

PROYECTO

**"INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN
POLIVALENTE
EN RECINTO FERIAL."**



Situación:

Granja Agrícola Experimental
Carretera General del Norte, km 7.2
Aruacas (Gran Canaria). Las Palmas.

Peticionario:

Consejería de sector primario y soberanía alimentaria. Servicio de Granja
Experimental. Cabildo de Gran Canaria

Autor:

Germán J. Gil Galindo
Ingeniero T. Industrial, COITI 3.898
C/Felipe II, 25, 1º Izq.
Tlf. 650-894.987
g.gilgalindo@gmail.com

174185

22-12-2017

CAJA - VISADO

LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE LAS PALMAS
ENTIDAD HABILITADA
FECHA **16-04-2018** Nº S.C.C. **174185**
Nº DOC. **1-3** PROY ANEXO
El otorgamiento de ese sello, verifica la conformidad y calidad de la
instalación eléctrica, tal como recoge el Artículo 47 del Decreto
Autonómico 141/2009, para su presentación ante el Centro Directivo
competente del Gobierno de Canarias.

INDICE GENERAL

DOCUMENTO I MEMORIA

- MEMORIA DESCRIPTIVA
- ANEJO I FOTOGRÁFICO
- ANEJO II FACTURA
- ANEJO III BAJA TENSIÓN
- ANEJO IV CLIMATIZACIÓN
- ANEJO V PCI
- ANEJO VI GESTIÓN DE RESIDUOS
- ANEJO VII ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO VIII PLAN DE OBRA
- ANEJO IX CONTROL DE CALIDAD

DOCUMENTO II PLANOS

- SITUACIÓN
- EMPLAZAMIENTO
- DISTRIBUCIÓN
- INSTALACIONES. ELECTRICIDAD
- ESQUEMA UNIFILAR
- INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN
- INSTALACIONES. PCI

DOCUMENTO III PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS

DOCUMENTO IV ESTADO DE MEDICIONES Y PRESUPUESTO

- MEDICIONES
- CUADRO DESCOMPUESTOS
- CUADRO DE PRECIOS 1
- CUADRO DE PRECIOS 2
- PRESUPUESTO
- RESUMEN DE PRESUPUESTO

DOCUMENTO I MEMORIA

 ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
Germán J. Gil Galindo | C/Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894-987
174185
Ingeniero Industrial COITI 3898
22-12-2017
CAJA - VISADO

 ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
Memoria Descriptiva 2
FECHA 16-04-2018 Nº S.C.C. 174185
Nº DOC. 1-3 PROY ANEXO
El otorgamiento de ese sello, verifica la conformidad y calidad de la instalación eléctrica, tal como recoge el Artículo 47 del Decreto Autonómico 141/2009, para su presentación ante el Centro Directivo competente del Gobierno de Canarias.

MEMORIA DESCRIPTIVA

**ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS**
Germán J. Gil Galindo | C/Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894-987
174185
Ingeniero Industrial COITI 3898
22-12-2017
CAJA - VISADO

**ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS**
Memoria Descriptiva 3
FECHA 16-04-2018 Nº S.C.C. 174185
Nº DOC. 1-3 PROY ANEXO
El otorgamiento de ese sello, verifica la conformidad y calidad de la instalación eléctrica, tal como recoge el Artículo 47 del Decreto Autonómico 141/2009, para su presentación ante el Centro Directivo competente del Gobierno de Canarias.

ÍNDICE

DOCUMENTO I MEMORIA 2

MEMORIA DESCRIPTIVA 3

1. OBJETO Y ANTECEDENTES DEL PROYECTO 6

2. PROMOTOR DE LA INSTALACIÓN, PETICIONARIO Y/O TITULAR 6

3. EMPLAZAMIENTO 7

4. DESCRIPCIÓN DEL RECINTO 7

5. REGLAMENTACIÓN 7

6. PROGRAMA DE NECESIDADES. POTENCIA TOTAL DEL EDIFICIO (ITC-BT-10) 8

7.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN 9

 7.1.- Suministro de energía 9

 7.2. Descripción y Justificación de las canalizaciones elegidas 9

 7.3. Centro de transformación 11

 7.4. Acometida. (ITC-BT-11)..... 11

 7.5. Caja General de Protección (CGPO CPM). (ITC-BT-13 e ITC-BT-16) 11

 7.6. Interruptor de protección contra incendios (IPI)..... 12

 7.7. Línea General de Alimentación (LGA). (ITC-BT-14)..... 12

 7.8. Contadores o Equipos de Medida (EM). (ITC-BT-16) 12

 7.9. Derivaciones Individuales (DI). (ITC-BT-15) 13

 7.10. Dispositivo de control de potencia. (ITC-BT-17)..... 14

 7.11. Dispositivos generales de mando y protección (ITC-BT-17). Protecciones..... 14

 7.12. Instalaciones interiores o receptoras. (ITC-BT-19 a ITC-BT-25, e ITC-BT-26) 15

 7.13. Instalación de uso común 17

 7.14. Instalaciones en Locales de Pública concurrencia (ITC BT 28) 17

 7.14.1 Alimentación de los servicios de seguridad 18

 7.14.2 Alumbrado de emergencia..... 19

 7.14.3 Lugares en que deberá instalarse alumbrado de emergencia 20

 7.14.4 Prescripciones de los aparatos para alumbrado de emergencia 21

 7.14.5 Prescripciones de carácter general 21

 7.14.6 Cumplimiento de CTE-DB-SUA4: Seguridad frente al riesgo causado por una iluminación inadecuada 22

 7.14.6.1 Alumbrado normal en zonas de circulación..... 22

 7.14.6.2 Alumbrado de emergencia 23

 7.14.6.3 Iluminación de las señales de seguridad 24

 7.15. Instalaciones en garajes..... 24

 7.16. Instalaciones en locales de características especiales. Locales húmedos (ITC-BT-30) 24

 7.17. Instalaciones con fines especiales. Piscinas y fuentes (ITC-BT-31)..... 24

 7.18. Instalaciones de Alumbrado Exterior (ITC-BT-09) 24



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

7.19. Instalaciones con fines especiales. Máquinas de elevación y transporte (ITC-BT-32)	24
7.20. Locales a efectos de servicio eléctrico, cuando proceda (descripción y ubicación) (ITC-BT-30 punto 8 y 9, ITC-BT-40)	25
7.21. Aparatos de caldeo (ITC-BT-45)	25
7.22. Cables y folios radiantes en viviendas. (ITC-BT-46)	25
7.23. Aire Acondicionado (descripción, ubicación y cálculo eléctrico).....	25
7.24. Agua Caliente Sanitaria	25
7.25. Instalaciones eléctricas en muebles. (ITC-BT-49)	25
7.26. Instalaciones de bañeras de Hidromasajes, cabinas de duchas y aparatos análogos. (ITC-BT-27 punto 3).....	25
7.27. Instalaciones de sistemas de automatización. (ITC-BT-51)	25
7.28. Puesta a tierra. (ITC-BT-18 e ITC-BT-26)	25
7.29. Señalización de riesgo eléctrico en instalaciones de enlace.....	27
8. PLAZO DE EJECUCIÓN	27
9. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	27
10. ESTUDIO DE IMPACTO ECOLÓGICO	27
11. GESTIÓN DE RESIDUOS	27
12. DOCUMENTOS QUE CONFORMAN EL PROYECTO. Norma UNE 157001:2002	27
13.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA	28
14.- REVISIÓN DE PRECIOS	28
15.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	28
16.- CONTROL DE CALIDAD.....	28
17. RESUMEN DE PRESUPUESTO	29



1. OBJETO Y ANTECEDENTES DEL PROYECTO

El objeto del proyecto técnico de ingeniería es la dotación de instalaciones a la nueva construcción que se proyecta, adecuando las instalaciones eléctricas al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002), así como la ejecución de las instalaciones de climatización, adecuándolas al Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, y sus posteriores modificaciones), además del estudio de Protección Contra Incendios y sistema de Telecomunicaciones.

Cabe destacar que el presente proyecto esta englobado en unidad constructiva formada por varias edificaciones, dicha unidad constructiva es la Granja Agrícola Experimental del Cabildo de Canaria que dispone, entre otros, de Certificado de Instalación de Baja Tensión con expediente número BT201612123, la reforma que acomete este proyecto es inferior al 50%, por lo que una vez realizadas las actuaciones descritas en los anejos se procederá a realizar un CAI.

Por otro lado, se ha proyectado una nueva instalación climatización, ventilación y extracción para satisfacer las necesidades en función del uso de cada zona, acorde a la legislación vigente. La instalación proyectada consiste en un sistema de ventilación y extracción generalizada, así como extracciones localizadas para la cocina, show cooking, almacén y aseo, siendo esta la solución técnica-económica más ventajosa.

Además, el proyecto de ingeniería recoge un estudio detallado de Protección Contra Incendio, justificando todos los apartados del CTE-DB-SI, y aporta los medios y señalizaciones necesarias que se deben instalar para cumplir con la normativa anteriormente citada.

Este proyecto complementa en las instalaciones eléctricas y climatización al proyecto arquitectónico de adecuación redactado por el arquitecto D. Manuel Pérez Tamayo, colegiado nº 2.827 COAGC.

Una vez ejecutados los trabajos se deberá proceder a las obligaciones documentales que establecen el RITE y el Reglamento por el que se regulan los procedimientos administrativos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en Canarias (Decreto 141/2009, de 10 de noviembre).

Se han tenido en cuenta para la adaptación de las condiciones de trabajo en el edificio, entre otras normas, al Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, tratando de ejecutar las instalaciones necesarias para generar el ambiente saludable y de confort en el lugar de trabajo.

Por estos motivos el peticionario contrata al técnico que suscribe la redacción de proyecto técnico para la adecuación de las instalaciones eléctricas y de protección contra incendios para la adaptación técnica, documental y legal a la normativa vigente.

2. PROMOTOR DE LA INSTALACIÓN, PETICIONARIO Y/O TITULAR

El promotor, peticionario y titular de la instalación es único, siendo sus datos:

Nombre y/o razón social: Cabildo Insular de Gran Canaria

Domicilio fiscal: Granja Agrícola Experimental, Ctra. General del Norte km. 7.2, Término Municipal de Arucas, C.P. 35.413, isla de Gran Canaria, Provincia de Las Palmas

CIF/NIF/DOI: P3500001-G

Correo electrónico: pguierrez@grancanaria.com



3. EMPLAZAMIENTO

La obra se encuentra emplazada en la Granja Agrícola Experimental del Cabildo de Gran Canaria ubicada en la Carretera General del Norte Km. 7,2, Aruca, código postal 35.413, isla de Gran Canaria, Provincia de Las Palmas.

4. DESCRIPCIÓN DEL RECINTO

El edificio que nos acomete atiende al uso definido como "Uso Pública Concurrencia". La demanda de energía se concentra de 8 a 15 horas los fines de semana durante las ferias organizadas por el Cabildo Insular.

El edificio es de diseño sencillo de una única planta con 7 salidas a espacio exterior seguro. Teniendo en cuenta los uso y la ocupación calculada según el CTE-DB-SI3, será de aplicación general al recinto lo establecido en la ITC-BT-28 "Instalaciones en locales de Pública Concurrencia"

El local que nos acomete consta de una superficie de 110,6 m², ocupación calculada según CTE-DB-SI3 de 51 personas, disponiendo de aseo privado, almacén, cocina y salón multiusos.

En el "Anejo I Fotográfico" del presente proyecto se pueden observar imágenes de la instalación actual.

5. REGLAMENTACIÓN

El presente proyecto se rige por lo dispuesto en las disposiciones normativas que se enuncian a continuación:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002.
- Guía Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- Decreto 141/2009, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan los procedimientos administrativos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en Canarias.
- Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace, en el ámbito de suministro de UNELCO, S.A.
- UNE 20.062: Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia.
- UNE 20.324: Grados de Protección proporcionados por las envolventes (código IP).
- UNE 20.392: Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.
- UNE 20.615: Sistemas con transformador de aislamiento para uso médico y sus dispositivos de control y protección.
- UNE 20.460: Instalaciones eléctricas en edificios.
- UNE 21.027: Cables aislados con goma de tensiones asignadas inferiores o iguales a 450/750V.
- UNE 21.030: Conductores aislados cableados en haz de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución y acometidas.
- UNE 21.123: Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV.
- UNE 21.150: Cables flexibles para servicios móviles, aislados con goma de etileno-propileno y cubierta reforzada de policloropreno o elastómero equivalente de tensión nominal 0,6/1 kV.

- UNE 21.1002: Cables de tensión asignada hasta 450/750 V con aislamiento de compuesto termoplástico de baja emisión de humos y gases corrosivos. Cables unipolares sin cubierta para instalaciones fijas.

- UNE-EN 50.102: Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra impactos mecánicos externos (código IK).

- UNE-EN 50.107: Rótulos e instalaciones de tubos luminosos de descarga que funcionan con tensiones asignadas de salida en vacío superiores a 1kV pero sin exceder 10kV.

- UNE-EN 60.439-4: Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 4: Requisitos particulares para obras (CO).

- UNE-EN 60.598: Luminarias.

- UNE-EN 60.742: Transformadores de separación de circuitos y transformadores de seguridad.

Requisitos.

- UNE-EN 60.947-2: Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

- UNE-EN 60.998: Dispositivos de conexión para circuitos de baja tensión para usos domésticos y análogos

- UNE-EN 61.558: Seguridad de los transformadores, unidades de alimentación y análogos.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

- REGLAMENTO (UE) N o 305/2011 de 9 de marzo de 2011 por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

- REGLAMENTO DELEGADO (UE) 2016/364 DE LA COMISIÓN de 1 de julio de 2015 relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) n.o 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

- Normas armonizadas UNE-EN 50575:2015 y UNE-EN 50575:2015/A1:2016

Y resto de normas que le sean de aplicación.

6. PROGRAMA DE NECESIDADES. POTENCIA TOTAL DEL EDIFICIO (ITC-BT-10)

La previsión de cargas se realiza asimilando el uso del local a la clasificación establecida en los puntos 1 de la ITC-BT-10. El cálculo de Potencia Prevista se realiza según lo establecido en el punto 2 de la ITC-BT-10:

- Zona con uso principal Pública Concurrencia

La Potencia Instalada se ha calculado teniendo en cuenta los receptores reales de la instalación, y la Potencia Simultánea aplicando los correspondientes Factores de Simultaneidad siguiendo las recomendaciones de IEC.

En la instalación completa se presentan los siguientes valores:



Potencias	Cálculo
Potencia Prevista	11,06 kW
Potencia Instalada	22,57 kW
Potencia Simultánea	13,75 kW

La tensión de suministro será de 400/230 V.

La Granja Agrícola Experimental dispone de un único suministro eléctrico con potencia contratada de 107,00 kW por lo que no será necesario realizar cambio en las instalaciones de enlace.

7.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación eléctrica de BT de la unidad constructiva está legalizada mediante el expediente BT201612123, a continuación se describen las características instalaciones existentes.

7.1.- Suministro de energía

La compañía suministradora de energía eléctrica es ENDESA-UNELCO a una tensión de 400 V entre fases y 230 V entre fase-neutro con frecuencia de 50 Hz.

El sistema de conexión del neutro sigue el esquema TT, neutro conectado a tierra. Las masas de la instalación receptora están conectadas a una toma de tierra separada de la toma de tierra de la alimentación.

7.2. Descripción y Justificación de las canalizaciones elegidas

Las canalizaciones usadas en el proyecto cumplirán lo establecido en la ITC-BT-28 "Instalaciones en Locales de Pública Concurrencia", así como lo establecido en las ITC BT-20 "Instalaciones interiores o receptoras: Sistemas de instalación", ITC BT-21 "Instalaciones interiores o receptoras: Tubos y canales protectoras".

Tablas ITC BT 20									
Tablas para Elección y Situación de Canalizaciones									
Tabla 1. Elección de las canalizaciones									
Conductores y cables	Sistemas de instalación								
	Sin fijación	Fijación directa	Tubos	Canales y molduras	Conductos de sección no circular	Bandejas de escalera Bandejas soportes	Sobre aisladores	Con fiador	
Conductores desnudos	-	-	-	-	-	-	+	-	
Conductores aislados	-	-	+	*	+	-	+	-	
Cables con cubierta	Multi-polares	+	+	+	+	+	0	+	
	Uni-polares	0	+	+	+	+	0	+	

+ : Admitido
 - : No admitido
 0 : No aplicable o no utilizado en la práctica
 * : Se admiten conductores aislados si la tapa sólo puede abrirse con un útil o con una acción manual importante y la canal es IP 4X o IP XXD

Tabla 2. Situación de las canalizaciones

Situaciones	Sistemas de instalación								
	Sin fijación	Fijación directa	Tubos	Canales y molduras	Conductos de sección no circular	Bandejas de oscilora Bandejas soportes	Sobro aisladores	Con fiador	
Huecos de la construcción									
accesibles	+	+	+	+	+	+	-	0	
no accesibles	+	0	+	0	+	0	-	-	
Canal de obra	+	+	+	+	+	+	-	-	
Enterrados	+	0	+	-	+	0	-	-	
Empotrados en estructuras	+	+	+	+	+	0			
En montaje superficial	-	+	+	+	+	+	+	-	
Aéreo	-	-	(*)	+	-	+	+	+	

+ : Admitido
 - : No admitido
 0 : No aplicable o no utilizado en la práctica
 (*): No se utilizan en la práctica salvo en instalaciones cortas y destinadas a la alimentación de máquinas o elementos de movilidad restringida

El tipo de conductor elegido, con designación genérica RZ1-K (AS) y H07Z1-K (AS), está admitido por la tabla 1 del punto 2.2 de la ITC-BT-20 para usarse con tubo y canal. Asimismo la tabla 2 de ese mismo punto, admite tubos enterrados. Los tubos enterrados cumplirán con la UNE-EN-50086-2-4 y no se instalará más de un circuito por cada tubo. El modo de instalación corresponde a la instalación tipo D, ref. 70, de acuerdo con la tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523.

Las tablas 52-H, 52-B1 y 52-B2 relacionan los métodos de instalación, que en el caso del presente proyecto equivalen a:

- Modos B1. Conductores aislados en un conducto sobre una pared de madera.
- Modos B2. Cable multiconductor en un conducto sobre una pared de madera.
- Modo D: Cable multiconductor en conductos enterrados.

Cada una de las canalizaciones ha sido elegida teniendo en cuenta las influencias externas que le pueden afectar, las cuales vienen indicadas para cada circuito en el apartado 3 "Influencias Externas" de la Memoria Justificativa del presente proyecto, de acuerdo con lo establecido en la UNE 20460-5-52, epígrafe 522, y UNE 20460-3, anexos A y ZB.

En resumen en general los circuitos interiores tienen las siguientes influencias externas:

Cálculo Influencias Externas UNE 20460-5-52 (epígrafe 522) y UNE 20460-3 (anexos A y ZB)																						
Datos	Temperatura	Humedad y Temperatura	Altitud	Agua	Cuerpos Extraños	Corrosión	Choques	Vibraciones	Flora	Fauna	Radiaciones	Solar	Sísmica	Rayo	Movimiento del Aire	Viento	Capacitación	Contactos de Tierra	Evacuación	Materias	Materiales	Diseño
	Medio Ambiente															Utilización			Edificios			
	Circuito interior	AA6	AB6	AC1	AD1	AE1	AF1	AG1	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA1	BC2	BD1	BE1	CA1
Circuito enterrado	AA6	AB6	AC1	AD1	AE1	AF1	AG1	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA1	BC2	BD1	BE1	CA1	CB1

Los sistemas de instalación tienen las siguientes características:

- Sistema de Instalación Empotrado: Tubos 2221 (Compresión ligera-2, Impacto Ligero-2, UNE-EN 50086-2-2) no propagador de la llama, y Canal (Impacto medio. UNE-EN 50085) no propagador de la llama y con "tapa de acceso que puede abrirse con herramienta".

- Sistema de Instalación Superficial: Tubo protector 4321 2221 (Compresión fuerte-4, Impacto Medio-3, propiedades eléctricas: Aislante/Continuidad eléctrica UNE-en 50086-2-1) no propagador de la llama, y Canal (Impacto medio, propiedades eléctricas: Aislante/Continuidad eléctrica UNE-EN 50085) no propagador de la llama y con "tapa de acceso que puede abrirse con herramienta".

- Sistema de Instalación Enterrada: Tubo con resistencia a compresión 750N y resistencia al impacto normal, según la ITC-BT-21-1.2.4.

7.3. Centro de transformación

El recinto no cuenta con Centro de Transformación propio.

7.4. Acometida. (ITC-BT-11)

La instalación posee actualmente una acometida trifásica subterránea con tensión de cálculo = 400V de cobre de sección 3x150+x1x150 mm² que da servicio a todo los edificios que componen la instalación. Para la línea de acometida se utiliza cable de cobre, con aislamiento en Z1, de una tensión de aislamiento de 0,6/1kV la sección, de Intensidad máxima admisible 370A según la tabla correspondiente, mayor de la intensidad demandada por la instalación, siguiendo lo establecido en la ITC-BT-07.

La acometida tiene las siguientes influencias externas:

Cálculo UNE UNE 20460-3																						
Cálculo Influencias Externas UNE 20460-5-52 (epigrafe 522) y UNE 20460-3 (anexos A y ZB)																						
Datos	Temperatura	Humedad Temperatura	Altitud	Agua	Cuerpos Extraños	Corrosión	Choques	Vibraciones	Flecha	Fuera	Radiaciones	Solar	Sísmica	Rayo	Movimiento del Aire	Viento	Capacidad	Contactos de Tierra	Evacuación	Adiantos	Adiantos	Diserío
	Medio Ambiente															Utilización			Edificios			
Acometida	AA6	AB6	AC1	AD1	AE4	AF2	AG2	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA1	BC3	BD3	BE4	CA1	CB1

- Sistema de Instalación Enterrada: Tubo con resistencia a compresión 750N y resistencia al impacto normal, según la ITC-BT-21-1.2.4. Se respetarán las separaciones mínimas descritas en la ITC-BT-07 para acometidas subterráneas.

7.5. Caja General de Protección (CGPO CPM). (ITC-BT-13 e ITC-BT-16)

Se aplica lo dispuesto en la ITC-BT-13 y las normas de UNELCO. Al ser un único suministro con potencia contratada > 44kW, siguiendo el punto 9.4.5 de la ORDEN de 16 de abril de 2010, por la que se aprueban las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace, en el ámbito de suministro de Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U., en el territorio de la Comunidad Autónoma de Canarias la instalación dispone de una CPM con puerta con grado IK10, cierre triangular y rotulado en la puerta la palabra "CONTADOR ELECTRICO", y puesta a tierra.

Con el fin de proteger contra sobrecarga y cortocircuito la Caja General de Protección va equipada con fusibles de 300 A, y base NH-2, en CPM, con poder de corte de 100kA. Las bases fusibles instaladas serán de tensión nominal de 500 V, unipolares y desmontables del tipo NH BUC (Bases Unipolares Cerradas). El contador de único suministro con transformadores de potencia será instalado por la empresa suministradora.

Como la fachada no linda con la vía pública, la caja general de protección está situada en el límite entre las propiedades públicas y privadas.



7.6. Interruptor de protección contra incendios (IPI)

La instalación dispone de un Interruptor de Protección Contra Incendios siguiendo lo establecido en el apartado 6 de las Particulares para las Instalaciones de Enlace, en el ámbito de suministro de Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U., y las ordenanzas municipales. La caja de corte de energía en caso de incendio dispone de un grado de protección IK08 y un IP73, y está puesta a tierra.

7.7. Línea General de Alimentación (LGA). (ITC-BT-14)

Al ser un único suministro no existe Línea General de Alimentación

7.8. Contadores o Equipos de Medida (EM). (ITC-BT-16)

El Equipo de Medida (conjunto de contador y demás elementos necesarios para el control y medida de la energía eléctrica) está instalado en la CPM siguiendo lo indicado en la ITC-BT-16 y el apartado 8 de las Normas Particulares de ENDESA-Unelco.

Los Equipos de Medida estarán contenidos en módulos o conjuntos de módulos con envolvente aislante precintables. Deberán cumplir la norma UNE- EN 60.439 partes 1, 2 y 3. El grado de protección mínimo que deben cumplir estos conjuntos, de acuerdo con la norma UNE 20.324 y UNE- EN 50.102, respectivamente para instalaciones de tipo interior es IP 40, IK 09 ó para instalaciones de tipo exterior IP 43, IK 09.

Deberán permitir de forma directa la lectura de los contadores e interruptores horarios, así como la del resto de dispositivos de medida, cuando así sea preciso. En el caso de Caja de Protección y Medida deberán llevar obligatoriamente mirilla en la tapa. Las partes transparentes que permiten la lectura directa, deberán ser resistentes a los rayos ultravioleta. Cuando se utilicen módulos o conjuntos de módulos, éstos deberán disponer de ventilación interna para evitar condensaciones sin que disminuya su grado de protección.

Cada derivación individual debe llevar asociado en su origen su propia protección compuesta por fusibles de seguridad, con independencia de las protecciones correspondientes a la instalación interior de cada suministro. Estos fusibles se instalarán antes del contador y se colocarán en cada uno de los hilos de fase o polares que van al mismo, tendrán la adecuada capacidad de corte en función de la máxima intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en ese punto y estarán precintados por la empresa distribuidora.

Los cables de conexionado del equipo de medida serán de una tensión asignada de 450/ 750 V y los conductores de cobre, de clase 2 según norma UNE 21.022, con un aislamiento seco, extruido a base de mezclas termoestables o termoplásticas; y se identificarán según los colores prescritos en la ITC BT-26. Se utilizarán los colores siguientes:

- Negro, marrón y gris para las fases
- Azul para el neutro
- Amarillo-verde (bicolor) para los conductores de protección
- Rojo claro para los hilos de mando de cambio de tarifa

Asimismo, deberá disponer del cableado necesario para los circuitos de mando y control con el objetivo de satisfacer las disposiciones tarifarias vigentes. El cable tendrá las mismas características que las indicadas anteriormente, su color de identificación será el rojo y con una sección de 1,5 mm². Las conexiones se efectuarán directamente y los conductores no requerirán preparación especial o terminales.

7.9. Derivaciones Individuales (DI). (ITC-BT-15)

La Derivación Individual conectará la CPM con el CGBT, en trazado enterrado (método de instalación D), siguiendo lo dispuesto en la ITC-BT-15 y el epígrafe 9 de las Normas Particulares de ENDESA-Unelco. Las influencias externas de la DI son:

Cálculo UNE UNE 20460-3																							
Cálculo Influencias Externas UNE 20460-5-52 (epígrafe 522) y UNE 20460-3 (anexos A y ZB)																							
Datos	Temperatura	Humedad y Temperatura	Altitud	Agua	Cuerpos Extraños	Corrosión	Choques	Vibraciones	Flora	Fauna	Radiaciones	Solar	Sísmica	Rayo	Movimiento del Aire	Viento	Capacitación	Contactos de Tierra	Evacuación	Materias	Materiales	Diseño	
	Medio Ambiente															Utilización			Edificios				
Inst. Enlace																							
Deriv. Indiv.	AA6	AB6	AC1	AD1	AE4	AF2	AG2	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA1	BC3	BD3	BE4	CA1	CB1	
Deriv. PCI	AA6	AB6	AC1	AD1	AE4	AF2	AG2	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA1	BC3	BD3	BE4	CA1	CB1	

Las canalizaciones existentes son las siguientes:

Cálculo ITC BT 21					
Datos	Sección Comercial S (mm2)	Situación	Sistema de Instalación	Diám. Ext. tubos enterrados	Características de los Tubos
Cálculo Características Tubos Protectores					
Inst. Enlace					
Deriv. Indiv.	150	Enterrado	Tubos	180	Flexible/Curvable 432122422010
Deriv. Indiv.	6	Enterrado	Tubos	50	Flexible/Curvable 432122422010

Las características de la DI existentes son las siguientes:

Cálculo Dimensionamiento Circuitos Alimentación y Enlace																			
Origen	Final	Características Instalación					Caract. Cargas		Cálculo Sección por Caída de Tensión					Cálc. Intens.					
		Denominación del Circuito	Código	Método Instalación	Tipo de Abastecimiento	Sistema (Hitos)	Tensión U (V)	Potencia Circuito P (W)	Cos φ	Longitud L (m)	CdT Máxima Permitida ΔV (V)	Sección Cálculo S (mm ²)	Sección Comercial S (mm ²)	Caída de Tensión Real ΔV (V)	% CdT Máxima Permitida ΔV	% CdT Real ΔV	Intensidad Nominal In (A)	I _{adm} (A) UNE 20.460-5-523	I _{adm} (A) x (ITC-BT-07 3.1.)
Inst. Enlace																			
CGP	CGMP	Deriv. Indiv.	DI	D	RZ1-K	Trif. (IV)	400	178.170	0,9	51	6,0	78,9	150	0,99	1,5	0,2	285,7	370	315
CGP	PCI	Deriv. PCI	PCI	D	RZ1-K	Trif. (IV)	400	2.304	0,9	51	6,0	1,0	6	0,01	1,5	0,0	3,7	56	48

Los cálculos de cortocircuito de la DI son los siguientes:



Cálculo Anexo 3 Guía Técnica REBT											
Cálculo Simplificado Intensidad de Corto Circuito											
Origen	Final	Circuito	Código	Material	Resistividad ρ_l ($\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$)	Longitud L (m)	Sección S_c (mm^2)	Resistencia R_l (Ω)	Resist. Acum. (Ω)	Icc F-N (kA)	Icc Admisible (kA) $t=0,2 \text{ seg}$
Inst. Enlace											
CGP	CGMP	Deriv. Indiv.	DI	Cu	0,022	51	150,0	0,02	0,03	7,17	38,57
CGP	PCI	Deriv. PCI	PCI	Cu	0,022	51	6,0	0,38	0,38	0,48	1,54

Las protecciones de la Di vienen descritas en el siguiente cuadro:

Protecciones									
Circuitos									
Ubicación	Circuito	Intensidad Nominal In (A)	Iadm (A) x (ITC-BT-07 3.1.1.)	Código	Dispositivo	Nº polos	Intensidad Nominal In	Tensión U (V)	Poder de Corte Pc (kA)
Inst. Enlace									
CGP	Deriv. Indiv.	285,7	315	DI	FU	IV	300	400	100
CGP	Deriv. PCI	3,7	48	PCI	FU	IV	16	400	6

7.10. Dispositivo de control de potencia. (ITC-BT-17).

Siguiendo lo establecido en la ITC-BT-17 y en el apartado 10 de las Normas Particulares de ENDESA-Unelco, teniendo en cuenta que la instalada, el control de potencia se realizará por medio de maxímetro.

7.11. Dispositivos generales de mando y protección (ITC-BT-17). Protecciones

Regulado por la ITC-BT-17 y el apartado 11 de las Normas Particulares de Unelco. El cuadro general de distribución se aloja en el Cuarto Técnico existente. Del citado cuadro parten 3 líneas de alimentación a las diferentes zonas de La Granja:

- Línea de reparto 1, da servicio a los edificios administrativos.
- Línea de reparto 2, da servicio a la zona de la feria.
- Línea de reparto 3, da servicio a la zona de los invernaderos.
-

En el Cuadro General de Distribución se alojan los dispositivos generales de mando y protección de las citadas líneas. El reparto a los diferentes subcuadros situados en los edificios y otras zonas de consumo se realiza mediante derivaciones y cambios de sección protegidos con fusibles calibrado en el interior de cajas de parcela PL.



EL recinto cuenta con numerosos cuadros eléctricos, de composición y características diferentes.

La envolvente de los cuadros se ajustará a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439 -3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos.
- Interruptores diferenciales, destinados a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos, en general con sensibilidad 30 mA ITC-BT-24.
- Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de los locales, según ITC-BT-22.
- Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23.

El interruptor general automático de corte omnipolar tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4.500 A como mínimo.

Los demás interruptores automáticos y diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación. La sensibilidad de los interruptores diferenciales responderá a lo señalado en la Instrucción ITC-BT-24.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores serán de corte omnipolar y tendrán los polos protegidos que corresponda al número de fases del circuito que protegen. Sus características de interrupción estarán de acuerdo con las corrientes admisibles de los conductores del circuito que protegen.

La composición del cuadro y su ubicación exacta quedan reflejados con todo detalle en los esquemas unifilares y en los planos eléctricos del proyecto.

Según lo establecido en la ITC-BT-23 apartado 3, cuando una instalación se alimenta por, o incluye, una línea aérea con conductores desnudos o aislados, se considera necesario una protección contra sobreintensidades de origen atmosférico en el origen de la instalación. En este caso se ha previsto la instalación de limitadores de sobretensiones 3P+N.

Todos los cuadros cuentan con los citados dispositivos para proteger los circuitos interiores, tal y como se indican en el Anejo de Baja Tensión y Planos del presente proyecto.

7.12. Instalaciones interiores o receptoras. (ITC-BT-19 a ITC-BT-25, e ITC-BT-26)

La determinación de las características de la instalación deberá efectuarse de acuerdo con lo señalado en la Norma UNE 20.460-3.

Los conductores y cables que se empleen en la instalación serán de cobre y serán siempre aislados. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea, salvo lo prescrito en las Instrucciones particulares, menor del 3 % para alumbrado y del 5 % para los demás usos. Esta caída de tensión se calculará considerando alimentados todos los aparatos de utilización susceptibles de funcionar simultáneamente.



En las instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, salvo justificación por cálculo, la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases.

Los conductores serán del siguiente tipo:

- H07Z1-K (AS). En instalaciones interiores del local.
- RZ1-K (AS). En líneas de alimentación enterradas.

Las características de los conductores y de los circuitos aparecen en las tablas de los cálculos justificativos. Los conductores de protección tendrán las mismas características que los conductores activos.

Tos los nuevos cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21123, partes 4 o 5, o a la norma UNE 211002 (según la tensión asignada del cable) cumplen con esta prescripción.

Los tubos se clasifican según lo dispuesto en las normas siguientes:

- UNE-EN 50.086 -2-1: Sistemas de tubos rígidos.
- UNE-EN 50.086 -2-2: Sistemas de tubos curvables.
- UNE-EN 50.086 -2-3: Sistemas de tubos flexibles.
- UNE-EN 50.086 -2-4: Sistemas de tubos enterrados.

La instalación y puesta en obra de los tubos de protección deberá cumplir lo indicado a continuación y en su defecto lo prescrito en la norma UNE 20.460-5-523 y en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20.

Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos protectores, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación.

- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.

- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise una unión estanca.

- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme a UNEEN 50.086 -2-2.

- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán normalmente en los tubos después de colocados éstos.

- Los registros podrán estar destinadas únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.

- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo,



con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas o racores adecuados.

- En ningún caso se permitirá la unión de conductores como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse asimismo, la utilización de bridas de conexión. El retorcimiento o arrollamiento de conductores no se refiere a aquellos casos en los que se utilice cualquier dispositivo conector que asegure una correcta unión entre los conductores aunque se produzca un retorcimiento parcial de los mismos y con la posibilidad de que puedan desmontarse fácilmente. Los bornes de conexión para uso doméstico o análogo serán conformes a lo establecido en la correspondiente parte de la norma UNE-EN 60.998.

- Durante la instalación de los conductores para que su aislamiento no pueda ser dañado por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados o dispositivos equivalentes, o bien los bordes estarán convenientemente redondeados.

- En los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta las posibilidades de que se produzcan condensaciones de agua en su interior, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación y estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el uso de una "T" de la que uno de los brazos no se emplea.

- Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse a tierra. Su continuidad eléctrica deberá quedar convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 metros.

- No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

- Para la colocación de los conductores se seguirá lo señalado en la ITC-BT-20.

- A fin de evitar los efectos del calor emitido por fuentes externas (distribuciones de agua caliente, aparatos y luminarias, procesos de fabricación, absorción del calor del medio circundante, etc.) las canalizaciones se protegerán utilizando los siguientes métodos eficaces:

- Pantallas de protección calorífuga

- Alejamiento suficiente de las fuentes de calor

- Elección de la canalización adecuada que soporte los efectos nocivos que se puedan

producir

- Modificación del material aislante a emplear

7.13. Instalación de uso común

En el presente proyecto no existen instalaciones de uso común.

7.14. Instalaciones en Locales de Pública concurrencia

(ITC BT 28)

Los locales que sean clasificados como de pública concurrencia deberán cumplir con lo establecido en la ITC-BT-28 en relación a los requisitos de las instalaciones, alumbrado de emergencia y alimentación de los servicios de seguridad.



La calificación de un local como de pública concurrencia vendrá determinada por lo establecido en el apartado 1 de la ITC-BT-28 en función de su uso, su capacidad de ocupación y la dificultad de la evacuación.

La calificación de local de pública concurrencia se puede aplicar tanto a un único local y oficina, una agrupación de locales y oficinas, un edificio completo o a parte o partes de un edificio. Cuando un edificio o local completo es considerado como de pública concurrencia, todas sus dependencias están consideradas también como locales de pública concurrencia.

La ITC-BT-28 se aplica a locales de pública concurrencia como:

A. Locales de espectáculos y actividades recreativas: Cualquiera que sea su capacidad de ocupación, como por ejemplo, cines, teatros, auditorios, estadios, pabellones deportivos, plazas de toros, hipódromos, parques de atracciones y ferias fijas, salas de fiesta, discotecas, salas de juegos de azar.

B. Locales de reunión, trabajo y usos sanitarios: Cualquiera que sea su ocupación, los siguientes: Templos, Museos, Salas de conferencias y congresos, casinos, hoteles, hostales, bares, cafeterías, restaurantes o similares, zonas comunes en agrupaciones de establecimientos comerciales, aeropuertos, estaciones de viajeros, estacionamientos cerrados y cubiertos para más de 5 vehículos, hospitales, ambulatorios y sanatorios, asilos y guarderías.

Si la ocupación prevista es de más de 50 personas: bibliotecas, centros de enseñanza, consultorios médicos, establecimientos comerciales, oficinas con presencia de público, residencias de estudiantes, gimnasios, salas de exposiciones, centros culturales, clubes sociales y deportivos.

En este caso, tal y como se justifica en el proyecto existente de la instalación de protección contra incendios, la ocupación total 31 personas y hay presencia de público, por lo que no es local de pública concurrencia, aún sí todas las instalaciones se diseñaran bajo éste criterio para estar del lado de la seguridad de los usuario..

7.14.1 Alimentación de los servicios de seguridad

En este apartado se definen las características de la alimentación de los servicios de seguridad tales como alumbrados de emergencia, sistemas contra incendios, ascensores u otros servicios urgentes indispensables que están fijados por las reglamentaciones específicas de las diferentes Autoridades competentes en materia de seguridad.

La alimentación para los servicios de seguridad, en función de lo que establezcan las reglamentaciones específicas, puede ser automática o no automática.

En una alimentación automática la puesta en servicio de la alimentación no depende de la intervención de un operador. Una alimentación automática se clasifica, según la duración de conmutación, en las siguientes categorías:

- Sin corte: alimentación automática que puede estar asegurada de forma continua en las condiciones especificadas durante el periodo de transición, por ejemplo, en lo que se refiere a las variaciones de tensión y frecuencia.
- Con corte muy breve: alimentación automática disponible en 0,15 sg como máximo.
- Con corte breve: alimentación automática disponible en 0,5 sg como máximo.
- Con corte mediano: alimentación automática disponible en 15 sg como máximo.
- Con corte largo: alimentación automática disponible en más de 15 sg.

En este caso, el único servicio de seguridad disponible en el local objeto del presente proyecto es el alumbrado de emergencia, el cual será en todo momento autónomo.



7.14.2 Alumbrado de emergencia

Las instalaciones destinadas a alumbrado de emergencia tienen por objeto asegurar, en caso de fallo de la alimentación al alumbrado normal, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas, para una eventual evacuación del público o iluminar otros puntos que se señalen. La alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve.

Dentro de este alumbrado se incluyen:

1. Alumbrado de seguridad: Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o que tienen que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona.

El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produce el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal.

La instalación de este alumbrado será fija y estará provista de fuentes propias de energía. Sólo se podrá utilizar el suministro exterior para proceder a su carga, cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o aparatos autónomos automáticos.

Dentro del alumbrado de seguridad existen *tres tipos*:

Alumbrado de evacuación: Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados.

En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación debe proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux.

En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40.

El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado ambiente o anti-pánico: Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos.

El alumbrado ambiente o anti-pánico debe proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40.

El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.



Alumbrado de zonas de alto riesgo: Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar la seguridad de las personas ocupadas en actividades potencialmente peligrosas o que trabajan en un entorno peligroso. Permite la interrupción de los trabajos con seguridad para el operador y para los otros ocupantes del local.

El alumbrado de las zonas de alto riesgo debe proporcionar una iluminancia mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal, tomando siempre el mayor de los valores.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 10.

El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

2. Alumbrado de reemplazamiento: Parte del alumbrado de emergencia que permite la continuidad de las actividades normales.

Cuando el alumbrado de reemplazamiento proporcione una iluminancia inferior al alumbrado normal, se usará únicamente para terminar el trabajo con seguridad.

7.14.3 Lugares en que deberá instalarse alumbrado de emergencia

Es obligatorio situar el *alumbrado de seguridad* en las siguientes zonas de los locales de pública concurrencia:

- a. en todos los recintos cuya ocupación sea mayor de 100 personas.
- b. los recorridos generales de evacuación de zonas destinadas a usos residencial u hospitalario y los de zonas destinadas a cualquier otro uso que estén previstos para la evacuación de más de 100 personas.
- c. en los aseos generales de planta en edificios de acceso público.
- d. en los estacionamientos cerrados y cubiertos para más de 5 vehículos, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan desde aquellos hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio.
- e. en los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección.
- f. en las salidas de emergencia y en las señales de seguridad reglamentarias.
- g. en todo cambio de dirección de la ruta de evacuación.
- h. en toda intersección de pasillos con las rutas de evacuación.
- i. en el exterior del edificio, en la vecindad inmediata a la salida
- j. cerca⁽¹⁾ de las escaleras, de manera que cada tramo de escaleras reciba una iluminación directa.
- k. cerca⁽¹⁾ de cada cambio de nivel.
- l. cerca⁽¹⁾ de cada puesto de primeros auxilios.
- m. cerca⁽¹⁾ de cada equipo manual destinado a la prevención y extinción de incendios.
- n. en los cuadros de distribución de la instalación de alumbrado de las zonas indicadas anteriormente

(1) Cerca significa a una distancia inferior a 2 metros, medida horizontalmente.

En las zonas incluidas en los apartados m) y n), el alumbrado de seguridad proporcionará una iluminancia mínima de 5 lux al nivel de operación.

Solo se instalará alumbrado de seguridad para zonas de alto riesgo en las zonas que así lo requieran, según lo establecido en 3.1.3 de la ITC-BT-28.

Con alumbrado de reemplazamiento:

En las zonas de hospitalización, la instalación de alumbrado de emergencia proporcionará una iluminancia no inferior de 5 lux y durante 2 horas como mínimo. Las salas de intervención, las destinadas a tratamiento intensivo, las salas de curas, paritorios, urgencias dispondrán de un alumbrado de reemplazamiento que proporcionará un nivel de iluminancia igual al del alumbrado normal durante 2 horas como mínimo.

En los apartados correspondientes al cálculo del alumbrado de emergencia y en los planos se demuestra el cumplimiento de estas condiciones.

7.14.4 Prescripciones de los aparatos para alumbrado de emergencia

Los aparatos autónomos para alumbrado de emergencia deben cumplir las siguientes características:

Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente o no permanente en la que todos los elementos, tales como la batería, la lámpara, el conjunto de mando y los dispositivos de verificación y control, si existen, están contenidos dentro de la luminaria o a una distancia inferior a 1 m de ella.

Los aparatos autónomos destinados a alumbrado de emergencia deberán cumplir las normas UNE-EN 60.598 -2-22 y la norma UNE 20.392 o UNE 20.062, según sea la luminaria para lámparas fluorescentes o incandescentes, respectivamente.

7.14.5 Prescripciones de carácter general

Las instalaciones en los locales de pública concurrencia, cumplirán las condiciones de carácter general que a continuación se señalan.

.- El cuadro general de distribución deberá colocarse en el punto más próximo posible a la entrada de la acometida o derivación individual y se colocará junto o sobre él, los dispositivos de mando y protección establecidos en la instrucción ITC-BT-17. Cuando no sea posible la instalación del cuadro general en este punto, se instalará en dicho punto un dispositivo de mando y protección.

Del citado cuadro general saldrán las líneas que alimentan directamente los aparatos receptores o bien las líneas generales de distribución a las que se conectará mediante cajas o a través de cuadros secundarios de distribución los distintos circuitos alimentadores. Los aparatos receptores que consuman más de 16 amperios se alimentarán directamente desde el cuadro general o desde los secundarios.

.- El cuadro general de distribución e, igualmente, los cuadros secundarios, se instalarán en lugares a los que no tenga acceso el público y que estarán separados de los locales donde exista un peligro acusado de incendio o de pánico (cabinas de proyección, escenarios, salas de público, escaparates, etc.), por medio de elementos a prueba de incendios y puertas no propagadoras del fuego. Los contadores podrán instalarse en otro lugar, de acuerdo con la empresa distribuidora de energía eléctrica, y siempre antes del cuadro general.

.- En el cuadro general de distribución o en los secundarios se dispondrán dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y las de alimentación directa a receptores. Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se colocará una placa indicadora del circuito al que pertenecen.



.- En las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas. Cada una de estas líneas estarán protegidas en su origen contra sobrecargas, cortocircuitos, y si procede contra contactos indirectos.

.- Las canalizaciones deben realizarse según lo dispuesto en las ITC-BT-19 e ITC-BT- 20 y estarán constituidas por:

- Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V, colocados bajo tubos o canales protectores, preferentemente empotrados en especial en las zonas accesibles al público.
- Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V, con cubierta de protección, colocados en huecos de la construcción totalmente construidos en materiales incombustibles de resistencia al fuego RF-120, como mínimo.
- Conductores rígidos aislados, de tensión asignada no inferior a 0,6/1 kV, armados, colocados directamente sobre las paredes.

.- Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.

Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca - s1b,d1,a1.

Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como "no propagadores de la llama" de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1, cumplen con esta prescripción.

Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas, deben mantener el servicio durante y después del incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN 50.200 y tendrán emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123 partes 4 ó 5, apartado 3.4.6, cumplen con la prescripción de emisión de humos y opacidad reducida.

7.14.6 Cumplimiento de CTE-DB-SUA4: Seguridad frente al riesgo causado por una iluminación inadecuada

7.14.6.1 Alumbrado normal en zonas de circulación

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, como mínimo, el nivel de iluminación que se establece en la siguiente tabla, medido a nivel del suelo:

Tabla 1.1 Niveles mínimos de iluminación

Zona		<i>Iluminancia mínima</i> lux
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras 10
	Para vehículos o mixtas	Resto de zonas 5
	Exclusiva para personas	Resto de zonas 10
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras 75
	Para vehículos o mixtas	Resto de zonas 50
	Exclusiva para personas	Resto de zonas 50

En las zonas de los establecimientos de *uso Pública Concurrencia* en las que la actividad se desarrolle con un nivel bajo de iluminación, como es el caso de los cines, teatros, auditorios, discotecas, etc., se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

7.14.6.2 Alumbrado de emergencia

El local dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

- a. todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas.
- b. los recorridos desde todo *origen de evacuación* hasta el *espacio exterior seguro*, definidos en el Anejo A de DB SI.
- c. los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m², incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio.
- d. los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial indicados en DB-SI 1
- e. los aseos generales de planta en edificios de uso público.
- f. los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas
- g. las señales de seguridad.

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo.
- se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:

- en las puertas existentes en los recorridos de evacuación.
- en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa.
- en cualquier otro cambio de nivel.
- en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia.

Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

- a. En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la *iluminancia* horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.

b. En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la *iluminancia* horizontal será de 5 Iux, como mínimo.

c. A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la *iluminancia* máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.

d. Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

e. Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

7.14.6.3 Iluminación de las señales de seguridad

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:

- la *luminancia* de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes.

- la relación de la *luminancia* máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes.

- la relación entre la *luminancia* L_{blanca}, y la *luminancia* L_{color} >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

- las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la *iluminancia* requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

7.15. Instalaciones en garajes

No procede ya que en este proyecto no existen garajes.

7.16. Instalaciones en locales de características especiales.

Locales húmedos (ITC-BT-30)

En este proyecto no existen locales de características especiales.

7.17. Instalaciones con fines especiales. Piscinas y fuentes (ITC-BT-31)

No procede ya que en el presente proyecto no contemplan este tipo de instalaciones.

7.18. Instalaciones de Alumbrado Exterior (ITC-BT-09)

Los apliques situados en la fachada cumplirán los apartados 7 y 10 de la ITC-BT-09, serán como mínimo de clase II y grado de protección mínima IPX3.

Además se realizara la puesta a tierra de todas las partes metálicas de la instalación asegurando que no se produzcan tensiones de contacto superiores a 24V, mediante cables de cobre de tensión asignada 450/750V, aislados, con recubrimiento verde-amarillo, de sección mínima 16 mm² y se asegurará que las conexiones garanticen un contacto permanente y protegido de la corrosión.

7.19. Instalaciones con fines especiales. Máquinas de elevación y transporte (ITC-BT-32)

No procede ya que en el presente proyecto no contemplan este tipo de instalaciones.



7.20. Locales a efectos de servicio eléctrico, cuando proceda (descripción y ubicación) (ITC-BT-30 punto 8 y 9, ITC-BT-40)

No procede ya que en el presente proyecto no contemplan este tipo de instalaciones.

7.21. Aparatos de caldeo (ITC-BT-45)

No procede ya que en el presente proyecto no contemplan este tipo de instalaciones.

7.22. Cables y folios radiantes en viviendas. (ITC-BT-46)

No procede ya que en el presente proyecto no contemplan este tipo de instalaciones.

7.23. Aire Acondicionado (descripción, ubicación y cálculo eléctrico)

Este apartado se describe correctamente en el Anejo IV Climatización y en el documento Planos.

7.24. Agua Caliente Sanitaria

No procede ya que el presente proyecto no contempla este tipo de instalaciones.

7.25. Instalaciones eléctricas en muebles. (ITC-BT-49)

No procede ya que en el presente proyecto no contemplan este tipo de instalaciones.

7.26. Instalaciones de bañeras de Hidromasajes, cabinas de duchas y aparatos análogos. (ITC-BT-27 punto 3)

No procede ya que en el presente proyecto no contemplan este tipo de instalaciones.

7.27. Instalaciones de sistemas de automatización. (ITC-BT-51)

No procede ya que en el presente proyecto no contemplan este tipo de instalaciones.

7.28. Puesta a tierra. (ITC-BT-18 e ITC-BT-26)

La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

El edificio cuenta con una puesta a tierra ejecutada en el momento de su construcción, no obstante si en el momento de dar de alta a la instalación se superan los valores límites establecidos se deberá ejecutar una puesta a tierra complementaria siguiendo lo descrito a continuación.

Para la realización de la puesta a tierra se instalarán en la zona de acceso varios electrodos o picas de dos metros de longitud por 14 mm de diámetro verticalmente hincados en el terreno, separadas entre sí como mínimo 3 m. la instalación eléctrica del edificio se conectará a esta tierra mediante un cable rígido de cobre desnudo de una sección mínima de 35 mm².

El hincado de dichas picas se efectuará con golpes cortos y no muy fuertes, de manera que se garantice una penetración sin roturas.

Mediante el borne se une la toma de tierra con el conductor de tierra o con el conductor de protección, en un punto común de la misma, consistirá en una conexión mecánicamente segura y desmontable, necesariamente, por medio de un útil, que asegurará la continuidad eléctrica, empleando para esta unión materiales galvánicamente compatibles. Para contener este borne y al objeto de facilitar la medida de resistencia a tierra se habilitarán una o más arquetas de unos 30 x 30 cm, la tapa de la arqueta tendrá grabada de forma indeleble uno de los símbolos de identificación de tierra (UNE 20-557-93).

El Conductor de protección, que es la unión entre las masas metálicas de los equipos de la instalación con el conductor de tierra, está constituido por conductores de cobre, protegidos, discurren o no bajo la misma envolvente que el resto de los conductores.

Ni los conductores de protección ni las líneas principales de tierra y de enlace con tierra podrán ser interrumpidas en ningún momento por interruptor, fusible o seccionador.

Las secciones de los conductores de protección cumplirán los valores que se fijan en la siguiente tabla siempre y cuando sean del mismo material que los conductores de fase.

Los conductores de protección serán de igual composición y aislamiento que las fases e irán alojados en las mismas canalizaciones que estas. En el cuadro de protección se unirán, mediante borna, con la línea general de tierra.

Las conexiones de los conductores de tierra con las partes metálicas se harán por medio de piezas de empalme adecuado, limpias y sin humedad, de forma que se garanticen sus conexiones. El conductor de protección que une, uno de los bornes de puesta a tierra con las unidades funcionales de embarrado y protección del contador, tendrá una sección mínima de 35 mm².

El conductor de unión equipotencial, que es el encargado de unir los elementos metálicos de cualquier tipo (guías metálicas de los ascensores, montacargas, antenas, tuberías metálicas, depósitos metálicos, etc. y otros servicios del edificio), con el conductor de tierra. En ningún caso se utilizaran estas partes metálicas, como elementos en serie en el circuito de conductor equipotencial puesto a tierra. Su sección será como mínimo la mitad de la del conductor de protección de sección mayor de la instalación no inferior nunca a 2,5 mm².

Deben cuidarse en especial que las conexiones y elementos de conexión no dañen ni a los conductores ni a los electrodos del sistema puesta a tierra, debiéndose utilizar el material adecuado para efectuarlas. El electrodo se dimensionará de forma que, considerando su máxima resistencia a tierra a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto superiores a:

- 24 V en local o emplazamiento conductor
- 50 V en los demás casos.

En el momento de dar de alta una instalación para su puesta en marcha, se deberá comprobar el sistema de puesta a tierra y su medida de resistencia, que deberá ser inferior a 15 Ω en edificios con pararrayos y 37 Ω en edificios sin pararrayos (como es este caso). Cuando no se pueda alcanzar este



valor deberán medirse las tensiones de contacto y comprobar que no sobrepasen los valores anteriormente indicados.

7.29. Señalización de riesgo eléctrico en instalaciones de enlace

Al objeto de minimizar los Riesgos Eléctricos, tanto para el usuario en general como para las tareas que impliquen manipulación o maniobra de instalaciones en tensión, establecidas en el R.D. 614/2001, las cajas y cuadros contemplados en esta memoria, se procurarán señalar con el símbolo gráfico de Riesgo Eléctrico, contenido en la norma UNE 81501 (L=52 mm).

8. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras es de **SEIS (6) MESES** desde la firma del acta de replanteo.

9. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Anejo VII se desarrolla el Estudio Básico de Seguridad y Salud. El presupuesto de seguridad y salud del presente proyecto asciende a la cantidad de **SETECIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS (737,26 €)**.

10. ESTUDIO DE IMPACTO ECOLÓGICO

El presente proyecto no requiere de Estudio de Impacto Ambiental según la Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales establece el marco normativo de evaluación ambiental de proyectos en Canarias.

11. GESTIÓN DE RESIDUOS

En el Anejo VI al presente proyecto se aporta mediciones desglosadas y valoradas correspondiente a la gestión de los residuos de la obra.

12. DOCUMENTOS QUE CONFORMAN EL PROYECTO. Norma UNE 157001:2002

Para la redacción formal del presente proyecto se ha seguido lo estipulado en la *Norma UNE 157001:2002*, cuyo objeto es establecer las consideraciones generales que permitan precisar las características que deben satisfacer los proyectos de productos, obras y edificios (excluidas viviendas), instalaciones (incluidas instalaciones de viviendas), servicios o software (soporte lógico), para que sean conformes al fin a que están destinados. En el documento Memoria se han incluido como anexos los estudios con entidad propia.

DOCUMENTO I MEMORIA

- Memoria Descriptiva
- Anejo I Fotográfico
- Anejo II Factura y Solicitud de Ampliación de Potencia
- Anejo III Baja Tensión
- Anejo IV Climatización
- Anejo V PCI
- Anejo VI Gestión de Residuos
- Anejo VII Estudio Básico de Seguridad y Salud



- Anejo VIII Plan de Obra
- Anejo IX Control de Calidad

DOCUMENTO II PLANOS

DOCUMENTO III PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

.- Pliego de Prescripciones Generales y de Condiciones Técnicas particulares para instalaciones eléctricas en baja tensión, adaptado al decreto 141/2009.

DOCUMENTO IV ESTADO DE MEDICIONES

DOCUMENTO V PRESUPUESTO

- .- Mediciones
- .- Cuadro de Descompuestos
- .- Cuadro de Precios 1
- .- Cuadro de Precios 2
- .- Presupuesto
- .- Resumen de Presupuesto

13.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente Proyecto se encuentra plenamente bajo lo regulado en el art. 125 del Reglamento General de Contratación aprobado por Decreto 1098/2001 de 12 de Octubre, por comprender obra susceptible de ser adscrita al uso para el que está prevista.

14.- REVISIÓN DE PRECIOS

Debido a la duración estimada de la obra no se realizará revisión de precios conforme al Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.

15.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Debido al presupuesto de la obra no será necesaria la clasificación del contratista.

16.- CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad de las obras e instalaciones a ejecutar se regirá por lo establecido en el Anejo IX Control de Calidad y en el Pliego de Prescripciones Técnicas del presente proyecto.

El Control de Calidad de las obras, se realizará según el Plan que deberá proponer el Contratista y aprobar el Ingeniero Director de las Obras, según las prescripciones establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

El Contratista está obligado a realizar su Autocontrol de cotas, tolerancias y geométrico en general y el de Calidad mediante ensayos de materiales, densidades, presiones, etc., que realizará sin perjuicio de las inspecciones y pruebas que pueda hacer el Ingeniero Director en cualquier momento de las obras.

Los costes de las pruebas y ensayos a realizar para satisfacer lo establecido en el citado Plan, irán por cuenta del Contratista hasta un importe del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución Material de las Obras, incluidos en los costes indirectos del presente proyecto.



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

En caso de resultar fallidas las pruebas preceptivas, se realizarán tantas veces como sea necesario hasta lograr las pruebas satisfactorias, no teniendo por este concepto el Contratista derecho a ningún cobro suplementario.

17. RESUMEN DE PRESUPUESTO

Asciende el presupuesto de EJECUCIÓN MATERIAL de las obras e instalaciones proyectadas a la cantidad de **CUARENTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS (49.625,93€)**

Asciende el presupuesto de EJECUCIÓN POR CONTRATA SIN IGIC de las obras e instalaciones proyectadas a la cantidad de **CINCUENTA Y NUEVE MIL CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS (59.054,86€)**.

Asciende el presupuesto GENERAL DE EJECUCION POR CONTRATA de las obras e instalaciones proyectadas a la cantidad de **SESENTA Y TRES MIL CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS (63.188,70€)**

Las Palmas de Gran Canaria, octubre de 2017

Germán J. Gil Galindo
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 3.898



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte km, 7.2

Octubre 2017

ANEJO I FOTOGRAFICO



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte km, 7.2

Octubre 2017

ÍNDICE

ANEJO I FOTOGRAFICO	30
Imagen 1. Ortofoto de la parcela ocupada por La Granja	32
Imagen 2. Ortofoto de la Cafetería.....	32
Imagen 3. Vista exterior del edificio.....	32
Imagen 4. Vistas exterior de la edificación existente.....	33
Imagen 5. Vistas exterior de la edificación existente.....	33
Imagen 6. Vistas interior de la edificación existente.....	33



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte km, 7.2

Octubre 2017

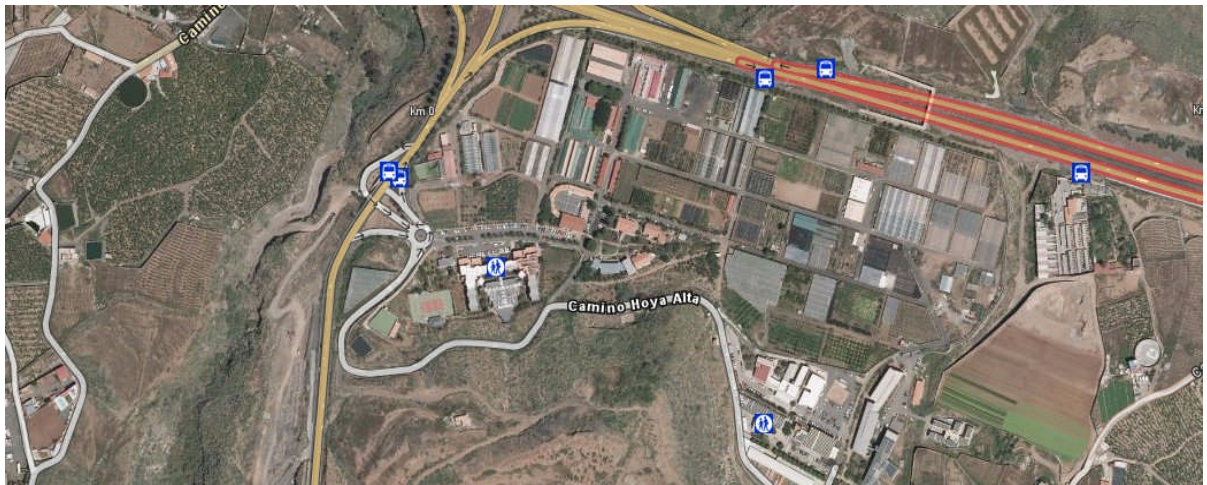


Imagen 1. Ortofoto de la parcela ocupada por La Granja.



Imagen 2. Ortofoto de la Cafetería.



Imagen 3. Vista exterior del edificio

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte km, 7.2

Octubre 2017



Imagen 4. Vistas exterior de la edificación existente



Imagen 5. Vistas exterior de la edificación existente



Imagen 6. Vistas interior de la edificación existente

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

ANEJO II FACTURA

 ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS

174185
22-12-2017
CAJA - VISADO

German J. Gil Galindo | C/Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894-987

Ingeniero T. Industrial, COITI 3898

 ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
ENTIDAD HABILITADA

Fecha: 16-04-2018 N.º S.º 34 174185
N.º DOC. 113 PROJ. X7 ANEXO

El otorgamiento de ese sello, verifica la conformidad y calidad de la instalación eléctrica, tal como recoge el Artículo 47 del Decreto Autonómico 141/2009, para su presentación ante el Centro Directivo competente del Gobierno de Canarias.

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

- Factura Endesa

endesa

luz

OFICINA CONTABLE: LA0003950
 ÓRGANO GESTOR: LA0000409
 UNIDAD TRAMITADORA: LA0000409

Endesa Energía, S.A. Unipersonal.
 CIF A81948077
 C/Albareda nº 38 35008 - Las Palmas de Gran Canaria

DATOS DE LA PSEUDOFACTURA

Referencia: 083003222811/0261
 Fecha emisión pseudofactura: 28/03/2017
 Período de pseudofactura: del 25/01/2017 a 26/03/2017 (60 días)
 ANEXO DETALLE DE LA FACTURA AGRUPADA Nº C00Z7060001238

CABILDO DE GRAN CANARIA
 AGRICULTURA GANADE PESCA C BRAVO MURILLO 23
 35003 LAS PALMAS GC LAS PALMAS/ESPA#A

RESUMEN DE LA PSEUDOFACTURA

Por potencia contratada	38,52 €
Por energía consumida	177,50 €
Impuesto electricidad	11,04 €
Alquiler equipos de medida y control	1,60 €
IGIC REDUCIDO (3%)	6,81 €
IGIC NORMAL (7%)	0,11 €
TOTAL IMPORTE PSEUDOFACTURA	235,58 €

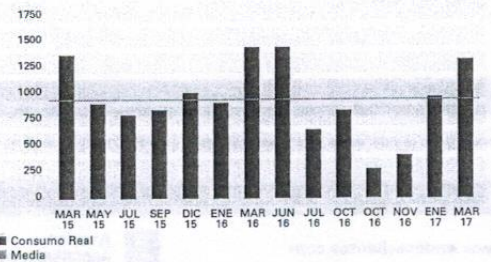
(Detalle de la pseudofactura en el reverso)

INFORMACIÓN DEL CONSUMO ELÉCTRICO

	Consumo en el período llano De 0h a 24h
Lectura anterior (real) (25-Enero-2017)	1.393 kWh
Lectura actual (real) (26-Marzo-2017)	2.725 kWh
Consumo en el período	1.332 kWh

Coste medio diario: 3,93 €

Evolución del consumo



Coste medio diario (últimos 14 meses): 3,19 €
 Consumo acumulado (último año): 8.072 kWh

Endesa Energía, S.A. Unipersonal. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid. Tomo 12.797, Libro 0, Folio 206, Sección 8ª, Hoja M-205.381, CIF A81948077. Domicilio Social: C/Ribera del Loira, nº60 28042 - Madrid.

JPM17 N0000070NNN

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS

174185

Genián J. Gil Galindo | C/Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894-987

22-12-2017

Ingeniero T. Industrial. COITI 3898

CAJA - VISADO

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS

ENTIDAD HABILITADA

174185

16-04-2018

N.º DOC. 11-3 PROY. 1-17 ANEXO

El otorgamiento de ese sello, verifica la conformidad y calidad de la instalación eléctrica, tal como recoge el Artículo 47 del Decreto Autonómico 141/2009, para su presentación ante el Centro Directivo competente del Gobierno de Canarias.

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

DATOS DEL CONTRATO

Titular del contrato: CABILDO DE GRAN CANARIA
NIF: P3500001G
Dirección de suministro: AV CABILDO INSULAR 151-B, LOC-OFI AGRARIA BARRIO PIN GC, LAS PALMAS
Producto contratado: TARIFA ÚNICA
Potencia contratada: 6,160 kW
CUPS: ES0031601079649001LGF

Número de contador: 304875173
Referencia del contrato: 083003222811
Su comercializadora: Endesa Energía S.A.U.
Su distribuidora: ENDESA DISTRIBUCION ELECTRICA
Referencia del contrato de acceso: 000524675097
Peaje de acceso: 2.0A
Fin de contrato de suministro: 24/07/2017
 (renovación anual automática)

DETALLE DE LA PSEUDOFACURA

LUZ	
Importe por potencia contratada:	
6,16 kW x 0,104229 Eur/kW x 60 días	38,52 €
En dicho importe, facturación por peaje de acceso:	
6,16 kW x 38,043426 Eur/kW y año x (60/365) días	38,52 €
	38,52 €
Importe por energía consumida:	
1.332 kWh x 0,133261 Eur/kWh	177,50 €
En dicho importe, su facturación por peaje de acceso ha sido:	
1.332 kWh x 0,044027 Eur/kWh	58,64 €
	177,50 €
SUBTOTAL	216,02 €
OTROS CONCEPTOS	
Impuesto electricidad (216,02 X 5,11269632 %)	11,04 €
Alquiler equipos de medida y control (60 días x 0,026666 Eur/día)	1,60 €
SUBTOTAL	12,64 €
Importe total	228,66 €
IGIC REDUCIDO (3%) 3% s/ 227,06	6,81 €
IGIC NORMAL (7%) 7% s/ 1,60	0,11 €
TOTAL IMPORTE PSEUDOFACURA	235,58 €

Precios de los términos del peaje de acceso publicados en Orden ETU 1978/2016.
 Precio del alquiler de los equipos de medida y control en Orden ETU 1976/2016.

DESTINO DEL IMPORTE DE LA PSEUDOFACURA

El destino del importe de su pseudofactura, 235,58 euros, es el siguiente:

Impuestos aplicados	17,96 €
Coste de producción de electricidad	124,11 €
Costes Regulados	91,91 €
<input type="checkbox"/> Incentivos a las energías renovables, cogeneración y residuos	47,52 €
<input type="checkbox"/> Coste de redes de transporte y distribución	46,89 €
<input type="checkbox"/> Otros costes regulados (incluida la anualidad del déficit)	29,70 €

A los importes indicados en el diagrama debe añadirse, en su caso, el importe del alquiler de los equipos de medida y control así como los conceptos no energéticos.

INFORMACIÓN DE SU PRODUCTO

Los precios se han actualizado el 01/06/2014 trasladando las variaciones de los componentes regulados publicadas en el RD 216/2014 de 28 de marzo.

ATENCIÓN AL CLIENTE: CONSULTAS, GESTIONES Y RECLAMACIONES 24 HORAS

Atención al cliente
 900857900 (tlf. gratuito)

www.endesaclientes.com

Averías
 900855885 (tlf. gratuito)

atencionalcliente@endesaonline.com

Unidad de Atención de Reclamaciones
 C/Ribera del Loira 60 28042 Madrid

Para reclamaciones sobre el contrato de suministro o facturaciones podrá dirigirse a: Consejería de Empleo, Industria y Comercio de la Comunidad Autónoma de Canarias en el teléfono: 928 899 400 o a través de su página web. <http://www.gobcan.es/ceic/energia/>

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS

174185
 22-12-2017
 CAJA - VISADO
 Germán J. Gil Galindo | C/Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894-987
 Ingeniero T. Industrial. COITI 3898

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
 ENTIDAD HABILITADA

Fecha: 16-04-2018 N.º S.º: 174185
 N.º DOC.: 113 PROY.: X7 ANEXO
 El otorgamiento de ese sello, verifica la conformidad y calidad de la instalación eléctrica, tal como recoge el Artículo 47 del Decreto Autonómico 141/2009, para su presentación ante el Centro Directivo competente del Gobierno de Canarias.

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

- Certificado Instalación



Consejería de Empleo,
Industria y Comercio
Dirección General de Energía



Certificado de
Instalación

C.I.
B.T.

Nº. de Instalación

Nº. de Expediente
(sello Oficial)

BAJA TENSIÓN

TITULAR:	
Nombre/razón social	Cabildo Insular de Gran Canaria D.O.I./C.I.F. P-3500001-G
EMPLAZAMIENTO Y DENOMINACIÓN DE LA INSTALACIÓN:	
Dirección	C/ Carretera Gen. del Norte Nº: Km 7,2 Portal/planta: T.M. Arucas
Isla	Gran Canaria Tfno/s 928219631 C.P.: 35413
Superficie útil	1.781 m ² Uso a que se destina: Oficinas/ Agrícola
Nº. de plantas	-----
PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS:	
Potencias	
P. prevista	178.170 W
P. instalada	163.800 W
P. contratada recomendada	107.000 W
Tensión 230/400 V	
Protecciones	
<input checked="" type="checkbox"/> I.G.A.	250 A Icc(kA)25
<input checked="" type="checkbox"/> Magnetotérmicos/nº.	10-16-25A Icc(kA)6
<input checked="" type="checkbox"/> Sobretensiones/categoría	4 kV CAT II
<input checked="" type="checkbox"/> Diferencial/sensibilidad/ nº.	40 A 30mA s/u
Control de potencia	
I.C.P.	<input type="checkbox"/> M.A.X. <input checked="" type="checkbox"/> I.A.R. <input checked="" type="checkbox"/>
Derivación Individual	<input checked="" type="checkbox"/> Cu 150 mm ²
Acometida	Red BT <input type="checkbox"/> Cu ----- mm ² C.T. nº. <input type="checkbox"/> Al
Línea General Alimentación	<input type="checkbox"/> Cu 150 mm ² <input type="checkbox"/> Al
Medida de resistencia de p.a.t. de protección	162 Ω
Medida de resistencia de aislamiento	5110 KΩ
<input checked="" type="checkbox"/> Verificaciones realizadas según UNE 20 460-6-61	
Empresa comercializadora:	ENDESA
Empresa distribuidora:	ENDESA

Observaciones:

OBJETIVO DEL CERTIFICADO DE LA INSTALACIÓN

Instalación nueva Modificación o reparación Ampliación Cambio de tensión

Documentos técnicos de la instalación: Proyecto Memoria Técnica de Diseño Certificado de Dirección de Obra Anexo de Información al usuario Certificado de O.C.A.

El instalador autorizado que suscribe, inscrito en el correspondiente Registro de La Dirección General de Industria y Energía, CERTIFICA haber ejecutado, terminado y verificado satisfactoriamente esta instalación, y que la misma cumple Estrictamente lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por el Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002, y demás normas preceptivas concordantes, estando de acuerdo con la Documentación Técnica de Diseño que se adjunta.

INSTALADOR AUTORIZADO: CATEGORIA: Básica Especialista: E1 E6 E7 E8 E9

Nombre y Apellidos PH D/Dña. ALEXIS DAVID CASTRO OLIVA Nº C.C.I. PH 1000

Empresa instaladora ELITELCA SL nº de carne B35929751

Tfno./s 928 90 20 75 Correo electrónico Info@elitelca.com

En Vecindario a 08 de Junio de 2016
(Firma del instalador y sello de empresa)

Fdo:
D.O.I.:

ENTIDAD ELITELCASL
ELITELCASL - CIF
B35929751 - NOMBRE
CASTRO OLIVA ALEXIS
DAVID - NIF 44716641H

El modo de firmar por ENTIDAD ELITELCASL, ELITELCASL - CIF B35929751 - NOMBRE CASTRO OLIVA ALEXIS DAVID - NIF 44716641H. Nombre de expediente: BT201612123 - FECHA: 19/07/2016. Nº de carne: B35929751 - NOMBRE CASTRO OLIVA ALEXIS DAVID - NIF 44716641H. Fecha: 20/06/16 13:14:47 40130

D.O.I.: Documento Oficial de Identidad
Este Certificado de Instalación se presentará por quintuplicado (5 copias) con la firma original en cada uno de ellos, quedando una copia para la Administración, dos copias para el Instalador Autorizado, una copia para el propietario de la instalación y una copia para la empresa suministradora. Esto será necesario en caso de no utilizar el Sistema de Tramitación Telemática.

ES COPIA AUTÉNTICA DE DOCUMENTO DILIGENCIADO ELECTRÓNICO

Este documento ha sido diligenciado electrónicamente:

Nº de expediente: BT201612123 - Fecha de diligenciación: 19/07/2016

En la dirección https://sede.gobcan.es/ceicc/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente: 15787F5B-4B99-4B67-8438-7FCAB6C49E52F

La presente copia ha sido descargada el 19/07/2016 13:14:49



Genián J. Gil Galindo | C/Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894-987

22-12-2017
Ingeniero T. Industrial, COITI 3898

CAJA - VISADO

Año 1964 2018 Nº S. 07 174185
Nº DOC. 11-3 PROY. 137 ANEXO

El otorgamiento de ese sello, verifica la conformidad y calidad de la instalación eléctrica, tal como recoge el Artículo 47 del Decreto Autonómico 141/2009, para su presentación ante el Centro Directivo competente del Gobierno de Canarias.

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

ANEJO III BAJA TENSIÓN

 ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
Germán J. Gil Galindo | C/Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894-987
174185
Ingeniero T. Industrial, COITI 3898
22-12-2017
CAJA - VISADO

 ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
Anejo III Baja Tensión, 38
FECHA 16-04-2018 Nº S.C.C. 174185
Nº DOC. 1-3 PROY ANEXO
El otorgamiento de ese sello, verifica la conformidad y calidad de la instalación eléctrica, tal como recoge el Artículo 47 del Decreto Autonómico 141/2009, para su presentación ante el Centro Directivo competente del Gobierno de Canarias.

ÍNDICE

1. Potencia total del edificio o instalación (ITC-BT-10)	40
2. Criterios de las bases de Cálculo	42
2.1. Intensidad	42
2.2. Caída de tensión.....	43
2.3. Verificación de caída de tensión en condiciones reales de utilización del conductor	43
2.4. Temperatura	44
2.5. Corrientes de cortocircuito	44
3. Elección de las canalizaciones. (UNE-20460)	45
3.1. Influencias externas.....	46
3.2. Canalizaciones	46
4. Centro de Transformación y Acometida (ITC-BT-11).....	47
5. Elección de la CGP o de CPM.....	48
6. Línea general de alimentación. (ITC-BT-14)	48
7. Ubicación de contadores (ITC-BT-16)	49
8. Derivaciones individuales (ITC-BT-15)	49
9. Circuitos interiores	52
9.1 Protecciones Generales.....	52
9.2 Definición y características de la instalación interior	52
10. Suministros comunes.....	56
11. Suministro de seguridad o complementario	56
12. Características de los materiales y canalizaciones eléctricas frente al fuego	56
13. Puesta a tierra (ITC-BT-18 e ITC-BT-26).....	56
14. Cálculos lumínicos	56
14.1 Alumbrado interior.....	56
14.2 Alumbrado de emergencia	63
15. Criterios de eficiencia y ahorro energético	70
15.1 Diseño.....	70
15.2 Materiales.....	70
15.3 Ejecución	71
15.4 Verificaciones	71
15.5 Certificaciones	71
15.6 Instrucciones de uso y ahorro de energía.....	71
16. Sistemas de Protección Frente al Rayo CTE DB SU-8.....	71

1. Potencia total del edificio o instalación (ITC-BT-10)

El cálculo de la previsión de cargas se realizará por medio de la aplicación de factores de simultaneidad, según se describe en la ITC-BT-10, así como en el apartado 4 de las Normas Particulares de Unelco, que indica la **Potencia Prevista**.

La instalación eléctrica a renovar objeto del presente proyecto tiene perfectamente definidos los receptores instalados, con una información completa y contrastada que se utilizará para el cálculo de la **Potencia Instalada**.

Todas las cargas individuales no operan a su potencia nominal máxima ni funcionan al mismo tiempo. Para el cálculo de la **Potencia Simultánea** a los receptores y circuitos se les han aplicado los factores de utilización k_u y simultaneidad en circuitos y cuadros k_s reglamentarios, así como los recomendados por IEC.

Factor de utilización máxima (k_u)

En condiciones normales de funcionamiento, el consumo de potencia de una carga es a veces inferior que la indicada como potencia nominal, una circunstancia bastante común que justifica la aplicación de un factor de utilización (k_u) en la estimación de los valores reales. Este factor se le debe aplicar a cada carga individual, con especial atención a los motores eléctricos, que raramente funcionan con carga completa.

Factor de simultaneidad (k_s)

Es una práctica común que el funcionamiento simultáneo de todas las cargas instaladas de una instalación determinada nunca se produzca en la práctica. Es decir, siempre hay cierto grado de variabilidad y este hecho se tiene en cuenta a nivel de estimación mediante el uso del factor de simultaneidad (k_s).

El factor k_s se aplica a cada grupo de cargas (por ejemplo, obtener el suministro de un cuadro de distribución o subdistribución). Para la determinación de estos factores, teniendo un conocimiento detallado de la instalación y de las condiciones en las que se van a explotar los circuitos individuales con montajes comprobados completamente, se han aplicado los valores recogidos en las siguientes tablas, dando un resultado coherente con las demandas reales.

Factores de Simultaneidad			
Función del circuito	k_s	Número de Circuitos en Cuadro	k_s
Alumbrado	1	Montajes comprobados completamente, 2 y 3	0,9
Calefacción y Aire Acondicionado	1	4 y 5 circuitos	0,8
Tomas de corriente	0,1 a 0,2	De 6 a 9 circuitos	0,7
Ascensores y Montacargas		10 y más circuitos	0,6
Para el motor más potente	1	Montajes compr. parcialmente, seleccione según caso	1
Para el segundo motor más potente	0,75		
Para todos los motores	0,60		

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

Para la determinación de la **Potencia a Contratar** se ha elegido la potencia normalizada por la compañía suministradora superior y más próxima a la potencia de cálculo.

El uso del local es comercial, no obstante a lo que instalaciones eléctricas se refiere, el presente proyecto se diseñará asemejando el uso a pública concurrencia, al ser este uso más restrictivo, por lo que se le aplicará al recinto la ITC BT-28 "Instalaciones en locales de pública concurrencia"

En el "Anejo I Fotográfico" del presente proyecto se pueden observar imágenes de la instalación actual.

A continuación se describen los resultados de los cálculos de las distintas potencias:

Potencias	Cálculo
Potencia Prevista	11,06 kW
Potencia Instalada	22,57 kW
Potencia Simultánea	13,75 kW

La Granja Agrícola Experimental dispone de un único suministro eléctrico con potencia contratada de 107,00 kW por lo que no será necesario realizar cambio en las instalaciones de enlace.

En las siguientes tablas se resumen los cálculos de Potencia Prevista y Potencia Simultánea. Este edificio es de una sola planta con una superficie de 110,60 m² de cafetería. El edificio que nos acomete dispone de un aseo privado, almacén, cocina y espacio multiusos.

La potencia prevista atendiendo a su uso como edificio o local comercial, considerando 100W/m² y factor de simultaneidad 1, es de 11.060 W. La potencia instalada atendiendo a la suma de los receptores instalados es de 22.574 W. La potencia simultánea de la instalación es de 13.746W.

A continuación se justifican las potencias.

- **Potencia prevista**

Cálculo Previsión de Cargas Locales Comerciales y Oficinas REBT ITC BT 10							
Datos	Potencia Prevista					Potencia Instalada	
	Superficie m ²	Potencia/ Unidad Sup. W/m ²	Fs adim.	Potencia Prevista W	Criterio Mínimo W	Potencia Instalada W	Potencia Simultánea W
Cafetería	110,6	100	1,0	11.060	3.450	22.574	13.746
			Total	11.060		22.574	13.746

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

- Potencia simultánea

Cálculo de cargas por Receptores IEC													
Ubicación	Circuito	Cod.	S	Fu	S	F _{s1}	S	S	F _{s2}	S	S	F _{s2}	S
			kVA	adim.	kVA	adim.	kVA	kVA	adim.	kVA	kVA	adim.	kVA
Cuadro Elec.	Alumbrado 1	C1	0,31	1,0	0,31	1,0	0,31						
	Alumbrado 2	C2	0,25	1,0	0,25	1,0	0,25						
	Alumbrado 3	C3	0,25	1,0	0,25	1,0	0,25						
	Al. Emergencia 1	C4	0,00	1,0	0,00	1,0	0,00						
	Alumbrado cocina	C5	0,18	1,0	0,18	1,0	0,18						
	Alumbrado Terraza	C6	0,37	1,0	0,37	2,0	0,75						
	Al. Emergencia 2	C7	0,00	1,0	0,00	3,0	0,00						
	TC Varios	C8	0,00	1,0	0,00	0,2	0,00						
	TC Barra	C9	0,00	1,0	0,00	0,2	0,00						
	TC Cocina 1	C10	0,00	1,0	0,00	0,2	0,00						
	TC Cocina 2	C11	0,00	1,0	0,00	0,2	0,00						
	TC Cocina Vitro	C12	5,11	1,0	5,11	1,0	5,11						
	TC Espacio Multiuso 1	C13	0,00	1,0	0,00	0,2	0,00						
	TC Espacio Multiuso 2	C14	0,00	1,0	0,00	0,2	0,00						
	TC Espacio Multiuso 3	C15	0,00	1,0	0,00	0,2	0,00						
	TC Espacio Multiuso Vitro 1	C16	5,11	1,0	5,11	1,0	5,11						
	TC Espacio Multiuso Vitro 2	C17	5,11	1,0	5,11	1,0	5,11						
	Extracción Cocina	C18	0,14	1,0	0,14	1,0	0,14						
	Extracción Espacio Multiuso	C19	0,22	1,0	0,22	1,0	0,22						
	Ventilación	C20	0,33	1,0	0,33	1,0	0,33						
	Extracción	C21	0,13	1,0	0,13	1,0	0,13						
	Bomba Calor	C22	7,22	1,0	7,22	1,0	7,22						
	Unidades interiores	C23	0,33	1,0	0,33	1,0	0,33						
Cuadro Eléctrico											L2/07		
25,5											0,6	15,3 kVA	
13,7												13,7 kW	

2. Criterios de las bases de Cálculo

Calcularemos la potencia real de un tramo sumando la potencia instalada de los receptores que alimenta, y aplicando la simultaneidad adecuada y los coeficientes impuestos por el REBT. Entre estos últimos cabe destacar:

- Factor de 1/8 a aplicar en tramos que alimentan a puntos de luz con lámparas o tubos de descarga. (Instrucción ITC-BT-09, apartado 3 e Instrucción ITC-BT 44, apartado 3.1 del REBT).

- Factor de 1/25 a aplicar en tramos que alimentan a uno o varios motores, y que afecta a la potencia del mayor de ellos. (Instrucción ITC-BT-47, apartado. 3 del REBT).

2.1. Intensidad

Determinaremos la intensidad por aplicación de las siguientes expresiones:

- Distribución monofásica:

$$I = \frac{P}{V \cdot \cos \varphi}$$

Siendo:

V = Tensión (V)

P = Potencia (W)

I = Intensidad de corriente

- Distribución trifásica:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos \varphi} \quad (A)$$

cos φ = Factor de potencia

Para la elección de los conductores por el criterio de I teniendo en cuenta los valores indicados en la norma UNE 20460-5-523:2004 para cada uno de los sistemas de instalación, material aislante y número de conductores.

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

Sección	B1-2-Z1(PVC)	B1-3-Z1(PVC)	B2-2-Z1(PVC)	B2-3-Z1(PVC)	D-2-Z1(PVC)	D-3-Z1(PVC)
	A52-1 bis Columna 5 Cu	A52-1 bis Columna 6 Cu	A52-1 bis Columna 5 Cu	A52-1 bis Columna 4 Cu	A52-1 bis Columna 3 Cu	A52-1 bis Columna 4 Cu
	I _{adm} (A)	I _{adm} (A)	I _{adm} (A)	I _{adm} (A)	I _{adm} (A)	I _{adm} (A)
1,5	15	13,5	15	13	20,5	17
2,5	21	18,5	21	17,5	27,5	22,5
4	27	24	27	23	36	29
6	36	32	36	30	44	37
10	50	44	50	40	59	49
16	66	59	66	54	76	63
25	84	77	84	70	98	81
30	104	96	104	86	118	97
50	125	117	125	103	140	115
70	160	149	160	-	173	143
95	194	180	194	-	205	170
120	225	208	225	-	233	192
150	260	236	260	-	264	218
185	297	268	297	-	296	245
240	351	315	351	-	342	282
300				-	387	319

2.2. Caída de tensión

Para la elección de los conductores por el criterio de Caída de Tensión Máxima, una vez determinada la sección, calcularemos la caída de tensión en el tramo aplicando las siguientes fórmulas:

- Distribución monofásica:

$$e = \frac{2 \cdot P \cdot l}{K \cdot S}$$

Siendo:

e = Caída de tensión (V)

S = Sección del cable (mm²)

K = Conductividad

l = Longitud del tramo (m)

P = Potencia de cálculo (W)

- Distribución trifásica:

$$e = \frac{P \cdot L}{K \cdot S \cdot U_n}$$

U_n = Tensión entre fase y neutro o Tensión entre

2.3. Verificación de caída de tensión en condiciones reales de utilización del conductor

La temperatura de servicio (T) del conductor se determina según la expresión:

$$T = T_0 + \Delta T_{\max} \left(\frac{I}{I_{\max}} \right)^2$$

Siendo: T₀ = temperatura de referencia del conductor (subterráneo 25° C, aéreo 40° C)

ΔT_{max} = T - T₀ (T = 90°C termoestables y 70°C termoplásticos)

I = Intensidad de cálculo

I_{max} = Intensidad máxima admisible

Los valores para la temperatura de trabajo obtenidos en el cálculo deben quedar de los valores límite establecidos reflejados en la siguiente tabla:

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

Tabla Valores Límite				
Tipo	Alimenta a	da de tensión máxima tensión sumin.(%)	ΔU IV (V)	ΔU II (V)
LGA	Un solo usuario	no existe	-	-
	Contadores concentrados	0,5	2	-
	Centralización parcial de contadores	1	4	-
DI	Un solo usuario	1,5	6	3,45
	Contadores concentrados	1	4	2,3
	Centralización parcial de contadores	0,5	2	1,15
Circuitos Interiores	Circuitos interiores viviendas	3	12	6,9
	Circuitos de alumbrado que no sean vivienda	5	12	6,9
	Circuitos de fuerza que no sean vivienda	5	20	11,5

2.4. Temperatura

En la siguiente tabla se describen las conductividades y resistividades de diferentes materiales según la temperatura de servicio:

Conductividad de los materiales en función de la Temperatura				
Temperatura	20°C	40°C	70°C	90°C
Cobre	56	52	48	44
Aluminio	35	32	30	28

Resistividad	ρ_{20}	ρ_{40}	ρ_{70}	ρ_{90}	α
	$\Omega \text{ mm}^2/\text{m}$	$\Omega \text{ mm}^2/\text{m}$	$\Omega \text{ mm}^2/\text{m}$	$\Omega \text{ mm}^2/\text{m}$	$^{\circ}\text{C}^{-1}$
Cobre	0,0176	0,019	0,021	0,0224	0,00392
Aluminio	0,0286	0,031	0,0344	0,0327	0,00403
Almelec	0,0325	0,0347	0,0383	0,0407	0,00336

Para otras temperaturas se calcula mediante la expresión:

$$K = \frac{1}{\rho_{\theta}} \quad \rho_{\theta} = \rho_{20} \cdot (1 + \alpha(\theta - 20))$$

Siendo ρ_{θ} = Resistividad del conductor a temperatura máxima prevista para el conductor ($\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$).

2.5. Corrientes de cortocircuito

Se considera la tensión de cortocircuito en el inicio de la instalación como 0,8 veces la tensión de suministro. El defecto fase tierra se usa como el más desfavorable, y se supone despreciable la inductancia de los cables. Se emplea la siguiente fórmula simplificada:

$$I_{cc} = \frac{0,8U}{R}$$

Donde:

I_{cc} es la intensidad de cortocircuito máxima en el punto considerado

U es la tensión de alimentación fase neutro (230 V)

R es la resistencia del conductor de fase entre el punto considerado y la alimentación.

$$R_0 = \frac{L_i}{\gamma_{20} \cdot S_0}$$

El poder de corte de las protecciones de cada circuito viene descrito en la tabla resumen de protecciones que se describe a continuación. Se considera la DI, no existiendo LGA, de menor longitud para las diferentes secciones. El poder de corte de fusibles de CGP, es de valor suficiente para la corriente de cortocircuito.

3. Elección de las canalizaciones. (UNE-20460)

La elección de canalizaciones se ha llevado a cabo conforme a la ITC BT-20 "Instalaciones interiores o receptoras: Sistemas de instalación", ITC BT-21 "Instalaciones interiores o receptoras: Tubos y canales protectoras" y a la ITC BT-30.2 "Instalaciones en locales mojados", teniendo en cuenta la situación, influencias externas contenidas en las normas UNE 20460-5-52, epígrafe 522, y UNE 20460-3, anexos A y ZB, y conductores acorde con las siguientes tablas:

Tablas ITC BT 20								
Tablas para Elección y Situación de Canalizaciones								
Tabla 1. Elección de las canalizaciones								
Conductores y cables	Sistemas de instalación							
	Sin fijación	Fijación directa	Tubos	Canales y molduras	Conductos de sección no circular	Bandejas de escalera Bandejas soportes	Sobre aisladores	Con fiador
Conductores desnudos	-	-	-	-	-	-	+	-
Conductores aislados	-	-	+	*	+	-	+	-
Cables con cubierta	Multi-polares	+	+	+	+	+	0	+
	Uni-polares	0	+	+	+	+	0	+

+ : Admitido
 - : No admitido
 0 : No aplicable o no utilizado en la práctica
 * : Se admiten conductores aislados si la tapa sólo puede abrirse con un útil o con una acción manual importante y la canal es IP 4X o IP XXD

El tipo de conductor elegido, con designación genérica RZ1-K (AS) y H07Z1-K (AS), está admitido por la tabla 1 del punto 2.2 de la ITC-BT-20 para usarse con tubo y canal. Asimismo la tabla 2 de ese mismo punto, admite tubos enterrados. Los tubos enterrados cumplirán con la UNE-EN-50086-2-4 y no se instalará más de un circuito por cada tubo. El modo de instalación corresponde a la instalación tipo D, ref. 77, de acuerdo con la tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523.

Las tablas 52-H, 52-B1 y 52-B2 relacionan los métodos de instalación, que en el caso del presente proyecto equivalen a:

- Modos B1. Conductores aislados en un conducto sobre una pared de madera.
- Modos B2. Cable multiconductor en un conducto sobre una pared de madera.
- Modo D: Cable multiconductor en conductos enterrados.

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

3.1. Influencias externas

En los siguientes cuadros se clasifican las influencias externas en cada parte de la instalación a tener en cuenta en la elección de canalizaciones de acuerdo con lo establecido en la UNE 20460-5-52, epígrafe 522, y UNE 20460-3, anexos A y ZB:

		Cálculo UNE UNE 20460-3																					
		Cálculo Influencias Externas UNE 20460-5-52 (epígrafe 522) y UNE 20460-3 (anexos A y ZB)																					
Ubicación	Datos	Temperatura	Humedad y Temperatura	Altitud	Agua	Cuerpos Extraños	Corrosión	Choques	Vibraciones	Flora	Fauna	Radiaciones	Solar	Sísmica	Rayo	Movimiento del Aire	Viento	Capacitación	Contactos de Tierra	Evacuación	Materiales	Materiales	Diseño
		Medio Ambiente															Utilización		Edificios				
Cuadro Elec.	Alumbrado 1	AA6	AB6	AC1	AD1	AE1	AF1	AG1	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA1	BC2	BD1	BE1	CA1	CB1
	Alumbrado 2	AA6	AB6	AC1	AD1	AE1	AF1	AG1	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA1	BC2	BD1	BE1	CA1	CB1
	Alumbrado 3	AA6	AB6	AC1	AD1	AE1	AF1	AG1	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA1	BC2	BD1	BE1	CA1	CB1
	Al. Emergencia 1	AA6	AB6	AC1	AD1	AE1	AF1	AG1	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA1	BC2	BD1	BE1	CA1	CB1
	Alumbrado cocina	AA6	AB6	AC1	AD1	AE1	AF1	AG1	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA1	BC2	BD1	BE1	CA1	CB1
	Alumbrado Terraza	AA6	AB6	AC1	AD1	AE1	AF1	AG1	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA1	BC2	BD1	BE1	CA1	CB1
	Al. Emergencia 2	AA6	AB6	AC1	AD1	AE1	AF1	AG1	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA1	BC2	BD1	BE1	CA1	CB1
	TC Varios	AA6	AB6	AC1	AD1	AE1	AF1	AG1	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA1	BC2	BD1	BE1	CA1	CB1
	TC Barra	AA6	AB6	AC1	AD1	AE1	AF1	AG1	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA1	BC2	BD1	BE1	CA1	CB1
	TC Cocina 1	AA6	AB6	AC1	AD1	AE1	AF1	AG1	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA1	BC2	BD1	BE1	CA1	CB1
	TC Cocina 2	AA6	AB6	AC1	AD1	AE1	AF1	AG1	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA1	BC2	BD1	BE1	CA1	CB1
	TC Cocina Vitro	AA6	AB6	AC1	AD1	AE1	AF1	AG1	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA1	BC2	BD1	BE1	CA1	CB1
	TC Espacio Multiuso 1	AA6	AB6	AC1	AD1	AE1	AF1	AG1	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA1	BC2	BD1	BE1	CA1	CB1
	TC Espacio Multiuso 2	AA6	AB6	AC1	AD1	AE1	AF1	AG1	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA1	BC2	BD1	BE1	CA1	CB1
	TC Espacio Multiuso 3	AA6	AB6	AC1	AD1	AE1	AF1	AG1	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA1	BC2	BD1	BE1	CA1	CB1
	TC Espacio Multiuso Vitro 1	AA6	AB6	AC1	AD1	AE1	AF1	AG1	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA1	BC2	BD1	BE1	CA1	CB1
	TC Espacio Multiuso Vitro 2	AA6	AB6	AC1	AD1	AE1	AF1	AG1	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA1	BC2	BD1	BE1	CA1	CB1
	Extracción Cocina	AA6	AB6	AC1	AD1	AE1	AF1	AG1	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA1	BC2	BD1	BE1	CA1	CB1
	Extracción Espacio Multiuso	AA6	AB6	AC1	AD1	AE1	AF1	AG1	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA1	BC2	BD1	BE1	CA1	CB1
	Ventilación	AA6	AB6	AC1	AD1	AE1	AF1	AG1	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA1	BC2	BD1	BE1	CA1	CB1
Extracción	AA6	AB6	AC1	AD1	AE1	AF1	AG1	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA1	BC2	BD1	BE1	CA1	CB1	
Bomba Calor	AA6	AB6	AC1	AD1	AE1	AF1	AG1	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA1	BC2	BD1	BE1	CA1	CB1	
Unidades interiores	AA6	AB6	AC1	AD1	AE1	AF1	AG1	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA1	BC2	BD1	BE1	CA1	CB1	

3.2. Canalizaciones

Se aplica lo establecido en la ITC BT 21. Los sistemas de instalación tienen las siguientes características:

- Sistema de Instalación Empotrado: Tubos 2221 (Compresión ligera-2, Impacto Ligero-2, UNE-en 50086-2-2) no propagador de la llama, y Canal (Impacto medio. UNE-EN 50085) no propagador de la llama y con "tapa de acceso que puede abrirse con herramienta".

- Sistema de Instalación Superficial: Tubo protector 4321 (Compresión fuerte-4, Impacto Medio-3, propiedades eléctricas: Aislante/Continuidad eléctrica UNE-en 50086-2-1) no propagador de la llama, y Canal (Impacto medio, propiedades eléctricas: Aislante/Continuidad eléctrica UNE-EN 50085) no propagador de la llama y con "tapa de acceso que puede abrirse con herramienta".

- Sistema de Instalación Enterrada: Tubo con resistencia a compresión 750N y resistencia al impacto normal, según la ITC-BT-21-1.2.4.

En la siguiente tabla se resumen las características de los tubos a instalar conforme a lo establecido en las citadas normas UNE sobre influencias externas y en las ITC BT 20, 21 y 30 del REBT:



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

Cálculo ITC BT 21					
Ubicación	Datos	Situación	Sistema de Instalación	φ Tubo (mm)	Características de los Tubos
Cálculo Características Tubos y Canales Protectores					
Cuadro Elec.	Alumbrado 1	Empotrado	Tubos	16	Flexible/Curvable 2221(1/2/3/4)0422010
	Alumbrado 2	Empotrado	Tubos	16	Flexible/Curvable 2221(1/2/3/4)0422010
	Alumbrado 3	Empotrado	Tubos	16	Flexible/Curvable 2221(1/2/3/4)0422010
	Al. Emergencia 1	Empotrado	Tubos	16	Flexible/Curvable 2221(1/2/3/4)0422010
	Alumbrado cocina	Empotrado	Tubos	16	Flexible/Curvable 2221(1/2/3/4)0422010
	Alumbrado Terraza	Empotrado	Tubos	16	Flexible/Curvable 2221(1/2/3/4)0422010
	Al. Emergencia 2	Empotrado	Tubos	16	Flexible/Curvable 2221(1/2/3/4)0422010
	TC Varios	Empotrado	Tubos	20	Flexible/Curvable 2221(1/2/3/4)0422010
	TC Barra	Empotrado	Tubos	20	Flexible/Curvable 2221(1/2/3/4)0422010
	TC Cocina 1	Empotrado	Tubos	20	Flexible/Curvable 2221(1/2/3/4)0422010
	TC Cocina 2	Empotrado	Tubos	20	Flexible/Curvable 2221(1/2/3/4)0422010
	TC Cocina Vitro	Empotrado	Tubos	25	Flexible/Curvable 2221(1/2/3/4)0422010
	TC Espacio Multiuso 1	Empotrado	Tubos	20	Flexible/Curvable 2221(1/2/3/4)0422010
	TC Espacio Multiuso 2	Empotrado	Tubos	20	Flexible/Curvable 2221(1/2/3/4)0422010
	TC Espacio Multiuso 3	Empotrado	Tubos	20	Flexible/Curvable 2221(1/2/3/4)0422010
	TC Espacio Multiuso Vitro 1	Empotrado	Tubos	25	Flexible/Curvable 2221(1/2/3/4)0422010
	TC Espacio Multiuso Vitro 2	Empotrado	Tubos	25	Flexible/Curvable 2221(1/2/3/4)0422010
	Extracción Cocina	Empotrado	Tubos	20	Flexible/Curvable 2221(1/2/3/4)0422010
	Extracción Espacio Multiuso	Empotrado	Tubos	20	Flexible/Curvable 2221(1/2/3/4)0422010
	Ventilación	Empotrado	Tubos	20	Flexible/Curvable 2221(1/2/3/4)0422010
	Extraccion	Empotrado	Tubos	20	Flexible/Curvable 2221(1/2/3/4)0422010
	Bomba Calor	Empotrado	Tubos	20	Flexible/Curvable 2221(1/2/3/4)0422010
	Unidades interiores	Empotrado	Tubos	20	Flexible/Curvable 2221(1/2/3/4)0422010

4. Centro de Transformación y Acometida (ITC-BT-11)

El recinto no cuenta con Centro de Transformación propio. El sistema de conexión del neutro sigue el esquema TT, neutro conectado a tierra. Las masas de la instalación receptora están conectadas a una toma de tierra separada de la toma de tierra de la alimentación.

La instalación posee actualmente una acometida trifásica subterránea con tensión de cálculo = 400V de cobre de sección 3x150+x1x150 mm² que da servicio a todo los edificios que componen la instalación. Para la línea de acometida se utiliza cable de cobre, con aislamiento en Z1, de una tensión de aislamiento de 0,6/1kV la sección, de Intensidad máxima admisible 370A según la tabla correspondiente, mayor de la intensidad demandada por la instalación, siguiendo lo establecido en la ITC-BT-07.

El sistema de instalación es enterrado con tubo con resistencia a compresión 750N y resistencia al impacto normal, según la ITC-BT-21-1.2.4.

Se han tenido en cuenta las siguientes influencias externas:



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

Cálculo UNE UNE 20460-3																						
Cálculo Influencias Externas UNE 20460-5-52 (epígrafe 522) y UNE 20460-3 (anexos A y ZB)																						
Datos	Temperatura	Humedad y Temperatura	Altitud	Agua	Cuerpos Extraños	Corrosión	Choques	Vibraciones	Flora	Fauna	Radiaciones	Solar	Sísmica	Rayo	Movimiento del Aire	Viento	Capacitación	Contactos de Tierra	Evacuación	Materias	Materiales	Diseño
	Medio Ambiente															Utilización			Edificios			
Acometida	AA6	AB6	AC1	AD1	AE4	AF2	AG2	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA1	BC3	BD3	BE4	CA1	CB1

A continuación se exponen las características de la acometida existente:

Cálculo Dimensionamiento Circuitos Alimentación y Enlace																			
		Características Instalación						Caract. Cargas		Cálculo Sección por Caída de Tensión				Cálc. Intens.					
Origen	Final	Denominación del Circuito	Código	Método Instalación	Tipo de Aislamiento	Sistema (Hilos)	Tensión U (V)	Potencia Circuito P (W)	Cos φ	Longitud L (m)	CdT Máxima Permitida ΔV (V)	Sección Cálculo S (mm ²)	Sección Comercial S (mm ²)	Caída de Tensión Real ΔV (V)	% CdT Máxima Permitida ΔV	% CdT Real ΔV	Intensidad Nominal In (A)	I _{adm} (A) UNE 20.460-5-523	I _{adm} (A) x (ITC-BT-07 3.1.)
Transf.	CGP	Acometida	Ac	D	XZ1	Trif. (IV)	400	178.170	0,9	35	8,0	40,6	150	0,68	2,0	0,2	285,7	370	315

5. Elección de la CGP o de CPM

Se aplica lo dispuesto en la ITC-BT-13 y las normas de UNELCO. Al ser un único suministro con potencia contratada > 44kW, siguiendo el punto 9.4.5 de la ORDEN de 16 de abril de 2010, por la que se aprueban las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace, en el ámbito de suministro de Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U., en el territorio de la Comunidad Autónoma de Canarias la instalación dispone de una CPM con puerta con grado IK10, cierre triangular y rotulado en la puerta la palabra "CONTADOR ELECTRICO", y puesta a tierra.

Con el fin de proteger contra sobrecarga y cortocircuito la Caja General de Protección va equipada con fusibles de 300 A, y base NH-2, en CPM, con poder de corte de 100kA. Las bases fusibles instaladas serán de tensión nominal de 500 V, unipolares y desmontables del tipo NH BUC (Bases Unipolares Cerradas). El contador de único suministro con transformadores de potencia será instalado por la empresa suministradora.

Como la fachada no linda con la vía pública, la caja general de protección está situada en el límite entre las propiedades públicas y privadas.

6. Línea general de alimentación. (ITC-BT-14)

Al ser un único suministro no existe Línea General de Alimentación



Germán J. Gil Galindo | C/Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894-987

Ingeniero T. Industrial, COITI 3898



Nº DOC. 1-3 PROY X ANEXO

FECHA 16-04-2018 Nº S.C.C. 174185

El otorgamiento de ese sello, verifica la conformidad y calidad de la instalación eléctrica, tal como recoge el Artículo 47 del Decreto Autonómico 141/2009, para su presentación ante el Centro Directivo competente del Gobierno de Canarias.

7. Ubicación de contadores (ITC-BT-16)

El Equipo de Medida (conjunto de contador y demás elementos necesarios para el control y medida de la energía eléctrica) se instalará en la fachada del edificio siguiendo lo indicado en la ITC-BT-16 y el apartado 8 de las Normas Particulares de ENDESA-Unelco.

Los Equipos de Medida estarán contenidos en módulos o conjuntos de módulos con envolvente aislante precintables. Deberán cumplir la norma UNE- EN 60.439 partes 1, 2 y 3. El grado de protección mínimo que deben cumplir estos conjuntos, de acuerdo con la norma UNE 20.324 y UNE-EN 50.102, respectivamente para instalaciones de tipo interior es IP 40, IK 09 ó para instalaciones de tipo exterior IP 43, IK 09.

Deberán permitir de forma directa la lectura de los contadores e interruptores horarios, así como la del resto de dispositivos de medida, cuando así sea preciso. En el caso de Caja de Protección y Medida deberán llevar obligatoriamente mirilla en la tapa. Las partes transparentes que permiten la lectura directa, deberán ser resistentes a los rayos ultravioleta. Cuando se utilicen módulos o conjuntos de módulos, éstos deberán disponer de ventilación interna para evitar condensaciones sin que disminuya su grado de protección.

La derivación individual debe llevar asociado en su origen su propia protección compuesta por fusibles de seguridad, con independencia de las protecciones correspondientes a la instalación interior de cada suministro. Estos fusibles se instalarán antes del contador y se colocarán en cada uno de los hilos de fase o polares que van al mismo, tendrán la adecuada capacidad de corte en función de la máxima intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en ese punto y estarán precintados por la empresa distribuidora.

Los cables de conexionado del equipo de medida serán de una tensión asignada de 450/ 750 V y los conductores de cobre, de clase 2 según norma UNE 21.022, con un aislamiento seco, extruido a base de mezclas termoestables o termoplásticas; y se identificarán según los colores prescritos en la ITC BT- 26. Se utilizarán los colores siguientes:

- Negro, marrón y gris para las fases
- Azul para el neutro
- Amarillo-verde (bicolor) para los conductores de protección
- Rojo claro para los hilos de mando de cambio de tarifa

Asimismo, deberá disponer del cableado necesario para los circuitos de mando y control con el objetivo de satisfacer las disposiciones tarifarias vigentes. El cable tendrá las mismas características que las indicadas anteriormente, su color de identificación será el rojo y con una sección de 1,5 mm². Las conexiones se efectuarán directamente y los conductores no requerirán preparación especial o terminales.

8. Derivaciones individuales (ITC-BT-15)

Se seguirá lo indicado en la ITC-BT-15, así como lo dispuesto en el apartado 9 de las Normas Particulares de Unelco.

El cálculo de las derivaciones individuales, se generalizará al caso más desfavorable. Se tendrá en cuenta un suministro monofásico o trifásico y conductor de Cu, cuya temperatura máxima



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

admisible en servicio continuo es de $T_{m\acute{a}x} = 70$ °C tipo RZ1-K (AS). La caıda de tensi3n máxima admisible será del 1% según ITC BT 15.

Para la elecci3n de la canalizaci3n y del tipo de cable a utilizar, según ITC-BT-15. Para cables aislados en el interior de tubos enterrados se tendrá en cuenta lo dispuesto en la ITC-BT-07. Los tubos y canales protectoras tendrán una secci3n nominal que permita ampliar la secci3n de los conductores en un 100%. Los diámetros exteriores tendrán como mínimo una secci3n de 32mm. Disposici3n de tubos de reserva para los casos en los que el uso no está claro.

Se han tenido en cuenta las siguientes influencias externas:

Cculo UNE UNE 20460-3																						
Cculo Influencias Externas UNE 20460-5-52 (epigrafe 522) y UNE 20460-3 (anexos A y ZB)																						
Datos	Temperatura	Humedad y Temperatura	Altitud	Agua	Cuerpos Extranos	Corrosi3n	Choques	Vibraciones	Flora	Fauna	Radiaciones	Solar	Sísmica	Rayo	Movimiento del Aire	Viento	Capacitaci3n	Contactos de Tierra	Evacuaci3n	Materias	Materiales	Diseño
	Medio Ambiente														Utilizaci3n				Edificios			
Inst. Enlace																						
Deriv. Indiv.	AA6	AB6	AC1	AD1	AE4	AF2	AG2	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA1	BC3	BD3	BE4	CA1	CB1
Deriv. PCI	AA6	AB6	AC1	AD1	AE4	AF2	AG2	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA1	BC3	BD3	BE4	CA1	CB1

Las canalizaciones existentes son las siguientes:

Cculo ITC BT 21					
Datos	Secci3n Comercial S (mm2)	Situaci3n	Sistema de Instalaci3n	Diám. Ext. tubos enterrados	Caracteristicas de los Tubos
Cculo Caracteristicas Tubos Protectores					
Inst. Enlace					
Deriv. Indiv.	150	Enterrado	Tubos	180	Flexible/Curvable 432122422010
Deriv. Indiv.	6	Enterrado	Tubos	50	Flexible/Curvable 432122422010

Los conductores a utilizar, serán de cobre multiconductores para el caso de DI en el interior de tubos enterrados el aislamiento será 0,6/1kV. La secci3n de los cables será uniforme en todo su recorrido. La secci3n mínima de los conductores será 6mm² para los cables polares, neutro y protecci3n y de 1,5mm² para el hilo de mando.

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

Las características de la DI existentes son los siguientes:

Cálculo Dimensionamiento Circuitos Alimentación y Enlace																			
		Características Instalación						Caract. Cargas		Cálculo Sección por Caída de Tensión						Cálc. Intens.			
Origen	Final	Denominación del Circuito	Código	Método Instalación	Tipo de Aislamiento	Sistema (Hilos)	Tensión U (V)	Potencia Circuito P (W)	Cos ϕ	Longitud L (m)	CdT Máxima Permitida ΔV (V)	Sección Cálculo S (mm ²)	Sección Comercial S (mm ²)	Caída de Tensión Real ΔV (V)	% CdT Máxima Permitida ΔV	% CdT Real ΔV	Intensidad Nominal In (A)	I _{adm} (A) UNE 20.460-5-523	I _{adm} (A) x (ITC-BT-07 3.1.)
Inst. Enlace																			
CGP	CGMP	Deriv. Indiv.	DI	D	RZ1-K	Trif. (IV)	400	178.170	0,9	51	6,0	78,9	150	0,99	1,5	0,2	285,7	370	315
CGP	PCI	Deriv. PCI	PCI	D	RZ1-K	Trif. (IV)	400	2.304	0,9	51	6,0	1,0	6	0,01	1,5	0,0	3,7	56	48

Los cálculos de cortocircuito de la DI son los siguientes:

Cálculo Anexo 3 Guía Técnica REBT											
Cálculo Simplificado Intensidad de Corto Circuito											
Origen	Final	Circuito	Código	Material	Resistividad ρ_l ($\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$)	Longitud L (m)	Sección S _i (mm ²)	Resistencia R _i (Ω)	Resist. Acum. (Ω)	Icc F-N (kA)	Icc Admisible (kA) t=0,2 seg
Inst. Enlace											
CGP	CGMP	Deriv. Indiv.	DI	Cu	0,022	51	150,0	0,02	0,03	7,17	38,57
CGP	PCI	Deriv. PCI	PCI	Cu	0,022	51	6,0	0,38	0,38	0,48	1,54

Las protecciones de la Di vienen descritas en el siguiente cuadro:

Protecciones									
Circuitos									
Ubicación	Circuito	Intensidad Nominal In (A)	I _{adm} (A) x (ITC-BT-07 3.1.)	Código	Dispositivo	Nº polos	Intensidad Nominal In	Tensión U (V)	Poder de Corte Pc (kA)
Inst. Enlace									
CGP	Deriv. Indiv.	285,7	315	DI	FU	IV	300	400	100
CGP	Deriv. PCI	3,7	48	PCI	FU	IV	16	400	6

9. Circuitos interiores

9.1 Protecciones Generales

Se han definido las protecciones necesarias para los circuitos definidos en el proyecto siguiendo lo establecido en las ITC-BT- 17, 22, 23 y 24, en previsión de posibles contactos eléctricos, efectos térmicos, sobreintensidades, sobretensiones, etc., dimensionándose los medios de protección atendiendo a sus curvas de disparo, selectividad, poder de corte, etc. Las protecciones generales se muestran en los esquemas unifilares, siendo sus características las siguientes:

9.2 Definición y características de la instalación interior

Se seguirá lo dispuesto en la ITC-BT-25 y 26 y la UNE-20460. en concreto en las tablas aportadas por el Reglamento en los apartados 3 y 4, e ITC-BT-26.

Los criterios de elección de la instalación interior han tenido en cuenta los métodos y sistemas de instalación, influencias externas, material y número de conductores, aislamiento, potencia y factores de corrección y temperatura real de servicio.

Para la elección de los conductores por el criterio de Intensidad Máxima Admisible se han tenido en cuenta los valores indicados en la norma UNE 20460-5-523:2004 para cada uno de los sistemas de instalación, material aislante y número de conductores.

% CdT	Sección	B1-2-Z1(PVC)	B1-3-	B2-2-Z1(PVC)	B2-3-	D-2-Z1(PVC)	D-3-
		A52-1 bis Columna 5	A52-1 bis Columna 6	A52-1 bis Columna 5	A52-1 bis Columna 4	A52-1 bis Columna 3	A52-1 Columna
		Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu
		I _{adm} (A)	I _{adm} (A)	I _{adm} (A)	I _{adm} (A)	I _{adm} (A)	I _{adm} (A)
0,5	1,5	15	13,5	15	13	20,5	17
1	2,5	21	18,5	21	17,5	27,5	22,5
1,5	4	27	24	27	23	36	29
3	6	36	32	36	30	44	37
3,5	10	50	44	50	40	59	49
	16	66	59	66	54	76	63
	25	84	77	84	70	98	81
	35	104	96	104	86	118	97
	50	125	117	125	103	140	115
	70	160	149	160	-	173	143
	95	194	180	194	-	205	170
	120	225	208	225	-	233	192
	150	260	236	260	-	264	218
	185	297	268	297	-	296	245
	240	351	315	351	-	342	282
	300					387	319

Para la elección de los conductores por el criterio de Caída de Tensión Máxima, una vez determinada la sección, calcularemos la caída de tensión real en el tramo aplicando las máximas establecidas y las fórmulas descritas con anterioridad. En este sentido, y teniendo en cuenta la especial configuración de la instalación a ejecutar, se han repartido las caídas de tensión permitidas del 3% y 5%, limitando al 2% en las líneas de alimentación de los edificios y dejando los circuitos interiores en 1% y 3%.

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

Para la elección de los conductores se ha tenido en cuenta también el criterio de las Intensidades de Corto Circuito admisibles por los cables instalados.

Finalmente se describen las canalizaciones de cada circuito según la ITC-BT-21.



Germán J. Gil Galindo | C/Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894-987

Ingeniero T. Industrial, COITI 3898



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

Ubicación		Cálculo Dimensionamiento Circuitos										Cálcul. Intens.						
		Características Instalación			Caract. Cargas			Cálculo Sección por Caída de Tensión				Intensidad Nominal In (A)	Intensidad Corregida Ia (A)					
Denominación del Circuito	Código	Método Instalación	Tipo de Aislamiento	Sistema (Hilos)	Tensión U (V)	Potencia Circuito P (W)	Cos φ	Factor Corrección	Longitud L (m)	CDT Máxima Permitida ΔV (V)	Conductividad Tª Servicio γ	Sección Cálculo S (mm²)	Sección Comercial S (mm²)	Caída de Tensión Real ΔV (V)	% CDT Máxima Permitida ΔV	% CDT Real ΔV		
Alumbrado 1	C1 B1	XLPE	Monof. (II)	230	280	0,9	1,8	12	6,90	50,2	0,2	1,5	0,7	3,0	0,30	1,4	2,4	15,00
Alumbrado 2	C2 B1	XLPE	Monof. (II)	230	224	0,9	1,8	14	6,90	50,2	0,1	1,5	0,7	3,0	0,28	1,1	1,9	15,00
Alumbrado 3	C3 B1	XLPE	Monof. (II)	230	224	0,9	1,8	16	6,90	50,2	0,2	1,5	0,7	3,0	0,32	1,1	1,9	15,00
Al. Emergencia 1	C4 B1	XLPE	Monof. (II)	230	0	0,9	1,8	16	6,90	50,2	0,0	1,5	0,0	3,0	0,00	0,0	0,0	15,00
Alumbrado cocina	C5 B1	XLPE	Monof. (II)	230	160	0,9	1,8	15	6,90	50,2	0,1	1,5	0,5	3,0	0,22	0,8	1,4	15,00
Alumbrado Terraza	C6 B1	XLPE	Monof. (II)	230	336	0,9	1,8	18	6,90	50,2	0,3	1,5	1,3	3,0	0,55	1,6	2,9	15,00
Al. Emergencia 2	C7 B1	XLPE	Monof. (II)	230	0	0,9	1	18	6,90	50,2	0,0	1,5	0,0	3,0	0,00	0,0	0,0	15,00
TC Varios	C8 B1	XLPE	Monof. (II)	230	0	0,9	1	20	11,50	50,2	0,0	2,5	0,0	5,0	0,00	0,0	0,0	21,00
TC Barra	C9 B1	XLPE	Monof. (II)	230	0	0,9	1	24	11,50	50,2	0,0	2,5	0,0	5,0	0,00	0,0	0,0	21,00
TC Cocina 1	C10 B1	XLPE	Monof. (II)	230	0	0,9	1	22	11,50	50,2	0,0	2,5	0,0	5,0	0,00	0,0	0,0	21,00
TC Cocina 2	C11 B1	XLPE	Monof. (II)	230	0	0,9	1	22	11,50	50,2	0,0	2,5	0,0	5,0	0,00	0,0	0,0	21,00
TC Cocina Vitro	C12 B1	XLPE	Monof. (II)	230	4.600	0,9	1	12	11,50	48,4	0,9	6,0	1,7	5,0	0,72	22,2	22,2	36,00
TC Espacio Multiuso 1	C13 B1	XLPE	Monof. (II)	230	0	0,9	1	16	11,50	50,2	0,0	2,5	0,0	5,0	0,00	0,0	0,0	21,00
TC Espacio Multiuso 2	C14 B1	XLPE	Monof. (II)	230	0	0,9	1	17	11,50	50,2	0,0	2,5	0,0	5,0	0,00	0,0	0,0	21,00
TC Espacio Multiuso 3	C15 B1	XLPE	Monof. (II)	230	0	0,9	1	18	11,50	50,2	0,0	2,5	0,0	5,0	0,00	0,0	0,0	21,00
TC Espacio Multiuso Vitro 1	C16 B1	XLPE	Monof. (II)	230	4.600	0,9	1	20	11,50	48,4	1,4	6,0	2,8	5,0	1,20	22,2	22,2	36,00
TC Espacio Multiuso Vitro 2	C17 B1	XLPE	Monof. (II)	230	4.600	0,9	1	20	11,50	48,4	1,4	6,0	2,8	5,0	1,20	22,2	22,2	36,00
Extracción Cocina	C18 B1	XLPE	Monof. (II)	230	130	0,9	1	10	11,50	50,2	0,0	2,5	0,1	5,0	0,04	0,6	0,6	21,00
Extracción Espacio Multiuso	C19 B1	XLPE	Monof. (II)	230	200	0,9	1	12	11,50	50,2	0,0	2,5	0,2	5,0	0,07	1,0	1,0	21,00
Ventilación	C20 B1	XLPE	Monof. (II)	230	300	0,9	1	4	11,50	50,2	0,0	2,5	0,1	5,0	0,04	1,4	1,4	21,00
Extracción	C21 B1	XLPE	Monof. (II)	230	120	0,9	1	7	11,50	50,2	0,0	2,5	0,1	5,0	0,03	0,6	0,6	21,00
Bomba Calor	C22 B1	XLPE	Trif. (IV)	400	6.500	0,9	1	40	20,00	49,3	0,7	4,0	3,8	5,0	0,95	10,4	10,4	24,00
Unidades interiores	C23 B1	XLPE	Monof. (II)	230	300	0,9	1	19	11,50	50,2	0,1	2,5	0,4	5,0	0,17	1,4	1,4	21,00
Total															22.574	W		

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

A continuación se detallan los cálculos realizados de corrientes de cortocircuito de cada uno de los circuitos interiores:

Cálculo Anexo 3 Guía Técnica REBT										
Cálculo Simplificado Intensidad de Corto Circuito										
Ubicación	Circuito	Código	Material	Resistividad ρ_i ($\Omega \cdot \text{mm}^2 / \text{m}$)	Longitud	Sección S_i (mm^2)	Resistencia R_i (Ω)	Resist. Acum. (Ω)	Icc F-N (kA)	Icc Admisible (kA) $t=0,2$ seg
Cuadro Elec.	Alumbrado 1	C1	Cu	0,022	12	1,5	0,35	0,38	0,489	0,386
	Alumbrado 2	C2	Cu	0,022	14	1,5	0,41	0,79	0,233	0,386
	Alumbrado 3	C3	Cu	0,022	16	1,5	0,47	0,47	0,393	0,386
	Al. Emergencia 1	C4	Cu	0,022	16	1,5	0,47	0,47	0,393	0,386
	Alumbrado cocina	C5	Cu	0,022	15	1,5	0,44	0,44	0,419	0,386
	Alumbrado Terraza	C6	Cu	0,022	18	1,5	0,53	0,53	0,350	0,386
	Al. Emergencia 2	C7	Cu	0,022	18	1,5	0,53	0,53	0,350	0,386
	TC Varios	C8	Cu	0,022	20	2,5	0,35	0,35	0,524	0,643
	TC Barra	C9	Cu	0,022	24	2,5	0,42	0,42	0,437	0,643
	TC Cocina 1	C10	Cu	0,022	22	2,5	0,39	0,39	0,477	0,643
	TC Cocina 2	C11	Cu	0,022	22	2,5	0,39	0,39	0,477	0,643
	TC Cocina Vitro	C12	Cu	0,022	12	6,0	0,09	0,09	2,097	1,543
	TC Espacio Multiuso 1	C13	Cu	0,022	16	2,5	0,28	0,28	0,655	0,643
	TC Espacio Multiuso 2	C14	Cu	0,022	17	2,5	0,30	0,30	0,617	0,643
	TC Espacio Multiuso 3	C15	Cu	0,022	18	2,5	0,32	0,32	0,583	0,643
	TC Espacio Multiuso Vitro 1	C16	Cu	0,022	20	6,0	0,15	0,15	1,258	1,543
	TC Espacio Multiuso Vitro 2	C17	Cu	0,022	20	6,0	0,15	0,15	1,258	1,543
	Extracción Cocina	C18	Cu	0,022	10	2,5	0,18	0,18	1,049	0,643
	Extracción Espacio Multiuso	C19	Cu	0,022	12	2,5	0,21	0,21	0,874	0,643
	Ventilación	C20	Cu	0,022	4	2,5	0,07	0,07	2,622	0,643
	Extraccion	C21	Cu	0,022	7	2,5	0,12	0,12	1,498	0,643
	Bomba Calor	C22	Cu	0,022	40	4,0	0,44	0,44	0,419	1,029
	Unidades interiores	C23	Cu	0,022	19	2,5	0,33	0,33	0,552	0,643

10. Suministros comunes

El suministro de la instalación es único, quedando descrito en las instalaciones interiores del apartado anterior.

11. Suministro de seguridad o complementario

Procede la aplicación de la ITC BT 28 al ser un recinto dedicado a la pública concurrencia, no estando obligada la instalación de Suministro de seguridad o Complementario al tener una ocupación menor de 300 personas.

12. Características de los materiales y canalizaciones eléctricas frente al fuego

Los cables eléctricos a utilizar serán RZ1-K (AS) y ES07Z1-K (AS), serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.

Los elementos de conducción de cables serán clasificados como "no propagadores de la llama" de acuerdo con la UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1.

13. Puesta a tierra (ITC-BT-18 e ITC-BT-26).

La instalación dispone de puesta a tierra ejecutada. En el momento de dar de alta una instalación para su puesta en marcha, se deberá comprobar el sistema de puesta a tierra y su medida de resistencia, que deberá ser inferior a 15Ω en edificios con pararrayos y 37Ω en edificios sin pararrayos (como es este caso). Cuando no se pueda alcanzar este valor deberán medirse las tensiones de contacto y comprobar que no sobrepasen los valores anteriormente indicados.

14. Cálculos lumínicos

14.1 Alumbrado interior

Los cálculos luminotécnicos realizados están justificados y descritos ampliamente a continuación, cumpliendo con las exigencia establecidas en la normativa vigente en cuanto a iluminancia mínima, factor de uniformidad media, deslumbramiento, eficiencia energética, etc.

Se cumplen las recomendaciones de calidad y confort visual establecidas en la UNE 12464.1.

- Luminarias Utilizadas

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

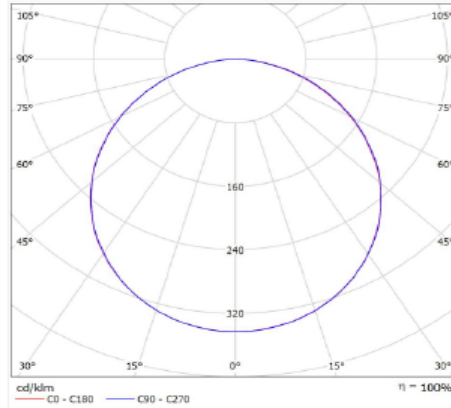
PHILIPS DN135C D215 1xLED20S/840 / Hoja de datos de luminaria:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 46 78 95 100 100

CoreLine SlimDownlight - la opción clara de LED CoreLine SlimDownlight es una gama de luminarias empotradas extremadamente delgadas, diseñadas para reemplazar las luminarias downlight basadas en la tecnología de lámparas CFL-/n/CFL-I. El atractivo coste total de la propiedad facilita a los clientes el cambio a LED. CoreLine SlimDownlight proporciona un efecto de "superficie de luz" natural para utilizarlo en aplicaciones de iluminación general. También ofrece ahorros de energía al instante y una vida útil mucho más prolongada, lo que las hace una solución respetuosa con el medio ambiente y de una excelente relación calidad precio. La instalación es fácil, puesto que la luminaria tiene el mismo diámetro de corte y su profundidad es extremadamente pequeña.

Emisión de luz 1:



Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

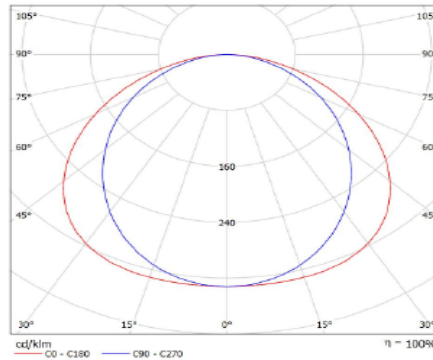
PHILIPS RC125B W60L60 1 xLED34S/830 NOC / Hoja de datos de luminarias



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 46 78 95 100 100

CoreLine Panel: tecnología LED que proporciona una luz uniforme de excelente calidad. Tanto si se trata de un nuevo edificio como de un espacio rehabilitado, los clientes prefieren soluciones de iluminación que combinen luz de calidad con un sustancial ahorro de energía y de mantenimiento. La nueva gama de productos LED CoreLine Panel puede emplearse para sustituir las luminarias funcionales en aplicaciones generales de iluminación. Actualmente se encuentra disponible tanto en versión que cumple la normativa para oficinas (OC) como en versión que no cumple dicha normativa (NOC). El proceso de selección, instalación y mantenimiento es sencillísimo.

Emisión de luz 1:



Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR													
		70	70	90	90	30	30	70	70	90	90	30	
p. Techo		50	30	30	30	30	30	50	30	30	30	30	
p. Paredes		50	30	30	30	30	30	50	30	30	30	30	
p. Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local		Módulo en perpendicular al eje de la lámpara						Módulo longitudinalmente al eje de la lámpara					
X	Y												
2H	2H	17.9	16.2	18.2	19.5	19.7	16.3	17.6	16.6	17.9	18.1	18.1	
2H	3H	19.5	20.8	19.9	21.9	21.3	17.7	18.9	18.0	19.2	19.5	19.5	
4H	4H	20.2	21.4	20.6	21.9	21.9	18.3	19.4	18.6	19.7	20.0	20.0	
6H	6H	20.7	21.8	21.1	22.1	22.6	18.7	19.8	19.1	20.1	20.4	20.4	
8H	8H	20.9	21.9	21.2	22.2	22.5	18.8	19.9	19.2	20.2	20.5	20.5	
12H	12H	21.0	22.0	21.4	22.3	22.6	18.9	19.9	19.3	20.2	20.6	20.6	
4H	2H	18.4	19.5	18.7	19.8	20.1	17.2	18.3	17.5	18.6	18.9	18.9	
4H	3H	20.3	21.2	20.6	21.6	21.9	18.0	19.7	19.1	20.1	20.4	20.4	
4H	4H	21.1	21.9	21.5	22.3	22.7	18.4	20.3	19.6	20.7	21.0	21.0	
6H	6H	21.2	22.5	22.1	22.8	23.2	20.0	20.7	20.4	21.1	21.5	21.5	
8H	8H	21.8	22.6	22.4	23.0	23.4	20.1	20.8	20.6	21.2	21.7	21.7	
12H	12H	22.1	22.7	22.5	23.1	23.6	20.3	20.9	20.7	21.3	21.7	21.7	
8H	4H	21.3	22.0	21.7	22.4	22.8	19.8	20.5	20.3	20.9	21.4	21.4	
6H	6H	22.1	22.6	22.5	23.1	23.5	20.5	21.1	21.0	21.5	22.0	22.0	
12H	12H	22.6	23.0	23.1	23.5	24.0	21.0	21.4	21.4	21.9	22.4	22.4	
12H	4H	21.3	21.9	21.7	22.3	22.8	19.9	20.5	20.3	20.9	21.4	21.4	
6H	6H	22.1	22.6	22.6	23.1	23.5	20.6	21.1	21.1	21.6	22.0	22.0	
8H	8H	22.5	22.9	22.9	23.4	23.8	20.9	21.3	21.4	21.8	22.3	22.3	

Variañdo la posición del espectador para posiciones 5 entre laterales:

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.2 / -0.2	+0.2 / -0.2
S = 2.0H	+0.4 / -0.4	+0.4 / -0.4

Tabla estándar	B006	B006
Sumando de simetría	5.2	3.4

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3400lm flujo luminoso total

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
 Germán J. Gil Galindo | C/Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894-987
174185
 Ingeniero T. Industrial, COITI 3898
 22-12-2017
CAJA - VISADO

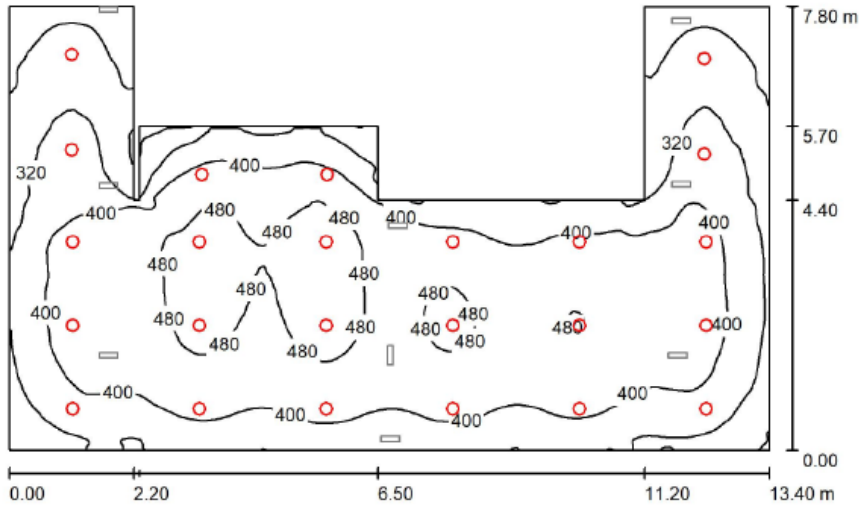
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
Anejo III Baja Tensión, 57
 FECHA **16-04-2018** N° S.C.C. **174185**
 N° DOC. **1-3** PROY ANEXO
 El otorgamiento de ese sello, verifica la conformidad y calidad de la instalación eléctrica, tal como recoge el Artículo 47 del Decreto Autonómico 141/2009, para su presentación ante el Centro Directivo competente del Gobierno de Canarias.

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

Espacio Multiuso / Aluminado interior / Resumen



Altura del local: 2.700 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:101

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	391	161	516	0.411
Suelo	20	334	149	438	0.447
Techo	70	90	55	134	0.614
Paredes (12)	50	213	82	427	/

Plano útil:

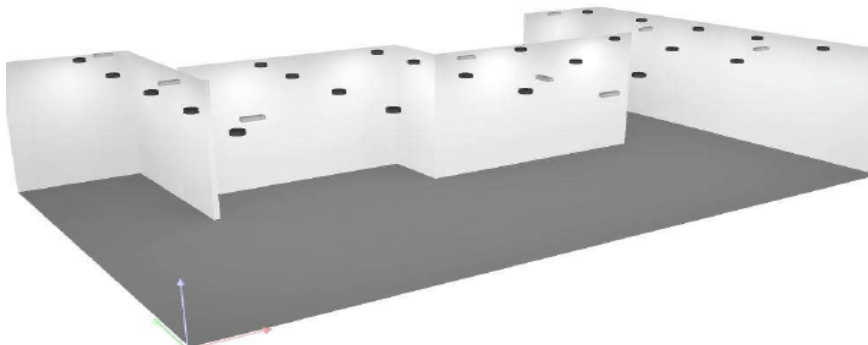
Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	24	PHILIPS DN135C D215 1xLED20S/840 (1.000)	2000	2000	28.0
			Total: 48000	Total: 48000	672.0

Valor de eficiencia energética: $8.47 \text{ W/m}^2 = 2.17 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 79.38 m^2)

Espacio Multiuso / Aluminado interior / Rendering (procesado) en 3D

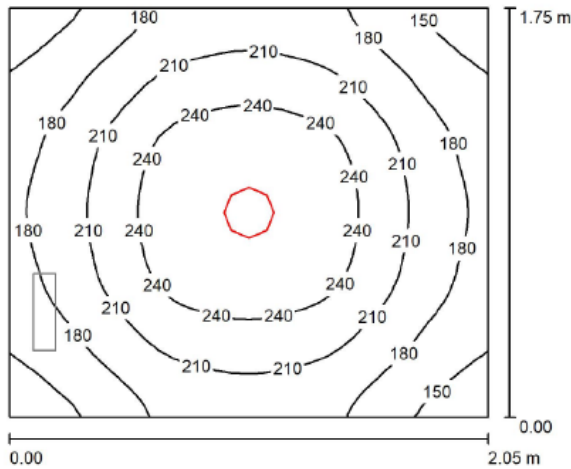


INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

Almacen / Alumbrado interior / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:23

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	205	133	269	0.648
Suelo	20	124	99	142	0.802
Techo	70	61	40	72	0.662
Paredes (4)	50	123	50	269	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	PHILIPS DN135C D215 1xLED20S/840 (1.000)	2000	2000	28.0
Total:			2000	2000	28.0

Valor de eficiencia energética: $7.80 \text{ W/m}^2 = 3.81 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 3.59 m^2)

Almacen / Alumbrado interior / Rendering (procesado) en 3D

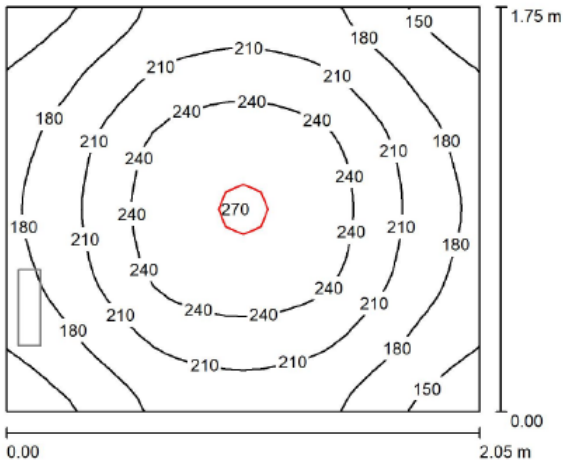


INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

Aseo / Alumbrado interior / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:23

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	206	133	271	0.646
Suelo	20	124	100	143	0.801
Techo	70	60	40	69	0.662
Paredes (4)	50	123	49	269	/

Plano útil:

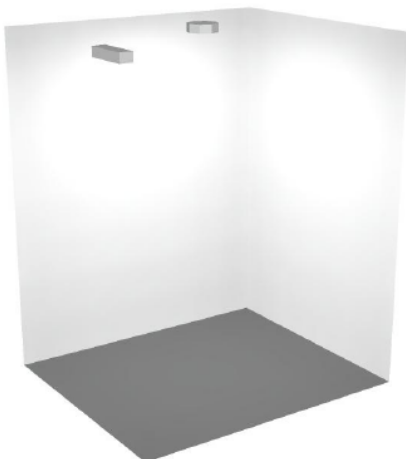
Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	PHILIPS DN135C D215 1xLED20S/840 (1.000)	2000	2000	28.0
Total:			2000	Total: 2000	28.0

Valor de eficiencia energética: $7.80 \text{ W/m}^2 = 3.80 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 3.59 m^2)

Aseo / Alumbrado interior / Rendering (procesado) en 3D

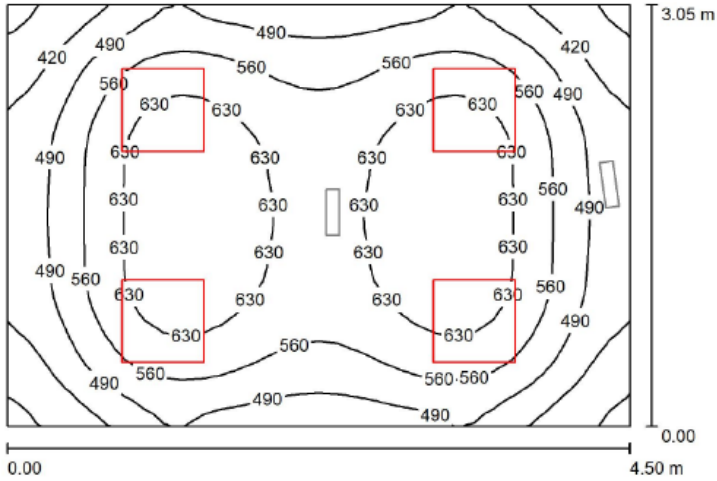


INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

Cocina / Alumbrado interior / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:40

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	552	336	680	0.607
Suelo	20	418	300	496	0.717
Techo	70	120	69	152	0.573
Paredes (4)	50	311	117	653	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS CR150B PSU W60L60 IP54 1 xLED35S/840 (1.000)	3500	3500	40.0
Total:			14000	Total: 14000	160.0

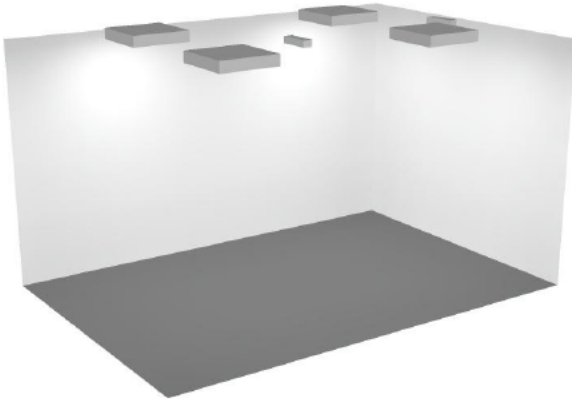
Valor de eficiencia energética: $11.66 \text{ W/m}^2 = 2.11 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 13.72 m^2)

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

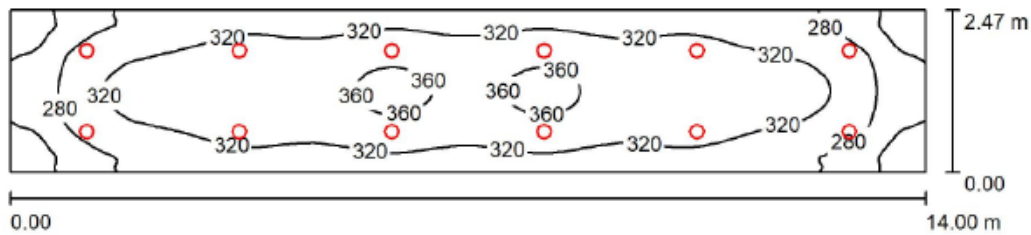
Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

Cocina / Alumbrado interior / Rendering (procesado) en 3D



Terraza / Resumen



Altura del local: 3.250 m, Altura de montaje: 3.347 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:101

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	315	206	367	0.654
Suelo	20	254	173	291	0.679
Techo	70	98	82	157	0.840
Paredes (4)	50	208	97	546	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	12	PHILIPS DN135C D215 1xLED20S/840 (1.000)	2000	2000	28.0
Total:			24000	24000	336.0

Valor de eficiencia energética: $9.72 \text{ W/m}^2 = 3.08 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 34.57 m^2)

14.2 Alumbrado de emergencia

Los cálculos luminotécnicos de emergencia realizados están justificados y descritos ampliamente a continuación, cumpliendo con las exigencias establecidas en la normativa vigente en cuanto a iluminancia mínima, relación de iluminancia mínima y máxima, etc.

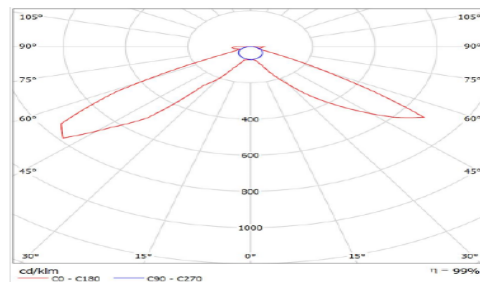
Se habrá de cumplir lo establecido en la instrucción ITC-BT-28, de dotar de un Alumbrado de Emergencia tanto los locales de pública concurrencia como las zonas comunes en edificios de viviendas.

Daisalux NOVA LD Nx + KES NOVA / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 20 73 94 99 99

Emisión de luz 1:



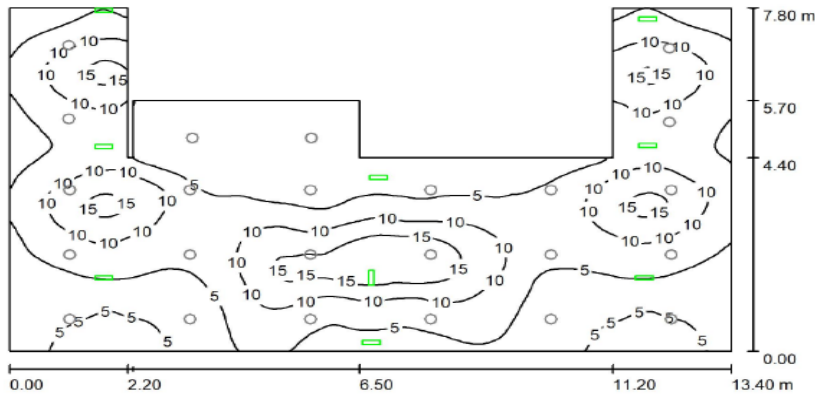
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

Espacio Multiuso / Alumbrado emergencia / Resumen



Altura del local: 2.700 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:101

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	7.17	0.17	18	0.023
Suelo	20	5.45	0.51	8.72	0.094
Techo	70	0.06	0.00	0.22	0.076
Paredes (12)	50	5.06	0.08	5320	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):

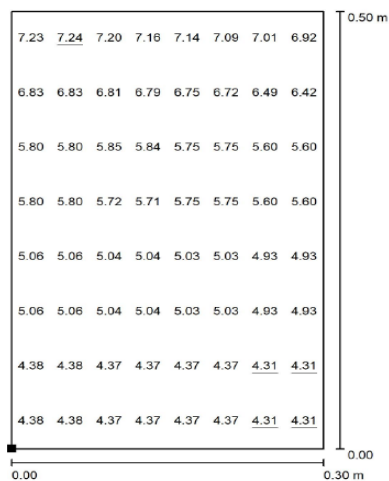
Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	g	Daisalux NOVA LD Nx + KES NOVA (Tipo 1)* (1.000)	155	157	0.0
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 1396	Total: 1413	0.0

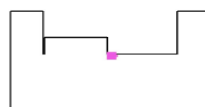
Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/lx (Base: 79.38 m²)

Espacio Multiuso / Alumbrado emergencia / Extintor Polvo / Gráfico de valores (E, horizontal)



Valores en Lux, Escala 1 : 4

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(6.850 m, 4.300 m, 1.050 m)



Trama: 8 x 8 Puntos

E_m [lx]
5.50

E_{mir} [lx]
4.31

E_{max} [lx]
7.24

E_{mir} / E_m
0.782

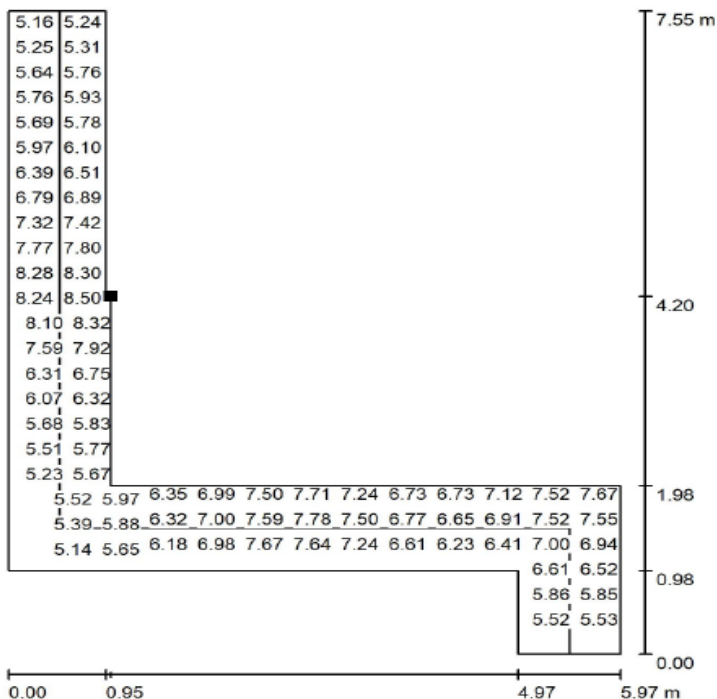
E_{mir} / E_{max}
0.594

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO Ferial

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

Espacio Multiuso / Aluminado emergencia / Via de evacuación 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 60

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (2.300 m, 4.450 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
6.52

E_{mir} [lx]
4.26

E_{max} [lx]
8.54

E_{mir} / E_m
0.654

E_{mir} / E_{max}
0.499

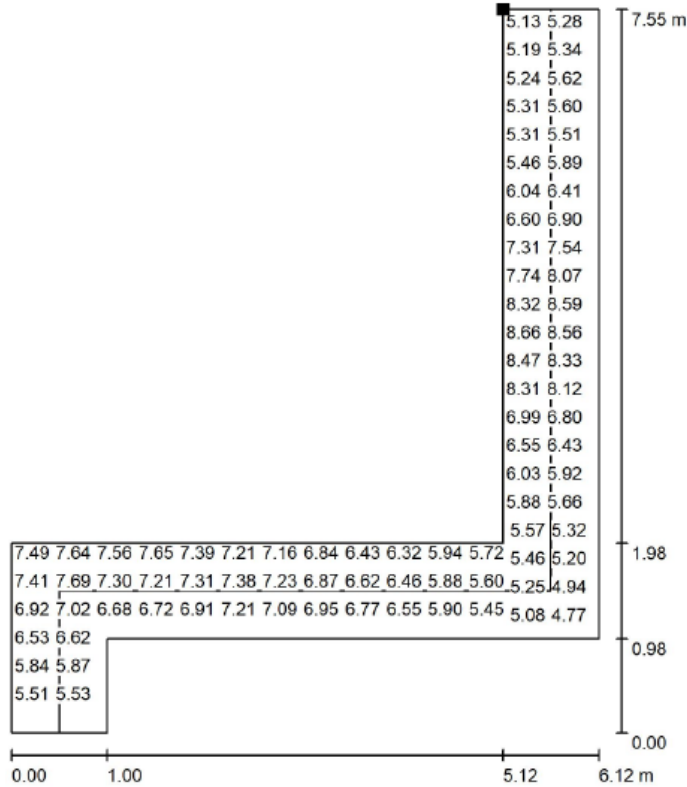
Línea media: E_{min} : 5.11 lx, E_{min} / E_{max} : 0.61 (1 : 1.65).

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

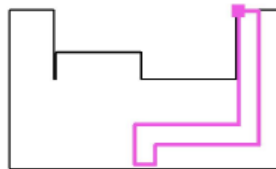
Espacio Multiuso / Aluminado emergencia / Via de evacuación 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 59

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(11.357 m, 7.788 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
6.48	4.37	8.68	0.674	0.503

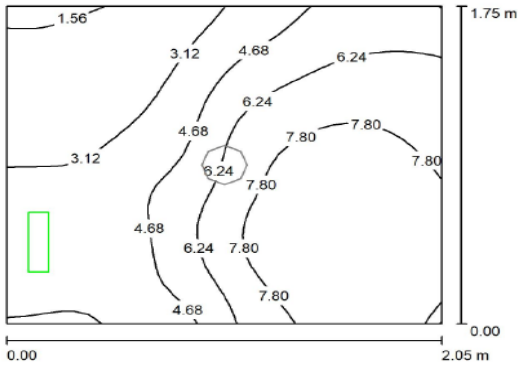
Línea media: E_{min} : 5.09 lx, E_{min} / E_{max} : 0.59 (1 : 1.70).

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

Almacen / Alumbrado emergencia / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:23

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	5.45	1.38	9.20	0.253
Suelo	20	2.11	0.98	3.88	0.464
Techo	70	0.03	0.00	0.09	0.000
Paredes (4)	50	6.02	0.00	1274	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):

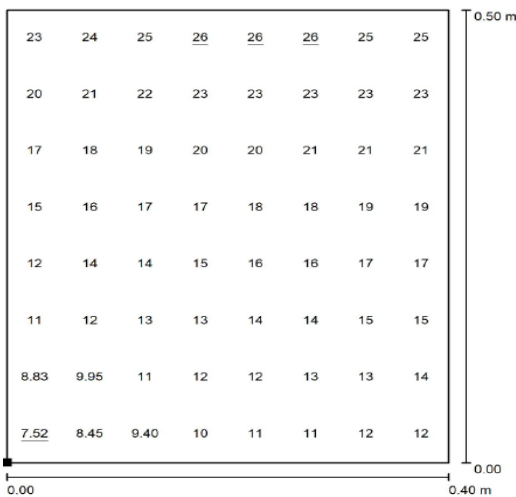
Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	Daisalux NOVA LD Nx + KES NOVA (Tipo 1)* (1.000)	155	157	0.0
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 155	Total: 157	0.0

Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 3.59 m^2)

Almacen / Alumbrado emergencia / Cuadro cantina / Gráfico de valores (E, horizontal)



Valores en Lux, Escala 1 : 4

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(3.100 m, 5.900 m, 1.150 m)



Trama: 8 x 8 Puntos

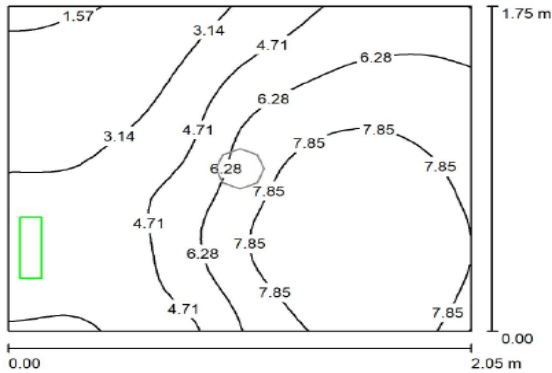
E_m [lx]	E_{mir} [lx]	E_{max} [lx]	E_{mir} / E_m	E_{mir} / E_{max}
17	7.52	26	0.449	0.292

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

Aseo / Aluminado emergencia / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:23

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	5.56	1.37	9.20	0.247
Suelo	20	2.16	0.98	3.90	0.451
Techo	70	0.03	0.00	0.09	0.000
Paredes (4)	50	5.20	0.00	874	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):

Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	Daisalux NOVA LD Nx + KES NOVA (Tipo 1)* (1.000)	155	157	0.0
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 155	Total: 157	0.0

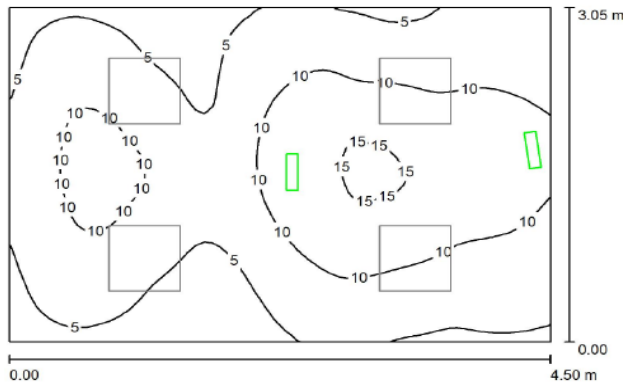
Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/lx (Base: 3.59 m²)

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

Cocina / Alumbrado emergencia / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:40

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	8.31	2.04	17	0.245
Suelo	20	4.45	1.97	6.27	0.443
Techo	70	0.06	0.00	0.18	0.000
Paredes (4)	50	4.92	0.24	1312	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):

Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	Daisalux NOVA LD Nx + KES NOVA (Tipo 1)* (1.000)	155	157	0.0
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 310	Total: 314	0.0

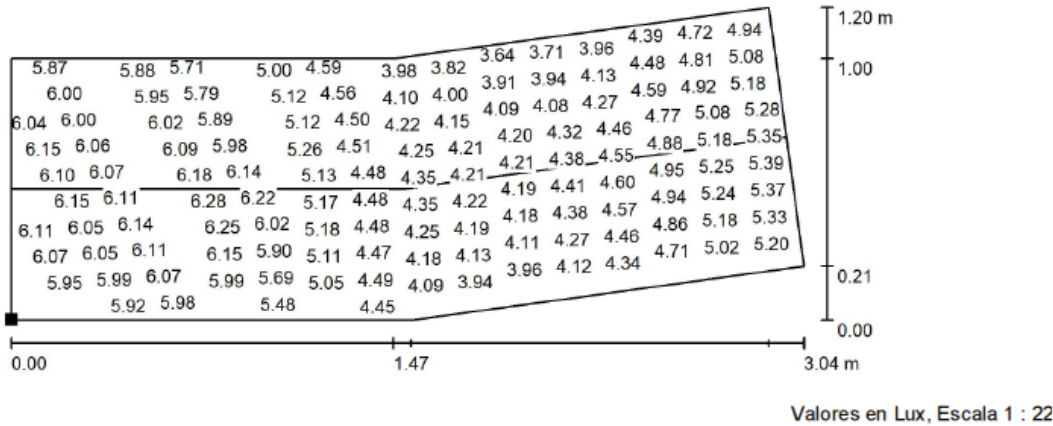
Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 13.72 m²)

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

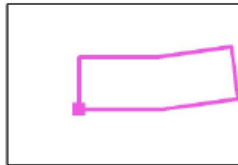
Octubre 2017

Cocina / Aluminado emergencia / Via de evacuación 1 / Gráfico de valores (E)



No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(8.027 m, 5.599 m, 0.000 m)



Trama: 64 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{mir} [lx]	E_{max} [lx]	E_{mir} / E_m	E_{mir} / E_{max}
5.05	3.58	6.29	0.710	0.570

Línea media: E_{min} : 4.14 lx, E_{min} / E_{max} : 0.66 (1 : 1.51).

15. Criterios de eficiencia y ahorro energético

Los cálculos luminotécnicos de eficiencia energética, conforme al CTE DB HE3 Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación Interior realizados, están justificados y descritos ampliamente en el punto anterior, cumpliendo con las exigencia establecidas en la normativa vigente en cuanto a Valor de Eficiencia Energética de la Instalación, etc.

El local dispondrá de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

15.1 Diseño

El diseño de la iluminación interior viene descrito en el punto 14 de la presente memoria justificativa y en los planos.

15.2 Materiales

Los materiales usados en la iluminación interior vienen descrito en el punto 14 de la presente memoria justificativa y en los planos.

15.3 Ejecución

Se cumplirá lo establecido en el CTE DB HE3 y en el pliego de condiciones y demás documentos que conforman el presente proyecto.

15.4 Verificaciones

Se seguirán las verificaciones descritas en el CTE DB HE3 y en el pliego de condiciones y demás documentos que conforman el presente proyecto.

15.5 Certificaciones

Se seguirán las certificaciones descritas en el CTE DB HE3 y en el pliego de condiciones y demás documentos que conforman el presente proyecto.

15.6 Instrucciones de uso y ahorro de energía

Se suministrarán las instrucciones de uso y ahorro de energía descrita en el CTE DB HE3 y en el pliego de condiciones y demás documentos que conforman el presente proyecto.

16. Sistemas de Protección Frente al Rayo CTE DB SU-8

A continuación se describen los cálculos realizados en el cumplimiento de CTE DB SUA-8 de Sistemas de Protección frente al Rayo, no siendo necesaria la instalación de protección frente al rayo:

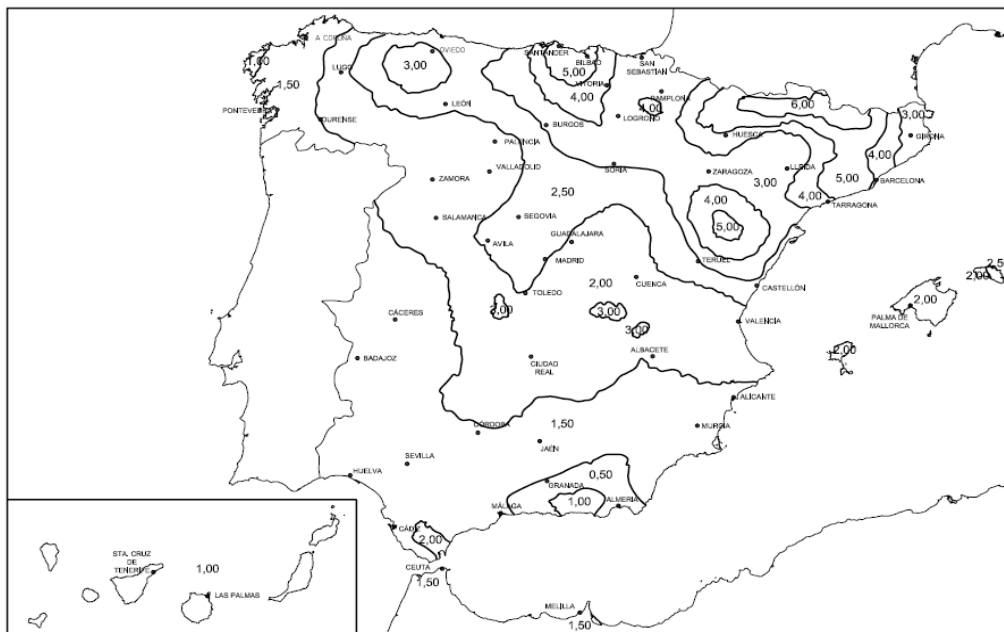


Figura 1.1 Mapa de densidad de impactos sobre el terreno N_g

Tabla 1.1 Coeficiente C_1

Situación del edificio	C_1
Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5
Rodeado de edificios más bajos	0,75
Aislado	1
Aislado sobre una colina o promontorio	2

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

Tabla 1.2 Coeficiente C₂

	Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera
Estructura metálica	0,5	1	2
Estructura de hormigón	1	1	2,5
Estructura de madera	2	2,5	3

Tabla 1.3 Coeficiente C₃

Edificio con contenido inflamable	3
Otros contenidos	1

Tabla 1.4 Coeficiente C₄

Edificios no ocupados normalmente	0,5
Usos Pública, Concurrencia, Sanitario, Comercial, Docente	3
Resto de edificios	1

Tabla 1.5 Coeficiente C₅

Edificios cuyo deterioro pueda interrumpir un servicio imprescindible (hospitales, bomberos, ...) o pueda ocasionar un impacto ambiental grave	5
Resto de edificios	1

Tabla 2.1 Componentes de la instalación

Eficiencia requerida	Nivel de protección
$E > 0,98$	1
$0,95 \leq E < 0,98$	2
$0,80 \leq E < 0,95$	3
$0 \leq E < 0,80$	4

Cálculo Frecuencia Esperada de Impactos

Densidad Impactos Terreno	N_g	1,0 n°/año·km ²	$N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6}$
Superficie Captura	A_e	110,60 m ²	
Coeficiente entorno	C_1	1 adim. (tabla)	
Frecuencia Esperada Impactos	N_e	0,0001106 n°/año	

Cálculo Riesgo Admisible

Coeficiente construcción	C_2	1 adim. (tabla)	$N_a = \frac{5,5}{C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5} \cdot 10^{-3}$
Coeficiente contenido edificio	C_3	1 adim. (tabla)	
Coeficiente uso edificio	C_4	3 adim. (tabla)	
Coeficiente continuidad actividad	C_5	1 adim. (tabla)	
Riesgo Admisible	N_a	0,00183 adim.	

$N_a > N_e$ No requiere instalación de sistema de protección contra el rayo

$N_a < N_e$ Sí requiere instalación de sistema de protección contra el rayo

Cálculo Tipo de Instalación Exigida

Datos			$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$
Riesgo Admisible	N_a	0,00183 adim.	
Frecuencia Esperada Impactos	N_e	0,0001106 n°/año	
Cálculos			
Eficiencia	E	-15,576251 adim.	

ANEJO IV CLIMATIZACIÓN

 ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
174185
22-12-2017
CAJA - VISADO

Avda. de Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894

Ingeniero T. Industrial, COITI 3898

 ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
ANEJO IV Climatización, 70
ENTIDAD HABILITADA
FECHA 16-04-2018 Nº S.C.C. 174185
Nº DOC. 1-3 PROY ANEXO
El otorgamiento de ese sello, verifica la conformidad y calidad de la instalación eléctrica, tal como recoge el Artículo 47 del Decreto Autonómico 141/2009, para su presentación ante el Centro Directivo competente del Gobierno de Canarias.

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Av. Cabildo Insular 151b

Octubre 2017

ÍNDICE

1.- OBJETO DEL PROYECTO.....	72
2.- NORMATIVA	72
3.- CONCEPTOS Y METODOLOGÍA DE CALCULO	78
3.1.- Ganancias térmicas instantáneas.....	78
3.1.1.- Ganancia solar cristal.....	78
3.1.2.- Transmisión paredes y techos	78
3.1.3.- Transmisión excepto paredes y techos	79
3.1.3.1.- Cerramientos al interior.....	79
3.1.3.2.- Acristalamientos al exterior.....	80
3.1.3.3.- Puertas al exterior	80
3.1.4.- Calor interno.....	80
3.1.4.1 Ocupación (personas).....	80
3.1.4.2.- Alumbrado	81
3.1.4.3.- Aparatos eléctricos	81
3.1.4.4.- Aparatos térmicos.....	81
3.1.5.- Aire exterior	82
3.2.- Cargas de refrigeración	83
3.3.- Detalle del cálculo térmico.....	84
3.3.1.- Evolución anual de temperatura exterior seca máxima (°C)	84
3.3.2.- Evolución anual de temperatura exterior húmeda máxima (°C)	84
4.- DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.....	84
4.1.- Descripción arquitectónica del edificio.....	84
4.2.- Horarios de funcionamiento, ocupación y niveles de ventilación	85
4.3.- Descripción de los cerramientos	86
4.4.- Condiciones exteriores de proyecto.....	86
4.5.- Condiciones interiores de cálculo	87
4.6.- Método de cálculo de cargas térmicas	87
4.7.- Cálculo de cargas para refrigeración y calefacción del sistema	87
4.7.1.- Condiciones de diseño refrigeración	87
4.7.2.- Condiciones de diseño calefacción	88
CARGA DE CALEFACCIÓN TOTAL 73,9 199,5 3.221 437 3.756 4.435 11.850.....	88
4.7.3.- Tablas de cálculo de refrigeración y calefacción por recintos	89
4.8.- Cálculo sistema ventilación y extracción.....	94
4.8.1.- Impulsión	94
4.8.2.- Extracción	94
4.9.- Descripción de los sistemas instalados	94
5.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS A INSTALAR.....	95



1.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto de la presente memoria justificativa es la descripción de los cálculos realizados para el dimensionamiento de las instalaciones necesarias para, en cumplimiento de la normativa vigente, asegurar la calidad del ambiente en sus condiciones térmicas y de calidad de aire en el interior de los edificios.

2.- NORMATIVA

El presente proyecto se rige por lo dispuesto en las disposiciones normativas que se enuncian a continuación:

- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, (deroga al Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio).
- REAL DECRETO 47/2007, de 19 de enero, por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción (BOE Num. 27 de 31 de enero de 2007).
- ORDEN de 25 de mayo de 2007, sobre instalaciones interiores de suministro de agua y de evacuación de aguas en los edificios.
- REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
- REAL DECRETO 1244/1979 de 4 de abril por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión RAP BOE núm. 154, 28/06/1979), modificado por el REAL DECRETO 507/1982 de 15 de enero de 1982 por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión aprobado por el RD 1244/1979 de 4 de abril de 1979 y por el REAL DECRETO 1504/1990 por el que se modifican determinados artículos del RAP.
- ORDEN de 6 de octubre de 1980, del Ministerio de Industria y Energía por la que se aprueba la ITC-MIE-AP2 "Tuberías para fluidos relativos a calderas". (BOE núm. 265, 04/11/1980)
- ORDEN de 9 de abril de 1981, por la que se especifican las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización, a efectos de la concesión de subvenciones a sus propietarios, en desarrollo del artículo 13 de la Ley 82/1980, de 30 de Diciembre, sobre Conservación de la Energía. *BOE de 25-04-81*
- RESOLUCION de 15 de julio de 1981 Diversos materiales aislantes térmicos. Sello INCE. BOE 11/09/81



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Av. Cabildo Insular 151b

Octubre 2017

- ORDEN de 2 de marzo de 1982 por la que se modifica la ORDEN 09/04/81, por la que se especifican las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización
- REAL DECRETO 3089/82 Radiadores y convectores de calefacción por medio de fluidos. Normas técnicas. (BOE 22/11/82)
- RESOLUCION de 25 de febrero de 1983 Complemento de las disposiciones reguladoras. Acristalamientos aislantes térmicos. Modifica la RESOLUCION de 15/07/81. BOE 09/03/83
- ORDEN de 10 de febrero de 1983 sobre Radiadores y convectores de calefacción por medio de fluidos. Normas técnicas sobre ensayos para la homologación. (BOE 15/02/83)
- RESOLUCION de 30 de junio de 1983 Modifica la RESOLUCION de 25/02/83. BOE 11/07/83
- REAL DECRETO 363/1984 que modifica el R.D. 3089/82 (BOE 25/02/84).
- ORDEN de 8 de mayo de 1984 Aislantes térmicos en la edificación. Espumas de Urea-Formol. Normas técnicas (BOE 11/05/84)
- RESOLUCION de 31 de mayo de 1984 Materiales aislantes térmicos, para uso en edificación. Sello INCE. 03/07/84
- ORDEN de 25 de junio de 1984 del Ministerio de Industria y Energia Instalación equipos medida en instalaciones térmicas.
- RESOLUCION de 31 de mayo de 1984 Complementa las disposiciones reguladoras. Modifica la RESOLUCION de 15/07/81. BOE 03/07/84
- RESOLUCION de 19 de noviembre de 1984 Complementa las disposiciones reguladoras. Perlita expandida. Modifica la RESOLUCION de 15/07/81. BOE 03/12/84
- ORDEN de 28 de marzo de 1985 (BOE núm. 89, 13/04/1985) que modifica la ORDEN de 17 de marzo de 1981, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 84, 08/04/1981) (BOE núm. 395, 22/12/1981) por la que se aprueba la ITC-MIE-AP1 "Calderas, economizadores, precalentadores, sobrecalentadores y recalentadores".
- ORDEN de 15 de abril de 1985, sobre normas técnicas de las griferías para utilizar en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.
- ORDEN de 31 de mayo de 1985, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 148, 21/06/1985) por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP11, del Reglamento de Aparatos a Presión, referente a aparatos destinados a calentar o acumular agua caliente, fabricados en serie.
- ORDEN de 31 de mayo de 1985, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 147, 20/06/1985) por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP12 del Reglamento de Aparatos a Presión, referente a calderas de Agua Caliente.



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Av. Cabildo Insular 151b

Octubre 2017

- RESOLUCION de 13 de septiembre de 1985 Modifica disposiciones reguladoras. Modifica la RESOLUCION de. 15/07/81. BOE 01/02/86
- REAL DECRETO 2643/1985, de 18 de diciembre, por el que se declara de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de equipos frigoríficos y bombas de calor y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.
- REAL DECRETO 2532/1985, de 18 de diciembre, por la que se dictan especificaciones que deberán cumplir las chimeneas metálicas modulares para las instalaciones de calefacción, climatización y Agua Caliente Sanitaria y grupos electrógenos para usos no industriales. *BOE de 03-01-86*
- ORDEN de 31 de julio de 1987 Nulidad de disposición 6ª. Modifica la Orden 08/05/84(BOE 16/09/87)
- ORDEN de 11 de octubre de 1988, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 253, 21/10/1988) por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP13 del Reglamento de aparatos a presión, referente a intercambiadores de calor con placas.
- ORDEN de 30 de diciembre de 1988 del Ministerio de Obras Públicas, por la que se regulan los contadores de agua caliente.
- ORDEN de 28 de febrero de 1989 Modifica la Orden 08/05/84.(BOE 03/03/89)
- ORDEN de 30 de Marzo de 1991, por lo que se aprueban las especificaciones técnicas de diseño y montaje de instalaciones solar térmicas para producción de agua caliente.
- LEY 21/1992, de 16 de julio, de Industria.
- DISPOSICIONES de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 92-42-CEE, relativa a los requisitos de rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos, modificada por la Directiva 93-68-CEE, del Consejo. Real Decreto 275/1995, de 24 de febrero, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 73, 27/03/1995) (C.E. - BOE núm. 125, 26/05/1995)
- REAL DECRETO 1853/1993, de 22 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales
- ORDEN de 8 de marzo de 1994, por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa a la homologación de las chimeneas modulares metálicas. *BOE de 22-03-94*
- REAL DECRETO 275/1995, de 24 de Febrero, por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 92/42/CEE, relativa a los requisitos de rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos, modificada por la Directiva 93/68/CEE del Consejo. *BOE de 27-03-95*
- LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- ORDEN de 21 de junio de 2000, del Ministerio de Ciencia y Tecnología (BOE núm. 154, 28/06/2000) que modifica la ORDEN de 10 de febrero de 1983, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 39, 15/02/1983) por la que se



aprueban las Normas técnicas de los tipos de radiadores y convectores de calefacción por medio de fluidos y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.

- REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. BOE núm. 104 de 1 de mayo de 2001.
- LEY 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, que modifica la LEY 38/1972, de 22 de diciembre, de Protección del Ambiente Atmosférico.
- REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- DIRECTIVA 2002/91/CE, de 16 de diciembre de 2002, del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la eficiencia energética de los edificios.
- REAL DECRETO 142/2003 Regula el etiquetado energético de los acondicionadores de aire de uso doméstico. (BOE 14/02/03)
- REAL DECRETO. 210/2003 Regula el etiquetado energético de los hornos eléctricos de uso doméstico. (BOE 28/02/03)
- Ordenanzas Municipales del lugar donde se ubique la instalación y resto de normas o reglamentación que le sean de aplicación

Así mismo se han tenido en cuenta las siguientes NORMAS UNE citadas en el RITE:

- UNE 9100: 1986. Calderas de vapor. Válvulas de seguridad.
- UNE 53394: 1992 IN. Materiales plásticos. Código de instalación y manejo de tubos de PE para conducción de agua a presión. Técnicas recomendadas.
- UNE 53399: 1993 IN. Plásticos. Código de instalaciones y manejo de tuberías de poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U) para la conducción de agua a presión. Técnicas recomendadas.
- UNE 53495: 1995 IN. Materiales plásticos. Código de instalación de tubos de polipropileno copolímero para la conducción de agua fría y caliente a presión. Técnicas recomendadas.
- UNE 60601: 1993. Instalación de calderas a gas para calefacción y/o agua caliente, de potencia útil superior a 70 kW (60 200 kcal/h).
- UNE 60601/1M: 1996. Instalación de calderas a gas para calefacción y/o agua caliente, de potencia útil superior a 70 kW (60 200 kcal/h).
- UNE 86609: 1985. Maquinaria frigorífica de compresión mecánica. Fraccionamiento de potencia.
- UNE 94101: 1986. Colectores solares térmicos. Definiciones y características generales.



- UNE 74105-1: 1990. Acústica. Métodos estadísticos para la determinación y la verificación de los valores de emisión acústica establecidos para máquinas y equipos. Parte 1: Generalidades y definiciones.
- UNE 74105-2: 1991. Acústica. Métodos estadísticos para la determinación y la verificación de los valores de emisión acústica establecidos para máquinas y equipos. Parte 2: Métodos para valores establecidos para máquinas individuales.
- UNE 74105-3: 1991. Acústica. Métodos estadísticos para la determinación y la verificación de los valores de emisión acústica establecidos para máquinas y equipos. Parte 3: Método simplificado (provisional) para valores establecidos para lotes de máquinas.
- UNE 74105-4: 1992. Acústica. Métodos estadísticos para la determinación y la verificación de los valores de emisión acústica establecidos para máquinas y equipos. Parte 4: Método para valores establecidos para lotes de máquinas.
- UNE 100000: 1995. Climatización. Terminología.
- UNE 100000/1m: 1997. Climatización. Terminología.
- UNE 100001: 1985. Climatización. Condiciones climáticas para proyectos.
- UNE 100002: 1988. Climatización. Grados-día base 15 grados C.
- UNE 100010-1: 1989. Climatización. Pruebas de ajuste y equilibrado. Parte 1. Instrumentación.
- UNE 100010-2: 1989. Climatización. Pruebas de ajuste y equilibrado. Parte 2. Mediciones.
- UNE 100010-3: 1989. Climatización. Pruebas de ajuste y equilibrado. Parte 3. Ajuste y equilibrado.
- UNE 100011: 1991. Climatización. La ventilación para una calidad aceptable del aire en la climatización de los locales.
- UNE 100014: 1984. Climatización. Bases para el proyecto. Condiciones exteriores de cálculo.
- UNE 100020: 1989. Climatización. Sala de máquinas.
- UNE 100030: 1994 IN. Prevención de la legionela en instalaciones de edificios.
- UNE 100100: 1987. Climatización. Código de colores.
- UNE 100101: 1984. Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias.
- UNE 100102: 1988. Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos.
- UNE 100103: 1984. Conductos de chapa metálica. Soportes.
- UNE 100104: 1988. Conductos de chapa metálica. Pruebas de recepción.
- UNE 100105: 1984. Conductos de fibra de vidrio para transporte de aire.
- UNE 100151: 1988. Climatización. Pruebas de estanqueidad de redes de tuberías.



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Av. Cabildo Insular 151b

Octubre 2017

- UNE 100152: 1988 IN. Climatización. Soportes de tuberías.
- UNE 100153: 1988 IN. Climatización. Soportes antivibratorios. Criterios de selección.
- UNE 100155: 1988 IN. Climatización. Cálculo de vasos de expansión.
- UNE 100156: 1989. Climatización. Dilatadores. Criterios de diseño.
- UNE 100157: 1989. Climatización. Diseño de sistemas de expansión.
- UNE 100171: 1989 IN. Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación.
- UNE 100172: 1989. Climatización. Revestimiento termoacústico interior de conductos.
- UNE 123001: 1994. Chimeneas. Cálculo y diseño.
- UNE-EN 779: 1996. Filtros de aire utilizados en ventilación general para eliminación de partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN ISO 7730: 1996. Ambientes térmicos moderados. Determinación de los índices PMV y PPD y especificaciones de las condiciones para el bienestar térmico.



3.- CONCEPTOS Y METODOLOGÍA DE CALCULO

Se sigue el método desarrollado por ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineers, Inc.) que basa la conversión de ganancias instantáneas de calor a cargas de refrigeración en las llamadas funciones de transferencia.

3.1.- Ganancias térmicas instantáneas

El primer paso consiste en el cálculo para cada mes y cada hora de la ganancia de calor instantánea debida a cada uno de los siguientes elementos:

3.1.1.- Ganancia solar cristal

Insolación a través de acristalamientos al exterior.

$$Q_{GAN,t} = CS \times A \times SHGF \times n$$

Siendo:

$$SHGF = GSd + Ins \times GSt$$

que depende del mes, de la hora solar y de la latitud.

Donde:

- $Q_{GAN,t}$ = Ganancia instantánea de calor sensible (vatios)
- A = Área de la superficie acristalada (m²)
- CS = Coeficiente de sombreado
- n = Nº de unidades de ventanas del mismo tipo
- $SHGF$ = Ganancia solar para el cristal tipo (DSA)
- GSt = Ganancia solar por radiación directa (vatios/m²)
- GSd = Ganancia solar por radiación difusa (vatios/m²)
- Ins = Porcentaje de sombra sobre la superficie acristalada

3.1.2.- Transmisión paredes y techos

Cerramientos opacos al exterior, excepto los que no reciben los rayos solares. La ganancia instantánea para cada hora se calcula usando la siguiente función de transferencia (ASHRAE):

$$Q_{GAN,t} = A \times \left[\sum_{n=0} b_n \times (t_{sa,t-n\Delta}) - \sum_{n=1} d_n \times \frac{(Q_{GAN,t-n\Delta})}{A} - t_{ai} \times \sum_{n=0} c_n \right]$$

Donde:

- $Q_{GAN,t}$ = Ganancia de calor sensible en el ambiente a través de la superficie interior del techo o pared (w)
- A = Área de la superficie interior (m²)
- $T_{sa,t-n\Delta}$ = Temperatura sol aire en el instante t-nΔ
- Δ = Incremento de tiempos igual a 1 hora.
- t_{ai} = Temperatura del espacio interior supuesta constante
- b_n
- c_n
- d_n = Coeficientes de la función de transferencia según el tipo de cerramiento

La temperatura sol-aire sirve para corregir el efecto de los rayos solares sobre la superficie exterior del cerramiento:

$$t_{sa} = t_{ec} + \alpha \times \frac{I_t}{h_o} - \varepsilon \times \frac{\Delta R}{h_o} \times \cos(90^\circ - \beta)$$

Donde:

- T_{sa} = Temperatura sol-aire para un mes y una hora dadas (°C)
- T_{ec} = Temperatura seca exterior corregida según mes y hora (°C)
- I_t = Radiación solar incidente en la superficie (w/m²)
- h_o = Coeficiente de termotransferencia de la superficie (w/m² °C)
- α = Absorbencia de la superficie a la radiación solar (depende del color)
- β = Ángulo de inclinación del cerramiento respecto de la vertical (horizontales 90°).
- ε = Emitancia hemisférica de la superficie.
- ΔR = Diferencia de radiación superficie/cuerpo negro (w/m²)

3.1.3.- Transmisión excepto paredes y techos

3.1.3.1.- Cerramientos al interior

Ganancias instantáneas por transmisión en cerramientos opacos interiores y que no están expuestos a los rayos solares.

$$Q_{GAN,t} = K \times A \times (t_l - t_{ai})$$

Donde:

- $Q_{GAN,t}$ = Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
- K = Coeficiente de transmisión del cerramiento (w/m²·°C)
- A = Área de la superficie interior (m²)
- t_l = Temperatura del local contiguo (°C)
- t_{ai} = Temperatura del espacio interior supuesta constante (°C)



3.1.3.2.- Acristalamientos al exterior

Ganancias instantáneas por transmisión en superficies acristaladas al exterior.

$$Q_{GAN,t} = K \times A \times (t_{ec} - t_{ai})$$

Donde:

- $Q_{GAN,t}$ = Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
- K = Coeficiente de transmisión del cerramiento (w/m²·°C)
- A = Área de la superficie interior (m²)
- t_{ec} = Temperatura exterior corregida (°C)
- t_{ai} = Temperatura del espacio interior supuesta constante (°C)

3.1.3.3.- Puertas al exterior

Un caso especial son las puertas al exterior, en las que hay que distinguir según su orientación:

$$Q_{GAN,t} = K \times A \times (t_l - t_{ai})$$

Donde:

- $Q_{GAN,t}$ = Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
- K = Coeficiente de transmisión del cerramiento (w/m²·°C)
- A = Área de la superficie interior (m²)
- t_{ai} = Temperatura del espacio interior supuesta constante (°C)
- t_l = Para orientación Norte: Temperatura exterior corregida (°C)
Excepto orientación Norte: Temperatura sol-aire para el instante t (°C)

3.1.4.- Calor interno

3.1.4.1 Ocupación (personas)

Calor generado por las personas que se encuentran dentro de cada local. Este calor es función principalmente del número de personas y del tipo de actividad que están desarrollando.

$$Q_{GAN,t} = Q_s \times n \times 0'01 \times Fd_t$$

Donde:

- $Q_{GAN,t}$ = Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
- Q_s = Ganancia sensible por persona (w). Depende del tipo de actividad
- n = Número de ocupantes
- Fd_t = Porcentaje de ocupación para el instante t (%)

Se considera que 67% del calor sensible se disipa por radiación y el resto por convección.

$$Q_{GAN,t} = Q_l \times n \times 0'01 \times Fd_t$$

Donde:

- $Q_{GAN,t}$ = Ganancia de calor latente en el instante t (w)
- Q_l = Ganancia latente por persona (w). Depende del tipo de actividad
- n = Número de ocupantes
- Fd_t = Porcentaje de ocupación para el instante t (%)

3.1.4.2.- Alumbrado

Calor generado por los aparatos de alumbrado que se encuentran dentro de cada local. Este calor es función principalmente del número y tipo de aparatos.

$$Q_{GAN,t} = Q_s \times n \times 0'01 \times Fd_t$$

Donde:

- $Q_{GAN,t}$ = Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
- Q_s = Potencia por luminaria (w). Para fluorescente se multiplica por 1'25.
- n = Número de luminarias.
- Fd_t = Porcentaje de funcionamiento para el instante t (%)

3.1.4.3.- Aparatos eléctricos

Calor generado por los aparatos exclusivamente eléctricos que se encuentran dentro de cada local. Este calor es función principalmente del número y tipo de aparatos.

$$Q_{GAN,t} = Q_s \times n \times 0'01 \times Fd_t$$

Donde:

- $Q_{GAN,t}$ = Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
- Q_s = Ganancia sensible por aparato (w). Depende del tipo.
- n = Número de aparatos.
- Fd_t = Porcentaje de funcionamiento para el instante t (%)

Se considera que el 60% del calor sensible se disipa por radiación y el resto por convección.

3.1.4.4.- Aparatos térmicos



Calor generado por los aparatos térmicos que se encuentran dentro de cada local. Este calor es función principalmente del número y tipo de aparatos.

$$Q_{GAN,t} = Q_s \times n \times 0'01 \times Fd_t$$

Donde:

- $Q_{GAN,t}$ = Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
- Q_s = Ganancia sensible por aparato (w). Depende del tipo.
- n = Número de aparatos.
- Fd_t = Porcentaje de funcionamiento para el instante t (%)

Se considera que el 60% del calor sensible se disipa por radiación y el resto por convección.

$$Q_{GANI,t} = Q_l \times n \times 0'01 \times Fd_t$$

Donde:

- $Q_{GANI,t}$ = Ganancia de calor latente en el instante t (w)
- Q_l = Ganancia latente por aparato (w). Depende del tipo
- n = Número de aparatos
- Fd_t = Porcentaje de funcionamiento para el instante t (%)

3.1.5.- Aire exterior

Ganancias instantáneas de calor debido al aire exterior de ventilación. Estas ganancias pasan directamente a ser cargas de refrigeración.

$$Q_{GAN,t} = 0'34 \times f_a \times V_{ae s} \times 0'01 \times Fd_t \times (t_{ec} - t_{ai})$$

Donde:

- $Q_{GAN,t}$ = Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
- f_a = Coeficiente corrector por altitud geográfica.
- V_{ae} = Caudal de aire exterior (m³/h).
- t_{ec} = Temperatura seca exterior corregida (°C).
- t_{ai} = Temperatura del espacio interior supuesta constante (°C)
- Fd_t = Porcentaje de funcionamiento para el instante t (%)

Se considera que el 100% del calor sensible aparece por convección.

$$Q_{GANI,t} = 0'83 \times f_a \times V_{ae s} \times 0'01 \times Fd_t \times (X_{ec} - X_{ai})$$

Donde:

- $Q_{GANI,t}$ = Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
- f_a = Coeficiente corrector por altitud geográfica.



- V_{ae} = Caudal de aire exterior (m³/h).
- X_{ec} = Humedad específica exterior corregida (gr agua/kg aire).
- X_{ai} = Humedad específica del espacio interior (gr agua/kg aire)
- Fd_t = Porcentaje de funcionamiento para el instante t (%)

3.2.- Cargas de refrigeración

La carga de refrigeración depende de la magnitud y naturaleza de la ganancia térmica instantánea así como del tipo de construcción del local, de su contenido, tipo de iluminación y de su nivel de circulación de aire.

Las ganancias instantáneas de calor latente así como las partes correspondientes de calor sensible que aparecen por convección pasan directamente a ser cargas de refrigeración. Las ganancias debidas a la radiación y transmisión se transforman en cargas de refrigeración por medio de la función de transferencia siguiente:

$$Q_{REF,t} = v_0 \times Q_{GAN,t} + v_1 \times Q_{GAN,t-\Delta} + v_2 \times Q_{GAN,t-\Delta 2} - w_1 \times Q_{REF,t-\Delta}$$

- $Q_{REF,t}$ = Carga de refrigeración para el instante t (w)
- $Q_{GAN,t}$ = Ganancia de calor en el instante t (w)
- Δ = Incremento de tiempos igual a 1 hora.
- v_0, v_1 y v_2 = Coeficientes en función de la naturaleza de la ganancia térmica instantánea.
- w_1 = Coeficiente en función del nivel de circulación del aire en el local.

El edificio objeto de este proyecto se ha dividido en las zonas térmicas que aparecen resumidas en la tabla siguiente:

Sistema/Zona	Superficie (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)	Uso
Sistema 1	-	-	-	-
Espacio Multiuso	73,9	2,70	199,5	Cafeterías (zona no fumadores)

4.2.- Horarios de funcionamiento, ocupación y niveles de ventilación

La ocupación se ha estimado en función de la superficie de cada zona, teniendo en cuenta los metros cuadrados por persona típicos para el tipo de actividad que en ella se desarrolla, conforme a lo establecido en CTE-DB-SI3, siendo este el caso más desfavorable, exceptuando el salón de actos que ha tenido en cuenta la ocupación media en función del número de asientos dispuestos en la sala.

Los niveles de ocupación de cada zona son los descritos en la tabla siguiente:

Sistema/Zona	Actividad	Nº per.	m ² por per.	Cs (W)	Cl (W)	Horario de Funcionamiento
Sistema 1	-	-	-	-	-	-
Espacio Multiuso	Ocupación TIPICA	51	1,4	71	91	Funcionamiento continuo 8-18h

Cs: Calor sensible en W aportado por persona a una temperatura ambiente de 25,0 °C.

Cl: Calor latente en W aportado por persona a una temperatura ambiente de 25,0 °C.

El caudal de aire de ventilación se obtiene en función del uso del local, de su superficie y del número de ocupantes, aplicando la tabla 2.1 del Documento Básico HS3 del Código Técnico de la Edificación, y la norma UNE-EN 13779 "Ventilación de edificios no residenciales. Requisitos de prestaciones de los sistemas de ventilación y acondicionamiento de recintos".

Los niveles de ventilación asignados a cada zona son los que aparecen en la siguiente tabla:



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Av. Cabildo Insular 151b

Octubre 2017

Sistema/Zona	Caudal de aire exterior						Horario de Funcionamiento
	Calidad	Por persona (m ³ /h)	Por m ² (m ³ /h)	Por local/otros (m ³ /h)	Valor elegido (m ³ /h)	Renov. (1/h)	
Sistema 1	-	-	-	-	-	-	-
Espacio Multiuso	IDA3	28,8	2,0	-	1.468,8	7,4	Funcionamiento continuo 8-18h

Los niveles de iluminación y de potencia de los equipos eléctricos que se emplearán en cada zona están enumerados en la lista siguiente:

Sistema/Zona	Tipo de iluminación	W	Nº	W/m ²	Horario de Funcionamiento
Sistema 1	-	-	-	-	-
Espacio Multiuso	Alumbrado TÍPICO	5	73	5,0	Funcionamiento continuo 8-18h

Evolución del porcentaje de funcionamiento a lo largo del día para cada uno de los horarios utilizados:

Funcionamiento continuo 8-18h Porcentaje de carga para cada hora solar																							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0

4.3.- Descripción de los cerramientos

En las hojas de cálculo de cargas descritas a continuación se relacionan los distintos cerramientos que delimitan las zonas del edificio.

4.4.- Condiciones exteriores de proyecto

Se tiene en cuenta la norma UNE 100001 "Climatización. Condiciones climáticas para proyectos" para la selección de las condiciones exteriores de proyecto, que quedan definidas de la siguiente manera:

Temperatura seca verano	26,5 °C
Temperatura húmeda verano	21,1 °C
Percentil condiciones de verano	5,0 %
Temperatura seca invierno	12,7 °C
Percentil condiciones de invierno	97,5 %
Variación diurna de temperaturas	5,9 °C
Grado acumulados en base 15 – 15°C	1 días-grado
Orientación del viento dominante	N
Velocidad del viento dominante	6,70 m/s
Altura sobre el nivel del mar	89,00 m
Latitud	28° 8' Norte



En un anexo de cálculo aparece la evolución de las temperaturas secas y húmedas máximas corregidas para todos los meses del año y horas del día, según las tablas de corrección UNE 100014-84.

4.5.- Condiciones interiores de cálculo

Las condiciones climatológicas interiores han sido establecidas en función de la actividad metabólica de las personas y de su grado de vestimenta, siempre de acuerdo con la IT 1.1.4.1.2.

Para las horas consideradas punta han sido elegidas las siguientes condiciones interiores:

Sistema/Zona	Verano		Invierno	
	Temperatura seca (°C)	Humedad relativa (%)	Temperatura húmeda (°C)	Temperatura seca (°C)
Sistema 1	-	-	-	-
Espacio Multiuso	25,0	59,6	19,4	21,0

Se ha tenido en cuenta personas con una actividad metabólica sedentaria de 1,2 met, grado de vestimenta 0,5 y 1,0 clo en verano e invierno respectivamente, y para un porcentaje estimado de insatisfechos comprendido entre el 10% y el 15%.

4.6.- Método de cálculo de cargas térmicas

El método de cálculo utilizado TFM (Método de la Función de Transferencia) corresponde al descrito por ASHRAE en su publicación HVAC Fundamentals de 1997. En un anejo de este proyecto se realiza una sucinta descripción de este método.

A continuación se muestra un resumen de resultados de cargas térmicas para cada sistema y cada una de sus zonas.

Descripción	Carga Refrigeración Simultánea (W)	Carga Refrigeración Máxima (W)	Fecha para Máxima Individual	Carga Calefacción (W)	Volumen Ventilac. (m³/h)
Sistema 1	16.823	-	Julio 16 horas	11.850	1.468,8
Espacio Multiuso	16.823	16.823	Julio 16 horas	11.850	1.468,8

El detalle del cálculo de cargas térmicas se recoge a continuación y contiene las tablas del cálculo de cargas térmicas para los diferentes sistemas, subsistemas y zonas en que se ha dividido el edificio.

4.7.- Cálculo de cargas para refrigeración y calefacción del sistema

4.7.1.- Condiciones de diseño refrigeración

EXPEDIENTE: Cantina **FECHA:** 01/09/20
PROYECTO: Cantina Granja Agrícola Experimental



Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894

Ingeniero T. Industrial, COITI 3898



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Av. Cabildo Insular 151b

Octubre 2017

SISTEMA: Sistema 1

CONDICIONES DE DISEÑO: Estimado para las 16 hora solar del mes de Julio.

Exterior:	T.seca 25,9 °C	T.húm. 21,1 °C	H.rel. 65,4 %	H.esp. 13,73 g/kg
-----------	-------------------	-------------------	------------------	----------------------

GANANCIAS DE CALOR:

Ts (°C)	Th (°C)	Area (m ²)	Vol. (m ³)	Gsc (W)	Tpt (W)	Tept (W)	Cis (W)	Aes (W)	Cil (W)	Ael (W)	RSHF	C.refr. (W)
---------	---------	------------------------	------------------------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	------	-------------

Espacio Multiuso	25,0	19,4	73,9	199,5	3.493	2.387	19	3.286	445	4.873	2.319	0,653	16.823
Almacen													

CARGA DE REFRIGERACIÓN TOTAL

73,9	199,5	3.493	2.387	19	3.286	445	4.873	2.319	0,653	16.823
-------------	--------------	--------------	--------------	-----------	--------------	------------	--------------	--------------	--------------	---------------

Factor de seguridad: 5%

Caudal total de aire exterior: 1468,8 m³/h

Carga de refrigeración por unidad de superficie: 227,65 W/m²

Ts: Temperatura seca interior (°C).

Th: Temperatura húmeda interior (°C).

Vol.: Volumen de la zona.

Gsc: Ganancia solar cristal.

Tpt: Transmisión paredes y techo.

Tept: Transmisión excepto paredes y techo.

Cis: Calor interno sensible.

Aes: Aire exterior sensible.

Cil: Calor interno latente.

Ael: Aire exterior latente.

RSHF: Factor de calor sensible de la zona.

C.Refr.: Cargas de refrigeración.

4.7.2.- Condiciones de diseño calefacción

EXPEDIENTE: Cantina **FECHA:** 01/09/20

PROYECTO: Cantina Granja Agrícola Experimental

SISTEMA: Sistema 1

CONDICIONES DE DISEÑO:

Temperatura exterior:	12,7 °C
Dias grado acumulados:	1
Orientación del viento dominante:	N
Velocidad del viento dominante:	6,70 m/s

PÉRDIDAS DE CALOR:

ZONAS	Tsi (°C)	Area (m ²)	Vol. (m ³)	Tae (W)	Tol (W)	Ipv (W)	Vae (W)	C.calef. (W)
Espacio Multiuso	21,0	73,9	199,5	3.221	437	3.756	4.435	11.850

CARGA DE CALEFACCIÓN TOTAL	73,9	199,5	3.221	437	3.756	4.435	11.850
-----------------------------------	-------------	--------------	--------------	------------	--------------	--------------	---------------

Factor de seguridad: 8,0%

Caudal total de aire exterior: 1.468,8 m³/h

Carga de calefacción por unidad de superficie: 160,35 W/m²

Tsi: Temperatura seca interior (°C).

Vol.: Volumen de la zona.

Tae: Transmisión ambiente exterior.

Tol: Transmisión otros locales.

Ipv: Infiltraciones puertas y ventanas.

Vae: Ventilación aire exterior.

C.calef.: Cargas de calefacción.

ABREVIATURAS Y UNIDADES:

Or.: Orientación del cerramiento exterior

Ud. Número de elementos del mismo tipo



SC: Coeficiente de sombreado (adimensional)
 K: Coeficiente de transmisión (W/m²·°C)
 Tsa: Temperatura Sol-Aire (°C)
 Tec: Temperatura exterior corregida (°C)
 Tac: Temperatura ambiente contiguo (°C)
 Xec: Humedad especifica exterior (g/kg)

Caudal: Aire exterior (m³/h)
 Sup.: Superficie de cerramientos (m²)
 Presión: Presión del viento (Pa)
 Supl.: Suplemento por orientación.
 G.Inst.: Ganancias instantaneas (W)
 Carga.Refr.: Cargas de refrigeración (W)
 Carga.Calef.: Cargas de calefacción (W)

4.7.3.- Tablas de cálculo de refrigeración y calefacción por recintos

EXPEDIENTE	Cantina	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROYECTO	Cantina Granja Agrícola Experimental						
FECHA	01/09/20						
SISTEMA	Sistema 1	FECHA CÁLCULO	16 Hora solar Julio				
ZONA	Espacio Multiuso	CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)	
DESTINADA A	Cafeterías (zona no fumadores)	Exteriores	25,9	21,1	65,4	13,73	
DIMENSIONES	73,9 m ² x 2,70 m	Interiores	25,0	19,4	59,6	11,81	
VOLUMEN	199,5 m ³	Diferencias	0,9	1,7	5,9	1,92	
GANANCIA SOLAR CRISTAL	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Ventana SO 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	SO	1,6	0,64	1	444	204
Ventana SE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	SE	1,6	0,64	1	84	139
Ventana SE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	SE	1,6	0,64	1	84	139
Ventana SE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	SE	1,6	0,64	1	84	139
Ventana SE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	SE	1,6	0,64	1	84	139
Ventana SE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	SE	1,6	0,64	1	84	139
Ventana SE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	SE	1,6	0,64	1	84	139
Ventana NE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	NE	1,6	0,64	1	84	143
Ventana NE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	NE	1,6	0,64	1	84	143
Ventana NE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	NE	1,6	0,64	1	84	143
Ventana NE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	NE	1,6	0,64	1	84	143
Ventana NE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	NE	1,6	0,64	1	84	143
Ventana NE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	NE	1,6	0,64	1	84	143
Ventana NE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	NE	1,6	0,64	1	84	143
Ventana NE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	NE	1,6	0,64	1	84	143
Ventana NE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	NE	1,6	0,64	1	84	143
Ventana NO 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	NO	1,6	0,64	1	551	216
Ventana NO 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	NO	1,6	0,64	1	551	216
Ventana NO 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	NO	1,6	0,64	1	551	216
Ventana NO 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	NO	1,6	0,64	1	551	216
Ventana NO 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	NO	1,6	0,64	1	551	216
Ventana NO 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	NO	1,6	0,64	1	551	216
Ventana SO 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	SO	1,6	0,64	1	444	204



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Av. Cabildo Insular 151b

Octubre 2017

3.493								
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m ²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Cubierta 1	CUBIERTA2	H	73,9	0,59	50,4	343	378	
Fachada SO 6,6 m ²	MURCAM03	SO	5,0	1,41	46,5	5	10	
Fachada SE 23,4 m ²	MURCAM03	SE	11,0	1,41	29,8	73	63	
Puerta acceso SE 0,0 m ²	PUERTA/MET	SE	2,2	5,70	31,1	77	84	
Puerta acceso SE 0,0 m ²	PUERTA/MET	SE	2,2	5,70	31,1	77	84	
Fachada NE 40,2 m ²	MURCAM03	NE	18,6	1,41	29,8	135	116	
Puerta acceso NE 0,0 m ²	PUERTA/MET	NE	2,2	5,70	31,1	77	84	
Puerta acceso NE 0,0 m ²	PUERTA/MET	NE	4,4	5,70	31,1	154	168	
Puerta acceso NE 0,0 m ²	PUERTA/MET	NE	2,2	5,70	31,1	77	84	
Fachada NO 23,4 m ²	MURCAM03	NO	11,0	1,41	50,7	10	21	
Puerta acceso NO 0,0 m ²	PUERTA/MET	NO	2,2	5,70	58,9	425	316	
Puerta acceso NO 0,0 m ²	PUERTA/MET	NO	2,2	5,70	58,9	425	316	
Fachada SO 6,8 m ²	MURCAM03	SO	3,0	1,41	46,5	3	6	
Puerta acceso SO 0,0 m ²	PUERTA/MET	SO	2,2	5,70	53,4	356	272	
Puerta acceso SO 2,2 m ²	PUERTA/MET	SO	2,2	5,70	53,4	356	272	
2.387								
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL			Sup. (m ²)	K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Solera 1	SOL-HOR-04			73,9	0,27	25,0	0	0
Cerramiento interior 1	MURCAM01			47,4	1,41	25,5	30	23
Ventana SO 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA			1,6	2,70	25,9	4	-1
Ventana SE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA			1,6	2,70	25,9	4	-1
Ventana SE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA			1,6	2,70	25,9	4	-1
Ventana SE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA			1,6	2,70	25,9	4	-1
Ventana SE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA			1,6	2,70	25,9	4	-1
Ventana SE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA			1,6	2,70	25,9	4	-1
Ventana SE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA			1,6	2,70	25,9	4	-1
Ventana NE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA			1,6	2,70	25,9	4	-1
Ventana NE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA			1,6	2,70	25,9	4	-1
Ventana NE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA			1,6	2,70	25,9	4	-1
Ventana NE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA			1,6	2,70	25,9	4	-1
Ventana NE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA			1,6	2,70	25,9	4	-1
Ventana NE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA			1,6	2,70	25,9	4	-1
Ventana NE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA			1,6	2,70	25,9	4	-1
Ventana NE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA			1,6	2,70	25,9	4	-1
Ventana NE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA			1,6	2,70	25,9	4	-1
Ventana NE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA			1,6	2,70	25,9	4	-1
Ventana NE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA			1,6	2,70	25,9	4	-1
Ventana NO 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA			1,6	2,70	25,9	4	-1
Ventana NO 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA			1,6	2,70	25,9	4	-1
Ventana NO 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA			1,6	2,70	25,9	4	-1
Ventana NO 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA			1,6	2,70	25,9	4	-1
Ventana NO 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA			1,6	2,70	25,9	4	-1
Ventana NO 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA			1,6	2,70	25,9	4	-1
Ventana SO 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA			1,6	2,70	25,9	4	-1
19								
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
51 Ocupantes			71	51	100	3.621	2.802	
5,9 w/m ² Alumbrado AL-i/1w			5	73	100	370	328	
3.286								



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Av. Cabildo Insular 151b

Octubre 2017

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
1.468,8 m³/h Ventilación	1.468,8	25,9	100	445	445
					445
TOTAL CALOR SENSIBLE					9.631 W
CALOR LATENTE INTERNO	Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
51 Ocupantes	91	51	100	4.641	4.641
					4.873
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
1.468,8 m³/h Ventilación	1.468,8	13,73	100	2.319	2.319
					2.319
TOTAL CALOR LATENTE					7.192 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN					16.823 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,653					
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %					
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 227,6 W/m²					

EXPEDIENTE	Cantina	HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA					
PROYECTO	Cantina Granja Agrícola Experimental						
FECHA	01/09/20						
SISTEMA	Sistema 1	CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO					
ZONA	Espacio Multiuso	Ts	Exterior	Interior	Diferencia		
DESTINADA A	Cafeterías (zona no fumadores)	(°C)	12,7	21,0	8,3		
DIMENSIONES	73,9 m² x 2,70 m	VOLUMEN 199,5 m³					
TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Cubierta 1	CUBIERTA2	H	1,000	73,9	0,62	12,7	378
Fachada SO 6,6 m²	MURCAM03	SO	1,035	5,0	1,41	12,7	61
Ventana SO 0,0 m²	VENTANA CARIBINSA	SO	1,035	1,6	2,70	12,7	37
Fachada SE 23,4 m²	MURCAM03	SE	1,075	11,0	1,41	12,7	138
Ventana SE 0,0 m²	VENTANA CARIBINSA	SE	1,075	1,6	2,70	12,7	39
Ventana SE 0,0 m²	VENTANA CARIBINSA	SE	1,075	1,6	2,70	12,7	39
Ventana SE 0,0 m²	VENTANA CARIBINSA	SE	1,075	1,6	2,70	12,7	39
Ventana SE 0,0 m²	VENTANA CARIBINSA	SE	1,075	1,6	2,70	12,7	39
Ventana SE 0,0 m²	VENTANA CARIBINSA	SE	1,075	1,6	2,70	12,7	39
Puerta acceso SE 0,0 m²	PUERTA/MET	SE	1,075	2,2	5,70	12,7	112
Puerta acceso SE 0,0 m²	PUERTA/MET	SE	1,075	2,2	5,70	12,7	112
Fachada NE 40,2 m²	MURCAM03	NE	1,175	18,6	1,41	12,7	256
Ventana NE 0,0 m²	VENTANA CARIBINSA	NE	1,175	1,6	2,70	12,7	42
Puerta acceso NE 0,0 m²	PUERTA/MET	NE	1,175	2,2	5,70	12,7	122
Ventana NE 0,0 m²	VENTANA CARIBINSA	NE	1,175	1,6	2,70	12,7	42
Ventana NE 0,0 m²	VENTANA CARIBINSA	NE	1,175	1,6	2,70	12,7	42
Ventana NE 0,0 m²	VENTANA CARIBINSA	NE	1,175	1,6	2,70	12,7	42
Ventana NE 0,0 m²	VENTANA CARIBINSA	NE	1,175	1,6	2,70	12,7	42
Puerta acceso NE 0,0 m²	PUERTA/MET	NE	1,175	4,4	5,70	12,7	245
Ventana NE 0,0 m²	VENTANA CARIBINSA	NE	1,175	1,6	2,70	12,7	42
Ventana NE 0,0 m²	VENTANA CARIBINSA	NE	1,175	1,6	2,70	12,7	42



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Av. Cabildo Insular 151b

Octubre 2017

Puerta acceso NE 0,0 m ²	PUERTA/MET	NE	1,175	2,2	5,70	12,7	122
Ventana NE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	NE	1,175	1,6	2,70	12,7	42
Ventana NE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	NE	1,175	1,6	2,70	12,7	42
Fachada NO 23,4 m ²	MURCAM03	NO	1,125	11,0	1,41	12,7	145
Ventana NO 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	NO	1,125	1,6	2,70	12,7	40
Ventana NO 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	NO	1,125	1,6	2,70	12,7	40
Puerta acceso NO 0,0 m ²	PUERTA/MET	NO	1,125	2,2	5,70	12,7	117
Ventana NO 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	NO	1,125	1,6	2,70	12,7	40
Ventana NO 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	NO	1,125	1,6	2,70	12,7	40
Puerta acceso NO 0,0 m ²	PUERTA/MET	NO	1,125	2,2	5,70	12,7	117
Ventana NO 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	NO	1,125	1,6	2,70	12,7	40
Fachada SO 6,8 m ²	MURCAM03	SO	1,035	3,0	1,41	12,7	36
Ventana SO 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	SO	1,035	1,6	2,70	12,7	37
Puerta acceso SO 0,0 m ²	PUERTA/MET	SO	1,035	2,2	5,70	12,7	108
Puerta acceso SO 2,2 m ²	PUERTA/MET	SO	1,035	2,2	5,70	12,7	108
3.221							
TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL			Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Solera 1	SOL-HOR-04			73,9	0,27	14,5	127
Cerramiento interior 1	MURCAM01			47,4	1,41	16,9	277
437							
INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)	
Ventana SO 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	SO	10,95	1,1	12,7	3	
Ventana SE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	SE	10,95	1,1	12,7	3	
Ventana SE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	SE	10,95	1,1	12,7	3	
Ventana SE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	SE	10,95	1,1	12,7	3	
Ventana SE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	SE	10,95	1,1	12,7	3	
Ventana SE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	SE	10,95	1,1	12,7	3	
Puerta acceso SE 0,0 m ²	PUERTA/MET	SE	21,91	112,0	12,7	313	
Puerta acceso SE 0,0 m ²	PUERTA/MET	SE	21,91	112,0	12,7	313	
Ventana NE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	NE	5,48	0,7	12,7	2	
Puerta acceso NE 0,0 m ²	PUERTA/MET	NE	27,38	129,9	12,7	363	
Ventana NE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	NE	5,48	0,7	12,7	2	
Ventana NE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	NE	5,48	0,7	12,7	2	
Ventana NE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	NE	5,48	0,7	12,7	2	
Puerta acceso NE 0,0 m ²	PUERTA/MET	NE	27,38	259,8	12,7	726	
Ventana NE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	NE	5,48	0,7	12,7	2	
Ventana NE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	NE	5,48	0,7	12,7	2	
Puerta acceso NE 0,0 m ²	PUERTA/MET	NE	27,38	129,9	12,7	363	
Ventana NE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	NE	5,48	0,7	12,7	2	
Ventana NE 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	NE	5,48	0,7	12,7	2	
Ventana NO 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	NO	5,48	0,7	12,7	2	
Ventana NO 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	NO	5,48	0,7	12,7	2	
Puerta acceso NO 0,0 m ²	PUERTA/MET	NO	27,38	129,9	12,7	363	



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Av. Cabildo Insular 151b

Octubre 2017

Ventana NO 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	NO	5,48	0,7	12,7	2
Ventana NO 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	NO	5,48	0,7	12,7	2
Puerta acceso NO 0,0 m ²	PUERTA/MET	NO	27,38	129,9	12,7	363
Ventana NO 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	NO	5,48	0,7	12,7	2
Ventana SO 0,0 m ²	VENTANA CARIBINSA	SO	10,95	1,1	12,7	3
Puerta acceso SO 0,0 m ²	PUERTA/MET	SO	21,91	112,0	12,7	313
Puerta acceso SO 2,2 m ²	PUERTA/MET	SO	21,91	112,0	12,7	313
3.756						
VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR				Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
1.468,8 m ³ /h Ventilación				1.468,8	12,7	4.107
4.435						
SUPLEMENTOS						
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)						8,0%
Otros suplementos						0,0%
Coefficiente total de mayoración						1,080
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN						11.850 W
Carga de calefacción por unidad de superficie:						160,4 W/m ²



4.8.- Cálculo sistema ventilación y extracción

A continuación se detallan los cálculos de conductos de los sistemas de aportación de aire exterior filtrado y extracción de aire interior, cuyos elementos están indicados en el correspondiente plano de instalaciones de climatización del presente proyecto.

4.8.1.- Impulsión

Impulsión

Tabla 4.16							Tabla 4.12		Tabla 4.13				Tabla 4.14		
Condiciones de Partida							Cálculo		Conducto				Condiciones Reales		
Elemento	Long.	Long. Eq.	Veloc.	Caudal	%	Área	Diám.	Lado 1	Lado 2	Área	Diám. Equiv.	Veloc. Real	Pérd. ml	Pérd. Total	
	m	m	m/s	m ³ /h	adim.	m ²	m	mm	mm	m ²	m	m/s	mmca/ml	mmca	
Tramo	1-2	0,4		6,00	1478,8	100	0,068	0,295	350	200	0,070	0,299	5,87	0,08	0,03
Pieza	Codo (r=d)		1,7										0,08	0,14	
Tramo	2-3	1,4		6,00	293,8	20	0,014	0,132	150	100	0,015	0,138	5,44	0,08	0,11
Tramo	2-4	8,3		6,00	587,5	40	0,027	0,186	300	100	0,030	0,195	5,44	0,08	0,66
Tramo	4-5	0,8		6,00	293,8	20	0,014	0,132	150	100	0,015	0,138	5,44	0,08	0,06
Pieza	Codo (r=d)		1,7										0,08	0,14	
Tramo	4-6	3,6		6,00	293,8	20	0,014	0,132	150	100	0,015	0,138	5,44	0,08	0,29
Tramo	2-7	3,7		6,00	587,5	40	0,027	0,186	300	100	0,030	0,195	5,44	0,08	0,29
Pieza	Codo (r=d)		1,7										0,08	0,14	
Tramo	7-8	3,4		6,00	293,8	20	0,014	0,132	150	100	0,015	0,138	5,44	0,08	0,27
Pieza	Codo (r=d)		1,7										0,08	0,14	
Tramo	7-9	0,3		6,00	293,8	20	0,014	0,132	150	100	0,015	0,138	5,44	0,08	0,02
Total														2,28	

4.8.2.- Extracción

Extraccion Aseo

Tabla 4.16							Tabla 4.12		Tabla 4.13				Tabla 4.14		
Condiciones de Partida							Cálculo		Conducto				Condiciones Reales		
Elemento	Long.	Long. Eq.	Veloc.	Caudal	%	Área	Diám.	Lado 1	Lado 2	Área	Diám. Equiv.	Veloc. Real	Pérd. ml	Pérd. Total	
	m	m	m/s	m ³ /h	adim.	m ²	m	mm	mm	m ²	m	m/s	mmca/ml	mmca	
Tramo	A 1-2	1,2		6,00	18,0	100	0,001	0,033	100	100	0,010	0,113	0,50	0,08	0,096
Total														0,10	

Extracción Almacen

Tabla 4.16							Tabla 4.12		Tabla 4.13				Tabla 4.14		
Condiciones de Partida							Cálculo		Conducto				Condiciones Reales		
Elemento	Long.	Long. Eq.	Veloc.	Caudal	%	Área	Diám.	Lado 1	Lado 2	Área	Diám. Equiv.	Veloc. Real	Pérd. ml	Pérd. Total	
	m	m	m/s	m ³ /h	adim.	m ²	m	mm	mm	m ²	m	m/s	mmca/ml	mmca	
Tramo	C 1-2	1,2		6,00	57,6	100	0,003	0,058	100	100	0,010	0,113	1,60	0,08	0,096
Total														0,10	

4.9.- Descripción de los sistemas instalados

Los sistemas a instalar en el edificio son los referidos en las siguientes tablas:

Sistema Climatización					
Descripción	Unidades Exteriores	Refrig.	Unidad Interior	Φ Conductos	Situación
Espacio Multiusos	BOMBA CALOR CLIMAVENETA MICS-N/FFT/0072	Agua	Fan coil 2xFCSD06 Marca GENERAL	25 mm.	Nuevo
			Fan coil FCSD03 Marca GENERAL	25 mm.	Nuevo



Sistema Ventilación				
Descripción	Filtros	Ventilador	Conductos	Situación
Impulsión Aire Edif. Existente	F6 + F8	Marca Sodeca Mod. SV/FILTER 400/H	Ver Punto Anterior	Nuevo
Extracción Aire Edif. Existente	- - -	Marca Sodeca Mod. SV-315/H	Ver Punto Anterior	Nuevo
Extracción de Aire Aseo	- - -	Marca Sodeca Mod. MF100	Ver Punto Anterior	Nuevo
Extracción de Aire Almacen	- - -	Marca Sodeca Mod. MF100	Ver Punto Anterior	Nuevo

5.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS A INSTALAR

Selección técnica Página 1 / 6

MICS-N /FFT /0072

Versión de software: 9.1.0 - 3.9.1.0
 Versión informe: 1.0.1.0
 Versión DB: 3.242.0
 Usuario: RODRIGO MIGUEL RODRIGUEZ HERRERA
 Fecha de impresión: 3/10/2017 11:02

Código: MICS-N /FFT /0072
 Versión: FFT
 Tamaño: 0072
 DESCRIPCIÓN UNIDAD: Unidad reversible de tipo modular con fuente aire para instalación exterior
 Alimentación eléctrica: V/ph/Hz: 400/3/50

PRESTACIONES EN LAS CONDICIONES DE REFERENCIA

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

REFRIGERACIÓN

INTERCAMBIADOR DE USUARIOS

Temperatura entrada fluido (refrigeración)	°C	12,0
Temperatura salida fluido (refrigeración)	°C	7,0
Tipo de fluido		AGUA
Glicol	%	0
Factor de ensuciamiento	m²K/W	0,000000

AMBIENTE

Temperatura aire (refrigeración)	°C	35,0
----------------------------------	----	------

CALEFACCIÓN

INTERCAMBIADOR DE USUARIOS

Temperatura entrada fluido (calefacción)	°C	40,0
Temperatura salida fluido (calefacción)	°C	45,0
Tipo de fluido		AGUA
Glicol	%	0
Factor de ensuciamiento	m²K/W	0,000000

AMBIENTE

Temperatura aire (calefacción)	°C	7,0
--------------------------------	----	-----

REFRIGERACIÓN (Gross value)

Potencia frigorífica	kW	17,3
Potencia absorbida compresor	kW	5,90
Potencia absorbida ventiladores modo chiller	kW	0,60
Potencia absorbida total	kW	6,50
EER	kW/kW	2,66
ESEER CALCULADO	kW/kW	3,89

CALEFACCIÓN

Potencia térmica total	kW	20,2
Potencia absorbida compresores (calefacción)	kW	5,90
Potencia absorbida ventiladores modo Bomba de calor	kW	0,60
Potencia absorbida total	kW	6,50
COP	kW/kW	3,11

EFICIENCIAS

ESEER (GROSS VALUE)

Carga	%	100	75	50	25
Temperatura aire exterior	°C	35,0	30,0	25,0	20,0
Temp. entrada evaporador	°C	12,0	10,8	10,1	10,3
Temp. salida evaporador	°C	7,0	7,0	7,0	7,0
Caudal evaporador	l/s	0,83	0,83	0,83	0,83
Potencia frigo	kW	17,3	13,0	8,65	4,33
Potencia absorbida total	kW	6,50	3,82	2,08	1,02
EER	kW/kW	2,66	3,40	4,17	4,24
ESEER CALCULADO	kW/kW			3,89	

Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Av. Cabildo Insular 151b

Octubre 2017

www.eurocertification.com
www.certiflash.com 

IPLV					
Carga	%	100	75	50	25
Temperatura aire exterior	°C	35,0	26,7	18,3	12,8
Temp. entrada evaporador	°C	12,2	10,8	10,3	10,3
Temp. salida evaporador	°C	6,7	6,7	6,7	6,7
Caudal evaporador	l/s	0,74	0,75	0,75	0,75
Potencia frigo	kW	17,1	12,9	8,57	4,29
Potencia absorbida total	kW	6,49	3,40	1,81	0,95
COPr	kW/kW	2,63	3,79	4,74	4,53
IPLV CALCULADO	kW/kW			4,29	
Rc Carga refrigerante/Potencia frigorífica (ASHRAE)	kg/kW			0,39	

IPLV CINA					
Carga	%	100	75	50	25
Temperatura aire exterior	°C	35,0	31,5	28,0	24,5
Temp. entrada evaporador	°C	12,0	10,8	10,0	10,2
Temp. salida condensador	°C	7,0	7,0	7,0	7,0
Caudal evaporador	l/s	0,83	0,83	0,83	0,83
Potencia frigo	kW	17,3	13,0	8,65	4,33
Potencia absorbida total	kW	6,50	4,04	2,28	1,08
COPr	kW/kW	2,66	3,22	3,80	4,01
IPLV CINA CALCULADO	kW/kW			3,55	

ESEER (EN 14511 VALUE)					
Carga	%	100	75	50	25
Temperatura aire exterior	°C	35,0	30,0	25,0	20,0
Temp. entrada evaporador	°C	12,0	10,8	10,1	10,3
Temp. salida evaporador	°C	7,0	7,0	7,0	7,0
Caudal evaporador	l/s	0,83	0,83	0,83	0,83
Potencia frigo	kW	17,2	12,9	8,59	4,30
Potencia absorbida total	kW	6,61	3,93	2,17	1,07
EER	kW/kW	2,60	3,28	3,96	4,02
ESEER EN14511 CALCULADO	kW/kW			3,71	
ESEER	kW/kW			3,67	

CARGAS PARCIALES

CARGAS PARCIALES EN REFRIGERACIÓN											
Carga	%	100,0	90,0	80,0	70,0	60,0	50,0	40,0	30,0	20,0	10,0
Temperatura aire exterior	°C	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
Carga frig	kWh	17	16	14	12	10	9	7	5	3	2
Potencia absorbida ventiladores modo chiller	kW	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,54	0,45	0,35	0,25	0,16
Potencia absorbida total	kW	6,50	5,74	4,93	4,17	3,41	2,80	2,30	1,80	1,31	0,81
Temp. entrada evaporador	°C	12,0	11,5	11,0	10,5	10,0	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
Temp. salida evaporador	°C	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Caudal evaporador	l/s	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
EER	kW/kW	2,66	2,72	2,80	2,90	3,05	3,09	3,01	2,88	2,65	2,14

CARGAS PARCIALES EN CALEFACCIÓN											
Carga	%	100,0	90,0	80,0	70,0	60,0	50,0	40,0	30,0	20,0	10,0
Temp. aire exterior	°C	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Carga térmica	kWh	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
Potencia absorbida total	kW	6,50	5,83	5,17	4,47	3,80	3,18	2,61	2,04	1,47	0,91
Temp. entrada condensador	°C	40,0	40,5	41,0	41,5	42,0	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3
Temp. salida condensador	°C	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
Caudal fluido condensador	l/s	0,98	0,98	0,98	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97
COP	kW/kW	3,11	3,12	3,14	3,16	3,18	3,18	3,10	2,97	2,74	2,23



Ing. Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894
Ingeniero T. Industrial, COITI 3898



FECHA 16-04-2018 Nº S.C.C. 174185
Nº DOC. 1-3 PROY X ANEXO
El otorgamiento de ese sello, verifica la conformidad y calidad de la instalación eléctrica, tal como recoge el Artículo 47 del Decreto Autonómico 141/2009, para su presentación ante el Centro Directivo competente del Gobierno de Canarias.

INTERCAMBIADORES

www.certiflash.com

I. INTERCAMBIADOR DE USUARIOS

Tipología		PLACAS
Cantidad	Nº	1
Tipo de fluido		AGUA
Glicol	%	0
Factor de ensuciamiento	m ² K/W	0,000000
Tipología empalmes		GAS
Diámetro empalmes		1-1/4
Caudal mínimo	l/s	0,52
Caudal máximo	l/s	1,38
K pérdida de carga		2980
Contenido agua	l	0,00

II. REFRIGERACIÓN

Temperatura entrada fluido (refrigeración)	°C	12,0
Temperatura salida fluido (refrigeración)	°C	7,0
Caudal	l/s	0,83
Pérdida de carga	kPa	25,4
Prevalencia útil nominal unidad	kPa	0,00

III. CALEFACCIÓN

Temperatura entrada fluido (calefacción)	°C	40,0
Temperatura salida fluido (calefacción)	°C	45,0
Caudal	l/s	0,98
Pérdida de carga	kPa	36,7
Prevalencia útil nominal unidad	kPa	0,00

VENTILADORES

Tipología ventilador		AXIAL
Nº ventiladores	Nº	1
Potencia absorbida ventiladores	kW	0,60
F.L.I.	kW	0,60
F.L.A.	A	3

II. REFRIGERACIÓN

Nº ventiladores	Nº	1
Potencia absorbida ventiladores	kW	0,60
Caudal de aire nominal	m ³ /s	2,50
Prevalencia útil nominal	Pa	0

III. CALEFACCIÓN

Cantidad	Nº	1
Potencia absorbida ventiladores	kW	0,60
Caudal aire	m ³ /s	2,50
Prevalencia	Pa	0

COMPRESORES

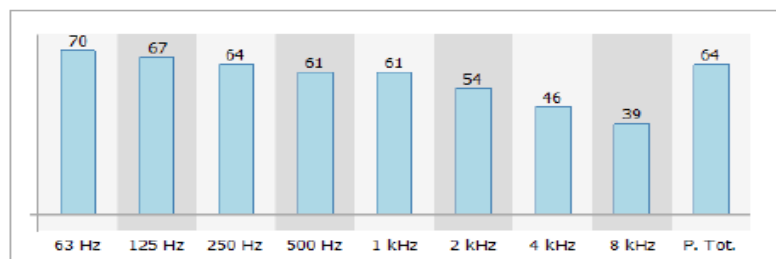
Tipo de compresor		SCROLL
Nº compresores	Nº	2
Nº circuitos	Nº	1
Refrigerante		R410A
Grados	Nº	2
Grado mínimo	%	50%
Regulación		STEPS
Carga aceite	kg	2,00
Carga refrigerante	kg	6,60
F.L.I. - Máxima potencia absorbida	kW	4,27
F.L.A. - Máxima corriente absorbida	A	8,0
L.R.A. - Corriente de arranque de cada compresor	A	48

DATOS DE SONIDO

www.certiflash.com

I. DATOS DEL SONIDO FRÍO

Frecuencias	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Tot (A)
Potencia sonora (espectro)	dB	86	83	80	77	77	70	62	55	80
Presión sonora (espectro)	dB	70	67	64	61	61	54	46	39	64



II. DATOS DEL SONIDO CALIENTE OUTDOOR

Potencia sonora en calefacción	dB(A)	78
--------------------------------	-------	----

III. Notes

Distancia	m	1
-----------	---	---

Notes: Nivel de presión sonora medio a 1 m de distancia, para unidad en campo libre sobre superficie reflectante; valor no vinculante calcula por el nivel de potencia sonora. Potencia sonora basada en mediciones realizadas con arreglo a la normativa ISO 9614.

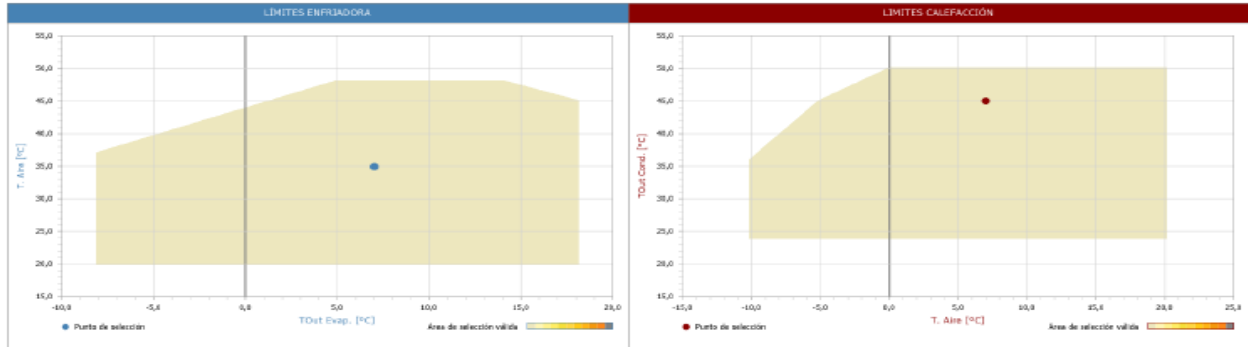
INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Av. Cabildo Insular 151b

Octubre 2017

LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO

www.eurovent-certification.com
or www.certiflash.com Certiflash

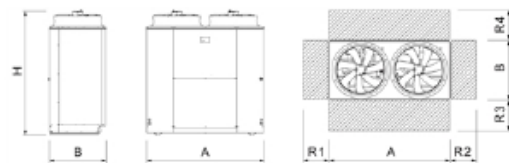


DATOS ELÉCTRICOS

Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	400/3/50
F.L.I. - Máxima potencia absorbida	kW	9,20
F.L.A. - Máxima corriente absorbida	A	19
S.A. - Máxima corriente arranque	A	48

DIMENSIONES Y PESOS

A	mm	1040
B	mm	790
H	mm	1725
Peso en funcionamiento	kg	330
R1	mm	600
R2	mm	600
R3	mm	600
R4	mm	600



MICS-N /FFT /0092

Versión de software: 9.1.0 - 3.9.1.0
 Versión informe: 1.0.1.0
 Versión DB: 3.242.0
 Usuario: RODRIGO MIGUEL RODRIGUEZ HERRERA
 Fecha de impresión: 13/10/2017 10:42



CLIMATECH participates in the ECP programme for (ECP-HP).
 Check ongoing validity of certificate:
 www.eurovent-certification.com
 or www.certiflash.com Certiflash

Código	MICS-N /FFT /0092	
Versión	FFT	
Tamaño	0092	
DESCRIPCIÓN UNIDAD	Unidad reversible de tipo modular con fuente aire para instalación exterior	
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	400/3/50

PRESTACIONES EN LAS CONDICIONES DE REFERENCIA

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

REFRIGERACIÓN

INTERCAMBIADOR DE USUARIOS

Temperatura entrada fluido (refrigeración)	°C	12,0
Temperatura salida fluido (refrigeración)	°C	7,0
Tipo de fluido		AGUA
Glicol	%	0
Factor de ensuciamiento	m ² K/W	0,000000

AMBIENTE

Temperatura aire (refrigeración)	°C	35,0
----------------------------------	----	------

CALEFACCIÓN

INTERCAMBIADOR DE USUARIOS

Temperatura entrada fluido (calefacción)	°C	40,0
Temperatura salida fluido (calefacción)	°C	45,0
Tipo de fluido		AGUA
Glicol	%	0
Factor de ensuciamiento	m ² K/W	0,000000

AMBIENTE

Temperatura aire (calefacción)	°C	7,0
--------------------------------	----	-----

REFRIGERACIÓN (Gross value)

Potencia frigorífica	kW	21,8
Potencia absorbida compresor	kW	8,70
Potencia absorbida ventiladores modo chiller	kW	0,60
Potencia absorbida total	kW	9,30
EER	kW/kW	2,34
ESEER CALCULADO	kW/kW	3,70

CALEFACCIÓN

Potencia térmica total	kW	26,1
Potencia absorbida compresores (calefacción)	kW	8,00
Potencia absorbida ventiladores modo Bomba de calor	kW	0,60
Potencia absorbida total	kW	8,60
COP	kW/kW	3,03

EFICIENCIAS

ESEER (GROSS VALUE)

Carga	%	100	75	50	25
Temperatura aire exterior	°C	35,0	30,0	25,0	20,0
Temp. entrada evaporador	°C	12,0	10,8	10,2	10,4
Temp. salida evaporador	°C	7,0	7,0	7,0	7,0
Caudal evaporador	l/s	1,04	1,04	1,04	1,04
Potencia frigo	kW	21,8	16,4	10,9	5,45
Potencia absorbida total	kW	9,30	5,22	2,71	1,32
EER	kW/kW	2,34	3,14	4,02	4,12
ESEER CALCULADO	kW/kW			3,70	



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Av. Cabildo Insular 151b

Octubre 2017

IPLV

www.eurocertification.com
www.certiflash.com Certiflash

Carga	%	100	75	50	25
Temperatura aire exterior	°C	35,0	26,7	18,3	12,8
Temp. entrada evaporador	°C	12,2	10,8	10,4	10,4
Temp. salida evaporador	°C	6,7	6,7	6,7	6,7
Caudal evaporador	l/s	0,94	0,94	0,94	0,94
Potencia frigo	kW	21,6	16,2	10,8	5,40
Potencia absorbida total	kW	9,28	4,55	2,32	1,21
COPr	kW/kW	2,33	3,56	4,66	4,45
IPLV CALCULADO	kW/kW			4,15	
Rc Carga refrigerante/Potencia frigorífica (ASHRAE)	kg/kW			0,32	

IPLV CINA

Carga	%	100	75	50	25
Temperatura aire exterior	°C	35,0	31,5	28,0	24,5
Temp. entrada evaporador	°C	12,0	10,8	10,1	10,2
Temp. salida condensador	°C	7,0	7,0	7,0	7,0
Caudal evaporador	l/s	1,04	1,04	1,04	1,04
Potencia frigo	kW	21,8	16,4	10,9	5,45
Potencia absorbida total	kW	9,30	5,53	3,00	1,41
COPr	kW/kW	2,34	2,97	3,64	3,87
IPLV CINA CALCULADO	kW/kW			3,36	

ESEER (EN 14511 VALUE)

Carga	%	100	75	50	25
Temperatura aire exterior	°C	35,0	30,0	25,0	20,0
Temp. entrada evaporador	°C	12,0	10,8	10,2	10,4
Temp. salida evaporador	°C	7,0	7,0	7,0	7,0
Caudal evaporador	l/s	1,04	1,04	1,04	1,04
Potencia frigo	kW	21,7	16,3	10,8	5,42
Potencia absorbida total	kW	9,43	5,35	2,81	1,38
EER	kW/kW	2,30	3,05	3,84	3,93
ESEER EN14511 CALCULADO	kW/kW			3,55	
ESEER	kW/kW			3,58	

CARGAS PARCIALES

CARGAS PARCIALES EN REFRIGERACIÓN

Carga	%	100,0	90,0	80,0	70,0	60,0	50,0	40,0	30,0	20,0	10,0
Temperatura aire exterior	°C	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
Carga frig.	kWh	22	20	17	15	13	11	9	7	4	2
Potencia absorbida ventiladores modo chiller	kW	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,53	0,44	0,34	0,25	0,15
Potencia absorbida total	kW	9,30	8,09	6,89	5,74	4,53	3,72	3,06	2,40	1,74	1,08
Temp. entrada evaporador	°C	12,0	11,5	11,0	10,5	10,0	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9
Temp. salida evaporador	°C	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Caudal evaporador	l/s	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04
EER	kW/kW	2,34	2,42	2,53	2,67	2,89	2,93	2,85	2,73	2,51	2,02

CARGAS PARCIALES EN CALEFACCIÓN

Carga	%	100,0	90,0	80,0	70,0	60,0	50,0	40,0	30,0	20,0	10,0
Temp. aire exterior	°C	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Carga térmica	kWh	26	24	21	18	16	13	10	8	5	3
Potencia absorbida total	kW	8,60	7,66	6,73	5,79	4,85	4,02	3,28	2,58	1,86	1,15
Temp. entrada condensador	°C	40,0	40,5	41,0	41,5	42,0	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3
Temp. salida condensador	°C	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
Caudal fluido condensador	l/s	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
COP	kW/kW	3,03	3,07	3,11	3,16	3,23	3,26	3,17	3,04	2,80	2,27



Gerardo J. Cristóbal, Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894

Ingeniero T. Industrial, COITI 3898

174185
22-12-2017

CAJA - VISADO



FECHA 16-04-2018 Nº S.C.C. 174185

Nº DOC. 1-3 PROY X ANEXO

El otorgamiento de ese sello, verifica la conformidad y calidad de la instalación eléctrica, tal como recoge el Artículo 47 del Decreto Autonómico 141/2009, para su presentación ante el Centro Directivo competente del Gobierno de Canarias.

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Av. Cabildo Insular 151b

Octubre 2017

INTERCAMBIADORES

www.cerflash.com Certiflash

I. INTERCAMBIADOR DE USUARIOS

Tipología		PLACAS
Cantidad	Nº	1
Tipo de fluido		AGUA
Glicol	%	0
Factor de ensuciamiento	m ² K/W	0,000000
Tipología empalmes		GAS
Diámetro empalmes		1"1/4
Caudal mínimo	l/s	0,65
Caudal máximo	l/s	1,74
K pérdida de carga		1800
Contenido agua	l	0,00

II. REFRIGERACIÓN

Temperatura entrada fluido (refrigeración)	°C	12,0
Temperatura salida fluido (refrigeración)	°C	7,0
Caudal	l/s	1,04
Pérdida de carga	kPa	25,4
Prevalencia útil nominal unidad	kPa	0,00

III. CALEFACCIÓN

Temperatura entrada fluido (calefacción)	°C	40,0
Temperatura salida fluido (calefacción)	°C	45,0
Caudal	l/s	1,26
Pérdida de carga	kPa	37,0
Prevalencia útil nominal unidad	kPa	0,00

VENTILADORES

Tipología ventilador		AXIAL
Nº ventiladores	Nº	1
Potencia absorbida ventiladores	kW	0,60
F.L.I.	kW	0,60
F.L.A.	A	3

II. REFRIGERACIÓN

Nº ventiladores	Nº	1
Potencia absorbida ventiladores	kW	0,60
Caudal de aire nominal	m ³ /s	2,50
Prevalencia útil nominal	Pa	0

III. CALEFACCIÓN

Cantidad	Nº	1
Potencia absorbida ventiladores	kW	0,60
Caudal aire	m ³ /s	2,50
Prevalencia	Pa	0

COMPRESORES

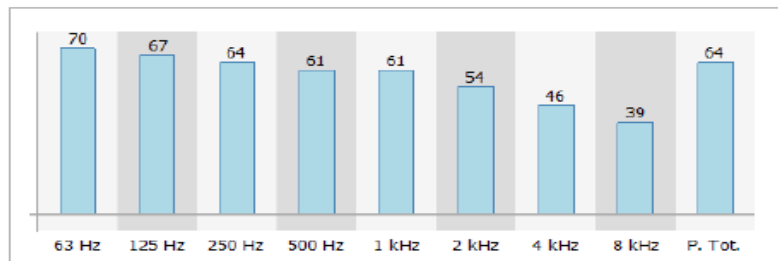
Tipo de compresor		SCROLL
Nº compresores	Nº	2
Nº circuitos	Nº	1
Refrigerante		R410A
Grados	Nº	2
Grado mínimo	%	50%
Regulación		STEPS
Carga aceite	kg	2,00
Carga refrigerante	kg	6,90
F.L.I. - Máxima potencia absorbida	kW	5,87
F.L.A. - Máxima corriente absorbida	A	10,0
L.R.A. - Corriente de arranque de cada compresor	A	64

DATOS DE SONIDO

www.cerflash.com Certiflash

I. DATOS DEL SONIDO FRÍO

Frecuencias	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Tot (A)
Potencia sonora (espectro)	dB	86	83	80	77	77	70	62	55	80
Presión sonora (espectro)	dB	70	67	64	61	61	54	46	39	64



II. DATOS DEL SONIDO CALIENTE OUTDOOR

Potencia sonora en calefacción	dB(A)	78
--------------------------------	-------	----

III. Notes

Distancia	m	1
Notes	Nivel de presión sonora medio a 1 m de distancia, para unidad en campo libre sobre superficie reflectante; valor no vinculante calcula por el nivel de potencia sonora. Potencia sonora basada en mediciones realizadas con arreglo a la normativa ISO 9614.	

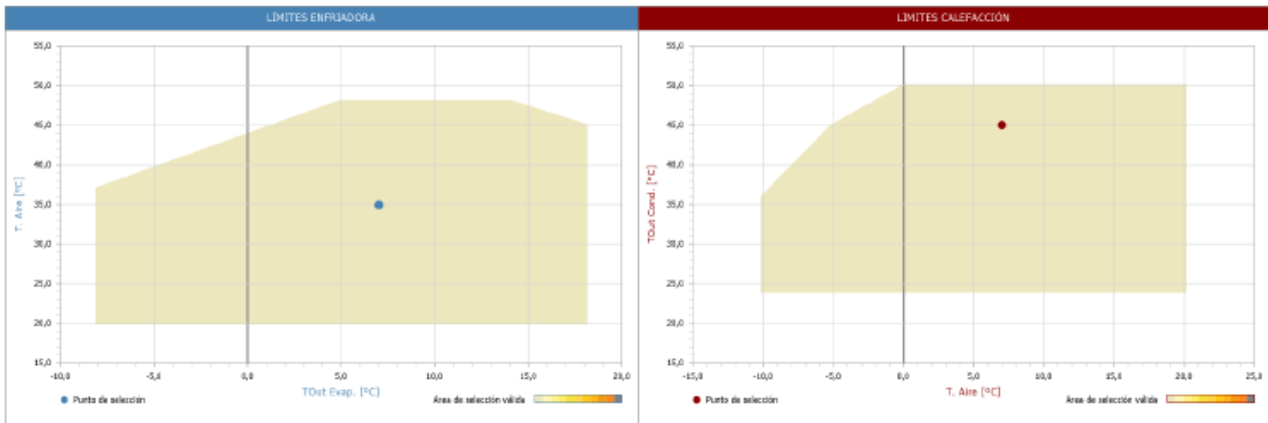


Carretera de Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894



LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO

www.euroveti-certification.com Certiflash



DATOS ELÉCTRICOS

Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	400/3/50
F.L.I. - Máxima potencia absorbida	kW	12,4
F.L.A. - Máxima corriente absorbida	A	23
S.A. - Máxima corriente arranque	A	64

DIMENSIONES Y PESOS

www.euroveti-certification.com Certiflash

A	mm	1040
B	mm	790
H	mm	1725
Peso en funcionamiento	kg	350
R1	mm	600
R2	mm	600
R3	mm	600
R4	mm	600



SV/FILTER

Extractores en línea para conductos, con bajo nivel sonoro y diferentes etapas de filtración



- Puertas de acceso para facilitar el mantenimiento y la limpieza

Motor:

- Motores de rotor exterior, con protector térmico incorporado, clase F, con rodamientos a bolas, protección IP-54
- Monofásicos 230V. -50/60Hz. Regulables
- Temperatura máxima del aire a transportar +50°C

Acabado:

- Anticorrosivo en resina de poliéster, polimerizada a 190°C, previo desengrase alcalino y pretratamiento libre de fosfatos

Características:

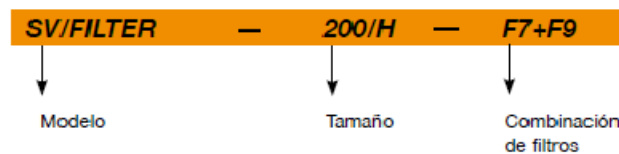
- Envoltente acústica recubierta de material fonoabsorbente
- Bridas normalizadas en aspiración e impulsión, para facilitar la instalación en conductos.
- Filtros G4 + F6, F6 + F8 y F7 + F9 según modelo
- Tapa de inspección y limpieza de fácil acceso

Construcción:

- Envoltente en chapa de acero galvanizado
- Turbina con álabes a reacción, excepto modelos 125 y 150 con turbina multipala. Se suministra con 4 pies soporte, que facilita su montaje



Código de pedido



Características técnicas

Modelo	Velocidad (r/min)	Intensidad máxima admisible (A) 230V	Potencia instalada (kW)	Caudal máximo (m³/h)			Nº Prefiltros	Nº Filtros	Dimensiones filtros (mm)		Peso (Kg)
				Filtros (G4+F6)	Filtros (F6+F8)	Filtros (F7+F9)			Filtros (G4)	Filtros (F)	
SV/FILTER-125/H	2220	0,65	0,08	300	255	240	1	1	282x194x48	282x194x98	9,1
SV/FILTER-150/H	2200	1,25	0,17	445	385	360	1	1	334x216x48	334x216x98	12,3
SV/FILTER-200/H	1240	0,85	0,12	515	520	390	1	1	389x248x48	389x248x98	15,1
SV/FILTER-250/H	2380	0,95	0,14	660	560	525	1	1	414x267x48	414x267x98	17,8
SV/FILTER-315/H	1330	0,75	0,12	1035	850	790	1	1	513x344x48	513x344x98	26,4
SV/FILTER-350/H	1280	0,95	0,14	1550	1270	1180	1	1	602x385x48	602x385x98	36,3
SV/FILTER-400/H	1330	1,80	0,30	2050	1720	1600	1	1	660x405x48	660x405x98	46,4

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
 Ingeniero T. Industrial, COITI 3898
174185
 22-12-2017
CAJA - VISADO

Sevilla, C/ San Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS DE LAS PALMAS
Anejo IV
 ENTIDAD HABILITADA
 FECHA **16-04-2018** Nº S.C.C. **174185**
 Nº DOC. 1-3 PROY ANEXO
 El otorgamiento de ese sello, verifica la conformidad y calidad de la instalación eléctrica, tal como recoge el Artículo 47 del Decreto Autonómico 141/2009, para su presentación ante el Centro Directivo competente del Gobierno de Canarias.

SV SV/PLUS SV/ECO



SV: Extractores en línea para conductos, con bajo nivel sonoro montados dentro de una envolvente acústica

SV/PLUS: Extractores en línea para conductos, con bajo nivel sonoro montados dentro de una envolvente acústica, con aislamiento de 50mm

SV/ECO: Extractores en línea para conductos, con bajo nivel sonoro montados dentro de una envolvente acústica, con aislamiento de 50 mm, equipados con motor EC



SV



SV/PLUS



SV/ECO

Ventilador:

- Envolvente acústica recubierta de material fonoabsorbente
- SV: Turbina con álabes a reacción, excepto modelos 125-150-200, con turbina multipala
- SV/PLUS: Todos los modelos equipados con turbina multipala
- SV/ECO: Todos los modelos equipados con turbina a reacción
- Bridas normalizadas en aspiración e impulsión, para facilitar la instalación en conductos
- Se suministran con 4 pies soporte, que facilita su montaje
- Dirección aire sentido lineal
- Los modelos T están equipados con temporizador ajustable entre 1 y 5 min

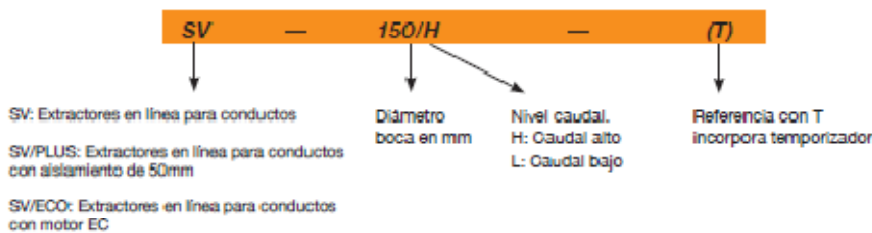
Motor:

- Motores de rotor exterior, con protector térmico incorporado, clase F, con rodamientos a bolas, protección IP54
- Monofásicos 230V-50/60Hz regulables
- Temperatura máxima del aire a transportar: + 50º
- SV/ECO: Motor brushless-EC, de alta eficiencia controlados electrónicamente mediante un potenciómetro de 10KΩ MTP010, o una señal exterior de 0-10VDC

Acabado:

- Anticorrosivo en resina de poliéster, polimerizada a 190ºC previo desengrase alcalino y pretratamiento libre de fosfatos

Código de pedido



Características técnicas

Modelo	Velocidad (r/min)	Intensidad máxima admisible 230V (A)	Potencia instalada (kW)	Caudal máximo (m³/h)	Nivel sonoro irradiado dB(A)	Peso aprox. (Kg)
SV-125/H	2720	0,65	0,11	400	32	5,2
SV-125/H-T	2720	0,65	0,11	400	32	5,2
SV-150/H	2580	1,00	0,16	560	40	6,8
SV-150/H-T	2580	1,00	0,16	560	40	6,8
SV-200/H	1400	0,75	0,12	880	44	8,0
SV-200/H-T	1400	0,75	0,12	880	44	8,0
SV-200/L	1450	0,70	0,09	760	42	8,0
SV-250/H	2500	0,85	0,18	1300	48	10,8
SV-250/L	2680	0,75	0,16	1000	46	10,8
SV-315/H	1400	0,85	0,12	2100	50	21,0
SV-350/H	1400	0,95	0,14	2650	51	26,5
SV-400/H	1350	1,80	0,30	3500	53	38,0

PUNTO FILO

Extractores de baño extraplanos, con estético y moderno diseño



- Integración arquitectónica con los elementos del baño
- Ultra cilíndrico
- Diseño extraplano con solo 17 mm del grosor
- Alto rendimiento gracias a su aerodinámica disco
- Fácil y rápida instalación

Construcción:

- Acabado en blanco
- Compuerta anti-retorno incorporada en todos los modelos
- Construido con materiales reciclables

Versión:

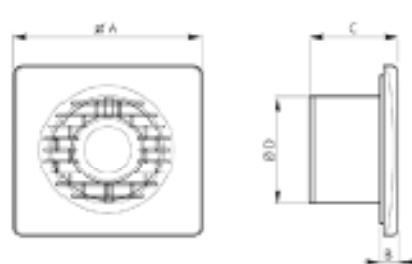
- BASIC: funciona con el interruptor de la luz o independiente
- TIMER: funciona con temporizador electrónico regulable
- LL: Rodamientos a bolas Long Life



Características técnicas

Modelo	Versión	Velocidad (r/min)	Potencia (W)	Caudal (m³/h)	Nivel sonoro dB(A)	Peso (Kg)
MF-90	Basic	2500	14	70	28,8	0,5
MF-100	Basic	2400	15	98	31	0,51
MF-100-T	Timer	2400	15	98	31	0,51
EDMF-100-LL	LL	2400	15	98	31	0,51
EDMF-100-LL-T	LL/Timer	2400	15	98	31	0,51
MF-120	Basic	2150	20	190	34,4	0,61
MF-120-T	Timer	2150	20	190	34,4	0,61
EDMF-120-LL	LL	2150	20	190	34,4	0,61
MF-150	Basic	2100	28	320	40,1	0,97
MF-150-T	Timer	2100	28	320	40,1	0,97
EDMF-150-LL	LL	2100	28	320	40,1	0,97

Dimensiones mm



Modelo	A	B	C	D	ØD
MF-90	150	17	77	92,5	
MF-100	160	17	77	98	
MF-100-T	160	17	77	98	
EDMF-100-LL	160	17	77	98	
EDMF-100-LL-T	160	17	77	98	
MF-120	179	17	89	119	
MF-120-T	179	17	89	119	
EDMF-120-LL	179	17	89	119	
MF-150	214	17	96	156	
MF-150-T	214	17	96	156	
EDMF-150-LL	214	17	96	156	


ANEJO V PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

 ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS

174185
22-12-2017
CAJA - VISADO

German J. Gil Galindo | C/Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894-987

Ingeniero Industrial, COITI 3898

 ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
ENTIDAD HABILITADA

FECHA: 2018-04-20 N.º C.C. 174185
N.º DOC. 1123 PROJ. [X] ANEXO []

El otorgamiento de ese sello, verifica la conformidad y calidad de la instalación eléctrica, tal como recoge el Artículo 47 del Decreto Autonómico 141/2009, para su presentación ante el Centro Directivo competente del Gobierno de Canarias.

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

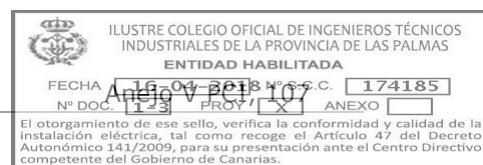
ÍNDICE

1. Descripción Instalación Protección Contra Incendios	108
1.1 Justificación cumplimiento SI-1 Propagación Interior	108
1.2 Justificación cumplimiento SI-2 Propagación Exterior	108
1.5 Justificación cumplimiento SI-3 Evacuación de ocupantes	109
1.6 Justificación cumplimiento SI-4 Detección, Control y extinción del incendio.....	110
1.7 Justificación cumplimiento SI-5 Intervención de los bomberos.....	110
1.8 Justificación cumplimiento SI-6 Resistencia al fuego de la estructura	110



German J. Gil Galindo | C/Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894-987

Ingeniero Industrial, COITI 3898



1. Descripción Instalación Protección Contra Incendios

Las características de las distintas zonas del edificio, con indicación de los recorridos de evacuación entre recintos, vienen descritas en el siguiente cuadro:

Características del Establecimiento						
Recintos		Uso	Sup. Útil m ²	Altura m	Volumen m ³	Riesgo Especial
Aseo		Servicio cafetería	3,55	2,50	8,88	No
Almacén		Servicio cafetería	3,59	2,50	8,98	No
	Espacio Multiusos	SALIDA A EES Cafetería	73,88	2,70	199,48	No
Cocina		Servicio cafetería	13,73	2,70	37,07	No

1.1 Justificación cumplimiento SI-1 Propagación Interior

- Uso previsto del edificio (CTE-DB-SI-1 Tabla 1.1): Pública Concurrencia $110,60 \text{ m}^2 < 2.500 \text{ m}^2$, por lo tanto queda delimitado en un único sector de incendio.

- Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio contiguos: No aplicable al ser un único sector de incendio

- Locales y zonas de riesgo especial: No existen locales de riesgo.

- La cocina no se considera local de riesgo por tener potencia instalada inferior a 20 kW de acuerdo a la Tabla 2.1 del CTE-DB-SI1

- Espacios ocultos y pasos de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios: No aplicable.

- Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario (CTE-DB-SI-1 Tabla 4.1):

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas comunes del edificio	C-s2,d0	C-s2,d0	E _{FL}	E _{FL}
Aparcamiento	B-s1,d0	B-s1,d0	B _{FL} -s1	B _{FL} -s1
Espacios ocultos no estancos	B-s3,d0	B-s3,d0	B _{FL} -s2	B _{FL} -s2
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	B-s1,d0	B _{FL} -s1	B _{FL} -s1

- Instalaciones eléctricas: Cumplen lo reglado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y el Reglamento CPR en cuanto a cables no propagadores de incendio y de emisión de humos y opacidad reducida, etc.

1.2 Justificación cumplimiento SI-2 Propagación Exterior

- Medianerías y fachadas: No aplicable al ser un edificio sin colindantes con un único establecimiento. El edificio más cercano se encuentra a más de 3 metros.

- Cubiertas: No aplicable al no tener edificios colindantes ni sectores de incendio diferenciados verticalmente. El edificio más cercano se encuentra a más de 3 metros.

1.5 Justificación cumplimiento SI-3 Evacuación de ocupantes

- Compatibilidad de los elementos de evacuación: Cumple con lo establecido en el CTE-DB-SI, justificado en proyecto de arquitectura suscrito por técnico competente.

- Cálculo de ocupación: Uso Pública concurrencia, ocupación 54 personas.

Características del Establecimiento						
Recintos		Uso	Tabla 2.1		Ocupación	Oc. Acum. pers.
			Sup. Útil m ²	Densidad m ² /pers.		
Aseo		Servicio cafetería	3,55	10	1	1
Almacén		Servicio cafetería	3,59	10	1	2
	Espacio Multiusos	SALIDA A EES	73,88	1,5	50	54
Cocina		Servicio cafetería	13,73	10	2	2
					54	

- Número de salidas: Requiere 1 salidas por tener una ocupación calculada inferior a 100 personas y el establecimiento dispone de 7, no obstante se definen 3 salidas de evacuación.

- Recorrido máximo de evacuación permitido (tabla 3.1): 50 metros.

- Longitud máxima de los recorridos de evacuación: El recorrido máximo desde origen de evacuación hasta la salida es de 15.2 m. Justificado en proyecto de arquitectura suscrito por técnico competente.

- Dimensionado de los medios de evacuación: Cumplen, ver plano correspondiente.

Características del Establecimiento					Dimensionado de los medios de Evacuación SI 4						
Recintos		Uso	Tabla 2.1		Puertas y pasos tabla 4.1			Pasillos y Rampas tabla 4.1			
			Sup. Útil m ²	Densidad m ² /pers.	Ocupación	Oc. Acum. pers.	Origen Evacuación	Cálculo m	Elemento m	Cálculo m	Elemento m
Aseo		Servicio cafetería	3,55	10	1	1	Si	0,01	0,80	0,01	1,00
Almacén		Servicio cafetería	3,59	10	1	2	Si	0,01	0,80	0,01	1,00
	Espacio Multiusos	SALIDA A EES	73,88	1,5	50	54	Si	0,27	0,80	0,27	1,00
Cocina		Servicio cafetería	13,73	10	2	2	Si	0,01	0,80	0,01	1,00
					54						

- Dimensionado de los medios de evacuación: Cumplen, ver plano correspondiente.

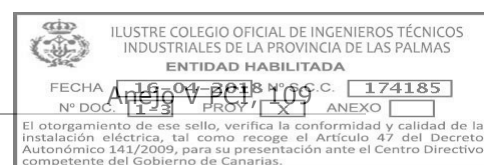
- Protección de las escaleras: No aplicable. No existen escaleras.

- Puertas situadas en recorridos de evacuación: Aplicable por tener ocupación superior a 50 personas. Justificado en proyecto de arquitectura suscrito por técnico competente.

- Señalización de los medios de evacuación: Cumplen, ver plano correspondiente.

Señalización	Número	Dimensiones (mm)
Salida	6	210x210
Salida de emergencia	0	210x210
Recorrido de evacuación	0	210x210

- Control del humo de incendio: No aplicable.



1.6 Justificación cumplimiento SI-4 Detección, Control y extinción del incendio

- Dotación de instalaciones de protección contra incendios

SI 4		Uso Pública Concurrencia	
Extintores 21A 113B:	Recorridos de evacuación cada 15 m:		1
	Local de riesgo especial:		0
	Extintor CO?	2	Total: 3
Boca de Incendio Equipada:	Superficie menor de 2000 m ² .		No
Columna Seca:	Altura Evacuación menor de 24 m.		No
Sistema de Alarma:	Superficie menor de 1000 m ² .		No
Sistema de Detección de Incendios:	Superficie menor de 2000 m ² .		No
Hidrantes Exteriores:	Superficie menor de 5000 m ² .		No
Señalización:		3	

- Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios:

Señalización	Número	Dimensiones (mm)
Extintor Polvo Polivalente	1	210x210
Extintor CO₂	2	210x210
BIEs	0	210x210
Situación de medios de extinción	0	210x210

1.7 Justificación cumplimiento SI-5 Intervención de los bomberos

- Aproximación a los edificios: Se cumplen todos los condicionantes. Justificado en proyecto de arquitectura suscrito por técnico competente.

- Entorno de edificios: Se cumple todos los requerimientos. Justificado en proyecto de arquitectura suscrito por técnico competente.

- Accesibilidad de fachadas: Fachadas accesibles. Justificado en proyecto de arquitectura suscrito por técnico competente.

1.8 Justificación cumplimiento SI-6 Resistencia al fuego de la estructura

Elemento Estructural	CTE-DB-SI-6	Edificio
Plantas bajo rasante	R 120	R 120
Plantas sobre rasante h<15m		
Solera	R60	R-120
Fabrica Bloques Hormigón Volcánico	R60	EI-180
Cubiertas Forjado Unidireccional+Teja	R60	R-120

ANEJO VI GESTIÓN DE RESIDUOS

Índice

1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN OBRA.....	113
1.1. INTRODUCCIÓN.....	113
1.2. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS.....	113
1.3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS	116
2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO	116
3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.	117
3.1. PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS.....	117
3.2. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN IN SITU.	117
3.3. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS.	118
4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.	119
4.1. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN IN SITU.	119
4.2. INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN.....	120
5. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE GESTION DE LOS RESIDUOS.....	121
5.1. OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESÍDUOS. TRANSPORTE DE RESIDUOS.	121
5.1.1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.....	121
5.1.2. RESIDUOS PELIGROSOS (ESPECIALES).....	121
5.1.3. CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS.	121
5.1.4. TRANSPORTE A OBRA.	122
5.1.5. TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	122
5.1.6. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS.....	122
5.1.7. UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS.....	122
5.1.8. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	123
5.1.9. MAQUINARIA.	123
5.2. RESPONSABILIDADES.....	123
5.2.1. DAÑOS Y PERJUICIOS.....	123
5.2.2. RESPONSABILIDADES.....	124
5.3. MEDICION Y ABONO.....	125
6. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS ..	125

1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN OBRA

1.1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y la Ley 1/1999 de 29 de enero de Residuos de Canarias, se presenta el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición del proyecto denominado "**Instalaciones de Construcción Polivalente en el Recinto Ferial**".

1.2. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS.

La identificación de los residuos a generar, se realiza mediante la codificación de la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Los residuos se han dividido en tres subcategorías, A1 y A2 como no peligrosos y A3 como peligrosos, que se exponen a continuación:

RCDs de Nivel I (A1).- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura del Cabildo de Gran Canaria, contenidas en los diferentes proyectos desarrollados, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras y no compensados en la propia traza. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II (A2).- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción.

RCDs PELIGROSOS (A3).- Aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Av. Del Cabildo Insular 151b

Octubre 2017

A1.- RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PETREOS DE EXCAVACIÓN

-	17 05 04	Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas (no compensado)
---	----------	--

A2.- RCDs Nivel II

RCD: NATURALEZA NO PÉTREA

1.- Asfalto

X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contienen alquitrán de hulla)
---	----------	---

2.- Madera

-	17 02 01	Madera
---	----------	--------

3.- Metales

-	17 04 05	Hierro y acero
---	----------	----------------

X	17 04 08	Metales mezclados
---	----------	-------------------

X	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
---	----------	---

4.- Papel

X	20 01 01	Papel
---	----------	-------

5.- Plástico

X	17 02 03	Plásticos
---	----------	-----------

6.- Vidrio

-	17 02 02	Vidrio
---	----------	--------

RCD: NATURALEZA PÉTREA

1.- Arena, grava y otros áridos

-	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas (que no contienen sustancias peligrosas) distintos de los mencionados en el código 01 04 07 (Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos)
---	----------	---

-	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
---	----------	-----------------------------

2.- Hormigón

-	17 01 01	Hormigón
---	----------	----------

3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos

-	17 01 03	Tejas y Materiales cerámicos
---	----------	------------------------------

X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, bloques, tejas y materiales cerámicos distintas a las especificadas en el código 17 01 08
---	----------	---

4.- Piedra

-	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los descritos en los códigos 17 09 01, 02 y 03
---	----------	---

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Av. Del Cabildo Insular 151b

Octubre 2017

A3.- RCDs Potencialmente peligrosos y otros

	1.- Basuras
-	20 02 01 Residuos Biodegradables
-	20 03 01 Mezclas de residuos municipales
	2.- Potencialmente peligrosos y otros
-	17 03 01 Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla (macadam asfáltico)
-	17 04 10 Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
-	17 06 01 Materiales de aislamiento que contienen Amianto
-	17 06 03 Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
-	17 06 05 Materiales de construcción que contienen Amianto
-	17 08 01 Materiales de construcción a partir de yesocontaminados con sustancias peligrosas
-	17 09 01 Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
-	17 09 02 Residuos de construcción y demolición que contienen FCBs
-	17 09 03 Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas
-	17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 03
-	17 05 03 Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas
-	17 05 05 Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
-	15 02 02 Absorbentes contaminados (trapos...)
-	13 02 05 Aceites usados (minerales no clorados de motor...)
-	16 01 07 Filtros de aceite
-	20 01 21 Tubos fluorescentes
-	10 00 04 Pilas alcalinas y salinas
-	18 06 03 Pilas botón
-	15 01 10 Envases vacíos de metal o plástico contaminado
-	08 01 11 Sobrantes de pintura y barnices
-	14 06 03 Sobrantes de disolventes no halogenados
-	07 07 01 Sobrantes de desencofrantes
-	15 01 11 Aerosoles vacíos
-	15 05 01 Baterías de plomo
-	13 07 03 Hidrocarburos con agua
-	17 09 04 RCDs mezclados distintos a los códigos 17 09 01, 02 y 03

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Av. Del Cabildo Insular 151b

Octubre 2017

1.3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS

En base a los datos del presupuesto y la estimación de los materiales que no pueden medirse con exactitud, los valores de residuos generados en la obra son:

GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN RCDs				
A1.: RCDs Nivel I (tierras y materiales pétreos no contaminados, procedentes de excavación)				
	P	d	V	
Evaluación teórica del peso según tipología RDCs	Peso en Tn de cada tipo de RCD	Densidad tipo en Tn/m3 (1,5<d<2,2)	Volumen en m3 de residuo	
1.- TIERRAS Y PÉTREOS DE EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación tomados directamente de los datos del proyecto	Terreno no compensado en rellenos	0,00	1,80	0,00
A2.: RCDs Nivel I residuos no peligrosos sin modificaciones físicas, químicas o biológicas significativas)				
	P	d	V	
Evaluación teórica del peso según tipología RDCs	Peso en Tn de cada tipo de RCD	Densidad tipo en Tn/m3 (0,60<d<7,85)	Volumen en m3 de RCDs	
RCD: NATURALEZA NO PÉTREA				
1.- Asfalto	Firmes fresados o demolidos	28,80	2,40	12,00
2.- Madera	Podas y talas, etc.	0,00	0,60	0,00
3.- Metales	Biondas, etc.	3,93	7,85	0,50
4.- Papel	Procedencias diversas	0,05	0,90	0,05
5.- Plástico	Procedencias diversas	0,14	0,90	0,15
6.- Vidrio	Procedencias diversas	0,00	1,50	0,00
TOTAL Estimación		32,91		12,70
RCD: NATURALEZA PÉTREA				
1.- Arena, grava y otros áridos	Desbroce del terreno	0,00	1,80	0,00
2.- Hormigón	Demoliciones	0,00	2,45	0,00
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	Demoliciones	3,00	2,00	1,50
4.- Piedra	Desbroce del terreno	0,00	1,80	0,00
5.- Residuos de demolición sin clasificar	Demoliciones	0,00	1,80	0,00
TOTAL Estimación		3,00		1,50
A3.- RCDs Potencialmente peligrosos y otros				
1.- Basuras	basuras generadas en obra	0,00	0,90	0,00
2.- Potencialmente peligrosos y otros	basuras peligrosas y otros	0,00	0,50	0,00
TOTAL Estimación		0,00		0,00
Estimación de residuos en obra				
	P (Tn)		V (m3)	
Residuos Totales en obra	35,91		14,20	

2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

La mayor parte de los residuos que se generan en la obra son de naturaleza no peligrosa. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implican un manejo cuidadoso.

Con respecto a las moderadas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que se vayan empleando. El Constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al "gestor de residuos" correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación de éstos de retirar de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.

3.1. PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS.

En caso de ser posible la reutilización en obra de ciertos materiales, no contaminados con materiales peligrosos, se marcarán las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a instalaciones de gestor autorizado	
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

3.2. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN IN SITU.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales no contaminados (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a instalaciones de gestor autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Av. Del Cabildo Insular 151b

Octubre 2017

	Otros (indicar)
--	-----------------

3.3. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS.

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Autónoma de Canarias para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

A1.- RCDs Nivel I		Tratamiento	Destino	V m ³
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE EXCAVACIÓN				
-	17 05 04 Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas (no compensado)	Sin tratam. Esp.	Restauración/vertedero	0,00
A2.- RCDs Nivel II				
RCD: NATURALEZA NO PÉTEA				
1.- Asfalto		Total 12,00		
X	17 03 02 Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contienen alquitrán de hulla)	Reciclado	Planta reciclaje RCDs	12,00
2.- Madera		Total 0,00		
-	17 02 01 Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
3.- Metales		Total 0,50		
-	17 04 05 Hierro y acero	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
X	17 04 08 Metales mezclados	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,30
X	17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,20
4.- Papel		Total 0,05		
X	20 01 01 Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,05
5.- Plástico		Total 0,15		
X	17 02 03 Plásticos	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,15
6.- Vidrio		Total 0,00		
-	17 02 02 Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
RCD: NATURALEZA PÉTEA				
1.- Arena, grava y otros áridos		Total 0,00		
-	01 04 08 Residuos de grava y rocas trituradas (que no contienen sustancias peligrosas) distintos de los mencionados en el código 01 04 07 (Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos)	Reciclado	Planta reciclaje RCDs	0,00
-	01 04 09 Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta reciclaje RCDs	0,00
2.- Hormigón		Total 0,00		
-	17 01 01 Hormigón	Reciclado/Vertedero	Planta reciclaje RCDs	0,00
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		Total 1,50		
-	17 01 03 Tejas y Materiales cerámicos	Reciclado/Vertedero	Planta reciclaje RCDs	0,00
X	17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, bloques, tejas y materiales cerámicos distintas a las especificadas en el código 17 01 08	Reciclado/Vertedero	Planta reciclaje RCDs	1,50
4.- Piedra		Total 0,00		
-	17 09 04 RCDs mezclados distintos a los descritos en los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado/Vertedero	Planta reciclaje RCDs	0,00

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Av. Del Cabildo Insular 151b

Octubre 2017

A3.- RCDs Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	V m ³
1.- Basuras		Total 0,00		
- 20 02 01	Residuos Biodegradables	Reciclado/Vertedero	Planta reciclaje RSU	0,00
- 20 03 01	Mezclas de residuos municipales	Reciclado/Vertedero	Planta reciclaje RSU	0,00
2.- Potencialmente peligrosos y otros		Total 0,00		
- 17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla (macadam asfáltico)	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
- 17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
- 17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
- 17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
- 17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Tratamiento Fco.-Qco.	Gestor autorizado RPs	0,00
- 17 08 01	Materiales de construcción a partir de yesocontaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco.-Qco.	Gestor autorizado RPs	0,00
- 17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Tratamiento Fco.-Qco.	Gestor autorizado RPs	0,00
- 17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCBs	Depósito seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
- 17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas	Depósito seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
- 17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 03	Depósito seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
- 17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco.-Qco.	Gestor autorizado RPs	0,00
- 17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Depósito seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
- 15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos...)	Depósito seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
- 13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor...)	Depósito seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
- 16 01 07	Filtros de aceite	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,00
- 20 01 21	Tubos fluorescentes	Tratamiento Fco.-Qco.	Gestor autorizado RPs	0,00
- 10 00 04	Pilas alcalinas y salinas	Tratamiento Fco.-Qco.	Gestor autorizado RPs	0,00
- 18 06 03	Pilas botón	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
- 15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
- 08 01 11	Sobrantes de pintura y barnices	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
- 14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
- 07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
- 15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
- 15 05 01	Baterías de plomo	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
- 13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
- 17 09 04	RCDs mezclados distintos a los códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00

4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.

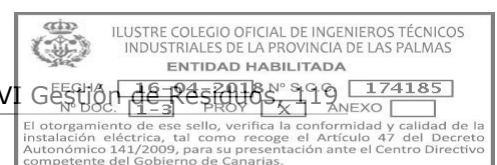
4.1. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN IN SITU.

Tal como se establece en el art. 5. 5. y la disposición final cuarta. Entrada en vigor, del REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia, por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Para obras iniciadas transcurridos seis meses desde la entrada en vigor del real decreto (desde 1 de Agosto 2008 hasta 14 de Febrero 2010):

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Para obras iniciadas **transcurridos dos años** desde la entrada en vigor del real decreto (**a partir de 14 de Febrero 2010**):



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Av. Del Cabildo Insular 151b

Octubre 2017

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Para el presente estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, se estiman y prevén las siguientes fracciones y pesos totales de las mismas:

TONELAJE DE RESIDUOS REALES EN OBRA	Tn
.- Asfaltos	28,80
.- Hormigón	0,00
.- Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	3,00
.- Metales	3,93
.- Madera	0,00
.- Vidrio	0,00
.- Plástico	0,14
.- Papel	0,05

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

<input type="checkbox"/>	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
<input type="checkbox"/>	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
<input type="checkbox"/>	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

4.2. INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN.

<input checked="" type="checkbox"/>	No existirá acopio de residuos en obra, serán transportados directamente a gestor autorizado.
<input type="checkbox"/>	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
<input type="checkbox"/>	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
<input type="checkbox"/>	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
<input type="checkbox"/>	Contenedores para residuos urbanos
<input type="checkbox"/>	Planta móvil de reciclaje "in situ"
<input type="checkbox"/>	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

5. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE GESTION DE LOS RESIDUOS

Para fomentar el reciclado o reutilización de los materiales contenidos en los residuos, éstos deben ser aislados y separados unos de otros. La gestión de los residuos en la obra debe empezar por su separación selectiva, cumpliendo los mínimos exigidos en el R.D. 105/2008.

Cuando no sea viable el almacenamiento de residuos por el tipo de obra, como por ejemplo en obras lineales sin zona de instalaciones o acopios de obra, donde colocar los contenedores o recipientes destinados a la separación y almacenaje de los residuos, siempre y cuando no se llegue a los límites de peso establecidos en el artículo 5.5 del R.D. 105/08 que obliguen a separar dichos residuos en obra, se podrá, bajo autorización del Director de Obra, transportar directamente los residuos a un gestor autorizado, sin necesidad de acopio o almacenamiento previo, para con ello no generar afecciones a las infraestructuras o a terceros. Cabe destacar, que en el caso de residuos peligrosos, el transporte a instalación de gestión, deberá ser realizado por las empresas autorizadas al efecto. En caso de no existir la posibilidad de almacenar o acopiar en obra ciertos residuos no peligrosos por falta de espacio físico, cuyo peso supere el establecido en el R.D. 105/08, bajo la autorización del Director de Obra, se podrá separar el residuo sobre el elemento de transporte y una vez cargado el elemento de transporte en su carga legal establecida, transportar dicho residuo a gestor autorizado.

5.1. OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESÍDUOS. TRANSPORTE DE RESIDUOS.

5.1.1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las siguientes operaciones:

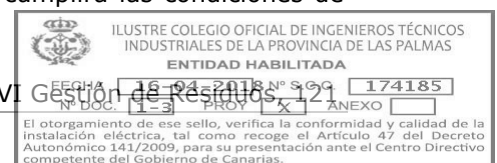
- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición
- Eliminación del residuo en las instalaciones del gestor autorizado.

5.1.2. RESIDUOS PELIGROSOS (ESPECIALES).

Los residuos peligrosos (especiales) serán separados del resto y se enviarán inmediatamente para el tratamiento en las instalaciones del gestor autorizado.

5.1.3. CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS.

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes. Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material. El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.



5.1.4. TRANSPORTE A OBRA.

Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra o entre dos obras. Las áreas de vertido serán las definidas por la Dirección de Obra.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados. Las características de las tierras estarán en función de su uso, cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la Dirección de Obra.

5.1.5. TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

El material de desecho que la Dirección de Obra no acepte para ser reutilizado en obra, se transportará a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo.

El transportista entregará un certificado donde se indique, como mínimo:

Identificación del productor y del poseedor de los residuos.

Identificación de la obra de la que proviene el residuo y el número de licencia.

Identificación del gestor autorizado que ha gestionado el residuo.

Cantidad en t y m3 del residuo gestionado y su codificación según código CER

5.1.6. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS.

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto. Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

Residuos de la construcción: La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

5.1.7. UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS.

Tonelada métrica, obtenida de la medición del volumen de la unidad según perfiles y multiplicados por los pesos específicos correspondientes, que se establecen en los cuadros de cálculo del documento de Gestión de Residuos salvo criterio específico de la Dirección de Obra.

No se considera esponjamiento en el cálculo de los volúmenes de materiales demolidos, dado que el transporte de material esponjado ya se abona en los precios de demolición o excavación u otras unidades similares como transporte a gestor autorizado.

El presente documento, en su presupuesto, sólo incluye el coste de gestión de los residuos en instalaciones de un gestor autorizado, los costes de transporte ya están incluidos en las unidades correspondientes de excavación, demolición, etc.

5.1.8. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

5.1.9. MAQUINARIA.

El tipo de maquinaria necesaria para la manipulación de los residuos depende de las características de los residuos que se originen.

Existe una amplia diversidad de medios para estos cometidos, que, no obstante, pueden ser clasificados en los tipos siguientes:

Compactadores: para materiales de baja densidad y resistencia (por ejemplo, residuos de oficina y embalajes). Reducen los costes porque disminuyen el volumen de residuos que salen fuera de la obra.

Machacadoras de residuos pétreos para triturar hormigones de baja resistencia, sin armar, y, sobre todo, obra de fábrica, mampostería y similares. Son máquinas de volumen variable, si bien las pequeñas son fácilmente desplazables. Si la obra es de gran tamaño, se puede disponer de una planta recicladora con la que será posible el reciclado de los residuos machacados en la misma obra.

Báscula para obras donde se producen grandes cantidades de residuos, especialmente si son de pocos materiales. Garantiza el conocimiento exacto de la cantidad de residuos que será transportada fuera de la obra, y por consiguiente que su gestión resulta más controlada y económica.

5.2. RESPONSABILIDADES.

5.2.1. DAÑOS Y PERJUICIOS.

Será de cuenta del Contratista indemnizar todos los daños que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución de las obras.

Cuando tales perjuicios hayan sido ocasionados como consecuencia inmediata y directa de una orden de la Administración, será ésta responsable dentro de los límites señalados en la Ley de Régimen Jurídico de la Administración del Estado. En este caso, la Administración podrá exigir al Contratista la reparación material del daño causado por razones de urgencia, teniendo derecho el Contratista a que se le abonen los gastos que de tal reparación se deriven.

5.2.2. RESPONSABILIDADES.

Todos los que participan en la ejecución material de la obra tienen una responsabilidad real sobre los residuos: desde el peón al director, todos tienen su parte de responsabilidad.

La figura del responsable de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan. En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

En todo momento se cumplirán las normas y órdenes dictadas.

Todo el personal de la obra conocerá sus responsabilidades acerca de la manipulación de los residuos de obra.

Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra. Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados. Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra. Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

5.3. MEDICION Y ABONO

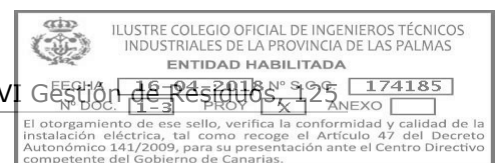
Las mediciones de los residuos se realizarán en la obra, estimando su peso en toneladas de la forma más conveniente para cada tipo de residuo y se abonarán a los precios indicados en los cuadros de precios correspondientes del presupuesto. En dichos precios, se abona el canon de gestión de residuos en gestor autorizado y no incluye el transporte, dado que está ya incluido en la propia unidad de producción del residuo correspondiente, salvo que dicho transporte, esté expresamente incluido en el precio unitario.

6. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Como anexo a este estudio se aporta mediciones desglosadas y valoradas correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, suponiendo un coste de ejecución material de **TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS (376,20 €)**.

Las Palmas de Gran Canaria, Octubre de 2017

Germán J. Gil Galindo
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 3.898

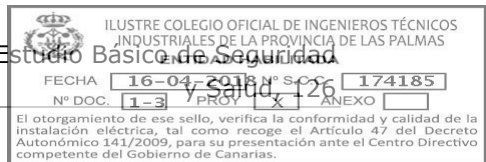


ANEJO VII ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



German J. Gil Gaimú | C/ Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894-987

Anejo VII Estudio Básico de Seguridad y Salud



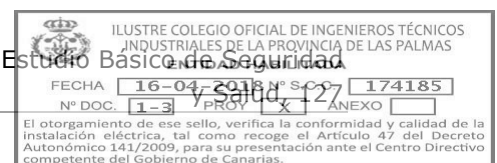
Índice

1. INTRODUCCIÓN	129
1.1. OBJETO	129
1.2. Justificación de la redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud	129
2. ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS	130
2.1. RIESGO ELÉCTRICO	131
2.2. ANÁLISIS DE RIESGOS SEGÚN LAS UNIDADES DE OBRA A EJECUTAR	131
2.2.1. Actuaciones previas y Demoliciones	131
2.2.2. Carga	132
2.2.3. Albañilería, Cerramientos y Particiones	132
2.2.4. Instalaciones Climatización y Eléctricas	132
2.2.5. Acabados. Pinturas.	133
2.3. RIESGOS POR USO MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES	133
2.3.1. Camión grúa, Camión Volquete. Dumper	133
2.3.2- Plataforma elevadora	133
2.3.3. Hormigonera Portátil	133
2.3.4. Compresor	134
2.3.5. Martillo neumático	134
2.3.6. Herramientas Portátiles, Taladro portátil, Rozadora eléctrica	134
2.4. MEDIDAS PREVENTIVAS, PROTECCIONES, EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIDAS AUXILIARES A UTILIZAR Y PROCEDIMIENTOS A APLICAR	134
2.4.1. Medidas preventivas y medios para evitar los riesgos específicos eléctricos	134
2.4.2. Medidas preventivas y medios para evitar los riesgos derivados de la ejecución de las Unidades de Obra	136
2.4.2.1. Actuaciones previas y Demoliciones	136
2.4.2.2. Carga	137
2.4.2.3. Albañilería, Cerramientos y Particiones	139
2.4.2.4. Pinturas	140
2.4.3. Medidas preventivas y medios para evitar los riesgos derivados de la utilización de maquinaria y medios auxiliares	142
2.4.3.1. Camión grúa, Camión Volquete. Dumper	142
2.4.3.2. Plataforma elevadora	144
2.4.3.3. Hormigonera Portátil	148
2.4.3.4. Compresor	150
2.4.3.5. Martillo neumático	151
2.4.3.6. Herramientas Portátiles, Taladro portátil, Rozadora eléctrica	152



German J. Gil Gaimú | C/ Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894-987

Anejo VII Estudio Básico de Seguridad



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

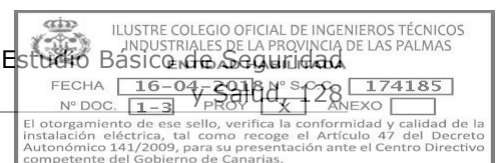
Octubre 2017

3. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR.....	154
4. COORDINACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.....	154
5. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	155
6. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	155
7. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS	156
8. LIBRO DE INCIDENCIAS	157
9. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	157
10. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES.....	157
11. PRESUPUESTO	157
12. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS	160



German J. Gil Gaimú | C/ Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894-987

Anejo VII Estudio Básico de Seguridad



1. INTRODUCCIÓN

1.1. OBJETO

El objeto del presente **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD** del proyecto denominado "**INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN EL RECINTO FERIAL.**" es determinar, conforme al REAL DECRETO 1627/97, de 24 de octubre (BOE nº 256, de 25 de octubre), los riesgos asociados a la ejecución de la obra descrita en el proyecto de obra menor para eliminar los riesgos evitables y establecer las medidas preventivas sobre los riesgos no evitables, asegurando la seguridad y salud de los trabajadores de la obra conforme a la legislación vigente.

1.2. Justificación de la redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se da alguno de los supuestos siguientes:

Supuestos RD 1627/97 Estudio de Seguridad y Salud	Condiciones de Proyecto
<p>a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (P.E.C.) es igual o superior a 450.000 €, en base a la siguiente fórmula:</p> $PEC = (PEM + CG + BI) \times (1 + IGIC)$	No
<p>b) La duración estimada de la obra es superior a 30 días o se emplea en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.</p>	No
<p>c) El volumen de mano de obra estimada debe ser superior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra). Este número se puede estimar con la siguiente expresión:</p> $\sum_1^i T_i \times D_i > 500$	No
<p>d) Es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.</p>	No

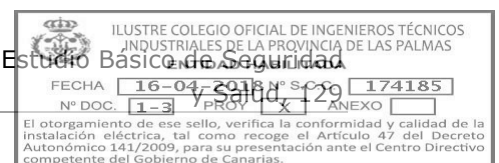
Teniendo en cuenta que no se dan algunos de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/97 se redacta el presente **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

El contenido descrito del ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD en el citado R.D. 1627/97 es el siguiente:

"2. El estudio básico deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. A tal efecto, deberá contemplar la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados,



Anejo VII Estudio Básico de Seguridad



indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. En su caso, tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II."

La Guía Técnica del R.D. 1627/97 aclara:

"El estudio básico se configura en este real decreto como un documento exclusivamente descriptivo. Por lo tanto, su redacción es conveniente que sea lo suficientemente detallada para que permita la elaboración del plan de seguridad y salud en el trabajo. Esto quiere decir que, si el redactor del estudio básico lo considera oportuno, puede anexar documentación gráfica complementaria.

En relación con el contenido de este apartado, cabe remitirse a lo indicado en los comentarios al artículo 5.2.a).

5.2.a) Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

Asimismo, se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

En la elaboración de la memoria habrán de tenerse en cuenta las condiciones del entorno en que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos."

2. ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS

A la vista de la metodología de construcción, del proceso productivo previsto, del número de trabajadores y de las fases críticas para la prevención, los riesgos detectables expresados globalmente son:

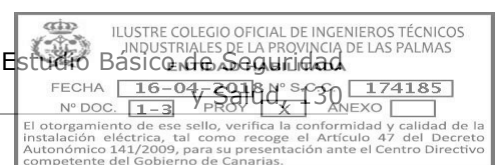
- Los propios del trabajo realizado por uno o varios trabajadores.
- Los derivados de los factores formales y de ubicación del lugar de trabajo.
- Los que tienen su origen en los medios materiales empleados para ejecutar las diferentes unidades de obra.

Se opta por la metodología de identificar en cada fase del proceso de construcción, los riesgos específicos, las medidas de prevención y protección a tomar, así como las conductas que deberán observarse en esa fase de obra.

Esta metodología no implica que en cada fase sólo existan esos riesgos o exclusivamente deban aplicarse esas medidas o dispositivos de seguridad o haya que observar sólo esas conductas, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de un tajo determinado, habrá que emplear dispositivos y observar conductas o normas que se especifican en otras fases de obra.



Anejo VII Estudio Básico de Seguridad



Otro tanto puede decirse para lo relativo a los medios auxiliares a emplear, o para las máquinas cuya utilización se previene.

La especificación de riesgos, medidas de protección y las conductas o normas, se reiteran en muchas de las fases de obra.

2.1. RIESGO ELÉCTRICO

Algunas de las unidades de obra contemplan la ejecución de las instalaciones eléctricas complementarias a las instalaciones de protección contra incendios.

Los Riesgos derivados de la ejecución de la instalación eléctrica son:

En instalación:

- Caída de personas al mismo y distinto nivel.
- Cortes, pinchazos y golpes por el uso de herramientas manuales, manejo de las guías y conductores.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- Contactos eléctricos directos/indirectos

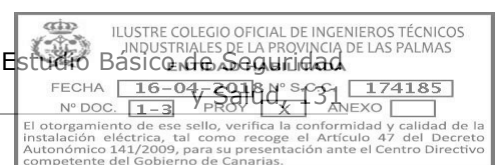
Durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio de la instalación:

- Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.)
- Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

2.2. ANÁLISIS DE RIESGOS SEGÚN LAS UNIDADES DE OBRA A EJECUTAR

2.2.1. Actuaciones previas y Demoliciones

- Caída de personas al mismo nivel por resbalamiento.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por y contra objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Explosión por gases o líquidos.
- Inhalación de gases tóxicos o peligrosos.
- Electrocución.
- Caída de materiales, objetos o herramientas.
- Dermatitis por contacto.
- Infecciones profesionales.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas
- Proyección de partículas
- Caída de materiales, objetos o herramientas.



2.2.2. Carga

- Caída de personas a distinto y mismo nivel.
- Caída de las cargas manipuladas.
- Caída de objetos almacenados.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles.
- Golpes-Cortes en los dedos y manos.
- Contactos térmicos. Riesgo de abrasión.
- Ruido y vibraciones, dependiendo del lugar donde se realice.
- Fatiga física por cansancio muscular, debido a sobreesfuerzos y posturas forzadas, que pueden dar lugar a lesiones en la columna vertebral, particularmente en la zona compartida por los músculos dorsales y las vértebras lumbares.

2.2.3. Albañilería, Cerramientos y Particiones

- Caídas de personas al mismo y distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos desprendidos en las plantas o en el izado de material.
- Caída de objetos en su manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Resbalones y caídas por suelos con humedades.
- Choques contra objetos móviles e inmóviles.
- Aplastamientos por derrumbe de muros u otras partes constructivas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Ruido y vibraciones.
- Condiciones adversas de iluminación.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Dermatitis por contacto con la escayola.
- Exposición a contaminantes químicos.
- Sobreesfuerzos.
- Fatiga física por esfuerzo y manipulación de cargas.
- Fatiga física por posturas forzadas.

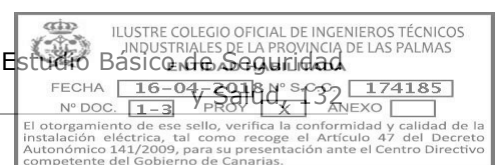
2.2.4. Instalaciones Climatización y Eléctricas

- Caídas a distinto nivel por el hueco del ascensor
- Lesiones y cortes en manos y brazos
- Dermatitis por contacto con materiales
- Inhalación de sustancias tóxicas
- Quemaduras
- Golpes y aplastamientos de pies
- Incendio por almacenamiento de productos combustibles
- Electrocutaciones
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Ambiente pulvígeno



German J. Gil Gaimú | C/ Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894-987

Anejo VII Estudio Básico de Seguridad



2.2.5. Acabados. Pinturas.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos o materiales.
- Golpes por o contra objetos.
- Cortes por objetos o material.
- Atrapamiento o aplastamiento.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Contacto con productos tóxicos o peligrosos.
- Rotura de las mangueras de aire comprimido.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Higiénicos originados por las pinturas y barnices.
- Inhalación de vapores tóxicos o peligrosos.

2.3. RIESGOS POR USO MAQUINARIA Y MEDIOS

AUXILIARES

2.3.1. Camión grúa, Camión Volquete. Dumper

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco del camión.
- Atrapamiento.
- Caída a distinto nivel.
- Atropello.
- Caída de materiales (desplome de la carga).
- Golpes por o contra objetos, materiales o máquinas.

2.3.2- Plataforma elevadora

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco.
- Atrapamiento.
- Caída a distinto nivel.
- Atropello.
- Caída de materiales (desplome de la carga).
- Golpes por o contra objetos, materiales o máquinas.

2.3.3. Hormigonera Portátil

- Vibraciones.
- Ruido.
- Atrapamiento.
- Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno.
- Sobreesfuerzo.
- Proyección de objetos y partículas.
- Caídas al mismo nivel.

2.3.4. Compresor

- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Caída de la máquina desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Riesgos higiénicos derivados de la emanación de gases tóxicos.
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.
- Sobreesfuerzos.

2.3.5. Martillo neumático

- Vibraciones.
- Ruido.
- Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno.
- Sobreesfuerzo.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Proyección de objetos y partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Rotura del puntero o barrena.

2.3.6. Herramientas Portátiles, Taladro portátil, Rozadora eléctrica

- Contacto con la energía eléctrica.
- Atrapamiento.
- Erosiones en las manos.
- Cortes o proyecciones.
- Golpes por fragmentos en el cuerpo.

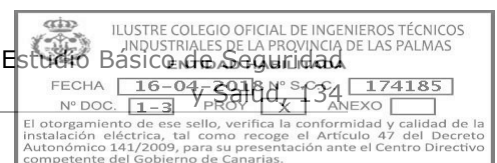
2.4. MEDIDAS PREVENTIVAS, PROTECCIONES, EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIDAS AUXILIARES A UTILIZAR Y PROCEDIMIENTOS A APLICAR

2.4.1. Medidas preventivas y medios para evitar los riesgos específicos eléctricos

- El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en el lugar señalado.
- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmicos, disyuntores, etc) será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.



Anejo VII Estudio Básico de Seguridad



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte, km 7.2

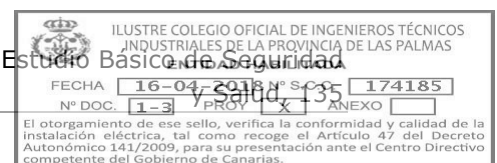
Octubre 2017

- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas), se efectuará una vez protegido el hueco de la misma con una red horizontal de seguridad, para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano (o andamios de borriquetas, se efectuará una vez tendida una red tensa de seguridad entre la planta "techo" y la planta de "apoyo" en la que se realizan los trabajos, tal, que evite el riesgo de caída desde altura.
- La instalación eléctrica sobre escalera de mano (o andamios sobre borriquetas), se efectuará una vez instalada una red tensa de seguridad entre las plantas "techo" y la de apoyo en la que se ejecutan los trabajos, para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las herramientas de los instaladores eléctricos cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
- Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la "compañía suministradora", guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrógeno de Baja Tensión.
- La entrada en servicio de las celdas de transformación, se efectuará con el edificio desalojado de personal, en presencia de la Jefatura de la Obra y de esta Dirección Facultativa.
- Para garantizar la seguridad de los trabajadores y minimizar la posibilidad de contactos eléctricos directos se realizarán trabajos en líneas sin tensión, verificando: el circuito se abrirá con corte visible, los elementos de corte se enclavarán en posición de abierto (si es posible con llave), se señalizarán los trabajos "prohibido maniobrar. Personal Trabajando", se verificará la ausencia de tensión, y se cortocircuitarán las fases y se pondrá a tierra.
- Los trabajos en tensión se realizarán con causa muy justificada, por parte de personal autorizado y adiestrado y con la presencia del jefe de los trabajos. Las herramientas que utilicen y prendas de protección personal deberán estar homologadas.
- Las banquetas de maniobra para uso en zonas en tensión estarán en buen estado y dispondrán de marca CE. Se asentará sobre superficie despejada, limpia, libre de restos materiales conductores, y alejada de las partes de la instalación puesta a tierra.
- Los dispositivos de verificación de ausencia de tensión serán adecuados a la tensión a medir, estarán en perfecto estado y se usarán con guantes aislantes.
- Para puesta a tierra y en cortocircuito se asegurará el buen estado de piezas de contacto y conductores del aparato.
- Luego conectaremos el cable de tierra del dispositivo (a tierra de instalaciones o pica metálica), evitando cables enrollados (efectos electromagnéticos); en líneas aéreas sin hilo de tierra y con apoyos metálicos, se utilizará el equipo de puesta a tierra conectado equipotencialmente con el apoyo. El fijado de pinzas sobre cada conductor se realizará utilizando pértiga o cuerda y guantes aislantes, comenzando por el más cercano. Para la retirada de los dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito se seguirá el orden inverso.



German J. Gil Gáimdo | C/ Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894-987

Anejo VII Estudio Básico de Seguridad



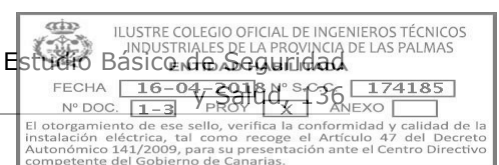
Medios de Protección Colectiva y Equipos de Protección Individual a utilizar

- Todas las líneas eléctricas protegidas contra contacto directos e indirectos con Interruptores Magnetotérmicos e Interruptores Diferenciales (Presupuestado en Proyecto).
- Cajas de interruptores con señal de peligro
- Los bornes de las máquinas y cuadros eléctricos debidamente protegidos (Presupuestado en Proyecto).
- Mono de trabajo
- Casco de polietileno con barbuquejo.
- Casco dieléctrico clase E-AT o clase N con marca CE.
- Botas aislantes de la electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes dieléctricos, homologados clase II con marca CE.
- Guantes de cuero con marca CE.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Arnés de seguridad con marca CE.
- Banqueta de maniobra. Limpia y alejada de partes de la instalación puesta a tierra.
- Gafas protectoras antiimpacto con marca CE, absorbedoras de radiaciones.
- Comprobadores de tensión adaptados a la tensión a medir. Verificar su buen estado y usar guantes aislantes.
- Herramientas aislantes.

2.4.2. Medidas preventivas y medios para evitar los riesgos derivados de la ejecución de las Unidades de Obra

2.4.2.1. Actuaciones previas y Demoliciones

- Sanear cada día al finalizar el turno y previamente al inicio de trabajos, todas las zonas con riesgo inminente de desplome.
- Colocación de testigos en lugares adecuados, vigilando su evolución durante toda la demolición.
- El derribo debe hacerse a la inversa de la construcción planta a planta, empezando por la cubierta de arriba hacia abajo. Procurando la horizontalidad y evitando el que trabajen operarios situados a distintos niveles.
- Se procurará en todo momento evitar la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas o forjados del edificio, ya que lo sobrecargan.
- Para derribar las chimeneas, cornisas y voladizos, Susceptibles de desprendimientos, se dispondrá de un sólido andamiaje.
- Al retirar las tejas, las cubiertas se harán de forma simétrica respecto a la cumbre, y siempre desde esta a los aleros.
- A lo largo de la cumbre se dispondrá de un sistema de sujeción fijado a elementos resistentes para amarrar los cinturones de seguridad de los operarios y que permita la movilidad de los mismos.
- Cuando sea necesario trabajar sobre un muro externo que tenga piso solamente a un lado y altura superior a los 10 m., debe establecerse en la otra cara, un andamio.
- Cuando el muro es aislado, sin piso por ninguna cara y su altura sea superior a 6 m, el andamio se situará por las dos caras.
- Sobre un muro que tenga menos de 35 cms de espesor, nunca se colocará un trabajador.
- La tabiquería interior se ha de derribar a nivel de cada planta, cortando con rozas verticales y efectuando el vuelco por empuje que se hará por encima del punto de gravedad.



- Las vigas, armaduras y elementos pesados, se desmontarán por medio de poleas.
- Se ha de evitar el dejar distancias excesivas entre las uniones horizontales de las estructuras verticales.
- Ya hemos dicho que el escombros se ha de evacuar por tolvas o canaletas, por lo que esto implica la prohibición de arrojarlo desde lo alto al vacío.
- Los escombros producidos han de regarse de forma regular para evitar polvaredas.
- Se debe evitar trabajar en obras de demoliciones y derribos cubiertas de nieve o en días de lluvia.

Medios de Protección Colectiva y Equipos de Protección Individual a utilizar

- Se utilizarán apeos y apuntalamientos, que garanticen la estabilidad de los elementos que pudieran desprenderse durante el derribo, y barandillas correctamente instaladas en huecos y las lonas, redes, etc.
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero, cota de malla, etc.
- Botas de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada.
- Ropa de trabajo en perfecto estado de conservación.
- Gafas de seguridad antipartículas y anti-polvo.
- Cinturón de seguridad de sujeción o de suspensión.
- Mascarillas individuales contra el polvo y/o equipo autónomo.

2.4.2.2. Carga

A. Levantamiento manual de cargas:

- Apoyar los pies firmemente, para que puedan soportar el peso de la carga a levantar, sin posible desequilibrio por irregularidades del suelo, o por pisar sobre objetos.
- Separar los pies, de manera que permita mantener una postura estable y cómoda, a una distancia equivalente a la que hay entre los hombros (que los hombros quepan entre los dos pies, aproximadamente).
- Doblar las rodillas para coger el peso, a base de ejercitar los músculos de las piernas.
- Mantener la espalda recta en todo momento, pues esta es la clave para evitar pinzamientos y otras lesiones lumbares. Si hemos flexionado las piernas como indica la figura, es más difícil doblar la espalda (la columna vertebral), pero debemos ejercitar y habituarnos para hacerlo del modo más correcto posible.
- Levantar la carga gradualmente, sin movimientos bruscos o intempestivos, enderezando las piernas, y con la espalda recta; que sean los músculos de las piernas los que levanten la carga, y no los de la espalda.
- Solicitar ayuda en caso de carga demasiado pesada. Normalmente en el levantamiento de cargas, antes de ejecutar el punto 5, el trabajador prueba si puede o no puede con ella; en ningún momento se le exigen proezas, ni demostraciones de hombría, ni números de circo.

B. Transporte de la carga

- Posición de la carga con respecto al cuerpo. Cuanto más alejada se encuentre la carga a retirar, levantar o arrastrar del cuerpo, más compresión ejercerán las vértebras sobre sí mismas y más desprotegidas estarán, y el riesgo de lesión será mayor. Para coger una carga la posición más favorable es la comprendida, en altura, entre el codo y la articulación manodados (mitad de la mano) con el brazo extendido a lo largo del cuerpo, a una distancia aproximada de la longitud del antebrazo (codo-mitad de la mano), en la horizontal. Toda posición de la carga que se salga de este emplazamiento está aumentando considerablemente el riesgo de lesión.

- Para el transporte manual de la carga, hay que procurar que la misma esté lo más cerca posible del cuerpo, para lo que el trabajador deberá llevar los codos pegados al cuerpo (la espalda siempre recta) y la carga a la altura inmediatamente por encima del centro de gravedad del cuerpo del trabajador (zona pelviana), o como segunda posición de la carga, y si no es muy pesada, a la altura del pecho del trabajador (brazos ante brazos en ángulo recto soportando la carga).

- Evitar giros del tronco en el levantamiento, transporte y deposición de la carga, pues, como se ha visto en el apartado de anatomía, desgastan los discos intervertebrales y son origen de multitud de lesiones y molestias musculoesqueléticas a corto, medio y largo plazo.

Evitar soportar y transportar cargas con una sola mano o brazo: desequilibran la columna vertebral y pueden ser causas de lesiones y molestias.

C. Descarga manual

- La descarga o deposición de la carga sobre el suelo tiene los mismos momentos que su levantamiento, asentando firmemente los pies, separándolos a una distancia semejante a la longitud entre sus hombros, flexionando las piernas sin doblar la espalda, y depositando la carga sobre el suelo. Repetimos, que, si la deposición se hace sobre plataformas con alturas de entre 40 cm. y la altura del centro de gravedad del trabajador, estaremos evitando la posibilidad de riesgos de lesiones.

D. Método de manipulación de cargas aplicado a Cajas (cúbicos), bidones redondos y largos.

- Consideramos que con las imágenes que les suministramos pueden tomar buena nota de cómo se aplica este método a la manipulación de cargas, cuando éstas toman dichas formas. Renunciamos, pues, a su comentario, porque consideramos que las imágenes son más descriptivas de lo que pudieran ser las palabras.

- Realizar pausas de trabajo frecuentes y adecuadas a fin de evitar la fatiga.

- Suprimir al máximo el levantamiento y el transporte habitual de pesos.

- Mejor utilización de las fuerzas musculares: Empujando un peso realizamos menor esfuerzo que arrastrándolo hacia nosotros.

- Aprovechar la mayor fuerza de las piernas en lugar de la de los brazos, por ejemplo, en palancas, pedales, etc. Un trabajo pesado realizado sólo con los brazos, puede constituir un riesgo de aparición de una cardiopatía para los individuos de mayor edad o con predisposiciones cardiovasculares (hipertensión, colesterol alto, etc.)

- Otro factor importante a tener en cuenta es el tipo de alimentación de los trabajadores que realicen labores físicas muy pesadas. Su dieta alimenticia deberá tener un alto valor energético, es decir, deberá ser rica en grasas e hidratos de carbono (carnes, huevos, leche, mantequilla, quesos, pan).

Normas de almacenamiento

- El correcto almacenamiento de los materiales evita los riesgos derivados de su desprendimiento, corrimiento, etc., y las graves consecuencias que de ello se pueden derivar.

Materiales rígidos no lineales: cajas (cúbicos), bidones, piezas diversas.

- Se almacenarán, preferiblemente, en estanterías colocando los materiales más pesados en la parte inferior.

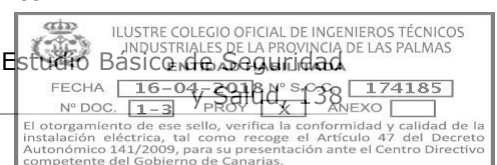
- Las cajas o recipientes de capacidad igual o inferior a 50 l. se pueden almacenar contra la pared o en forma piramidal, no debiendo superarse los siete niveles de escalonamiento y una altura de 5 m.

- Los bidones y recipientes cilíndricos, si se almacenan a cierta altura, se deben depositar convenientemente asegurados sobre palets.

- No se almacenarán en altura los bidones de 200 l. o capacidad superior, salvo que se empleen elementos mecánicos especiales para su manejo. Se almacenarán con palets o estructuras metálicas en posición horizontal sin apoyarse unos bidones con otros.

- Es importante asegurar la estabilidad de la estantería.

Las pequeñas piezas hay que almacenarlas en contenedores o cajones.



Largos. Materiales rígidos lineales: perfiles, barras, tubos, etc.

- Se deben almacenar debidamente entibados y sujetos con soportes.
- Los tubos o materiales de forma redondeada han de apilarse necesariamente en capas separadas mediante soportes intermedios y elementos de sujeción.
- Los perfiles y planchas metálicas de considerable peso y tamaño deberán almacenarse en estanterías provistas de rodillos e inclinados hacia adentro, para facilitar su manejo cuando éste no se realice con elementos mecánicos.
- Cuando los perfiles se depositen horizontalmente, hay que situarlos distanciados de zonas de paso y proteger sus extremos.
- La altura máxima de apilamiento recomendable es de 6 m. con acceso mediante elementos mecánicos.
- Hay que evitar, en lo posible, el acceso de personal a las zonas altas de los materiales almacenados.

Sacos

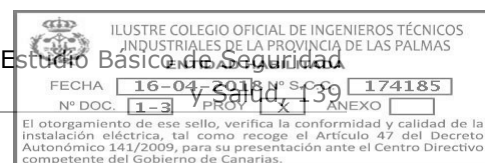
- Se deben disponer en capas transversales, con la boca del saco mirando hacia el centro de la pila. Si la altura llega a 1,5 m. se deberán escalonar y cada 0,5 m. se deberá reducir el grosor en una pila de sacos.
- La envoltura del conjunto de sacos y cajas mediante lámina de plástico retráctil contribuye a mejorar sustancialmente la estabilidad.
- Hay que asegurar las cargas en bloques cuando exista riesgo de que éstas puedan desprenderse.

Medios de Protección Colectiva y Equipos de Protección Individual a utilizar

- Ropa de trabajo cómoda, que evite el contacto de las cargas con la piel, para impedir los rozamientos, contactos térmicos, abrasiones, etc.
- Calzado que sujete completamente el pie, con suela de goma o similar para evitar resbalones. Dependiendo del tipo de actividad y del estado del suelo, proteger el pie con suelas antipinchazos, antitérmicas, protecciones de puntera de acero, etc.
- Faja para la sujeción de las vértebras lumbares.
- Guantes de trabajo.
- Otras protecciones, dependiendo de la actividad que se lleve a cabo.

2.4.2.3. Albañilería, Cerramientos y Particiones.

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos para la prevención de caídas.
- No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.
- Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional con peldaños de dimensiones:
 - Anchura mínima: 90 cm.
 - Huella: mayor de 23 cm.
 - Contrahuella: menor de 20 cm.
- Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm., de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.



- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares (u otro sólido elemento estructural), en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras.
 - Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
 - Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) diariamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
 - A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíben los "puentes de un tablón".
 - Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir las cargas de materiales en un determinado lugar, reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga. Aunque, preferiblemente, se instalarán "plataformas de desembarco de materiales" en cada planta.
 - Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos.
 - Se instalarán cables de seguridad próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los cinturones de seguridad durante las operaciones de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.
 - Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales. Estas trompas verterán sobre un contenedor.
 - Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, huecos o patios.
 - Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío, formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales.
 - En tareas de cerramiento de fachadas abiertas a vientos fuertes, o ante la presencia de estos, las hiladas de bloques y/o ladrillos deberán espaciarse, de tal forma que se irán superponiendo unas cuando las anteriores hayan ganado en solidez; en prevención de caídas, vuelcos o empujes de los cerramientos sobre el personal. Deberá instalarse marquesina de seguridad o limitaciones de paso bajo el cerramiento en ejecución.

Medios de Protección Colectiva y Equipos de Protección Individual a utilizar

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de P.V.C. o goma. Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad. Botas de goma con puntera reforzada.
- Cinturón de seguridad, clases A o C.
- Ropa de trabajo. Trajes para tiempo lluvioso.
- Mascarillas antipolvo (en ambientes pulvígenos).

2.4.2.4. Pinturas

- Las pinturas, los barnices y disolventes se almacenarán en los lugares señalados con el título "Almacén de pinturas", manteniéndose siempre la ventilación por "tiro de aire", para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.
 - Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
 - Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, barnices y disolventes, se instalará una señal de "peligro de incendios" y otra de "prohibido fumar".
 - Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tabloncillos de reparto de cargas en evitación de sobrecargas innecesarias.
 - Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

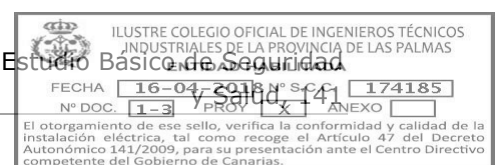
- Los almacenamientos de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa, se realizarán de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando.
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída de altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablonos trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los apoyos libres como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies.
- Se prohíbe la utilización en esta obra de las escaleras de mano en las tribunas y viseras, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles, se efectuará mediante "portalámparas estancos de seguridad con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caída por inestabilidad.
- Las operaciones de lijados, (tras plateados o imprimidos), mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.
- El vestido de pigmentos en el soporte (acuoso o disolvente) se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.
- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con las pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en los lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).
- Se tenderán redes horizontales, sujetas a puntos firmes de la estructura, bajo el tajo para evitar el riesgo de caída desde alturas.
- Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente, (puentes grúa, por ejemplo), durante las operaciones de pintura de carriles (soportes, topes, barandillas, etc), en prevención de atrapamientos o caídas desde altura.
- Se prohíbe realizar pruebas de funcionamiento de las instalaciones (tuberías de presión, equipos motobombas, calderas, conductos, etc.) durante los trabajos de pintura de señalización (o de protección de conductos, tuberías de presión, equipos motobombas, etc.)

Medios de Protección Colectiva y Equipos de Protección Individual a utilizar

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Manoplas de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Botas de seguridad.
- Polainas de cuero.



Anejo VII Estudio Básico de Seguridad



- Mandil.
- Ropa de trabajo

2.4.3. Medidas preventivas y medios para evitar los riesgos derivados de la utilización de maquinaria y medios auxiliares

Todas las máquinas y medios auxiliares descritos a continuación cumplirán escrupulosamente lo establecido en la normativa vigente, especialmente en el .- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

2.4.3.1. Camión grúa, Camión Volquete. Dumper

- Órganos de accionamiento: Verificar el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario, protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. Verificar la presencia de un resguardo de las manetas de mando. Para los puestos de altura, verificar el buen funcionamiento del limitador de rotación impidiendo que el brazo pegue al conductor. Desde el puesto de mando se dominará toda la zona de operación, en caso contrario la puesta en marcha debe estar precedida de alguna señal de advertencia acústica o visual, y la manipulación de las cargas se realizará con el apoyo de una persona que coordine el desplazamiento de la carga.

- Puesta en marcha: Verificar que el funcionamiento de la grúa necesite tres acciones voluntarias sucesivas: arranque del motor del vehículo, habilitar los puestos de mando y accionar un mando.

- Parada general – Parada en el puesto de trabajo: La parada general se efectuará a partir del vehículo portador. Verificar que las manetas vuelven automáticamente a posición neutra cuando se sueltan, parándose todos los movimientos del brazo de la pluma.

- Parada de emergencia: La parada de emergencia debe producirse por un cese de presión sobre el botón de arranque. Verificar el buen funcionamiento de la parada de emergencia en cada puesto de trabajo.

- Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos: El conducto de evacuación de humos no incidirá directamente sobre el conductor.

- Medios de acceso y permanencia: Tanto el piso del puesto de conducción como los estribos de acceso serán de material antideslizante. Cuando el acceso al puesto de trabajo (por las dimensiones de la máquina) se encuentre a más de dos metros se dispondrá de barandillas.

- Estallido, roturas: El conductor en su puesto de conducir tiene que estar protegido. Reemplazar los latiguillos conforme a las directrices del fabricante.

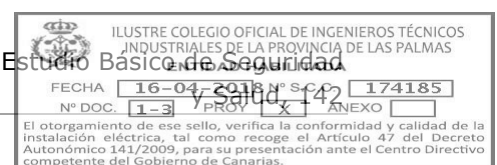
- Acceso a los elementos móviles de transmisión: Asegurarse de la presencia y del buen estado de los resguardos destinados a proteger las partes giratorias.

- Acceso a los elementos móviles de trabajo: Las medidas de prevención son principalmente de organización para el conductor como para los demás trabajadores. Precisar principalmente la posición del puesto de mando a utilizar para que no sea posible la coincidencia del operario con la carga durante la manutención.

- Iluminación: Cuando la iluminación natural no sea suficiente, el equipo dispondrá de un sistema de alumbrado.

- Dispositivos de alarma: En aquellos casos de equipos de trabajo en los que tras adaptarles medidas de protección adecuada persista un riesgo residual, éste deberá estar adecuadamente señalizado, mediante indicativos normalizados.

- Separación de las fuentes de energía: Verificar la existencia de un dispositivo que anule la presión residual del circuito hidráulico.



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

- Señalización y advertencia: Verificar la presencia sobre la máquina de mensajes o pictogramas destinados a señalar las zonas peligrosas. Para los puestos de trabajo en altura, verificar la presencia de los indicadores de utilización del limitador de rotación.
- Riesgo eléctrico: Todas las piezas de un equipo de trabajo bajo tensión deben estar protegidas contra contactos directos.
- Ruidos, vibraciones y radiaciones: Verificar la existencia de muelles o sistema antivibratorio en asiento del conductor.
- Líquidos corrosivos o a alta temperatura: La batería del equipo estará ubicada en zona protegida, destinada a tal fin, con sus correspondientes mordazas y amarres.
- Peligros durante el desplazamiento: Verificar la presencia y el buen funcionamiento de los dispositivos de enclavamiento de los estabilizadores y de todos los elementos susceptibles de afectar al gálibo de circulación.
- Peligro de volteo y caída de objetos: Verificar las condiciones de estabilidad del conjunto instalado sobre el vehículo en todas las fases posibles de la carga y de la descarga.
- Puesta en marcha: Verificar el buen funcionamiento en la cabina de la señalización que indica el posicionamiento incorrecto de los elementos que afecten al gálibo de circulación.
- Frenado: Asegurarse del buen funcionamiento de los frenos de servicio, de emergencia y/o de estacionamiento.
- Visibilidad del conductor: Verificar la presencia de retrovisores, de faros de trabajo y de los limpia parabrisas.
- Seguridad-Incendio: El vehículo debe disponer de extintor.
- Señalización acústica: El equipo dispondrá de bocina.
- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión del brazo-grúa.
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, para evitar el vuelco.
- Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias que puedan afectar a la estabilidad de las tierras por riesgo de desprendimiento.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa (el remolcado se efectuará según características del camión).
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 metros.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado que lo capacite para realizar estas operaciones.
- Al personal encargado del manejo del camión grúa se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad. De su recepción quedará constancia por escrito.

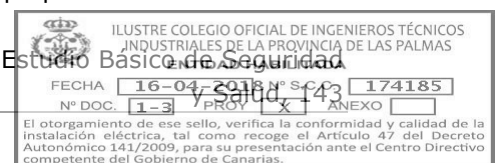
Normas de seguridad para los operadores del camión grúa

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.



German J. Gil Gaimú | C/ Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894-987

Anejo VII Estudio Básico de Seguridad



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

- Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.
- No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello.
- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo.
- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa.
- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista.
- Antes de cruzar un "puente provisional de obra" cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.
- Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje.
- No permita que nadie se encarama sobre la carga.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, la presión y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.
- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone la máquina con una carga suspendida.
- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepasar el límite marcado en ella.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respete el resto del personal.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos.
- No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados.
- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.
- Al acceder a la obra, se le hará entrega al conductor del camión grúa, de la siguiente normativa de seguridad. De ello quedará constancia escrita.

Medios de Protección Colectiva y Equipos de Protección Individual a utilizar

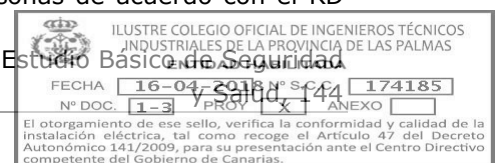
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante alta visibilidad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.

2.4.3.2. Plataforma elevadora

- La plataforma estará equipada con barandillas o cualquier otra estructura en todo su perímetro a una altura mínima de 0,90 m. y dispondrá de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas de acuerdo con el RD



Anejo VII Estudio Básico de Seguridad



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

486/1997 sobre lugares de trabajo: Anexo I.A.3.3 y el RD 1215/1997 sobre equipos de trabajo: Anexo 1.1.6. (La norma UNE-EN 280 especifica que la plataforma debe tener un pretil superior a 1,10 m. de altura mínima, un zócalo de 0,15 m. de altura y una barra intermedia a menos de 0,55 m. del zócalo o del pretil superior; en los accesos de la plataforma, la altura del zócalo puede reducirse a 0,1 m. La barandilla debe tener una resistencia a fuerzas específicas de 500 N por persona aplicadas en los puntos y en la dirección más desfavorable, sin producir una deformación permanente).

- Tendrá una puerta de acceso o en su defecto elementos movibles que no deben abrirse hacia el exterior. Deben estar concebidos para cerrarse y bloquearse automáticamente o que impidan todo movimiento de la plataforma mientras no estén en posición cerrada y bloqueada. Los distintos elementos de las barandillas e seguridad no deben ser extraíbles salvo por una acción directa intencionada.

- El suelo, comprendida toda trampilla, debe ser antideslizante y permitir la salida del agua (p. ej. enrejado o metal perforado). Las aberturas deben estar dimensionadas para impedir el paso de una esfera de 15 mm. de diámetro.

- Las trampillas deben estar fijadas de forma segura con el fin de evitar toda apertura intempestiva. No deben poder abrirse hacia abajo o lateralmente.

- El suelo de la plataforma debe poder soportar la carga máxima de utilización m calculada según la siguiente expresión: $m = n \times m_p + m_e$, siendo:

$m_p = 80$ Kg (masa de una persona)

$m_e = 40$ Kg (valor mínimo de la masa de las herramientas y materiales)

$n = n^\circ$ autorizado de personas sobre la plataforma de trabajo

- Deberá disponer de puntos de enganche para poder anclar los arneses para cada persona que ocupe la plataforma.

- Cuando la traslación con la plataforma de trabajo en posición elevada puede ser mandada por un órgano situado en la plataforma de trabajo estas deben estar equipadas con un avisador sonoro accionado desde la propia plataforma.

- Cuando la traslación con la plataforma de trabajo en posición elevada solo puede ser mandada por un órgano situado en el chasis estas deben estar equipadas con medios de comunicación entre el personal situado sobre la plataforma y el conductor del vehículo portador.

- Las plataformas autopropulsadas deben disponer de limitador automático de velocidad de traslado.

-Sistemas de mando: La plataforma debe tener dos sistemas de mando, un primario y un secundario. El primario debe estar sobre la plataforma y accesible para el operador. Los mandos secundarios deben estar diseñados para sustituir los primarios y deben estar situados para ser accesibles desde el suelo. Los sistemas de mando deben estar perfectamente marcados de forma indeleble de fácil comprensión según códigos normalizados. Todos los mandos direccionales deben activarse en la dirección de la función volviendo a la posición de paro o neutra automáticamente cuando se deje de actuar sobre ellos. Los mandos deben estar diseñados de forma que no puedan ser accionados de forma inadvertida o por personal no autorizado (por ej. un interruptor bloqueable).

- Sistemas de seguridad de inclinación máxima. La inclinación de la plataforma de trabajo no debe variar más de 5° respecto a la horizontal o al plano del chasis durante los movimientos de la estructura extensible o bajo el efecto de las cargas y fuerzas de servicio. En caso de fallo del sistema de mantenimiento de la horizontalidad, debe existir un dispositivo de seguridad que mantenga el nivel de la plataforma con una tolerancia suplementaria de 5°.

Sistema de bajada auxiliar: Todas las plataformas de trabajo deben estar equipadas con sistemas auxiliares de descenso, sistema retráctil o de rotación en caso de fallo del sistema primario.

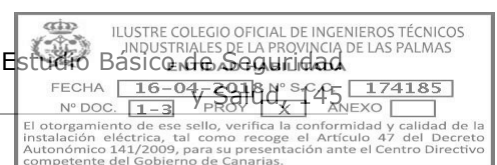
- Sistema de paro de emergencia. La plataforma de trabajo debe estar equipada con un sistema de paro de emergencia fácilmente accesible que desactive todos los sistemas de accionamiento de una forma efectiva, conforme a la norma UNE-EN 418 Seguridad de las máquinas.

- Equipo de parada de emergencia, aspectos funcionales. Sistemas de advertencia: La plataforma de trabajo debe estar equipada con una alarma u otro sistema de advertencia que se



Germañ 3. Gil Gaimú | C/ Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894-987

Anejo VII Estudio Básico de Seguridad



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

active automáticamente cuando la base de la plataforma se inclina más de 5° de la inclinación máxima permitida en cualquier dirección.

- Estabilizadores, salientes y ejes extensibles: Deben estar equipados con dispositivos de seguridad para asegurar de modo positivo que la plataforma no se moverá mientras los estabilizadores no estén situados en posición. Los circuitos de control deben asegurar que los motores de movimiento no se podrán activar mientras los estabilizadores no se hayan desactivado y la plataforma no esté bajada a la altura mínima de transporte.

- Los motores o partes calientes de las plataformas elevadoras deben estar protegidos convenientemente.

- Su apertura sólo se podrá realizar con llaves especiales y por personal autorizado.

- Los escapes de los motores de combustión interna deben estar dirigidos lejos de los puestos de mando.

- Riesgo de electrocución: Para prevenir el riesgo de electrocución se deberán aplicar los criterios establecidos en el RD 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico; en concreto según indica el Art. 4.2, todo trabajo en una instalación eléctrica, o en su proximidad, que conlleve riesgo eléctrico se debe efectuar sin tensión. Cuando no se pueda dejar sin tensión la instalación se deben seguir las medidas preventivas indicadas en el Anexo V.A Trabajos en proximidad. Disposiciones generales y lo indicado en el Anexo V.B Trabajos en proximidad. Disposiciones particulares del citado RD 614/2001. Se recomienda, a fin de facilitar la correcta interpretación y aplicación del citado R.D. consultar la correspondiente Guía Técnica elaborada por el INSHT. Complementariamente, se recomienda consultar la NTP-72: Trabajos con elementos de altura en presencia de líneas eléctricas aéreas.

- Normas previas a la puesta en marcha de la plataforma: Antes de utilizar la plataforma se debe inspeccionar para detectar posibles defectos o fallos que puedan afectar a su seguridad. La inspección debe consistir, como mínimo, en lo siguiente:

- Inspección visual de soldaduras deterioradas u otros defectos estructurales, escapes de circuitos hidráulicos, daños en cables diversos, estado de conexiones eléctricas, estado de neumáticos, frenos y baterías, etc.

- Comprobar el funcionamiento de los controles de operación para asegurarse que funcionan correctamente.

- Cualquier defecto debe ser evaluado por personal cualificado y determinar si constituye un riesgo para la seguridad del equipo.

Todos los defectos detectados que puedan afectar a la seguridad deben ser corregidos antes de utilizar el equipo.

- Normas previas a la elevación de la plataforma

- Comprobar la posible existencia de conducciones eléctricas de alta tensión en la vertical del equipo.

- Hay que mantener una distancia mínima de seguridad, aislarlos o proceder al corte de la corriente mientras duren los trabajos en sus proximidades.

- Comprobar el estado y nivelación de la superficie de apoyo del equipo.

- Comprobar que el peso total situado sobre la plataforma no supera la carga máxima de utilización.

- Si se utilizan estabilizadores, se debe comprobar que se han desplegado de acuerdo con las normas dictadas por el fabricante y que no se puede actuar sobre ellos mientras la plataforma de trabajo no esté en posición de transporte o en los límites de posición.

- Comprobar estado de las protecciones de la plataforma y de la puerta de acceso.

- Comprobar que los arneses de los ocupantes de la plataforma están anclados adecuadamente.

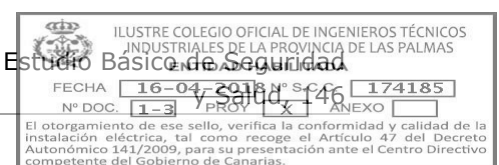
- Delimitar la zona de trabajo para evitar que personas ajenas a los trabajos permanezcan o circulen por las proximidades.

- Normas de movimiento del equipo con la plataforma elevada



German J. Gil Gaimú | C/ Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894-987

Anejo VII Estudio Básico de Seguridad



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

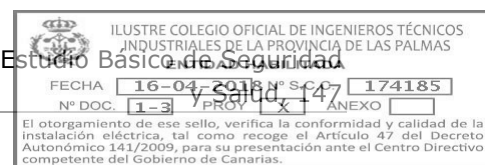
Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

- Comprobar que no hay ningún obstáculo en la dirección de movimiento y que la superficie de apoyo es resistente y sin desniveles.
 - Mantener la distancia de seguridad con obstáculos, escombros, desniveles, agujeros, rampas, etc., que comprometan la seguridad. Lo mismo se debe hacer con obstáculos situados por encima de la plataforma de trabajo.
 - No se debe elevar o conducir la plataforma con viento o condiciones meteorológicas adversas.
 - No manejar la plataforma elevadora de forma temeraria o distraída.
 - Otras normas durante la utilización:
 - No sobrecargar la plataforma de trabajo.
 - No utilizar la plataforma como grúa.
 - No sujetar la plataforma o el operario de la misma a estructuras fijas.
 - Está prohibido añadir elementos que pudieran aumentar la carga debida al viento sobre la plataforma, por ejemplo paneles de anuncios, ya que podrían quedar modificadas la carga máxima de utilización, carga estructural, carga debida al viento o fuerza manual, según el caso.
 - Cuando se esté trabajando sobre la plataforma el o los operarios deberán mantener siempre los dos pies sobre la misma. Además deberán utilizar arnés debidamente anclados.
 - No se deben utilizar elementos auxiliares situados sobre la plataforma para ganar altura.
 - Cualquier anomalía detectada por el operario que afecte a su seguridad o la del equipo debe ser comunicada inmediatamente y subsanada antes de continuar los trabajos.
 - Está prohibido alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad del equipo.
 - No subir o bajar de la plataforma si está elevada utilizando los dispositivos de elevación o cualquier otro sistema de acceso.
 - No utilizar plataformas en el interior de recintos cerrados, salvo que estén bien ventilados.
 - Normas después del uso de la plataforma
 - Al finalizar el trabajo, se debe aparcar la máquina convenientemente.
 - Cerrar todos los contactos y verificar la inmovilización, calzando las ruedas si es necesario.
 - Limpiar la plataforma de grasa, aceites, etc., depositados sobre la misma durante el trabajo.
- Tener precaución con el agua para que no afecten a cables o partes eléctricas del equipo.
- Dejar un indicador de fuera de servicio y retirar las llaves de contacto depositándolas en el lugar habilitado para ello.
 - Otras recomendaciones
 - No se deben rellenar los depósitos de combustible con el motor en marcha.
 - Las baterías deben cargarse en zonas abiertas, bien ventiladas y lejos de posibles llamas, chispas, fuegos y con prohibición de fumar.
 - No se deben hacer modificaciones de cualquier tipo en todo el conjunto de las plataformas.
 - OTRAS MEDIDAS NECESARIAS
 - Manual de instrucciones: Toda plataforma elevadora debe llevar un manual de instrucciones de funcionamiento que incluya de forma separada las instrucciones para las operaciones de mantenimiento que únicamente las podrán realizar personal de mantenimiento especializado. El manual deberá contener la siguiente información principal:
 - Descripción, especificaciones y características de la plataforma de trabajo así como las instrucciones de uso.
 - Presión hidráulica máxima de trabajo y voltaje máximo de los sistemas eléctricos de la plataforma.
 - Instrucciones relativas al funcionamiento, normas de seguridad, mantenimiento y reparación.
 - Verificación y señalización: Las plataformas elevadoras deben ir provistas de la siguiente documentación y elementos de señalización:
 - Placas de identificación y de características.
 - Diagramas de cargas y alcances.
 - Señalización de peligros y advertencias de seguridad.



Anejo VII Estudio Básico de Seguridad



- Mantenimiento: Las plataformas elevadoras deben ser mantenidas de acuerdo con las instrucciones de cada fabricante y que deben estar contenidas en un manual que se entrega con cada plataforma. Tanto las revisiones como los plazos para ser realizadas deben ser hechas por personal especializado.

- Operador de las plataformas elevadoras: Solo las personas preparadas y autorizadas, mayores de 18 años, estarán autorizadas para operar las plataformas elevadoras móviles de personal.

- Para ello y antes de estar autorizado para utilizar la plataforma, el operador debe:

- Ser formado por una persona cualificada sobre los símbolos y funciones de cada uno de los instrumentos de control.

- Leer y comprender las instrucciones y normas de seguridad recogidas en los manuales de funcionamiento entregados por el fabricante.

- Leer y comprender los símbolos situados sobre la plataforma de trabajo con la ayuda de personal cualificado.

Medios de Protección Colectiva y Equipos de Protección Individual a utilizar

- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad y cuerdas.

2.4.3.3. Hormigonera Portátil

- Órganos de accionamiento: Verificar el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario, protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. En caso de equipos que trabajen a la intemperie los órganos de accionamiento deberán estar adecuados a esta situación.

- Puesta en marcha: La puesta en marcha debe obedecer a una acción voluntaria del operador sobre un órgano de accionamiento puesto a tal fin. Tras un corte de energía su posterior reanudación no deberá dar lugar a la puesta en marcha de las partes peligrosas del equipo de trabajo.

- Parada General – Parada en el puesto de trabajo: Equipar las máquinas de un dispositivo de parada visible de tipo «seta» para equipos con motor eléctrico.

- Acceso a los elementos móviles de transmisión: Verificar la existencia de un resguardo fijo como protección de los órganos de accionamiento de la cuba (correas de transmisión, engranajes...). En hormigoneras con cargador de cables («skips») el chasis de la hormigonera tiene que estar diseñado para impedir el posible aplastamiento entre el chasis y la cuba en rotación o entre esta misma cuba en rotación y el skip. En caso contrario debe instalarse un resguardo adecuado.

- Acceso a los elementos móviles de trabajo: En hormigoneras con cargador de cables («skips») para prevenir la caída imprevista del cargador debe utilizarse permanentemente un trinquete de seguridad colocado sobre la guía de deslizamiento. Revisar frecuentemente el material (cables, poleas...) y los dispositivos (trinquetes, frenos,...). Asimismo deben disponer de finales de carrera que limiten los movimientos de los skips.

- Señalización y advertencia: En aquellos casos de equipos de trabajo en los que tras adaptarles medidas de protección adecuadas persista un riesgo residual, éste deberá estar convenientemente señalizado, mediante indicativos normalizados.

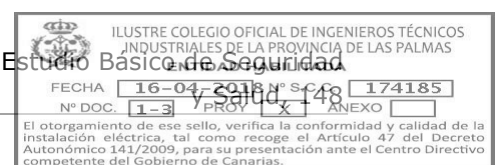
- Riesgo eléctrico: Las máquinas eléctricas dispondrán de toma de tierra y elemento de corte eléctrico (diferencial).

- Se dispondrá la máquina sobre superficies sólidas, estables bien niveladas y alejadas de zanjas o bordes de forjado, asegurándonos de su correcta estabilización, sobre todo durante su uso.

- La zona donde esté ubicada, deberá estar despejada de obstáculos, para poder trabajar cómodamente.



Anejo VII Estudio Básico de Seguridad



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

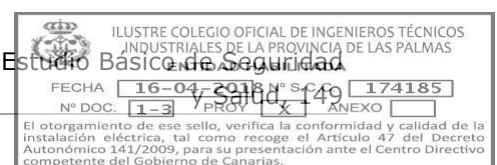
Octubre 2017

- Bajo ningún concepto se ubicará la hormigonera bajo el paso de cargas suspendidas, así como debajo de zonas en la que se esté trabajando sobre su vertical con riesgo de caída de objetos al operario que la está utilizando.
- La ubicación de las hormigoneras de gasolina solo podrá hacerse en exteriores, para evitar posibles riesgos de asfixia producidos por los gases de la combustión del motor.
- La hormigonera solo deberá ser usada por personal instruido para el manejo de la misma, así mismo el operario que utilice la hormigonera usará ropa de trabajo adecuada, es decir, que no tenga holguras que puedan causar susceptibles atrapamientos con las partes móviles.
- Antes de su puesta en marcha se deberá comprobar que las conexiones eléctricas son estancas, para las hormigoneras eléctricas, la línea deberá estar protegida como mínimo por un dispositivo diferencial de corriente diferencial residual asignada como máximo a 30mA según ITC-BT-33 y fusibles de 20A; y para las hormigoneras de motor que no haya pérdidas de gasolina o aceite, en caso de que las haya no hacer funcionar la máquina hasta que estas no estén convenientemente reparadas.
- Las partes móviles, deberán estar protegidas con su carcasa correspondiente.
- Estas carcasas de protección solo se retirarán cuando se deba hacer el mantenimiento o alguna reparación en la máquina y siempre con el motor parado o desenchufada de la red eléctrica en su caso.
- El mantenimiento de la hormigonera lo realizará siempre personal especializado.
- Se comprobará que el freno de basculamiento del bombo funciona correctamente antes de su uso.
- La puesta en marcha se realizará siempre con la cuba vacía.
- Cuando se realice la limpieza interior de la cuba se asegurará en todo momento que la máquina no se podrá poner en marcha accidentalmente, es decir que estará desconectada de la red o el enclavamiento del motor activado.
- La botonera deberá estar en perfectas condiciones, evitándose en todo momento los mandos improvisados y carentes de protecciones (la botonera será la que traiga la máquina de fabrica), en caso contrario se prohibirá su uso.
- En ningún momento se introducirán partes del cuerpo dentro de la cuba cuando esta esté en marcha.
- Tras acabar la jornada se debe limpiar la máquina con agua, por dentro y por fuera, evitando en todo momento golpear la cuba para proceder a la limpieza de la mezcla seca.
- El nivel de ruido emitido por la hormigonera lo deberá indicar el fabricante en las especificaciones técnicas, en función de ese dato dotaremos al personal que va hacer uso de la misma de los protectores auditivos adecuados.
- Es importante destacar que antes del comienzo del uso de la hormigonera se deberá dar la formación correspondiente a los trabajadores que la vayan a usar.
- La documentación que deberemos comprobar que nos llega a obra será la siguiente:
 - Certificado de la máquina, el cual deberá contener como mínimo los siguientes datos:
 - Nombre, dirección y teléfono del fabricante.
 - Tipo de la máquina.
 - Marca de la máquina.
 - Modelo.
 - Nº de serie.
 - Año de fabricación.
 - Directivas y normas de aplicación del fabricante.
 - Fecha emisión certificado.
 - Garantía del fabricante.
 - Libro de Instrucciones.
 - Certificado de mantenimiento de la máquina realizado por personal especializado.



German J. Gil Gaimú | C/ Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894-987

Anejo VII Estudio Básico de Seguridad



Medios de Protección Colectiva y Equipos de Protección Individual a utilizar

- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Guantes de cuero.

2.4.3.4. Compresor

- Órganos de accionamiento: Verificar el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario, protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. En caso de equipos que trabajen a la intemperie los órganos de accionamiento deberán ser adecuados a esta situación.

- Puesta en marcha: La puesta en marcha debe obedecer a una acción voluntaria del operador sobre un órgano de accionamiento puesto a tal fin, mediante llave o llave y pulsador encastrado.

- Parada general – Parada en el puesto de trabajo: Debe haber una parada de CATEGORÍA 0 que interrumpa inmediatamente la energía de los accionadores de la máquina.

- Caídas de objetos y proyecciones: En el caso de que las carcasas o los capós sean abatibles, dispondrán de un sistema de sujeción que impida la caída de las mismas de forma accidental. La lanza llevará incorporado un pie regulable de apoyo.

- Estallido, roturas: Se tendrá en cuenta lo marcado en el Reglamento de Aparatos a Presión, en lo referente al calderín, para realizar las verificaciones generales periódicas reglamentarias. Respetar las condiciones de utilización de estos equipos tal como son recomendadas por los fabricantes.

- Acceso a los elementos móviles de transmisión: Verificar la existencia de un resguardo fijo como protección de los elementos móviles de transmisión (correas de transmisión, engranajes...) o la instalación en la carcasa de una cerradura con llave.

- Superficies calientes o muy frías: Instalación de aislantes térmicos o resguardos fijos en los puntos expuestos a este riesgo.

- Separación de las fuentes de energía: Comprobar la existencia de un «enchufe rápido» como método de separación de la energía neumática.

- Señalización y advertencia: En aquellos casos de equipos de trabajo en los que tras adaptarles medidas de protección adecuadas persista un riesgo residual, éste deberá estar adecuadamente señalizado, mediante indicativos normalizados.

- Explosión: Se tendrá en cuenta lo marcado en el Reglamento de Aparatos a Presión, en lo referente al calderín, para realizar las verificaciones generales periódicas reglamentarias.

- Riesgo eléctrico: Todas las piezas de un equipo de trabajo bajo tensión deben estar protegidas contra contactos directos, esto es, las baterías tendrán protegidos los bornes.

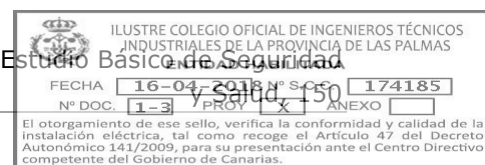
- Líquidos corrosivos o a alta temperatura: La batería del equipo estará ubicada en zona protegida, destinada a tal fin, con sus correspondientes mordazas y amarres.

- El compresor (o compresores), se ubicará en los lugares señalados para ello en los planos que completan este ESTUDIO de Seguridad y Salud, en prevención de los riesgos por imprevisión o por creación de atmósferas ruidosas.

- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realiza a una distancia nunca inferior a los 2 m. (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.

- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.

- El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad estará nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizantes. Si la lanza de arrastre, carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.



- Los compresores a utilizar en esta obra, serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica.
- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra, estarán siempre instalados en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m. (como norma general) en su entorno, indicándose con señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.
- Los compresores (no silenciosos) a utilizar en esta obra, se aislará por distancia del tajo de martillos (o de vibradores).
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las mangueras a utilizar en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.
- Una persona competente controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.
- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas (a 4 o más metros de altura) en los cruces sobre los caminos de la obra.

Medios de Protección Colectiva y Equipos de Protección Individual a utilizar

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad con protectores auditivos incorporados.
- Protectores auditivos.
- Guantes de goma o P.V.C.

2.4.3.5. Martillo neumático

- Cada tajo con martillo dispondrá del número de operadores precisos para que se turnen cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- El trabajo que se realiza con martillo neumático puede desprender partículas con aristas cortantes y gran velocidad de proyección por lo que será obligatorio el uso de las prendas de protección personal.
- Si el martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcajadas sobre ella.
- No deje el martillo hincado en el suelo, pared o roca, piense que al querer extraerlo después puede ser muy difícil.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.
- Si observa deterioro o que su puntero está gastado, pida que se lo cambien y evitará accidentes, una rotura puede ser grave.
- No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión.
- No deje su martillo a compañeros inexpertos, considere que al utilizarlo pueden lastimarse seriamente.
- Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos a personas no autorizadas, en previsión de riesgos por impericia.
- Se prohíbe expresamente dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.

- Se prohíbe aproximar el compresor a distancia inferior a 15 m., como norma general, del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido. Aleje siempre lo más posible el compresor.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar posibles desprendimientos.
- No comerá copiosamente, ni ingerirá bebidas alcohólicas antes o durante la jornada de trabajo.
- No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para su trabajo.
- De toda esta normativa se hará entrega por escrito, quedando constancia de ello.

Medios de Protección Colectiva y Equipos de Protección Individual a utilizar

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Guantes de seguridad.
- Gafas antiproyecciones.
- Mandil de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Muñequeras elásticas antivibratorias.
- Mascarilla con filtro antipolvo.

2.4.3.6. Herramientas Portátiles, Taladro portátil, Rozadora eléctrica

Herramientas Portátiles ELÉCTRICAS

- Aunque estas máquinas son pequeñas y fáciles de manipular, es necesario que el operario que vaya a trabajar con ella, deberá tener la formación necesaria en el manejo de la misma.
- Siempre que las máquinas no se estén utilizando estarán desconectadas de la red eléctrica.
- Cualquier operación de mantenimiento de la máquina se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante, en el caso de ser necesario realizar alguna reparación, esta deberá realizarla el Servicio Técnico del fabricante, estando prohibido el uso de máquinas "manipuladas" por personal ajeno a dicho servicio técnico.
 - Las máquinas eléctricas con doble aislamiento no se conectarán a tierra.
 - Atender en todo momento a las instrucciones dadas por el fabricante en lo que se refiere al uso de EPI, para el manejo de las máquinas.
 - Siempre que usemos las máquinas en lugares de trabajo muy conductores, emplearemos tensiones de seguridad (24 voltios).
 - No se debe permitir el uso en obra de máquinas que no dispongan de su correspondiente clavija estanca de conexión eléctrica, es decir no se permitirán conexiones con los cables pelados en los cuadros eléctricos, con las clavijas manipuladas o con empalmes eléctricos realizados en el cable eléctrico.
 - En el caso de que observe que la máquina este averiada o deteriorada no se utilizará hasta que no haya sido reparada.
 - Cada base o grupo de bases de toma de corriente donde se conecte deberán estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial-residual asignada igual como máximo a 30 mA.

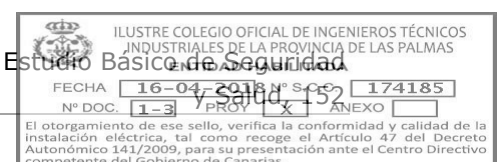
DOCUMENTACIÓN DE LA MÁQUINA

- La máquina dispondrá como mínimo de la siguiente documentación:



German J. Gil Gaimú | C/ Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894-987

Anejo VII Estudio Básico de Seguridad



El otorgamiento de ese sello, verifica la conformidad y calidad de la instalación eléctrica, tal como recoge el Artículo 47 del Decreto Autonómico 141/2009, para su presentación ante el Centro Directivo competente del Gobierno de Canarias.

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

- Certificado de la máquina, el cual deberá contener como mínimo los siguientes datos:
 - Nombre, dirección y teléfono del fabricante.
 - Tipo de la máquina.
 - Marca de la máquina.
 - Modelo.
 - Nº de serie.
 - Año de fabricación.
 - Directivas y normas de aplicación del fabricante.
- Garantía del fabricante.
- Libro de Instrucciones.

Herramientas Portátiles MANUALES

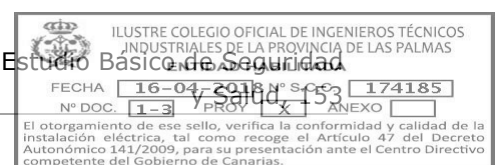
- Las herramientas manuales serán utilizadas siempre para el trabajo para el que se han diseñado y fabricado, es decir no utilizaremos una llave como martillo, o una lima como palanca, etc. Es recomendable realizar un mantenimiento periódico de cada herramienta, desechando en todo momento las que presenten algún defecto, es decir holguras, partes rotas, oxidadas, etc.
 - El transporte por la obra de las herramientas manuales se realizará siempre o bien en el cinturón portaherramientas o bien en la caja de herramientas destinada a tal efecto, es decir cada herramienta en su lugar y un lugar para cada herramienta.
 - Las herramientas que presenten filos o puntas, cuando no se usen estarán debidamente protegidas para evitar cortes o pinchazos. Todo trabajador que vaya a utilizar herramientas manuales, deberá estar formado e informado en el uso de las mismas.

Otras Normas Preventivas:

- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección o la tiene deteriorada. En caso afirmativo comuníquelo para que sea reparada la anomalía y no la utilice.
- Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si aparece con repelones que dejan al descubierto hilos de cobre, o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., evitará los contactos con la energía eléctrica.
- Elija siempre la broca adecuada para el material a taladrar. Considere que hay brocas para cada tipo de material; no las intercambie, en el mejor de los casos, las estropeará sin obtener buenos resultados y se expondrá a riesgos innecesarios.
- No intente realizar taladros inclinados "a pulso", puede fracturarse la broca con proyección de la misma.
- No intente agrandar el orificio oscilando en rededor de la broca, puede fracturarse y producirle serias lesiones. Si desea agrandar el agujero utilice brocas de mayor sección.
- El desmontaje y montaje de brocas no lo haga sujetando el mandril aun en movimiento, directamente con la mano. Utilice la llave.
- No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero marque el punto a horadar con un puntero, segundo aplique la broca y emboquille, ya puede seguir taladrando.
- No intente reparar el taladro ni lo desmonte. Pida que se lo reparen.
- No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones.
- Las piezas de tamaño reducido taládreelas sobre banco, amordazadas en el tornillo sin fin.
- Las labores sobre banco, ejecútelas ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello. Taladrará con mayor precisión.
- Evite recalentar las brocas, girarán inútilmente; y además puede fracturarse y producir proyecciones.
- Evite posicionar el taladro aún en movimiento en el suelo, es una posición insegura.



Anejo VII Estudio Básico de Seguridad



- Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio de la broca.
- En obra, las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico.
- Los taladros portátiles a utilizar en obra, serán reparados por personal especializado.
- Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica, el taladro portátil.
- De esta normativa se entregará copia a la persona encargada de su manejo, quedando constancia escrita de ello.

Medios de Protección Colectiva y Equipos de Protección Individual a utilizar

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad (antiproyecciones).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

3. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

En la introducción del Real Decreto 1627/1.997 y en el apartado 2 del Artículo 2 se establece que el contratista y el subcontratista tendrán la consideración de empresario a los efectos previstos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales. Como en las obras de edificación es habitual la existencia de numerosos subcontratistas, será previsible la existencia del Coordinador en la fase de ejecución

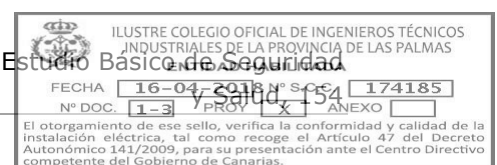
La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades. El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

4. COORDINACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- * Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- * Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 1.5 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997. Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- * Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- * Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.



* Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

* La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fiera necesario la designación del Coordinador.

5. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

6. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:

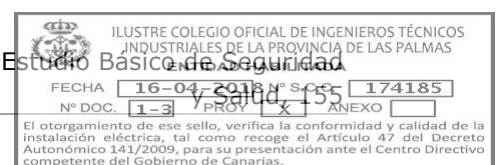
- * El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
- * La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
 - * La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- * El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - * La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
 - * El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - * La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - * La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - * La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - * Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.



German J. Gil Gaimú | C/ Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894-987

Anejo VII Estudio Básico de Seguridad



3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.

5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

7. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- * El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- * El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- * La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- * La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- * La cooperación entre todos los intervinientes en la obra
- * Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo 11V del Real Decreto 1627/1.997.

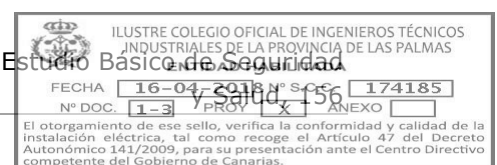
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.

4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.

6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.

7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.



Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

8. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio Profesional.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Sólo se podrán hacer anotaciones en el Libro de Incidencias relacionadas con el cumplimiento del Plan.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

9. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

10. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

11. PRESUPUESTO

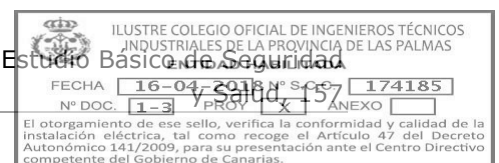
CAPÍTULO 20 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 20.01 Protección Individual

D20.01.01 ud. Gafa antiimpactos securizada

Ud. Gafa antiimpactos securizada.

Ingeniería 2 2,00



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

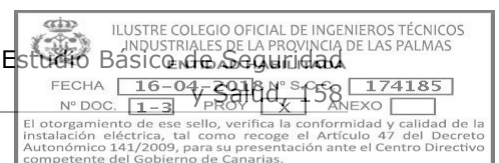
Octubre 2017

D20.01.02	ud.	Casco seguridad CE	2,00	4,05	8,10
Ud. Casco de seguridad CE.					
Ingenieria			2	2,00	
D20.01.03	ud.	Guantes lona azul/serraje manga corta.	2,00	1,39	2,78
Ud. Guantes lona azul/serraje manga corta.					
Ingenieria			2	2,00	
D20.01.04	ud.	Botas de cuero CRS negro con puntera	2,00	1,34	2,68
Ud. Botas cuero CRS negro con puntera.					
Ingenieria			2	2,00	
			2,00	15,68	31,36



German J. Gil Gaimú | C/ Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894-987

Anejo VII Estudio Básico de Seguridad



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte, km 7.2

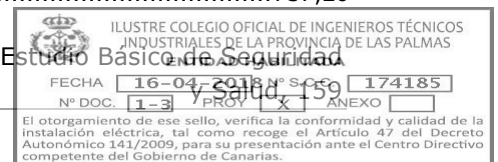
Octubre 2017

D20.01.05	ud	Cinturón portaherramientas			
		Cinturón portaherramientas CE s/normativa vigente.			
		Ingenieria	2	2,00	
				2,00	14,11 28,22
D20.01.06	ud.	Mono algodón azul			
		Ud. Mono algodón azulina doble cremallera.			
		Ingenieria	2	2,00	
				2,00	8,43 16,86
			TOTAL SUBCAPÍTULO 20.01 Protección Individual.....90,00		
SUBCAPÍTULO 20.02 Protección Colectiva					
D20.02.02	H.	Equipo limpieza y conservación			
		H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.			
		Ingenieria	16	16,00	
				16,00	17,73 283,68
			TOTAL SUBCAPÍTULO 20.02 Protección Colectiva283,68		
SUBCAPÍTULO 20.03 Primeros Auxilios					
D20.03.01	ud	Botiquín metálico tipo maletín preparado			
		Botiquín metálico tipo maletín preparado para colgar en pared) con contenido.			
		ingenieria	1	1,00	
				1,00	39,50 39,50
D20.03.02	ud	Reconocimiento médico obligatorio			
		Reconocimiento médico obligatorio			
		Ingenieria	2	2,00	
				2,00	52,82 105,64
			TOTAL SUBCAPÍTULO 20.03 Primeros Auxilios145,14		
SUBCAPÍTULO 20.04 Formación					
D20.04.01	h	Formación seguridad e higiene			
		Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
		Formacion ingenieria	16	16,00	
				16,00	10,09 161,44
D20.04.02	ud	Pequeño material didactico			
		Pequeño material didactico			
		ingenieria	2	2,00	
				2,00	28,50 57,00
			TOTAL SUBCAPÍTULO 20.04 Formación.....218,44		
			TOTAL CAPÍTULO 20 SEGURIDAD Y SALUD737,26		



German J. Gil Gaimudo | C/ Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894-987

Anejo VII Estudio Básico de Seguridad



FECHA 16-04-2018 N° S. C. 174185
N° DOC. 1-3 PROV. IX ANEXO

El otorgamiento de ese sello, verifica la conformidad y calidad de la instalación eléctrica, tal como recoge el Artículo 47 del Decreto Autonómico 141/2009, para su presentación ante el Centro Directivo competente del Gobierno de Canarias.

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

12. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

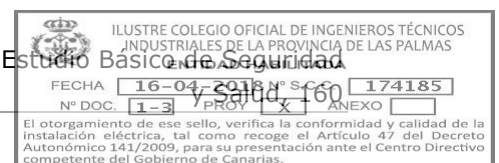
Las Palmas de Gran Canaria, Octubre 2017

Germán J. Gil Galindo
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 3.898



Germán J. Gil Galindo | C/ Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894-987

Anejo VII Estudio Básico de Seguridad



ANEJO VIII PLAN DE OBRA

 ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
German J. Gil Galindo | C/Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894-987
174185
Ingeniero I. Industrial, COITI 3898
22-12-2017
CAJA - VISADO

 ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
Anejo VIII Plan de Obra 160
FECHA 16-04-2018 Nº S.C.C. 174185
Nº DOC. 1-3 PROY ANEXO
El otorgamiento de ese sello, verifica la conformidad y calidad de la instalación eléctrica, tal como recoge el Artículo 47 del Decreto Autonómico 141/2009, para su presentación ante el Centro Directivo competente del Gobierno de Canarias.

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

ÍNDICE

1. Objeto	162
2. Metodología de Cálculo	162
3. Planificación mensual	162
4. Conclusiones	163



1. Objeto

El objeto del presente Anexo es la planificación de los tiempos de ejecución para la correcta previsión de recursos humanos y materiales, y la previsión de fondos para el abono de las certificaciones mensuales correspondientes a la ejecución del presupuesto del presente proyecto denominado **"Instalaciones de Construcción Polivalente en el Recinto Ferial"**.

2. Metodología de Cálculo

Se ha diseñado un diagrama de Gantt con la previsión de ejecución de las obras, establecida en 3 meses. De esta manera se visualiza y planifica los recursos de humanos, maquinaria y materiales a utilizar en las distintas fases de ejecución de la misma.

Así mismo se prevén los pagos a realizar por certificaciones mensuales de las unidades de obra correctamente ejecutadas por el contratista, conforme a lo establecido en el documento Pliego de Prescripciones del presente proyecto.

Se han tenido en cuenta la lógica sucesión de actividades en las obras, así como las actividades que son factor limitante en la ejecución de otras unidades de obra.

La mano de obra adscrita a la ejecución del presente proyecto está básicamente formada por un equipo de 4 personas, Oficial de 1º y Ayudante, especialistas en climatización y electricidad.

Se comenzará por ejecutar las instalaciones de climatización con un periodo estimado de 1 mes. Simultáneamente se irán ejecutando las instalaciones eléctricas con un periodo estimado de 2 meses.

Posteriormente se ejecutarán las instalaciones de Telecomunicaciones con un plazo planeado de medio mes.

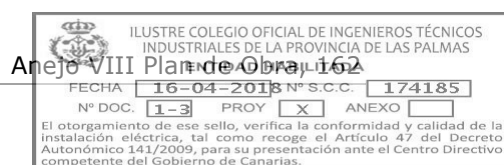
Por último se finalizará la obra con las instalaciones de PCI, señalización y varios.

Finalmente se comprueba que el presupuesto de ejecución material de las obras está correctamente despiezado en las mensualidades establecidas en las certificaciones de cada diagrama. Los resúmenes de pagos mensuales son los siguientes:

Nº Certificación	Importe
Certificación 1	6.318,87 €
Certificación 2	9.478,31 €
Certificación 3	15.797,18 €
Certificación 4	15.797,18 €
Certificación 5	9.478,31 €
Certificación 6	6.318,87 €
TOTAL	63.188,70 €

3. Planificación mensual

En el gráfico que se adjunta a continuación se puede consultar el diagrama de Gantt con las certificaciones mensuales previstas.



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

PLAN DE OBRA

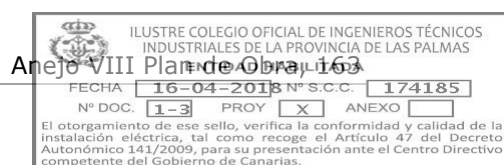
CAPITULOS	MESES					
	1	2	3	4	5	6
PREPARACION Y REPLANTEO						
INSTALACIONES DE OBRA						
ACOPIO DE MATERIALES						
OBRA CIVIL						
INST. ELÉCTRICAS						
INST. CLIMATIZACIÓN						
INST. TELECOMUNICACIONES						
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS						
SEÑALIZACIÓN, LIMPIEZA Y VARIOS						
GESTION DE RESIDUOS						
SEGURIDAD Y SALUD						
CERTIFICACION	6.318,87 €	9.478,31 €	15.797,18 €	15.797,18 €	9.478,31 €	6.318,87 €

4. Conclusiones

Por todo lo descrito anteriormente queda cumplidamente justificada la planificación temporal y económica de las obras definidas en el presente proyecto.

Las Palmas de Gran Canaria, Octubre 2017

Germán J. Gil Galindo
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 3.898



ANEJO IX CONTROL DE CALIDAD



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

Índice

1.- OBJETO	166
2.- DESCRIPCIÓN DE LOS CONTROLES DE CALIDAD.....	166
3.- DOCUMENTACIÓN Y PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE CALIDAD	166
3.2.- Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.....	166
3.2.1.- Control de la documentación de los suministros.....	167
3.2.2.- Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.....	167
3.2.3.- Control mediante ensayos.....	167
3.3.- Control de ejecución de la obra.....	167
3.4.- Control de la obra terminada.....	168
4.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	168
5.- COSTES DEL CONTROL DE CALIDAD.....	168



1.- Objeto

El objeto del presente Anexo es la planificación y la concreción de responsabilidades en los procedimientos y costes del control de calidad de la ejecución del presente proyecto denominado "**Instalaciones de Construcción Polivalente en el Recinto Ferial.**", con el fin de asegurar que las unidades de obra ejecutadas cumplen las prescripciones de características y durabilidad exigidas por el pliego de prescripciones técnicas y las normas de buenas construcción.

2.- Descripción de los controles de calidad

Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

El Control de Calidad de las obras se realizará según el Plan que deberá proponer el Contratista y aprobar el Ingeniero Director de las Obras, según las prescripciones establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

El Contratista está obligado a realizar su autocontrol de cotas, tolerancias y geométrico en general y el de Calidad mediante ensayos de materiales, densidades, presiones, etc., que realizará sin perjuicio de las inspecciones y pruebas que pueda hacer el Ingeniero Director en cualquier momento de las obras.

3.- Documentación y procedimiento de control de calidad

Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Publicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra.

Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras, de ejecución de la obra y de la obra terminada. Para ello:

- El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
- La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

3.2.- Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto.



3.2.1.- Control de la documentación de los suministros.

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
- b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
- c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

3.2.2.- Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo.
- b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

3.2.3.- Control mediante ensayos.

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

3.3.- Control de ejecución de la obra

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de gestión de calidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores.



3.4.- Control de la obra terminada

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

4.- Prescripciones técnicas

El control de calidad de las obras e instalaciones a ejecutar se regirá por lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas del presente proyecto.

5.- Costes del control de calidad

Los costes de las pruebas y ensayos a realizar para satisfacer lo establecido en el citado Plan, irán por cuenta del Contratista hasta un importe del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución Material de las Obras, incluidos en los costes indirectos del presente proyecto.

En caso de resultar fallidas las pruebas preceptivas, se realizarán tantas veces como sea necesario hasta lograr las pruebas satisfactorias, no teniendo por este concepto el Contratista derecho a ningún cobro suplementario.



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

DOCUMENTO II PLANOS



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

ÍNDICE

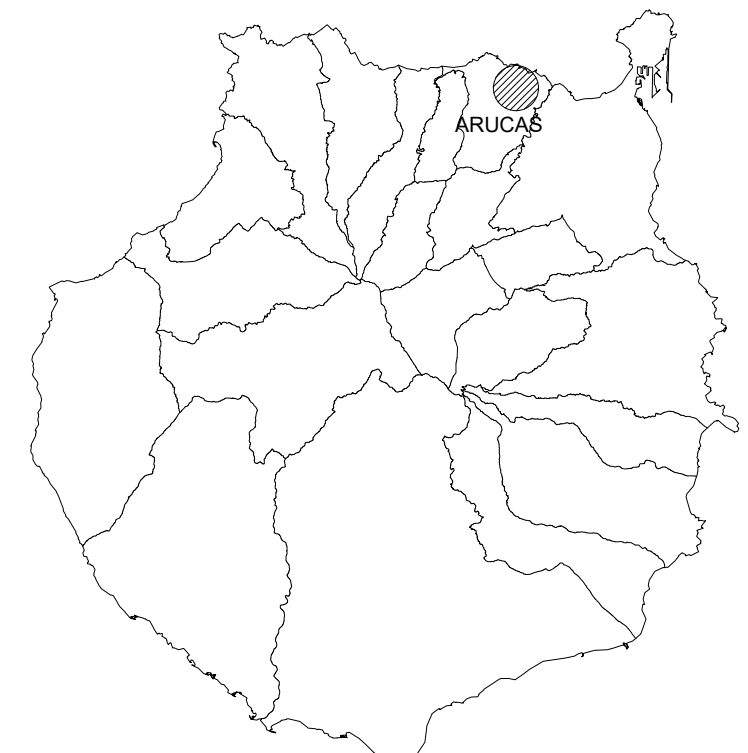
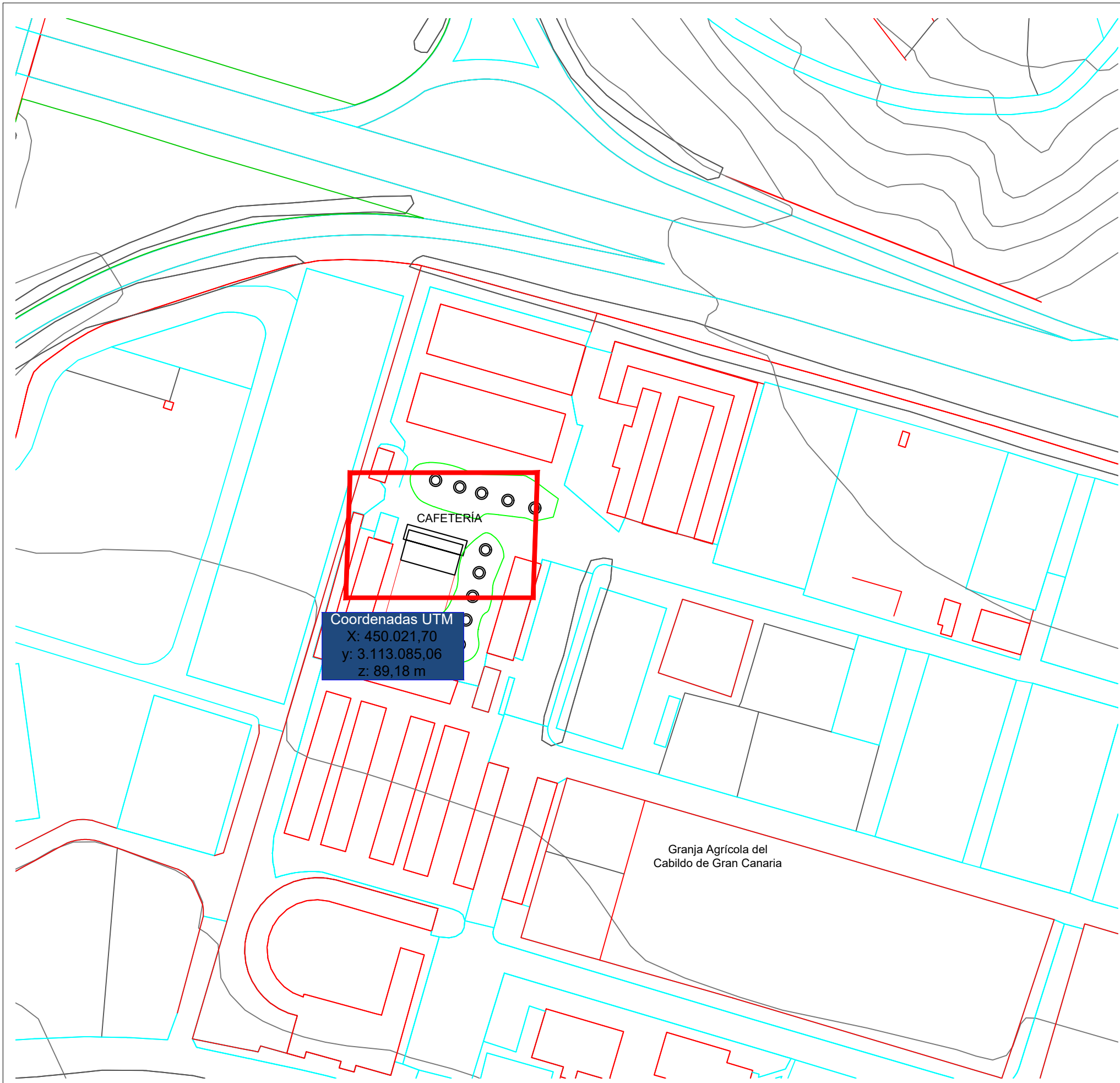
1. SITUACIÓN	171
2. EMPLAZAMIENTO	172
3. DISTRIBUCIÓN	173
4. INSTALACIONES. ELECTRICIDAD	174
5. ESQUEMAS UNIFILARES	175
6. INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN	176
7. INSTALACIONES. PCI	177



German J. Gil Galindo | C/Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894-987

Ingeniero T. Industrial, COITI 3898





ISLA DE GRAN CANARIA

1/500.000



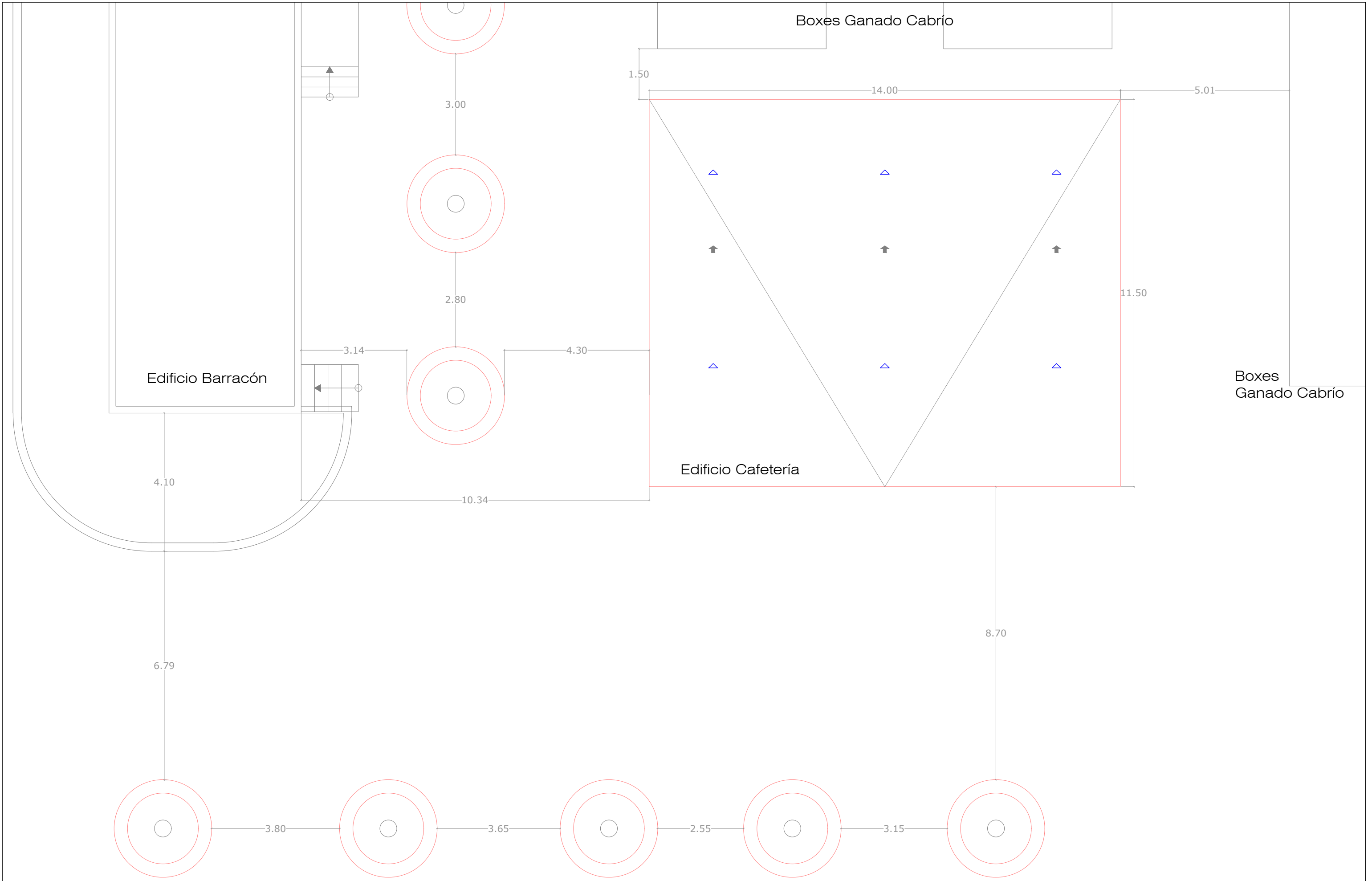
ORTOFOTO DEL EDIFICIO - e: s/e

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
Germán Gil Galindo
 Ingeniero Técnico Industrial, COITILPA 3898
CAJA - VISADO

Proyecto **Instalaciones de Construcción Polivalente en Recinto Ferial**
 Peticionario **Cabildo de Gran Canaria**

Denominación **Situación**
 Situación **Ctra. General del Norte Km 7.2, T.M. Arucas**

Fecha **10/2017** Escala **1/1000**
 ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
 ENTIDAD HABILITADA
 Nº DOC: **3-3** Nº PROY: **174185** Nº ANEXO: **1**
 P-06-17
 Fecha: 16-04-2018
 Verifica la conformidad y calidad de la instalación eléctrica, tal como recoge el Artículo 47 del Decreto Autonómico 141/2009, para su presentación ante el Centro Directivo competente del Gobierno de Canarias.

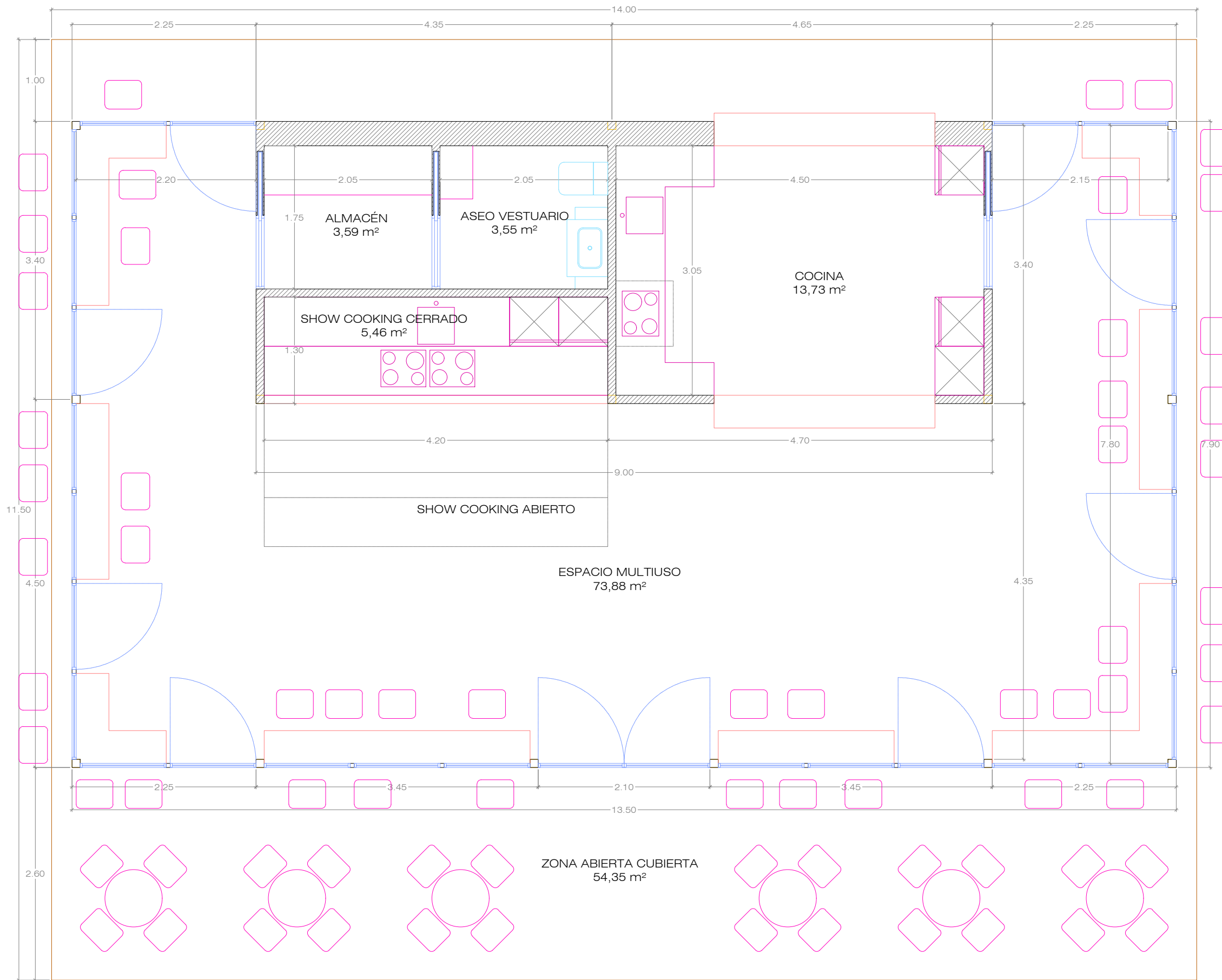


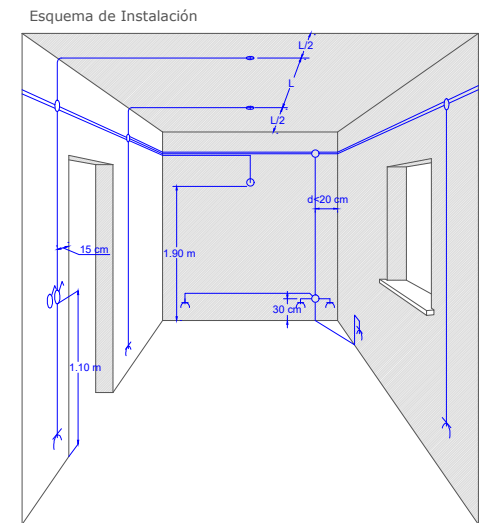
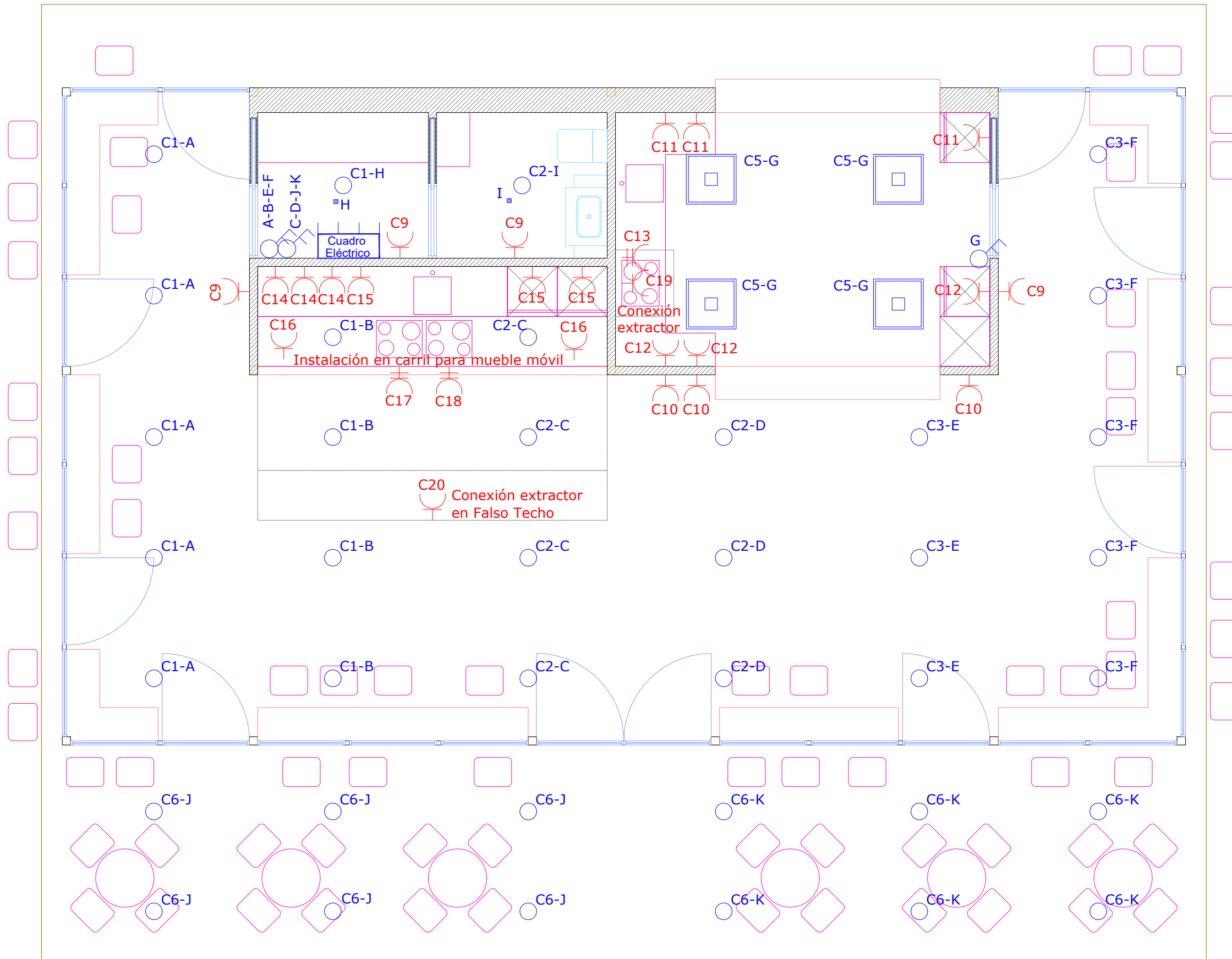

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
Germán Gil Galindo
 Ingeniero T. Industrial, COITILPA 3898
CAJA - VISADO

Proyecto **Instalaciones de Construcción Polivalente en Recinto Ferial**
 Peticionario **Cabildo de Gran Canaria**

Denominación **Emplazamiento**
 Situación **Ctra. General del Norte Km 7.2, T.M. Arucas**

Fecha **10/2017** Escala **1/100**
 ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
 ENTIDAD HABILITADA
 FECHA 16-04-2018 Nº. EXP.º 174185
 Nº. DOC. 2-3 PROY. ANEXO 2
Se otorga el visto bueno, verificando la conformidad y calidad de la instalación eléctrica, tal como recoge el Artículo 47 del Decreto Autonómico 141/2009, para su presentación ante el Centro Directivo competente del Gobierno de Canarias.



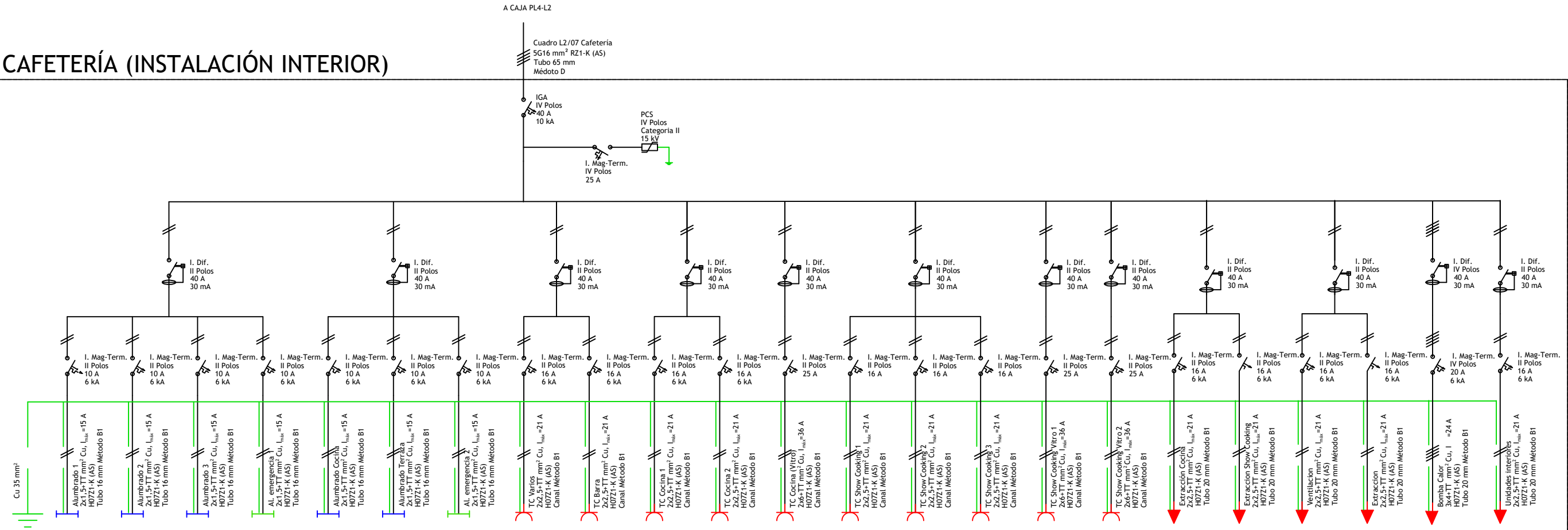


LEYENDA DE ILUMINACIÓN

	DETECTOR DE PRESENCIA
	INTERRUPTOR DOBLE
	CUADRO ELÉCTRICO DE BAJA TENSIÓN
	PHILIPS DN135C D215 1xLED20S/840
	PHILIPS CR150B PSU W60L60 IP54 1xLED35S/840
	TOMA DE CORRIENTE 16A
	TOMA DE CORRIENTE 25A
	INTERRUPTOR QUE ENCIENDE LA LUMINARIA
	CIRCUITO DE LA LUMINARIA

- * El recorrido de los circuitos deberá ser lo más rectilíneo y corto posible, sin entorpecer con el resto de instalaciones.
- ** Los circuitos de fuerza discurrirán por el falso techo y bajarán de manera vertical según indicaciones de DF.
- *** En las zonas en las que existan falso techo las líneas discurrirán por su interior, en las zonas que no existan falso techo las líneas discurrirán empotradas bajo tubo.

CUADRO CAFETERÍA (INSTALACIÓN INTERIOR)



Circuito N°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Potencia (W)	280	224	224	---	160	336	---	---	---	---	---	4.600	---	---	---	4.600	4.600	130	200	300	120	6.500	300
Longitud (m)	12	14	16	16	15	18	18	20	24	22	22	12	16	17	18	20	20	10	12	4	7	40	19

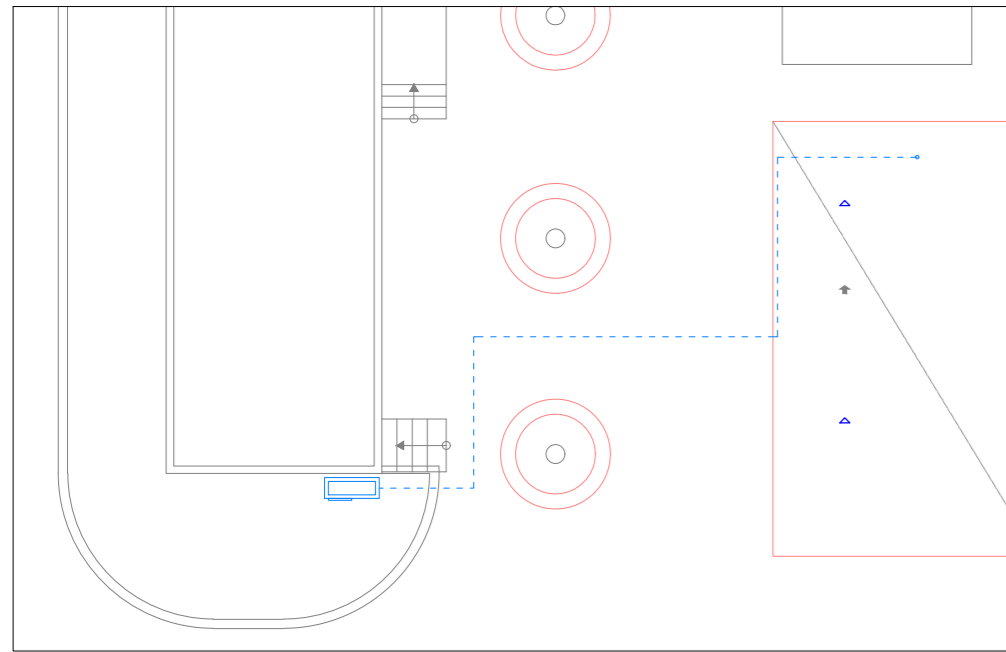
Tensión: 400/230 / Pot. Instalada: 22.574 W / Pot. Prevista: 10.665 W / Pot. Simultánea: 13.746W /
 Cable Usado en Conexiones Cuadro : H05Z1-K (AS) / Módulos Usados: 86 / Módulos Mínimos con Reserva 20%: 104

- *Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.
- **Nº Expediente de legalización de Baja Tensión BT201612123.
- *** Reforme menor del 50% de la instalación.

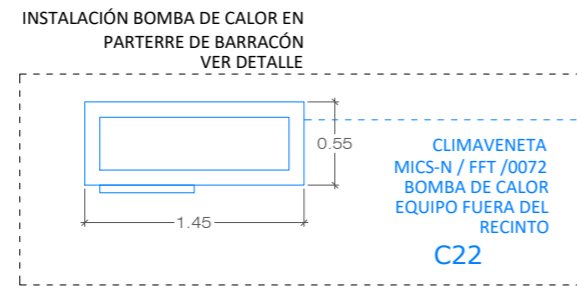
Germán Gil Galindo
 Ingeniero Técnico Industrial, COITILPA 3898
CAJA - VISADO

Proyecto: **Instalaciones de Construcción Polivalente en Recinto Ferial**
 Peticionario: **Cabildo de Gran Canaria**

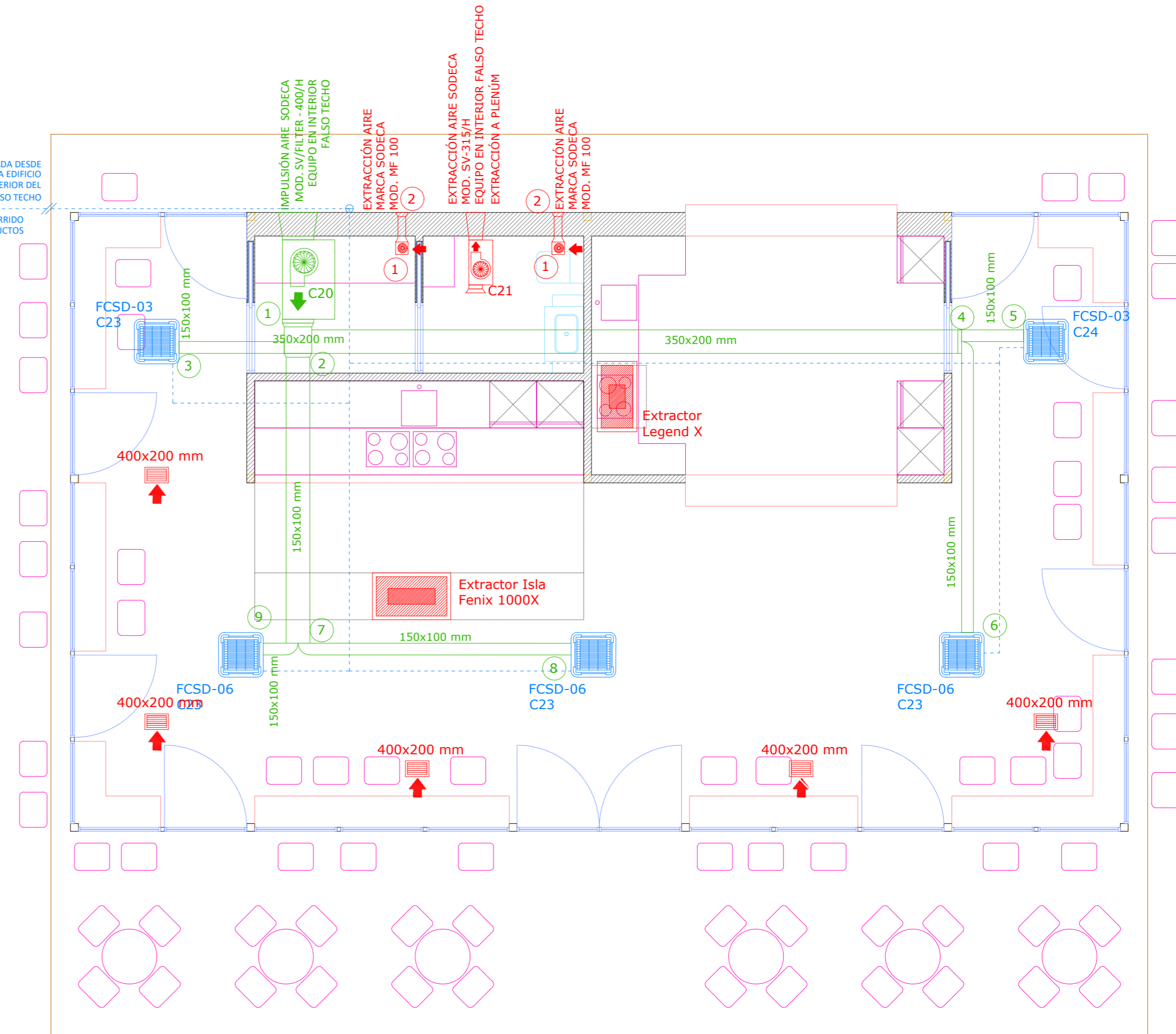
Denominación: **Esquema unifilar**
 Situación: **Ctra. General del Norte Km 7.2, T.M. Arucas**
 Fecha: **16-04-2018** Escala: **5/e**
 Nº DOC: **16-04-2018** Nº PROY: **174185**
 ENTIDAD HABILITADA: **CAJA DE VISADO**
 Fecha de Emisión: **16-04-2018**



DETALLE INSTALACIÓN BOMBA DE CALOR EN PARTERRE DE BARRACÓN Y RECORRIDO CANALIZACIÓN ENTERRADA - es/e



INSTALACIÓN ENTERRADA DESDE BOMBA DE CALOR HASTA EDIFICIO EL RECORRIDO EN EL INTERIOR DEL EDIFICIO SERÁ POR FALSO TECHO
VER DETALLE DE RECORRIDO DE LOS CONDUCTOS



Impulsión

	Tabla 4.16					Tabla 4.12		Tabla 4.13				Tabla 4.14		
	Condiciones de Partida					Cálculo		Conducto				Condiciones Reales		
Elemento	Long. m	Long. Eq. m	Veloc. m/s	Caudal m ³ /h	% adim.	Área m ²	Diám. m	Lado 1 mm	Lado 2 mm	Área m ²	Diám. Equiv. m	Veloc. Real m/s	Pérd. ml mmca/ml	Pérd. Total mmca
Tramo 1-2	0,4		6,00	1478,8	100	0,068	0,295	350	200	0,070	0,299	5,87	0,08	0,03
Pieza Codo (r=d)		1,7											0,08	0,14
Tramo 2-3	1,4		6,00	293,8	20	0,014	0,132	150	100	0,015	0,138	5,44	0,08	0,11
Tramo 2-4	8,3		6,00	587,5	40	0,027	0,186	300	100	0,030	0,195	5,44	0,08	0,66
Tramo 4-5	0,8		6,00	293,8	20	0,014	0,132	150	100	0,015	0,138	5,44	0,08	0,06
Pieza Codo (r=d)		1,7											0,08	0,14
Tramo 4-6	3,6		6,00	293,8	20	0,014	0,132	150	100	0,015	0,138	5,44	0,08	0,29
Tramo 2-7	3,7		6,00	587,5	40	0,027	0,186	300	100	0,030	0,195	5,44	0,08	0,29
Pieza Codo (r=d)		1,7											0,08	0,14
Tramo 7-8	3,4		6,00	293,8	20	0,014	0,132	150	100	0,015	0,138	5,44	0,08	0,27
Pieza Codo (r=d)		1,7											0,08	0,14
Tramo 7-9	0,3		6,00	293,8	20	0,014	0,132	150	100	0,015	0,138	5,44	0,08	0,02
Total													2,28	

Extracción Aseo

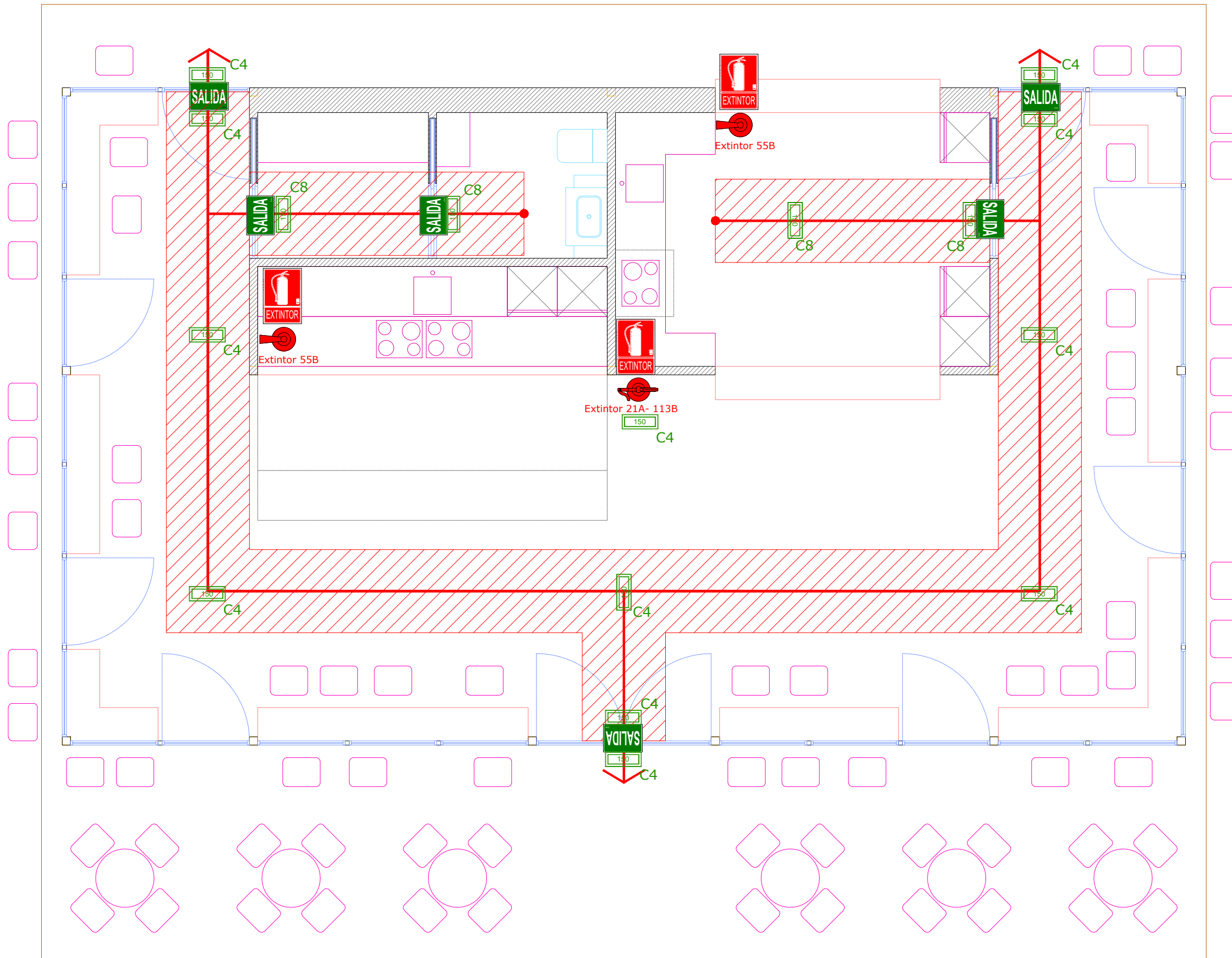
	Tabla 4.16					Tabla 4.12		Tabla 4.13				Tabla 4.14		
	Condiciones de Partida					Cálculo		Conducto				Condiciones Reales		
Elemento	Long. m	Long. Eq. m	Veloc. m/s	Caudal m ³ /h	% adim.	Área m ²	Diám. m	Lado 1 mm	Lado 2 mm	Área m ²	Diám. Equiv. m	Veloc. Real m/s	Pérd. ml mmca/ml	Pérd. Total mmca
Tramo A 1-2	1,2		6,00	18,0	100	0,001	0,033	100	100	0,010	0,113	0,50	0,08	0,096
Total													0,10	

Extracción Almacén

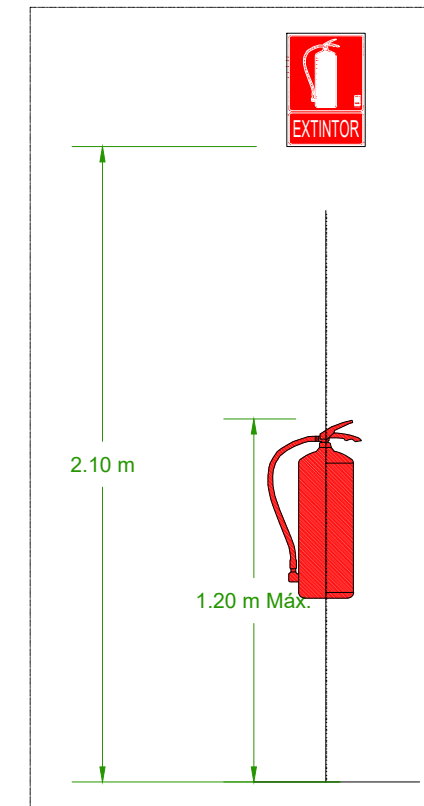
	Tabla 4.16					Tabla 4.12		Tabla 4.13				Tabla 4.14		
	Condiciones de Partida					Cálculo		Conducto				Condiciones Reales		
Elemento	Long. m	Long. Eq. m	Veloc. m/s	Caudal m ³ /h	% adim.	Área m ²	Diám. m	Lado 1 mm	Lado 2 mm	Área m ²	Diám. Equiv. m	Veloc. Real m/s	Pérd. ml mmca/ml	Pérd. Total mmca
Tramo C 1-2	1,2		6,00	57,6	100	0,003	0,058	100	100	0,010	0,113	1,60	0,08	0,096
Total													0,10	

	FANCOIL CASSETTE (VARIOS MODELOS)
	REJILLA / CONDUCTOS EXTRACCIÓN
	VENTILADOR EXTRACCIÓN
	VENTILADOR EXTRACCIÓN
	REJILLA / CONDUCTOS IMPULSIÓN
	VENTILADOR IMPULSIÓN

Peticionario Cabildo de Gran Canaria		Situación Carretera General del Norte, Km 7.2	
Proyecto Instalaciones de Construcción Polivalente en Recinto Ferial		Municipio Arucas	
Autor Germán Gil Galindo Ingeniero T. Industrial COITI 3898	Denominación Instalaciones. Climatización.	Escala 1/50	
Código P 06-17	Fecha 10/2017		



SIN ESCALA



MEDIOS DE EXTINCIÓN Y SEÑALIZACIÓN

	EXTINTOR 21A - 113B
	EXTINTOR 55B
	SENTIDO DE EVACUACIÓN
	ZONA LIBRE DE OBSTÁCULOS
	ORIGEN DE EVACUACIÓN
	LUMINARIA EMERGENCIA 150 LÚMENES

DOCUMENTO III PLIEGO DE PRESCRIPCIONES



PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

 ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
Germañ J. Gil Galindo | C/ Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894-987
174185
Ingeniero T. Industrial, COITI 3898
22-12-2017
CAJA - VISADO

 ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
Pliego de Condiciones, p. 19
FECHA Nº S.C.C.
Nº DOC. PROY ANEXO
El otorgamiento de ese sello, verifica la conformidad y calidad de la instalación eléctrica, tal como recoge el Artículo 47 del Decreto Autonómico 141/2009, para su presentación ante el Centro Directivo competente del Gobierno de Canarias.

ÍNDICE

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO	184
1.1. OBJETO DEL PLIEGO.....	184
1.2. ALCANCE DEL PLIEGO.....	184
1.3. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA.....	184
1.4. DISPOSICIONES APLICABLES	184
1.5. CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS	185
1.6. DIRECCIÓN TÉCNICA DE LAS OBRAS.....	185
1.7. PROGRAMA DE TRABAJO	185
2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	186
2.1. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.....	186
2.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	186
2.3. COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN DE DOCUMENTOS.....	186
2.4. DOCUMENTOS INFORMATIVOS	187
2.5. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS	187
2.6. CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS	187
3. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.....	187
3.1. DEFINICIÓN DEL PRECIO UNITARIO	187
3.2. NORMAS GENERALES	188
3.3. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.....	188
3.4. OBRAS ACCESORIAS	189
3.5. PARTIDAS ALZADAS	189
3.6. OBRAS QUE NO SON DE ABONO	189
4. DISPOSICIONES GENERALES	189
4.1. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	189
4.2. INTENCIÓN DEL CONTRATO	190
4.3. REPLANTEO PREVIO DE LAS OBRAS	190
4.4. INICIACIÓN Y PROSECUCIÓN DE LAS OBRAS	190
4.5. PRECIOS CONTRADICTORIOS.....	191
4.6. COMPROBACIÓN DE LAS OBRAS	192
4.6. RESCISIÓN DEL CONTRATO	192
4.7. PRESCRIPCIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN.....	193
4.8. MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y LIMPIEZA.....	193
4.9. MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES.....	193
4.10. PLAZO DE GARANTÍA.....	193
<i>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....</i>	<i>194</i>
1. Objeto	198



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

2. Campo de aplicación.....	198
3. Normativa de aplicación.....	198
4. Características, calidades y Condiciones generales de los materiales eléctricos	200
4.1. Definición y clasificación de las instalaciones eléctricas	200
4.2. Componentes y productos constituyentes de la instalación	200
4.3. Control y aceptación de los elementos y equipos que conforman la instalación eléctrica	201
4.4. Conductores eléctricos	203
4.5. Conductores de protección	203
4.6. Identificación de conductores.....	204
4.7. Tubos protectores	204
4.8. Canales protectoras.....	205
4.9. Cajas generales de protección (CGP)	206
4.10. Cajas de protección y medida (CPM)	206
4.11. Interruptor de protección contra incendios (IPI)	207
4.12. Cajas de empalme y derivaciones (CD)	207
4.13. Cuadros de mando y protección (CMP).....	207
4.14. Línea general de alimentación (LGA).....	208
4.17. Dispositivo de control de potencia	209
4.18. Dispositivos generales e individuales de mando y protección.....	209
4.19. Aparamenta eléctrica	210
4.20. Interruptores automáticos	210
4.21. Fusibles.....	211
4.22. Circuito o instalación de puesta a tierra.....	211
4.23. Luminarias	211
4.24. Lámparas y portalámparas	212
4.25.- Balastos.....	212
4.26. Condensadores	213
4.27. Cebadores	213
4.28. Pequeño material y varios	213
5. De la ejecución o montaje de la instalación	213
5.1. Consideraciones generales	213
5.2. Preparación del soporte de la instalación eléctrica	214
5.3. Comprobaciones iniciales	214
5.4. Fases de ejecución	215
5.4.1. Caja General de protección (CGP).....	215
5.4.2. Cajas de protección y de medida (CPM).....	216
5.4.3. Cajas de derivación (CD).....	217



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

5.4.4. Línea general de alimentación (LGA).....	217
5.4.5. Recinto de contadores (EM)	217
5.4.6. Derivación individual (DI).....	218
5.4.7. Cuadros generales de distribución. dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia (ICP).....	219
5.4.8. Canalizaciones	220
5.4.9. Instalación de las lámparas	222
5.4.10. Señalización.....	222
5.5. Instalación de puesta a tierra	223
6.1. Acabados	224
6.2. Control y aceptación.....	225
6.3. Medición y abono	226
7. Reconocimientos, pruebas y ensayos.....	227
7.1. Reconocimiento de las obras.....	227
7.2. Pruebas y ensayos	227
8. Condiciones de mantenimiento y uso.....	228
8.1. Conservación.....	229
8.2. Reparación. Reposición	230
9. Inspecciones periódicas	230
9.1. Certificados de inspecciones periódicas	231
9.2. Protocolo genérico de inspección periódica	231
9.3. De la responsabilidad de las inspecciones periódicas.....	231
9.4. Inspecciones periódicas de instalaciones de baja tensión.....	232
9.5. De los plazos de entrega y de validez de los certificados de inspección OCA	232
9.6. De la gravedad de los defectos detectados en las inspecciones de las instalaciones y de las obligaciones del titular y de la empresa instaladora.....	233
10. Condiciones de índole facultativo.....	234
10.1. Del titular de la instalación	234
10.2. De la dirección facultativa.....	236
10.3. De la empresa instaladora o contratista.....	236
10.4. De la empresa mantenedora	237
10.5. De los organismos de control autorizado	238
11. Condiciones de índole administrativo	238
11.1. Antes del inicio de las obras.....	238
11.2. Documentación del proyecto.....	239
11.3. Modificaciones y ampliaciones de las instalaciones y la documentación del proyecto ...	240
11.3.1. Modificaciones y ampliaciones no significativas de las instalaciones eléctricas.....	240
11.3.2. Modificaciones y ampliaciones significativas de las instalaciones eléctricas	241




INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

11.4. Documentación final	241
11.5. Certificado de dirección y finalización de obra	242
11.6. Certificado de instalación.....	242
11.7. Libro de Órdenes.....	243
11.8. Incompatibilidades	243
11.9. Instalaciones ejecutadas por más de una empresa instaladora.	243
11.10. Subcontratación	244

 ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
German J. Gil Galindo | C/Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894-987
174185
Ingeniero T. Industrial, COITI 3898
22-12-2017
CAJA - VISADO

 ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
Pliego de Condiciones, 183
FECHA **16-04-2018** Nº S.C.C. **174185**
Nº DOC. **1-3** PROY ANEXO
El otorgamiento de ese sello, verifica la conformidad y calidad de la instalación eléctrica, tal como recoge el Artículo 47 del Decreto Autonómico 141/2009, para su presentación ante el Centro Directivo competente del Gobierno de Canarias.

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones para el desarrollo del Contrato correspondiente a la construcción de las obras definidas en el proyecto **“Instalaciones de Construcción Polivalente en Recinto Ferial”** y contiene las condiciones que deben reunir los materiales y equipos que en ella se empleen, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las diferentes unidades de obra y las condiciones generales a tener en cuenta, y son la norma y guía que han de seguir el Contratista y el Ingeniero Director de las Obras.

1.2. ALCANCE DEL PLIEGO

Las prescripciones contenidas en el presente Pliego serán válidas siempre que no se opongan a lo establecido en la reglamentación vigente y en las prescripciones y limitaciones que pudieran imponer los organismos competentes de la Administración.

1.3. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

Las condiciones de este Pliego serán preceptivas en tanto no sean anuladas o modificadas, de forma expresa, por los anuncios, bases, y Contrato o Escritura, antes citados.

Además de satisfacer los requisitos de este Pliego de Condiciones, las obras objeto del Proyecto que nos ocupa, deberán adaptarse a la mejor práctica corriente de Ingeniería.

1.4. DISPOSICIONES APLICABLES

Con carácter general, además de lo establecido particularmente en el presente Pliego, serán de aplicación de modo explícito las prescripciones contenidas en las Leyes, Reglamentos, Instrucciones, Normas y Pliegos Generales vigentes en el momento de ejecutar las obras y que a continuación se relacionan:

- .- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002.
- .- Legislación sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- .- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- .- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- .- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- .- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- .- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Si algunas de las prescripciones o normas a las que se refieren los párrafos anteriores coincidieran de modo distinto, en algún concepto, se entenderá como válida la más restrictiva.

1.5. CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibidos, todos los planos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente al Ingeniero Director de las Obras sobre cualquier contradicción. Las cotas de los planos, deberán, en general, preferirse a las medidas a escala. Los planos a mayor escala deberán en general, ser preferidos a los de menor escala. El Contratista deberá confrontar los planos y comprobar las cotas antes de iniciar las obras y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

1.6. DIRECCIÓN TÉCNICA DE LAS OBRAS

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el Peticionario deberá designar un Ingeniero Técnico que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo, a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de los trabajos.

Dada la importancia de las obras objeto de este Pliego, deberán figurar como personal a pié de obra un Ingeniero Técnico que podrá ausentarse de la misma por periodos no superiores a los dos tercios del tiempo total.

Este representantes del Contratista, está obligado a suscribir, con su conformidad o reparos, los partes o informes establecidos siempre que sean requeridos para ello.

1.7. PROGRAMA DE TRABAJO

Dentro de los treinta (30) días siguientes a la fecha en que se le notifique la adjudicación definitiva de las obras, el Contratista presentará inexcusablemente, al Ingeniero Director de las Obras, un Programa de Trabajo en el que se especificarán los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas unidades de obra. Este Programa ha de estar de acuerdo con los plazos fijados en las bases del concurso y aceptados por el Contratista.

El citado Programa de Trabajo, una vez aprobado por el Ingeniero Director, tendrá carácter de compromiso formal en cuanto al cumplimiento de los plazos parciales en él establecidos.

La falta de cumplimiento del Programa y de sus plazos parciales por causas imputables al Contratista, dará lugar a la aplicación de la sanción que establece el Decreto 174/1962 de 12 de Julio.

Siempre y cuando sea conveniente, el Programa de Trabajo presentado en la oferta del Contratista, podrá ser revisado en el modo y momento ordenados por el Ingeniero Director, y el Contratista se adaptará estrictamente al Programa revisado. En ningún caso se permitirá que el plazo total fijado para la terminación de la obra sea objeto de dicha revisión, salvo casos de fuerza mayor o por causas imputables a la Administración.

El Ingeniero Director de las Obras podrá rechazar cualquier máquina o elemento que considere inadecuado y podrá exigir las que razonablemente considere necesarias. Estas máquinas, las que no hubiesen sido explícitamente rechazadas y los restantes medios y personal determinados en la Oferta y Programa de Trabajo, quedarán afectos a las Obras y en ningún caso el Contratista podrá retirarlas sin expresa autorización del Ingeniero Director.



Se levantará un Acta en la que consten los medios auxiliares y técnicos que queden afectos a las obras, no pudiendo el Contratista sustituirlos por otros sin conocimiento y autorización expresa del Ingeniero Director.

La aceptación del Programa y la relación de medios propuestos por el Contratista, no implica exención alguna de responsabilidad para el mismo en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

A menos que se indique expresamente en los planos y documentos contractuales, los medios y métodos de construcción, serán los elegidos por el Contratista, si bien reservándose el Ingeniero Director de las Obras, el derecho a rechazar aquellos medios y métodos propuestos por el Contratista que constituyan un riesgo al trabajo, personas y bienes, o que no permitan lograr un trabajo terminado conforme a la calidad contratada.

En el caso en que el Ingeniero Director rechace los medios y métodos del Contratista, esta decisión no se considerará como una base de reclamaciones por daños causados.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2.1. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Las obras correspondientes al proyecto "Instalaciones de Construcción Polivalente en Recinto Ferial", se definen en los siguientes documentos:

- Documento Nº 1.- MEMORIA
- Documento Nº 2.- PLANOS
- Documento Nº 3.- PLIEGO DE CONDICIONES
- Documento Nº 4.- PRESUPUESTO

2.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

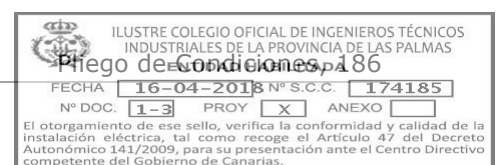
La descripción general de las obras del presente Proyecto, queda recogida en el Documento Nº 1, Memoria, donde se describen y especifican todas las partes de la misma.

2.3. COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN DE DOCUMENTOS

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo prescrito en este último.

Todo aquello que se encuentre mencionado en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que a juicio del Ingeniero Director de las Obras, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y esta tenga precio en los Cuadros de Precios. Cuando a juicio del Ingeniero Director, la citada unidad deba ser ejecutada, y su precio no figure en los Cuadros de Precios, se establecerá de forma contractual el Precio Contradictorio.

Las omisiones en los Planos y en el Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para respetar la intención expuesta en los documentos del presente Proyecto, o que por uso y costumbre deben ser realizados, no solo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estas partes de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que



por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Condiciones.

2.4. DOCUMENTOS INFORMATIVOS

Los datos sobre procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, climáticas, de precios y, en general, todos los que se incluyen en la Memoria del presente Proyecto, tienen el carácter de informativos, por lo que deben aceptarse tan solo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

La disponibilidad de vertederos o de lugares de depósito que figuren en el Proyecto, deberán ser confrontados por el Contratista antes de la licitación, tanto en la realidad de su existencia como de la distancia a que se encuentren y posibilidad de utilización, debiendo, en su caso, asumir los costes que se deriven de presuntos cambios.

2.5. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

En cumplimiento de la Orden Ministerial de 14 de Marzo de 1960, el Contratista queda obligado a señalar a su costa las obras objeto del Contrato, utilizando las señales normalizadas vigentes.

Estas medidas serán reforzadas por las prescripciones que la legislación vigente sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo el dicta sobre señalización y balizamiento, no solo en el interior de las obras, sino también en los caminos o vías limítrofes y de acceso existentes. En aquellas zonas de la obra con riesgos a terceros, se realizará un cerramiento provisional que elimine cualquier tipo de peligro.

El Contratista se atendrá en todo momento al Estudio de Seguridad e Higiene incluido en el Proyecto, no siendo de abono las partidas en él consignadas si se produjeran alteraciones a las prescripciones expresadas en el mismo, siendo responsable de los daños que se pudieran causar por este motivo.

2.6. CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

El Control de Calidad de las obras, se realizará según el Plan que deberá proponer el Contratista y aprobar el Ingeniero Director de las Obras, según las prescripciones establecidas en el presente Pliego.

Los costes de las pruebas y ensayos a realizar para satisfacer lo establecido en el citado Plan, irán por cuenta del Contratista hasta un importe del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución por Contrata de las Obras. En caso de resultar fallidas las pruebas preceptivas, se realizarán tantas veces como sea necesario hasta lograr las pruebas satisfactorias, no teniendo por este concepto el Contratista derecho a ningún cobro suplementario.

El Contratista está obligado a realizar su Autocontrol de cotas, tolerancias y geométrico en general y el de Calidad mediante ensayos de materiales, densidades, presiones, etc., que realizará sin perjuicio de las inspecciones y pruebas que pueda hacer el Ingeniero Director en cualquier momento de las obras.

3. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

3.1. DEFINICIÓN DEL PRECIO UNITARIO

Todas las unidades de obra del presente Proyecto, se abonarán de forma exclusiva con arreglo a los precios que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1, con los aumentos o disminuciones previstas en el Contrato.



Estos precios comprenden sin excepción ni reserva la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos, en los plazos y condiciones establecidos, comprendidos todos los materiales y mano de obra necesarios, todos los medios e instalaciones auxiliares necesarias para su ejecución, así como los impuestos, tasas, seguros y demás conceptos que pudieran gravar las partidas que comprenden los citados precios que no estén incluidos en algún documento de los que constituyen el Contrato.

Todos los precios suponen cada unidad de obra completa y correctamente terminada en condiciones de recepción y habiendo cumplido todas las obligaciones impuestas al Contratista por el presente Pliego y los documentos del Contrato de Adjudicación.

3.2. NORMAS GENERALES

Con carácter general, todas las unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, por su superficie, por metro lineal, por kilogramo o por unidad, de acuerdo a como figuren especificadas en las Cuadros de Precios. Para las unidades nuevas que puedan surgir y para las que sea precisa la redacción de un precio contradictorio, se especificará claramente, al acordarse éste, el modo de abono.

Para la medición, son válidos los levantamientos y datos que hayan sido conformados por la Dirección Técnica. Las unidades que hayan de quedar ocultas deberán ser medidas antes de su ocultación. Si la medición no se efectuó a su debido tiempo, serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para llevarlas a cabo posteriormente.

Los gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria se consideran incluidos en los precios de las unidades, y en consecuencia, no serán abonados separadamente.

A todos los precios indicados en los Cuadros de Precios, se les aplicará la baja de subasta si la hubiere.

Siempre que no se diga otra cosa en el presente Pliego, se considerarán incluidos en los precios del Cuadro de Precios los agotamientos, las entibaciones, los transportes sobrantes, la limpieza de la obra, los medios auxiliares y todas las operaciones y materiales necesarios para terminar o instalar perfectamente la unidad de obra de que se trate. Asimismo se considerarán incluidos los gastos de los ensayos y controles especificados.

3.3. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Mensualmente, el Contratista someterá a la Dirección Técnica la medición detallada de las unidades ejecutadas, junto con los croquis y planos necesarios para su perfecta comprensión.

Con esta base, se redactará una relación valorada, cuyo pago tendrá el carácter de abono a cuenta.

En la expedición de certificaciones regirá lo dispuesto en el artículo 142 del RGC, cláusulas 46 y siguientes del PCAG y artículo 5º del Decreto 462/71 de 11 de Marzo, apartado 1.

Las anualidades se atenderán a lo dispuesto en el artículo 152 del RGC y en la cláusula 53 del PCAG. La modificación de las anualidades fijadas para el abono del Contrato, se ajustará a lo previsto en las citadas disposiciones.



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

El Contratista necesitará autorización previa de la Dirección Técnica para ejecutar las obras con mayor celeridad de la prevista. Este podrá exigir las modificaciones pertinentes en el Programa de Trabajo, de forma que la ejecución de unidades de obra que deban desarrollarse sin solución de continuidad, no se vea afectada por la aceleración de parte de dichas unidades, todo ello de acuerdo con lo previsto en la cláusula 53 del PCAG.

Las pruebas e inspecciones tanto en taller como durante la instalación de los elementos de señalización y balizamiento, se efectuarán de conformidad con lo estipulado en el capítulo correspondiente del presente Pliego.

La medición y abono de las unidades de obra que, estando incluidas en el presente Proyecto, no figuran en este Pliego, se medirán y abonarán según se indica en los correspondientes precios unitarios del Cuadro de Precios Nº 1 que se refieren a la unidad completa susceptible de uso.

3.4. OBRAS ACCESORIAS

Se consideran obras accesorias a los efectos de este Capítulo, todas aquellas obras que no tuvieran definición exacta y que, a juicio de la Dirección Técnica de las Obras, resultare necesario ejecutar durante la construcción de las obras objeto de este Proyecto.

El abono de estas obras accesorias se realizará con arreglo a los precios consignados en el Cuadro de Precios correspondiente, sin que para ello sea limitación en ningún sentido, lo consignado en el Presupuesto.

Si para la valoración de estas obras no bastasen los precios de dicho Cuadro, se fijarán precios contradictorios, de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de Obras Públicas.

3.5. PARTIDAS ALZADAS

Para la total definición de las obras, se han creado las partidas alzadas que figuran en el Presupuesto. Estas partidas se abonarán aplicando a las medidas realizadas por la Dirección de Obra y confrontadas con las del Contratista, los precios unitarios aplicables a los procesos unitarios y definidos en el Cuadro de Precios.

En el caso de no poder aplicar ningún precio, se crearán los Precios Contradictorios necesarios para su valoración, proporcionales a los existentes.

3.6. OBRAS QUE NO SON DE ABONO

No serán de abono al Contratista las obras de cualquier clase que no se ajusten al Proyecto o a lo expresamente ordenado por la Dirección Técnica, y que el Contratista haya ejecutado por error o por su conveniencia o comodidad.

4. DISPOSICIONES GENERALES

4.1. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras del presente Proyecto se iniciarán dentro de los treinta días siguientes al de la fecha de la firma de la Escritura, y el plazo de ejecución de las mismas será de SEIS MESES. Si en el Contrato figurase un plazo diferente al aquí especificado, prevalecerá lo prescrito en el Contrato.



4.2. INTENCIÓN DEL CONTRATO

La intención del Contrato es fijar la forma de realizar una obra completa y todo el trabajo del Contratista, ajustándose enteramente a lo indicado en los Planos, Pliego de Condiciones Técnicas, Oferta y en el propio Contrato. El Contratista deberá ejecutar todo el trabajo conforme a las líneas de rasantes, secciones, dimensiones y demás datos indicados en los Planos, o en las modificaciones hechas por orden escrita del Ingeniero Director de las Obras, incluyéndose el suministro de todo material, instrumentos, maquinaria, herramientas, transporte, personal y demás medios necesarios para la ejecución y terminación satisfactoria de las Obras.

4.3. REPLANTEO PREVIO DE LAS OBRAS

Firmada la Escritura de Contratación, el Ingeniero Director de las Obras, en presencia del Contratista, comprobará sobre el terreno el replanteo que se haya realizado de las obras. Se levantará, por triplicado, un Acta que, firmada por ambas partes, dejará constancia de la buena realización del replanteo y su concordancia con el terreno, o por el contrario, si es preciso variarlo y redactar un proyecto reformado.

En el primer caso, podrán iniciarse las obras y en el segundo, se dará conocimiento a la Administración. Ésta tomará la resolución que proceda y la comunicará de oficio al Contratista, en la forma prevista en el Pliego de Condiciones Generales, al objeto de la prórroga de plazo y de la posibilidad de rescisión del contrato, por aplicación de los correspondientes artículos del citado Pliego. El Contratista podrá exponer todas las dudas referentes al replanteo, sin que las mismas le eximan de aceptar y firmar el Acta, aunque sí puede hacerlas constar en ésta.

4.4. INICIACIÓN Y PROSECUCCIÓN DE LAS OBRAS

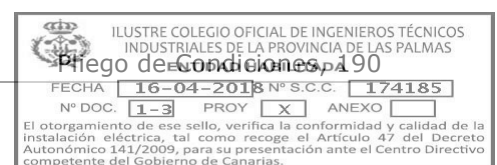
La fecha que conste en el Acta de Replanteo, al efecto firmada por el Contratista y el Ingeniero Director de las Obras, será fijada como de iniciación del plazo de ejecución de las obras. El Contratista proseguirá la Obra con la mayor diligencia, empleando aquellos métodos y medios de construcción que aseguren su terminación no más tarde de la fecha establecida al efecto, o en la fecha a que se haya ampliado el tiempo estipulado para su terminación.

Coordinación con otros Contratistas

Durante la ejecución de las obras, otros Contratistas podrán ser empleados en las obras. Si se produce esta situación, el Contratista deberá coordinar su trabajo con los otros Contratistas según las órdenes del Ingeniero Director de las Obras. Si éste determinase que el Contratista no coordina su trabajo de la forma por él indicada, al Peticionario se reserva el derecho a suspender todos los pagos o a rescindir el Contrato con pérdida de fianza.

El Contratista indemnizará y será responsable de los perjuicios causados al Peticionario debidos a cualquier reclamación o litigio por daños, así como por los costes y gastos a los que quede sujeto, sufra o incurra por no atender prontamente el Contratista las órdenes dadas por el Ingeniero Director de las Obras.

En caso que el Contratista avise por escrito que otro Contratista no está coordinando bien su trabajo, el Ingeniero Director de las Obras deberá investigarlo prontamente, y si encuentra que esto es cierto, deberá ordenar al otro Contratista que corrija la situación. No obstante lo anterior, el Peticionario no será responsable ni de los daños ocurridos al Contratista por no atender prontamente otro Contratista las órdenes dadas, ni porque otro Contratista no ejecute debidamente su trabajo, quedando entendido que al Peticionario no garantiza la responsabilidad ni la eficacia de ningún Contratista



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

Si cualquier otro Contratista contratado por al Peticionario para ejecutar trabajos en la zona de la obra de este Proyecto, fuera perjudicado por acto u omisión del Contratista de este Proyecto o uno de sus Subcontratistas, éste reembolsará al perjudicado todos los daños ocurridos, e indemnizará y liberará al Peticionario por todas estas reclamaciones; si no lo hiciera, la Administración podrá abonar las indemnizaciones con cargo a la fianza depositada.

Construcciones auxiliares

El Contratista queda obligado, por su cuenta, a construir y retirar al final de las obras, todas las edificaciones auxiliares para oficinas, cobertizos, caminos de servicio, etc., que sean necesarios para la ejecución de los trabajos.

Todas estas construcciones estarán supeditadas a la aprobación del Ingeniero Director de las Obras en lo que se refiere a su ubicación, dimensionamiento, etc.

Si el Contratista demorara la retirada de estas instalaciones, podrá hacerlo al Peticionario con cargo a la fianza. Ésta no se devolverá hasta que dicha retirada sea conforme.

Instalaciones sanitarias de primeros auxilios

El Contratista construirá y conservará las debidas instalaciones sanitarias de primeros auxilios, adaptadas en número y características a las exigidas por las autoridades locales para ser utilizadas por el personal de la obra en la forma y lugares debidamente aprobados por el Ingeniero Director de las Obras.

A la terminación de los trabajos, serán retiradas todas estas instalaciones, procediéndose a la limpieza y desinfección correspondiente de los lugares ocupados por las mismas.

Si el Contratista demorase la retirada de estas instalaciones, podrá hacerlo la Administración con cargo a la fianza. Ésta no se devolverá hasta que dicha retirada sea conforme.

Subcontratistas o destajistas

El Adjudicatario ó Contratista podrá dar a destajo o subcontrato cualquier parte de la obra, pero con la previa autorización del Ingeniero Director de las Obras, quien lo podrá denegar sin necesidad de expresar las causas en cada caso.

La obra que el Contratista pueda dar a destajo o subcontrata, no podrá exceder del presupuesto de adjudicación, salvo autorización expresa del Ingeniero Director de las Obras.

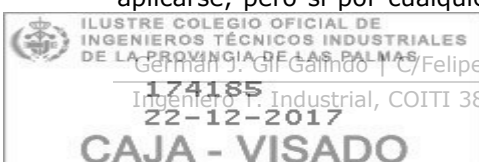
El Ingeniero Director de las Obras está facultado para decidir la exclusión de un subcontratista ó destajista por ser el mismo incompetente o no reunir las condiciones necesarias, comunicando esta decisión al Contratista, el cual deberá tomar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión de este destajo o subcontrato.

El Contratista será siempre responsable ante al Peticionario de todas las actividades del subcontratista ó destajista, así como de toda persona que emplee en la obra, y por cualquier hecho que cause daño, salvo los de fuerza mayor, y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este Pliego.

4.5. PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si ocurriese la necesidad de fijar algún precio contradictorio entre al Peticionario y el Contratista, este precio deberá fijarse con arreglo a lo establecido en el Pliego de Condiciones Generales y siempre de acuerdo con los precios unitarios del presente Proyecto, modificados por el coeficiente de adjudicación.

La fijación del precio habrá de hacerse antes de que se ejecute la obra a que hubiera de aplicarse, pero si por cualquier causa imputable al Contratista, hubiese sido ejecutada antes de llegar a



este requisito, el Contratista quedará obligado a conformarse con el precio que para la misma señale al Peticionario.

4.6. COMPROBACIÓN DE LAS OBRAS

Antes de verificarse la recepción de las obras, se someterán todas ellas a las pruebas pertinentes, y se procederá a la toma de muestras para la realización de ensayos, todo ello con arreglo al programa que redacte el Ingeniero Director de las Obras. Si por parte de éste se exigiera mayor número de ensayos de los especificados en este Pliego y dieran resultados positivos, su costo será por cuenta del Peticionario.

Todas las pruebas y ensayos serán de cuenta del Contratista en la forma antes indicada, quien facilitará todos los medios que para ello se requieran, y se entiende que no están verificadas hasta que no den resultados satisfactorios. También serán por cuenta del Contratista los asientos o averías, accidentes o daños que se produzcan en estas pruebas y procedan de la mala construcción o la falta de precauciones. Estas pruebas se consideran incluidas dentro de la partida de control de calidad, que en porcentaje del uno por ciento del presupuesto de ejecución material, se encuentra incluido en el precio unitario de cada unidad de obra.

Recepción de las obras

La recepción tendrá lugar dentro del mes siguiente a la terminación de la obra.

Una vez terminadas las obras se procederá a su reconocimiento, realizándose las pruebas y ensayos que ordene el Ingeniero Director de las mismas. Si los resultados fueran satisfactorios, y no procediese recibir las obras, se concederá al Contratista un plazo razonable, para que corrija las deficiencias observadas. Si transcurrido dicho plazo no se hubieran subsanado los defectos, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

Conservación de las obras

El Contratista de las obras está obligado a realizar durante la ejecución y el plazo de garantía, los trabajos, cuidados y operaciones necesarias para conservar en perfecto estado las obras objeto de este Proyecto.

4.6. RESCISIÓN DEL CONTRATO

En caso de rescisión, no se abonará material alguno que no se haya empleado, ni unidad de obra que no esté terminada, cualquiera que sea su causa. Al Contratista se le dará un plazo a determinar por el Peticionario entre treinta (30) y sesenta (60) días para que emplee el material acopiado y termine las obras incompletas.

Si la rescisión es por incumplimiento de Contrato por parte del Contratista, los medios auxiliares de éste podrán ser utilizados libre y gratuitamente por la Administración para la terminación de las obras.

Si la rescisión sobreviene por otras causas, los medios auxiliares del Contratista podrán ser utilizados por el Peticionario hasta la terminación de las obras, gratuitamente si la cantidad de obra ejecutada alcanzase los cuatro quintos (4/5) del total, y mediante el pago del diez por ciento (10%) del valor a que hayan sido tasados dichos medios auxiliares si la cantidad de obra ejecutada no alcanzase la mencionada proporción.

DISPOSICIONES LEGALES COMPLEMENTARIAS



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

El Contratista vendrá obligado al cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997 del 24 de Octubre de 1997 de Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción y de cuantas disposiciones legales de carácter social, de protección a la Industria Nacional, etc., rijan en la fecha en que se ejecuten las obras.

En particular cumplirá las prescripciones del Estudio de Seguridad y Salud que se ha redactado como complemento inseparable de este Proyecto. Igualmente está obligado al cumplimiento del Real Decreto 485 del 14 de Abril de 1997 sobre señalización de las obras. El Contratista renuncia al fuero de su domicilio en cuantas cuestiones surjan con motivo de las obras objeto de este Proyecto.

4.7. PRESCRIPCIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, de acuerdo con las normas del presente Pliego.

En aquellos casos que no se detallan en este Pliego de Condiciones, tanto en lo referente a los materiales como a la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como norma de buena construcción.

4.8. MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y LIMPIEZA

El Contratista deberá proteger todos los materiales y la propia obra, contra todo deterioro y daños durante el período de construcción. Protegerá contra incendios todas las materias inflamables, dando cumplimiento a los reglamentos vigentes para el almacenamiento de explosivo y carburantes. Conservará en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores de las construcciones, evacuando los desperdicios y basuras.

4.9. MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES

El Contratista ha inspeccionado y conoce perfectamente el lugar de las obras y tiene perfecto conocimiento de todas las condiciones relativas a los trabajos, ha estudiado y verificado los Planos y demás documentos del Proyecto, quedando entendido que ha hecho la proposición y suscribe el Contrato con entero conocimiento de las dificultades que pudieran presentarse, por todo no habrá lugar a reclamación por parte suya por ninguna causa.

4.10. PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía de las obras, será de UN AÑO contado a partir de la fecha de la recepción provisional de las obras. Durante este período, el Contratista mantendrá las obras en perfecto estado y serán a su cargo los gastos originados por la conservación y reparación de las mismas. Una vez cumplido dicho plazo, se efectuará el reconocimiento final de las obras, y si procede, su recepción definitiva.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

 ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
Germán J. Gil Gallardo | C/Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894-987
174185
22-12-2017
CAJA - VISADO

 ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
Pliego de Condiciones, 194
FECHA 16-04-2018 Nº S.C.C. 174185
Nº DOC. 1-3 PROY ANEXO
El otorgamiento de ese sello, verifica la conformidad y calidad de la instalación eléctrica, tal como recoge el Artículo 47 del Decreto Autonómico 141/2009, para su presentación ante el Centro Directivo competente del Gobierno de Canarias.

ÍNDICE

<i>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS</i>	194
1. Objeto	198
2. Campo de aplicación.....	198
3. Normativa de aplicación	198
4. Características, calidades y Condiciones generales de los materiales eléctricos	200
4.1. Definición y clasificación de las instalaciones eléctricas	200
4.2. Componentes y productos constituyentes de la instalación	200
4.3. Control y aceptación de los elementos y equipos que conforman la instalación eléctrica	201
4.4. Conductores eléctricos	203
4.5. Conductores de protección	203
4.6. Identificación de conductores.....	204
4.7. Tubos protectores	204
4.8. Canales protectoras.....	205
4.9. Cajas generales de protección (CGP)	206
4.10. Cajas de protección y medida (CPM)	206
4.11. Interruptor de protección contra incendios (IPI)	207
4.12. Cajas de empalme y derivaciones (CD)	207
4.13. Cuadros de mando y protección (CMP).....	207
4.14. Línea general de alimentación (LGA).....	208
4.17. Dispositivo de control de potencia	209
4.18. Dispositivos generales e individuales de mando y protección.....	209
4.19. Aparamenta eléctrica	210
4.20. Interruptores automáticos	210
4.21. Fusibles.....	211
4.22. Circuito o instalación de puesta a tierra.....	211
4.23. Luminarias	211
4.24. Lámparas y portalámparas	212
4.25.- Balastos.....	212
4.26. Condensadores	213
4.27. Cebadores	213
4.28. Pequeño material y varios	213
5. De la ejecución o montaje de la instalación	213
5.1. Consideraciones generales	213
5.2. Preparación del soporte de la instalación eléctrica	214
5.3. Comprobaciones iniciales	214



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

5.4. Fases de ejecución	215
5.4.1. Caja General de protección (CGP).....	215
5.4.2. Cajas de protección y de medida (CPM).....	216
5.4.3. Cajas de derivación (CD).....	217
5.4.4. Línea general de alimentación (LGA).....	217
5.4.5. Recinto de contadores (EM)	217
5.4.6. Derivación individual (DI).....	218
5.4.7. Cuadros generales de distribución. dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia (ICP).....	219
5.4.8. Canalizaciones	220
5.4.9. Instalación de las lámparas	222
5.4.10. Señalización.....	222
5.5. Instalación de puesta a tierra	223
6.1. Acabados	224
6.2. Control y aceptación.....	225
6.3. Medición y abono	226
7. Reconocimientos, pruebas y ensayos.....	227
7.1. Reconocimiento de las obras.....	227
7.2. Pruebas y ensayos	227
8. Condiciones de mantenimiento y uso.....	228
8.1. Conservación.....	229
8.2. Reparación. Reposición	230
9. Inspecciones periódicas	230
9.1. Certificados de inspecciones periódicas	231
9.2. Protocolo genérico de inspección periódica	231
9.3. De la responsabilidad de las inspecciones periódicas.....	231
9.4. Inspecciones periódicas de instalaciones de baja tensión.....	232
9.5. De los plazos de entrega y de validez de los certificados de inspección OCA	232
9.6. De la gravedad de los defectos detectados en las inspecciones de las instalaciones y de las obligaciones del titular y de la empresa instaladora.....	233
10. Condiciones de índole facultativo.....	234
10.1. Del titular de la instalación	234
10.2. De la dirección facultativa.....	236
10.3. De la empresa instaladora o contratista.....	236
10.4. De la empresa mantenedora	237
10.5. De los organismos de control autorizado	238
11. Condiciones de índole administrativo	238
11.1. Antes del inicio de las obras.....	238



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

11.2. Documentación del proyecto	239
11.3. Modificaciones y ampliaciones de las instalaciones y la documentación del proyecto	240
11.3.1. Modificaciones y ampliaciones no significativas de las instalaciones eléctricas.....	240
11.3.2. Modificaciones y ampliaciones significativas de las instalaciones eléctricas	241
11.4. Documentación final	241
11.5. Certificado de dirección y finalización de obra	242
11.6. Certificado de instalación.....	242
11.7. Libro de Órdenes	243
11.8. Incompatibilidades	243
11.9. Instalaciones ejecutadas por más de una empresa instaladora.	243
11.10. Subcontratación	244



1. Objeto

Este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, el cual forma parte de la documentación del proyecto de referencia y que regirá las obras para la realización del mismo, determina las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de Instalaciones Eléctricas Interiores en Baja Tensión, acorde a lo estipulado por el REAL DECRETO 842/2002 de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, el DECRETO 141/2009, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan los procedimientos administrativos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en Canarias, el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la ORDEN de 16 de Abril de 201, por la que se aprueban las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace, en el ámbito de Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U. y Distribuidora Eléctrica del puerto de La Cruz, S.A.U., en el territorio de la Comunidad Autónoma de Canarias.

En cualquier caso, dichas normas particulares no podrán establecer criterios técnicos contrarios a la normativa vigente contemplada en el presente proyecto, ni exigir marcas comerciales concretas, ni establecer especificaciones técnicas que favorezcan la implantación de un solo fabricante o representen un coste económico desproporcionado para el usuario.

Las dudas que se planteasen en su aplicación o interpretación serán dilucidadas por la Dirección Facultativa de la obra. Por el mero hecho de intervenir en la obra, se presupone que la empresa instaladora y las subcontratas conocen y admiten el presente Pliego de Condiciones.

2. Campo de aplicación

El presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares se refiere al suministro, instalación, pruebas, ensayos y mantenimiento de materiales necesarios en el montaje de instalaciones eléctricas interiores en Baja Tensión reguladas por el DECRETO 141/2009, de 10 de noviembre anteriormente enunciado, con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar social y la protección del medio ambiente, siendo necesario que dichas instalaciones eléctricas se proyecten, construyan, mantengan y conserven de tal forma que se satisfagan los fines básicos de la funcionalidad, es decir de la utilización o adecuación al uso, y de la seguridad, concepto que incluye la seguridad estructural, la seguridad en caso de incendio y la seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal de la instalación no suponga ningún riesgo de accidente para las personas y cumpla la finalidad para la cual es diseñada y construida.

3. Normativa de aplicación

Además de las Condiciones Técnicas Particulares contenidas en el presente Pliego, serán de aplicación, y se observarán en todo momento durante la ejecución de la instalación eléctrica interior en BT, las siguientes normas y reglamentos:

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.

Guía Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

ORDEN de 16 de Abril de 2010, por la que se aprueban las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace, en el ámbito de Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U. y Distribuidora Eléctrica del puerto de La Cruz, S.A.U., en el territorio de la Comunidad Autónoma de Canarias.

Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico.

Ley 11/1997, de 2 de diciembre, de regulación del Sector Eléctrico Canario.

Ley 8/2005, de 21 de diciembre, de modificación de la Ley 11/1997, de 2 de diciembre, de regulación del Sector Eléctrico Canario.

Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.

Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

DECRETO 141/2009, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan los procedimientos administrativos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en Canarias.

Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción (si procede).

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

Real Decreto 838/2002. Requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

RESOLUCIÓN de 18 de enero de 1988 del Mº de Industria y Energía, por la que se autoriza el empleo del sistema de instalación con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico.

Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad Industrial.

ORDEN de 25 de mayo de 2007, por la que se regula el procedimiento telemático para la puesta en servicio de instalaciones eléctricas de baja tensión.

Ordenanzas Municipales del lugar donde se ubique la instalación.

Normas UNE / EN / ISO / ANSI / DIN de aplicación específica que determine el Ingeniero proyectista.

Y resto de normas o reglamentación que le sean de aplicación.

Salvo que se trate de prescripciones cuyo cumplimiento esté obligado por la vigente legislación, en caso de discrepancia entre el contenido de los documentos anteriormente mencionados



se aplicará el criterio correspondiente al que tenga una fecha de aplicación posterior. Con idéntica salvedad, será de aplicación preferente, respecto de los anteriores documentos lo expresado en este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

4. Características, calidades y Condiciones generales de los materiales eléctricos

4.1. Definición y clasificación de las instalaciones eléctricas

Según Art. 3 del Decreto 141/2009, se define como "instalación eléctrica" todo conjunto de aparatos y de circuitos asociados destinados a la producción, conversión, transformación, transmisión, distribución o utilización de la energía eléctrica.

Asimismo y según Art. 3 del Decreto 141/2009 éstas se agrupan y clasifican en:

Instalación de baja tensión: es aquella instalación eléctrica cuya tensión nominal se encuentra por debajo de 1 kV ($U < 1$ kV).

Instalación de media tensión: es aquella instalación eléctrica cuya tensión nominal es superior o igual a 1 kV e inferior a 66 kV ($1 \text{ kV} \leq U < 66 \text{ kV}$).

Instalación de alta tensión: es aquella instalación eléctrica cuya tensión nominal es igual o superior a 66 kV ($U \geq 66 \text{ kV}$).

4.2. Componentes y productos constituyentes de la instalación

Genéricamente la instalación contará con:

- Acometida.
- Caja general de protección (CGP).
- Caja de protección y medida (CPM). Para el caso de suministros para un único usuario o dos usuarios alimentados desde el mismo lugar.
- Línea general de alimentación (LGA).
- Conductores (tres de fase y uno de neutro) de cobre o aluminio.
- Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
- Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa solo pueda abrir con la ayuda de un útil.
- Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deben cumplir con lo prescrito en la Norma UNE que le es de aplicación. Incluirán el conductor de protección.
- Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.
- Centralización de contadores (CC).



- Derivación individual (DI).
- Conductores de cobre o aluminio.
- Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
- Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa solo pueda abrir con la ayuda de un útil.
- Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deben cumplir con lo prescrito en la Norma UNE que le es de aplicación. Incluirán el conductor de protección.
- Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.
- Cuadro general de distribución.
- Interruptor general automático de corte omnipolar.
- Interruptor diferencial general.
- Dispositivos de corte omnipolar
- Dispositivos de protección contra sobretensiones.
- Interruptor de control de potencia (ICP).
- Instalación interior.
- Conductores de cobre o aluminio.
- Circuitos.
- Puntos de luz (lámparas y luminarias) y tomas de corriente.
- Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores.

En algunos casos la instalación incluirá:

- Grupo electrógeno (GE) y/o SAI.
- Interruptor de Protección Contra Incendios (IPI).

4.3. Control y aceptación de los elementos y equipos que conforman la instalación eléctrica

La Dirección Facultativa velará porque todos los materiales, productos, sistemas y equipos que formen parte de la instalación eléctrica sean de marcas de calidad (UNE, EN, CEI, CE, AENOR, etc.) y dispongan de la documentación que acredite que sus características mecánicas y eléctricas se ajustan a la normativa vigente, así como de los certificados de conformidad con las normas UNE, EN, CEI, CE



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

u otras que le sean exigibles por normativa o por prescripción del proyectista y por lo especificado en el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

La Dirección Facultativa asimismo podrá exigir muestras de los materiales a emplear y sus certificados de calidad, ensayos y pruebas de laboratorios, rechazando, retirando, desmontando o reemplazando dentro de cualquiera de las etapas de la instalación los productos, elementos o dispositivos que a su parecer perjudiquen en cualquier grado el aspecto, seguridad o bondad de la obra.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos o verificaciones para el cumplimiento de sus correspondientes exigencias técnicas, según su utilización, estos podrán ser realizadas por muestreo u otro método que indiquen los órganos competentes de las Comunidades Autónomas, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, debiendo aportarse o incluirse, junto con los equipos y materiales, las indicaciones necesarias para su correcta instalación y uso debiendo marcarse con las siguientes indicaciones mínimas:

Identificación del fabricante, representante legal o responsable de su comercialización.

Marca y modelo.

Tensión y potencia (o intensidad) asignadas.

Cualquier otra indicación referente al uso específico del material o equipo, asignado por el fabricante.

Concretamente por cada elemento tipo, estas indicaciones para su correcta identificación serán las siguientes:

Conductores y mecanismos:

- Identificación, según especificaciones de proyecto.

- Distintivo de calidad: Marca de Calidad AENOR homologada por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (MICT).

Contadores y equipos:

- Identificación: según especificaciones de proyecto.

- Distintivo de calidad: Tipos homologados por el MICT.

Cuadros generales de distribución:

- Distintivo de calidad: Tipos homologados por el MICT.

Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión:

- Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el Ministerio de Industria.

Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electro-bobinas.

- Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el MICT.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, marcado de calidad, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la Dirección Facultativa durante la ejecución de las obras.

Asimismo aquellos materiales no especificados en el presente proyecto que hayan de ser empleados para la realización del mismo, dispondrán de marca de calidad y no podrán utilizarse sin previo conocimiento y aprobación de la Dirección Facultativa.



4.4. Conductores eléctricos

Los conductores y cables tendrán las características que se indican en los documentos del proyecto y en todo momento cumplirán con las prescripciones generales establecidas en la ICT-BT-19 del REBT.

Estos serán de cobre o aluminio y serán siempre aislados, excepto cuando vayan montados sobre aisladores, tal y como se indica en la ICT-BT-20 del REBT.

El cobre utilizado en la fabricación de cables o realización de conexiones de cualquier tipo o clase, cumplirá las especificaciones contenidas en la Norma UNE que le sea de aplicación y el REBT, siendo de tipo comercial puro, de calidad y resistencia mecánica uniforme y libre de todo defecto mecánico.

No se admite la colocación de conductores que no sean los especificados en los esquemas eléctricos del presente proyecto. De no existir en el mercado un tipo determinado de estos conductores la sustitución por otro habrá de ser autorizada por la Dirección Facultativa.

4.5. Conductores de protección

Sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación a ciertos elementos con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

En el circuito de conexión a tierra, los conductores de protección unirán las masas al conductor de tierra.

Su sección vendrá determinada por los valores de la Tabla 2 de la ICT-BT-19.

En su instalación o montaje, se tendrá en cuenta:

En otros casos reciben igualmente el nombre de conductores de protección, aquellos conductores que unen las masas: al neutro de la red o a un relé de protección.

En todos los casos los conductores de protección que no forman parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección, al menos de: 2,5 mm² (con protección mecánica) o 4 mm² (sin protección mecánica).

Cuando el conductor de protección sea común a varios circuitos, la sección de ese conductor debe dimensionarse en función de la mayor sección de los conductores de fase.

Como conductores de protección pueden utilizarse conductores en los cables multiconductores, conductores aislados o desnudos que posean una envoltura común con los conductores activos, o conductores separados desnudos o aislados.

Cuando la instalación consta de partes de envolventes de conjuntos montadas en fábrica o de canalizaciones prefabricadas con envoltura metálica, estas envolventes pueden ser utilizadas como conductores de protección si satisfacen, simultáneamente, las tres condiciones siguientes:

- Su continuidad eléctrica debe ser tal que no resulte afectada por deterioros mecánicos, químicos o electroquímicos.
- Su conductibilidad debe ser, como mínimo, igual a la que resulta por la aplicación del presente apartado.
- Deben permitir la conexión de otros conductores de protección en toda derivación predeterminada.



La cubierta exterior de los cables con aislamiento mineral, puede utilizarse como conductor de protección de los circuitos correspondientes, si satisfacen simultáneamente las condiciones a) y b) anteriores. Otros conductos (agua, gas u otros tipos) o estructuras metálicas, no pueden utilizarse como conductores de protección (CP ó CPN).

Los conductores de protección deben estar convenientemente protegidos contra deterioros mecánicos, químicos y electroquímicos y contra los esfuerzos electrodinámicos.

Las conexiones deben ser accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas.

Ningún aparato deberá ser intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados.

4.6. Identificación de conductores

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificados, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos o por inscripciones sobre el mismo, cuando se utilicen aislamientos no susceptibles de coloración. El conductor neutro se identificará por el color azul claro y el conductor de protección por el doble color amarillo-verde. Los conductores de fase se identificarán por los colores marrón, negro. Cuando se considere necesario identificar tres fases diferentes, podrá utilizarse el color gris para la tercera.

4.7. Tubos protectores

Los tubos y accesorios protectores, podrán ser de tipo metálico, no metálico o compuestos y en todo caso estarán fabricados de un material resistente a la corrosión y a los ácidos, y al mismo tiempo no propagador de la llama, acorde a lo estipulado en la ITC-BT-21 del REBT para instalaciones interiores o receptoras.

Los mismos podrán ser rígidos, curvables, flexibles o enterrados, según las Normas UNE que les sean de aplicación.

Con respecto a sus dimensiones y roscas se estará a lo dispuesto en cada una de las Normas UNE que les sean de aplicación.

El diámetro interior mínimo de los tubos vendrá determinado y declarado por el fabricante.

En función del tipo de instalación, los diámetros exteriores mínimos y todas las características mínimas (resistencia a compresión, resistencia al impacto, temperaturas mínima y máxima de instalación y servicio, resistencia a la penetración del agua, resistencia al curvado, resistencia a la corrosión, resistencia a la tracción, resistencia a la propagación de la llama, a cargas suspendidas, etc.) de los tubos en canalizaciones fijas en superficie, tubos en canalizaciones empotradas, canalizaciones aéreas o con tubos al aire y en tubos en canalizaciones enterradas, vendrán definidas por las tablas de la ITC-BT-21 del REBT.

La instalación y puesta en obra de los tubos de protección, deberá cumplir lo indicado a continuación o en su defecto lo prescrito en la Norma UNE que le sea de aplicación y en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20.



Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores. Se dispondrán de registros (los cuales también podrán ser utilizados como cajas de empalme y derivación) en cantidad suficiente, a distancias máximas de 15 m, para permitir una fácil introducción y retirada de los conductores, e irán por rozas.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de las cajas apropiadas, con dimensiones adecuadas, de material aislante y no propagador de la llama. En ningún caso los conductores podrán ser unidos mediante empales o mediante derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí, sino que tendrán que unirse obligatoriamente mediante bornes de conexión o regletas de conexión.

Su trazado se hará siguiendo líneas verticales y horizontales paralelas a las aristas de los paramentos que limitan el local donde se efectúa la instalación.

Las rozas verticales se separarán al menos 20 cm. de cercos, su profundidad será de 4 cm. y su anchura máxima el doble de la profundidad. Si hay rozas paralelas a los dos lados del muro, estarán separado 50 cm. Se cubrirán con mortero o yeso. Los conductores se unirán en las cajas de derivación, que se separarán 20 cm. del techo, sus tapas estarán adosadas al paramento y los tubos aislantes se introducirán al menos 0,5 cm. en ellas.

En los tubos metálicos sin aislamiento interior deberá tenerse en cuenta los posibles efectos de condensación de agua en su interior para lo cual deberá elegirse convenientemente su trazado.

Queda terminantemente prohibida la utilización de los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

Aquellos tubos metálicos que sean accesibles estarán puestos a tierra y se garantizará en todo momento su continuidad eléctrica. Cuando el montaje se realice con tubos metálicos flexibles, la distancia máxima entre dos puestas a tierra no superará, en ninguna circunstancia, más de 10 m.

Las canalizaciones estarán protegidas del calor mediante pantallas de protección calorífuga o alejando convenientemente la instalación eléctrica de las posibles fuentes de calor o mediante selección de aquella que soporte los efectos nocivos que se puedan presentar.

En cuanto a las condiciones de montaje fijo de tubos en superficie, éstos deberán cumplir obligatoriamente las especificaciones establecidas en el apartado 2.2 de la ITC-BT-21 del REBT.

Asimismo y con respecto a las condiciones de montaje fijo de tubos empotrados, éstos deberán cumplir obligatoriamente las especificaciones establecidas en el apartado 2.3 de la ITC-BT-21 del REBT.

De igual forma las condiciones de montaje al aire quedan establecidas y éstas deberán cumplir obligatoriamente las especificaciones establecidas en el apartado 2.4 de la ITC-BT-21 del REBT.

4.8. Canales protectoras

Estará constituida por un perfil de paredes perforadas o no perforadas cuya finalidad es la de alojar a los conductores eléctricos y estará cerrada con tapa desmontable según ITC-BT-01, siendo conformes a lo dispuesto en las Normas UNE que le sean de aplicación.



Para garantizar la continuidad de sus características de protección, su montaje se realizará siguiendo las instrucciones facilitadas por el fabricante.

Sus características mínimas, para instalaciones superficiales, serán las establecidas en la tabla 3.2 de la ITC-BT-21 del REBT.

La instalación y puesta en obra de las canales protectoras, deberá cumplir lo indicado a continuación o en su defecto lo prescrito en la Norma UNE que le sea de aplicación y en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20.

Su trazado se hará siguiendo preferentemente los paramentos verticales y horizontales paralelos a las aristas de las paredes que limitan el local donde se ejecuta la instalación eléctrica.

Las canales con conductividad eléctrica serán conectadas a la red de tierra para garantizar su continuidad eléctrica.

Las canales no podrán ser utilizados como conductores de protección o de neutro, salvo en lo dispuesto en la ITC-BT-18 para las de tipo prefabricadas.

4.9. Cajas generales de protección (CGP)

Solamente podrán usarse en el presente proyecto Cajas Generales de Protección (CGP) acorde a las especificaciones técnicas que facilite la compañía suministradora de electricidad y que estén homologadas por la Administración competente, en concreto por lo marcado en el apartado 4 de las vigentes Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora.

Las CGP estarán constituidas por una envolvente aislante, precintable, que contenga fundamentalmente los bornes de conexión y las bases de los cortacircuitos fusibles para todos los conductores de fase o polares, que serán del tipo NH con bornes de conexión y una conexión amovible situada a la izquierda de las fases para el neutro.

Las CGP dispondrán de un sistema mediante el que la tapa, en posición abierta, quede unida al cuerpo de la caja sin que entorpezca la realización de trabajos en el interior. En los casos que la tapa esté unida mediante bisagras, su ángulo de apertura será superior a 90°.

El cierre de las tapas se realizará mediante dispositivos de cabeza triangular, de 11 mm de lado. En el caso que los dispositivos de cierre sean tornillos deberán ser imperdibles. Todos estos dispositivos tendrán un orificio de 2 mm de diámetro, como mínimo, para el paso del hilo precinto.

Estarán provistas de fusibles cortacircuitos en todos los conductores de fase o polares, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación. Una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 e IK 08, según Normas UNE que le son de aplicación, siendo además de tipo precintable.

En todo caso, cumplirán con las prescripciones de la ITC-BT-13 del REBT.

4.10. Cajas de protección y medida (CPM)

Solamente podrán usarse en el presente proyecto Cajas de Protección y de Medida (CPM) acorde a las especificaciones técnicas establecidas en el apartado 5 de las Normas Particulares para



las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora y que estén homologadas por la Administración competente en función del número y naturaleza del suministro.

En todo caso, cumplirán con las prescripciones del punto 2 de la ITC-BT-13 del REBT.

Una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 e IK 08 según Normas UNE que le son de aplicación, siendo además de tipo precintable.

Su envolvente dispondrá de ventilación interna para evitar los efectos de la condensación. Si se emplea material transparente para facilitar la lectura de los equipos, éste será resistente a la acción de los rayos ultravioletas.

Todos los tipos estarán dimensionados de modo que permitan albergar en su interior el discriminador horario requerido para la "tarifa nocturna".

La CPM deberá ser accesible permanentemente desde la vía pública, y su ubicación se establecerá de forma que no cree servidumbres de paso o utilización de vías públicas para el trazado de los conductores de la DI.

4.11. Interruptor de protección contra incendios (IPI)

Será instalado obligatoriamente en aquellas instalaciones que deban dejarse total o parcialmente fuera de servicio por parte de los equipos de emergencia en caso de incendio, según lo indicado por las Ordenanzas Municipales y demás normativa de aplicación.

Se situará aguas abajo de la CGP y le será de aplicación todo lo dispuesto en los epígrafes anteriores de Cajas de Protección y Medida y Cajas Generales de Protección.

4.12. Cajas de empalme y derivaciones (CD)

Sus características, dispositivos de fijación, entrada y salida de los cables, conexiones de las CD son los descritos en la memoria y en el presupuesto del presente proyecto y serán acorde a lo estipulado en el capítulo 8 de las Normas Particulares de Instalaciones de enlace de la compañía suministradora.

Todos los cambios de direcciones en tubos rígidos y empalmes de conductores y otros en tubos de cualquier clase en instalaciones interiores, se llevarán a cabo por medio de cajas de derivación o registro que serán de plástico con protección antipolvo y estancas para circuitos exteriores. Sólo podrán sustituirse por cajas metálicas estancas u otras cuando lo autorice por escrito la Dirección Facultativa.

4.13. Cuadros de mando y protección (CMP)

Se emplearán los Cuadros de Mando y Protección (CMP) descritos en la memoria y en el presupuesto del presente proyecto. Estarán contruidos con materiales adecuados no inflamables y en función de la tarifa a aplicar y convenientemente dotados de los mecanismos de control necesarios por exigencia de su aplicación.

Su envolvente se ajustará a las Normas UNE que le son de aplicación, con un grado de protección IP30 e IK07. La envolvente para el Interruptor de Control de Potencia (ICP) será homologado oficialmente, de tipo precintable y de dimensiones aprobadas por la compañía suministradora de energía eléctrica, acorde a lo estipulado en la ITC-BT-17 del REBT.



Dispondrá de los dispositivos generales e individuales de mando y protección y como mínimo:

Un interruptor general automático de corte omnipolar de accionamiento manual dotado de elementos de protección frente a sobrecargas y cortocircuitos, siendo independiente del interruptor de control de potencia.

Un interruptor diferencial general para protección contra contactos indirectos de todos los circuitos.

Dispositivos de corte omnipolar para protección de sobrecargas y cortocircuitos por cada circuito interior del local, Industria o vivienda del usuario.

Dispositivos de protección contra sobretensiones según ITC-BT-23 del REBT, si fuera necesario.

Se podrá instalar un interruptor diferencial para protección contra contactos indirectos por cada circuito. En este caso se podrá omitir el interruptor diferencial general. Si el montaje se realiza en serie, deberá existir selectividad entre ellos.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores serán de corte omnipolar y tendrán los polos protegidos que corresponda al número de fases del circuito que protegen.

4.14. Línea general de alimentación (LGA)

La línea general de alimentación (LGA) es el circuito que parte de la caja general de protección hasta una o varias centralizaciones de contadores.

Le será de aplicación lo indicado en la ITC-BT-14 del REBT y las condiciones recogidas en el apartado 7 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora.

El tipo de canalización empleado y sus dimensiones son las especificadas en la memoria del presente proyecto así como también los datos de sección y aislamiento de conductores, la denominación técnica del cable, la de su cubierta y composición del conductor, los valores de las caídas de tensión admisibles, las secciones del neutro, las intensidades máximas admisibles, etc., empleándose obligatoriamente cables no propagadores del incendio y con emisión de humos de opacidad reducida.

Cuando la LGA discurra verticalmente lo hará por el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica empotrado o adosado al hueco de la escalera por lugares de uso común. La LGA no podrá ir adosada o empotrada a la escalera o zona de uso común cuando estos recintos sean protegidos conforme a lo establecido en el Código Técnico de la Edificación (CTE).

4.15.- Contadores y equipos de medida (em)

Se entiende por Equipo de Medida el Conjunto de Contador o contadores y demás elementos necesarios para el control y medida de la energía eléctrica.

Le será de aplicación lo indicado en la ITC-BT-16 del REBT y en el apartado 9 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora.



Se prestará especial atención a las medidas correctoras establecidas en el presente proyecto descritas en la memoria, relativas a la ubicación e instalación de la centralización de contadores para minimizar los posibles riesgos de incendio (ventilación, evacuación de humos, sectorización del incendio, etc.), especialmente en casos tales como centralizaciones situadas en vestíbulos o pasillos de entrada a edificios, que formen parte de recorridos de evacuación.

Los EM estarán contenidos en módulos, paneles o armarios que constituirán conjuntos con envolvente aislante precintable.

El grado de protección mínimo será:

- Para instalaciones de tipo interior: IP 40; IK 09.
- Para instalaciones de tipo exterior: IP 43; IK 09.

Estos conjuntos deben cumplir las Normas UNE que les sean de aplicación.

4.16.- Derivación individual (DI)

Es la parte de la instalación que, partiendo de la LGA suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Se inicia en el embarrado y comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección.

Le será de aplicación lo dispuesto en la ITC-BT-15 del REBT y en el epígrafe 10 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora.

La descripción de las DI seleccionadas, sus longitudes, trazados y características de la instalación son las reflejadas en la memoria del presente proyecto así como en la misma se contemplan los datos del tipo de hilo de mando empleado para la aplicación de diferentes tarifas, el tipo de canalización a usar y sus dimensiones, así como las dimensiones mínimas de las canaladuras para trazados verticales, según lo dispuesto en la tabla 1 del apartado 2 de la ITC-BT-15 del REBT, las características, sección y aislamiento de los conductores elegidos.

Cada derivación individual será totalmente independiente de las derivaciones correspondientes a otros usuarios.

4.17. Dispositivo de control de potencia

Estará regulado por la ITC-BT-17 del REBT y el apartado 11 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora.

Los datos de situación del dispositivo de control de potencia, de la descripción de la envolvente y de las características y descripción del dispositivo de control de potencia son los determinados en la memoria del presente proyecto.

4.18. Dispositivos generales e individuales de mando y protección.

Estarán regulados por la ITC-BT-17 del REBT y por lo especificado en el apartado 12 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora, adoptándose las medidas oportunas para evitar peligros adicionales en caso de incendios, prestando especial atención a la ubicación de los cuadros en recintos que formen parte de las vías de evacuación (como por ejemplo en vestíbulos).



Los datos de situación y número de cuadros de distribución que alojarán los dispositivos de mando y protección, así como su composición y características son los definidos en la memoria del presente proyecto, así como los relativos a evolutivos, Interruptor General Automático (IGA) y las medidas de protección contra sobrecargas adoptadas según ITC-BT-22 e ITC-BT-26, las relativas a medidas de protección contra sobretensiones (ITC-BT-23 e ITC-BT-26) y de medidas de protección contra los contactos directos e indirectos (ITC-BT-24 e ITC-BT-26).

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán como mínimo:

Un interruptor general automático de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección y sobrecarga y cortocircuitos. Este interruptor será independiente del dispositivo de control de potencia.

Un interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos; salvo que la protección contra contactos indirectos se efectúe mediante otros dispositivos de acuerdo con la ITC-BT-24 del REBT.

Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores del local, Industria o vivienda del usuario.

Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23 del REBT, si fuese necesario.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores serán de corte omnipolar y tendrán los polos protegidos que corresponda al número de fases del circuito que protegen. Sus características de interrupción estarán de acuerdo con las corrientes admisibles de los conductores del circuito que protegen.

4.19. Aparatación eléctrica

Todos los aparatos de maniobra, protección y medida serán procedentes de firmas de reconocida solvencia y homologados, no debiendo ser instalados sin haber sido examinados previamente por la Dirección Facultativa, quien podrá rechazarlos, si a su juicio no reúnen las debidas condiciones de calidad.

4.20. Interruptores automáticos

Los interruptores serán de corte omnipolar, con la topología, denominación y características establecidas en la Memoria Descriptiva y en los Diagramas Unifilares del presente proyecto, pudiendo ser sustituidos por otros, de denominación distinta, siempre que sus características técnicas se ajusten al tipo exigido, lleven impresa la marca de conformidad a Normas UNE y haya sido dada la conformidad por la Dirección Facultativa.

En cualquier caso, queda terminantemente prohibida la sustitución de alguna de las protecciones señaladas en los esquemas eléctricos y documentos del presente proyecto, salvo autorización expresa y por escrito de la Dirección Facultativa, por no existir un tipo determinado en el mercado.

El interruptor general automático de corte omnipolar tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4,5kA como mínimo.



Los demás interruptores automáticos y diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación. La sensibilidad de los interruptores diferenciales responderá a lo señalado en la ITC-BT-24 del REBT.

Los interruptores automáticos llevarán marcada su intensidad y tensión nominal, el símbolo de la naturaleza de corriente en que hayan de emplearse y el símbolo que indique las características de desconexión, de acuerdo con la norma que le corresponda, o en su defecto, irán acompañados de las curvas de desconexión.

Todos los interruptores deberán haber sido sometidos a las pruebas de tensión, aislamiento, resistencia al calor y demás ensayos, exigidos por las normas UNE para este tipo de material.

4.21. Fusibles

Los fusibles cumplirán la condición de permitir su recambio bajo tensión de la instalación sin peligro alguno. Deberán llevar marcada la intensidad y tensión nominales de trabajo para las que han sido construidos.

Los fusibles se ajustarán a las pruebas de tensión, aislamiento, resistencia al calor, fusión y cortacircuitos exigido a esta clase de material por las normas UNE correspondientes.

Los zócalos serán de material aislante resistente a la humedad y de resistencia mecánica adecuada, no debiendo sufrir deterioro por las temperaturas a que dé lugar su funcionamiento en las máximas condiciones posibles admitidas.

Las cubiertas o tapas deben ser tales que eviten por completo la proyección de metal en caso de fusión y eviten que las partes en tensión puedan ser accesibles en servicio normal.

4.22. Circuito o instalación de puesta a tierra

Estará formado por un circuito cuyas características, forma y lugar de su instalación seguirán estrictamente lo descrito en la Memoria Descriptiva y demás documentos del presente proyecto, los cuales estarán acordes, en todo momento, con las prescripciones establecidas en las Instrucciones ITC-BT-18 e ITC-BT-26 del REBT.

4.23. Luminarias

Serán de los tipos señalados en la memoria del presente proyecto o equivalentes y cumplirán obligatoriamente las prescripciones fijadas en la Instrucción ITC-BT-44 del REBT. En cualquier caso serán adecuadas a la potencia de las lámparas a instalar en ellas y cumplirán con lo prescrito en las Normas UNE correspondientes.

Tendrán curvas fotométricas, longitudinales y transversales simétricas respecto a un eje vertical, salvo indicación expresa en sentido contrario en alguno de los documentos del Proyecto o de la Dirección Facultativa.

Su masa no sobrepasará los 5 Kg de peso cuando éstas se encuentren suspendidas excepcionalmente de cables flexibles.



La tensión asignada de los cables utilizados será como mínimo la tensión de alimentación y nunca inferior a 300/300 V siendo necesario que el cableado externo de conexión a la red disponga del adecuado aislamiento eléctrico y térmico.

Las partes metálicas accesibles (partes incluidas dentro del volumen de accesibilidad, ITC-BT-24) luminarias que no sean de Clase I o Clase II deberán tener un elemento de conexión para su puesta a tierra.

De acuerdo con el Documento Básico DB HE-3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación del Código Técnico de la Edificación (CTE), los edificios deben disponer de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente, disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural en las zonas que reúnan determinadas condiciones.

4.24. Lámparas y portalámparas

Queda prohibido el uso de lámparas de gases con descargas a alta tensión en el interior de las viviendas. En el interior de locales comerciales y edificios se podrán utilizar cuando su emplazamiento esté fuera del volumen de accesibilidad o cuando se instalen barreras o envolventes separadoras tal y como se define en la ITC-BT-24 del REBT.

Las lámparas de descarga tendrán el alojamiento necesario para la reactancia, condensador, cebadores, y los accesorios necesarios para su fijación.

Todas las lámparas llevarán grabadas claramente las siguientes indicaciones:

Marca de origen.

Potencia nominal en vatios.

Condiciones de encendido y color aparente.

Los portalámparas serán de alguno de los tipos, formas y dimensiones exigidos por la Norma UNE para estos equipos, recomendándose que éstos sean diferentes cuando las lámparas sean alimentadas a distintas tensiones. Si se emplean portalámparas con contacto central, se conectará a éste el conductor de fase o polar y el neutro al contacto correspondiente a la parte exterior.

4.25.- Balastos

Equipo que sirve para mantener un flujo de corriente estable en lámparas, ya sea un tubo fluorescente, lámpara de vapor de sodio, lámpara de haluro metálico o lámpara de vapor de mercurio. Vulgarmente al balasto se lo conoce como reactancia ya que debido a la corriente alterna la bobina del balasto presenta reactancia inductiva.

Cumplirán las normas UNE que les sean de aplicación y llevarán grabadas de forma clara e indeleble las siguientes indicaciones:

Marca de origen.

Modelo.

Esquema de conexión con todas las indicaciones para la utilización correcta de los bornes o conductores del exterior del balasto.

Tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación.

Potencia nominal.

Factor de potencia.



4.26. Condensadores

Dispositivo que almacena energía eléctrica. Es un componente pasivo.

Estarán constituidos por recipientes herméticos y arrollamientos de dos hojas de aluminio aisladas entre sí por capas de papel impregnado en aceite o parafina y conexiones en paralelo entre arrollamientos.

Deberán elevar el factor de potencia hasta un mínimo de 0,85.

Llevarán grabadas de forma clara e indeleble las siguientes indicaciones:

- Marca de origen.
- Capacidad.
- Tensión de alimentación.
- Tipo de corriente para la que está previsto.
- Temperatura máxima de funcionamiento.

4.27. Cebadores

Dispositivo necesario para el encendido de algunos objetos eléctricos, como por ejemplo los tubos fluorescentes.

Estarán constituidos por recipientes y contactores a base de dos láminas bimetálicas. Incluirán condensador para eliminación de interferencias de radiodifusión de capacidad comprendida entre 0,005 y 0,02 microfaradios.

Llevarán grabadas de forma clara e indeleble las siguientes indicaciones:

- Marca de origen.
- Tipo de referencia al catálogo del fabricante.
- Indicará el circuito y el tipo de lámpara o lámparas para la que es utilizable.

4.28. Pequeño material y varios

Todo el pequeño material a emplear en las instalaciones será de características adecuadas al fin que debe cumplir, de buena calidad y preferiblemente de marca y tipo de reconocida solvencia, reservándose la Dirección Facultativa la facultad de fijar los modelos o marcas que juzgue más convenientes.

En ningún caso los empalmes o conexiones significarán la introducción en el circuito de una resistencia eléctrica superior a la que ofrezca un metro del conductor que se emplee.

5. De la ejecución o montaje de la instalación

5.1. Consideraciones generales

Las instalaciones eléctricas de Baja Tensión serán ejecutadas por instaladores eléctricos autorizados, para el ejercicio de esta actividad, según DECRETO 141/2009 e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC del REBT, y deberán realizarse conforme a lo que establece el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y a la reglamentación vigente.



La Dirección Facultativa rechazará todas aquellas partes de la instalación que no cumplan los requisitos para ellas exigidas, obligándose la empresa instaladora autorizada o Contratista a sustituirlas a su cargo.

Se cumplirán siempre todas las disposiciones legales que sean de aplicación en materia de seguridad y salud en el trabajo.

5.2. Preparación del soporte de la instalación eléctrica

El soporte estará constituido por los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.

En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.

Para la instalación empotrada los tubos flexibles de protección, se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de 1 canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad.

Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 100 cm. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm.

Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad.

Si el montaje fuera superficial el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.

Se ejecutará la instalación interior, la cual si es empotrada, se realizarán, rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible.

5.3. Comprobaciones iniciales

Se comprobará que todos los elementos y componentes de la instalación eléctrica de baja tensión, coinciden con su desarrollo en el proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la Dirección Facultativa. Se marcarán, por instalador autorizado y en presencia de la Dirección Facultativa, los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas.

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de abastecimiento de agua o fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada ésta según REBT.



5.4. Fases de ejecución

5.4.1. Caja General de protección (CGP)

Se instalarán en la fachada exterior de la edificación donde se ejecuta la instalación eléctrica, preferentemente en lugares de libre y permanente acceso desde la vía pública. Si la fachada no linda con la vía pública, la CGP se situará en el límite entre las propiedades públicas y privadas y en todo caso se adoptarán las medidas necesarias para que el emplazamiento seleccionado esté lo más próximo a la red de distribución urbana o Centro de Transformación (CT), así como lo suficientemente alejado del resto de las instalaciones (abastecimiento de agua, gas, teléfono, audiovisuales y telecomunicaciones, etc.), según estipula las ITC-BT-06 e ITC-BT-07 del REBT.

Si el local o edificación alberga en su interior un Centro de Transformación (CT) para distribución en Baja Tensión se permitirá que los fusibles del cuadro de BT de dicho centro de transformación se utilicen como protección de la línea general de alimentación (LGA). En esta circunstancia el mantenimiento de esta protección corresponderá a la compañía suministradora de electricidad.

La disposición para entrada y salida de los cables por la parte inferior de las CGP de intensidades superiores a 100 A, será tal que permita la conexión de los mismos sin necesidad de ser enhebrados.

Las CGP de intensidades superiores a 100 A dispondrán de un orificio independiente que permita el paso de un cable aislado, de hasta 50 mm², para la puesta a tierra del neutro.

Los orificios para el paso de los cables llevarán incorporados dispositivos de ajuste, que se suministrarán colocados en su emplazamiento o en el interior de las CGP.

Los dispositivos de ajuste dispondrán de un sistema de fijación tal que permita que, una vez instalados, sean solidarios con la CGP, pero que, en cuanto se abra la CGP, sean fácilmente desmontables.

Las bases de las CGP -caras inferiores destinadas a la entrada de cables- deben permitir la fácil adaptación de la canal protectora de los cables de la acometida. Cuando el acceso de los cables a las CGP esté previsto mediante tubos de protección, la arista exterior de éstos más próxima a la pared de fijación, no distará más de 25 mm del plano de fijación de la CGP.

Las conexiones de entrada y salida se efectuarán mediante terminales de pala, en aquellas CGP provistas de bases de cortacircuitos del tipo de cuchilla, excepto en aquellas con tipo cuchilla tamaño 00.

En el diseño de las CGP con entrada y salida por su parte inferior, la disposición relativa de las conexiones se efectuará teniendo en cuenta que, normalmente, la última operación de conexión corresponde a los cables de la empresa suministradora de la energía.

Los dispositivos que se utilicen para sujetar los conductores a los bornes de las CGP de 63 A, no deberán emplearse para sujetar otros elementos.

Las dimensiones finales de la CGP serán las mínimas tales que admitan en su totalidad los terminales de pala de las conexiones de entrada y salida de los cables.

Las CGP deberán tener su interior ventilado con el fin de evitar las condensaciones. Los elementos que proporcionen esta ventilación no deberán reducir su grado de protección.



Si la trasera de la CGP da a un local o zona no común del edificio, se colocará en la parte trasera del mismo una plancha metálica de 2,5 mm de espesor, de tal manera que proteja a éste de cualquier golpe o taladro que involuntariamente se pueda realizar.

Si la acometida es aérea, las CGP podrán montarse superficialmente a una altura del suelo entre 3 y 4 m.

Si la acometida es subterránea, las CGP se instalarán siempre en un nicho alojado en la pared, dotada de puerta metálica (aluminio o acero inoxidable) y grado de protección IK 10, con revestimiento exterior para protección contra la corrosión, con candado o llave normalizada por la compañía suministradora. La parte inferior de la puerta se encontrará a una distancia mínima de 30 cm y máxima de 90 cm del suelo.

Por cada línea de alimentación se dispondrá una sola CGP, no pudiéndose alojar más de dos CGP en un mismo nicho. Cuando para un suministro se precisen más de dos cajas, podrán utilizarse otras soluciones técnicas previo acuerdo entre la Propiedad y la empresa suministradora.

5.4.2. Cajas de protección y de medida (CPM)

Con respecto a su instalación o montaje se aplicará lo expuesto en el apartado anterior del presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares con la salvedad de que su montaje no puede ser de tipo superficial.

Los dispositivos de lectura y equipos que albergan este tipo de cajas deberán estar instalados a una altura comprendida entre 0,7 m y 1,80 m

Las CPM serán de doble aislamiento, de tipo exterior y se situarán:

Empotradas en las fachadas de las viviendas.

Empotradas en las vallas o muros de cerramiento.

Alojadas en el interior de un monolito o zócalo situado en los límites de la propiedad, en zonas rurales y cuando no exista cerramiento.

Se mimetizará el efecto visual de la CPM sobre la pared o el entorno.

Para las CPM que deban instalarse en cascos históricos, su ubicación será en el interior del vestíbulo de acceso al inmueble, realizándose con el consentimiento de la empresa suministradora, y siempre que se trate de obras de rehabilitación o reforma, no autorizándose este tipo de instalaciones en obras de nueva construcción.

Se podrán admitir otras soluciones en casos excepcionales motivadas por el entorno histórico-artístico, estas soluciones contemplarán las disposiciones municipales y características y tipología de la red.

Deberá cumplir las características destacadas anteriormente para las CGP, salvo que no se admitirá el montaje superficial y que su grado de protección será IK 09.

La tapa deberá llevar una parte transparente (resistente a rayos ultravioletas), que cumpliendo las mismas exigencias del resto de la envolvente, excepto la resistencia a los álcalis, permita la lectura del contador y reloj, sin necesidad de su apertura.

Las entradas y salidas se harán por la parte inferior lateral de la caja.



5.4.3. Cajas de derivación (CD)

En el interior de las cajas de derivación no existirán más que las conexiones amovibles de pletinas de cobre necesarias para la realización de las derivaciones. Estas pletinas tendrán los puntos de sujeción necesarios para evitar que se deformen o se desplacen al efectuar el apriete.

5.4.4. Línea general de alimentación (LGA)

Su trazado será lo más corto y rectilíneo posible, discurriendo siempre por lugares de uso común. En ningún caso la línea general de alimentación discurrirá por las canalizaciones (tubos, arquetas, etc.) pertenecientes a la Empresa Distribuidora.

De una misma línea general de alimentación pueden hacerse derivaciones, para distintas centralizaciones de contadores. Estas derivaciones se realizarán mediante cajas de derivación, que estarán constituidas por una envolvente aislante precintable, que contenga principalmente los bornes de conexión para la realización de las derivaciones. Estas cajas de derivación, instaladas en las zonas comunes de la edificación, tendrán un grado de protección mínimo IP 40 e IK 09, serán de doble aislamiento y de accesibilidad frontal.

Las llegadas y salidas de la línea deberán estar perfectamente taponadas, evitando la entrada de animales, roedores, etc. a las mismas.

La intensidad máxima de cada centralización de contadores será de 250 A, que corresponde a: 150 kW en redes a 400 V entre fases.
90 kW en redes a 230 V entre fases.

Las dimensiones de otros tipos de canalizaciones deberán permitir la ampliación de la sección de los conductores en un 100%.

Cuando la línea general de alimentación discurra verticalmente lo hará, siempre, por el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica empotrado o adosado al hueco de la escalera por lugares de uso común y demás características constructivas establecidas en la ITC-BT-14 y su Guía de aplicación.

La línea general de alimentación no podrá ir adosada o empotrada a la escalera o zonas de uso común cuando estos recintos sean protegidos conforme a lo establecido en el CTE.

5.4.5. Recinto de contadores (EM)

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables y con un grado de protección mínima IP40, IK09 para las instalaciones interiores e IP43, IK09 para las instalaciones exteriores, pudiendo montarse en módulos, paneles y armarios, de forma individual o concentrada.

En suministros individuales los equipos de medida se instalarán en el exterior. Se situarán en lugares de libre y permanente acceso, conforme a lo expuesto en el capítulo 5 de las Normas Particulares de la Compañía suministradora.

Cuando se instale en monolito nunca se ocuparán calles o zonas públicas (aceras, caminos, etc...), salvo autorización administrativa expresa en contrario, y en ningún caso dificultarán el paso de vehículos o personas por dichas zonas.



Los cables de conexionado del equipo de medida serán de una tensión asignada de 450/750 V y los conductores de cobre, de clase 2 según norma UNE correspondiente, con un aislamiento seco, extruído a base de mezclas termoestables o termoplásticas; y se identificarán según los colores prescritos en la ITC-BT-26.

Con respecto a los equipos de medida colocados en forma concentrada, éstos cumplirán las especificaciones del capítulo 9 de las Normas Particulares de la Compañía Suministradora.

La pared a la que se fije el Equipo de Medida no podrá estar expuesta a vibraciones ni humedades y tendrá un espesor mínimo de 15 cm y resistencia al fuego correspondiente a lo establecido en el CTE. Cuando no se cumpla esta condición habrán de colocarse en la parte trasera chapas metálicas de 2,5 mm de espesor.

El Equipo de Medida no podrá instalarse próximo a contadores de gas, grifos o salidas de agua, ni cerca de hornos o aparatos de calefacción (calderas, etc.). Tampoco se aceptará un emplazamiento próximo a trampillas o tolvas, bajadas de escaleras o aparatos en movimiento. En ningún caso se instalarán por debajo de los contadores de agua, debiendo mantener una separación mínima de 30 cm entre sus envolventes.

El espacio libre mínimo delante del Equipo de Medida será de 1,10 m. Si hubiese una pared lateral, la distancia mínima del módulo de medida a dicha pared será de 0,20 m.

Con objeto de poder acceder correctamente a los distintos elementos de la Centralización de Contadores, la parte baja del módulo inferior quedará a una altura no inferior a 0,25 m y el integrador del contador situado en la posición más alta a una distancia del suelo no superior a 1,80 m.

5.4.6. Derivación individual (DI)

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo.

Se cumplirá lo indicado en la ITC-BT-15 del REBT, así como las especificaciones del capítulo 10 de las Normas Particulares de la Compañía Suministradora

Los tubos y canales protectores tendrán una sección nominal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%. En las mencionadas condiciones de instalación, los diámetros exteriores mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 32 mm. Cuando por coincidencia del trazado, se produzca una agrupación de dos o más derivaciones, éstas podrán ser tendidas simultáneamente en el interior de un canal protector mediante cable con cubierta estanca, asegurándose así la separación necesaria entre derivaciones.

En cualquier caso, se dispondrá de un tubo de reserva por cada diez derivaciones individuales o fracción, para poder atender las posibles ampliaciones. En locales donde no esté definida su partición, se instalará como mínimo un tubo por cada 50 m² de superficie. Estos tubos partirán desde la Centralización de Contadores hasta el punto más extremo donde esté previsto el suministro, y serán fácilmente identificables (colores, etiquetas, etc.).

Las uniones de los tubos rígidos serán roscadas, o embutidas, de manera que no puedan separarse los extremos.



En caso de concentración de suministros en edificios, las derivaciones individuales deberán discurrir por lugares de uso común, o en caso contrario quedar determinadas sus servidumbres correspondientes.

La empresa instaladora autorizada estará obligada, bajo su responsabilidad, asimismo al estricto cumplimiento del Documento Básico DB SI: Seguridad en caso de incendio y Documento Básico DB SU: Seguridad de utilización del Código Técnico de la Edificación (CTE), en los trazados verticales de las conducciones, pudiendo alojarse las DI en el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica (con paredes con resistencia al fuego correspondiente a lo establecido en el CTE), preparado únicamente para este fin, que podrá ser realizado en montaje empotrado o adosado al hueco de la escalera o zonas de uso común, salvo cuando sean recintos protegidos.

En edificaciones en altura y para evitar la propagación de la llama se instalarán obligatoriamente elementos cortafuegos y tapas de registro precintables cada 3 plantas y sus características vendrán definidas por el Documento Básico DB SI: Seguridad en caso de incendio y por el Documento Básico DB SU: Seguridad de Utilización, con dimensiones de la canaladura, a fin de facilitar los trabajos de inspección e instalación.

Cada 15 m se colocarán cajas de registro precintables, comunes a todos los tubos de derivación individual. Las cajas serán de material aislante, no propagadoras de la llama y grado de inflamabilidad V-1, según UNE que le es de aplicación. (ITC-BT-15, apartado 2).

Los conductores a utilizar, serán de cobre o aluminio, normalmente unipolares y aislados de tensión asignada 450/750V. Para el caso de multiconductores o para el caso de DI en el interior de tubos enterrados el aislamiento será 0,6/1kV. Se seguirá el código de colores indicado en la ITC-BT-19.

Los cables no presentarán empalmes y su sección será uniforme, exceptuándose en este caso las conexiones realizadas en la ubicación de los contadores y en los dispositivos de protección.

Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de forma que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

La sección de los cables será uniforme en todo su recorrido, siendo la mínima de 6 mm² para los cables polares, neutro y protección y de 1,5 mm² para el hilo de mando.

5.4.7. Cuadros generales de distribución. dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia (ICP)

Se cumplirá lo establecido en la ITC-BT-17, así como en los capítulos 11 y 12 de las normas Particulares de la empresa suministradora.

Su posición de servicio será vertical y se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el local, industria o vivienda del usuario.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada como mínimo por 4 puntos o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.



La altura de montaje a la cual se situarán estos dispositivos, medida desde el nivel del suelo, se sitúa entre 1,4 m y 2 m., para viviendas. En el caso de locales comerciales, la altura mínima de montaje es de 1,0 m. En industrias, estará entre 1 y 2 m.

Si se trata de locales comerciales e industriales así como en viviendas de usuarios, se colocará una caja para el ICP inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimiento independiente y precintable, pudiendo colocarse dicha caja en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos generales de mando y protección.

En viviendas queda totalmente prohibida la instalación de dispositivos generales de mando y protección en dormitorios, aseos y baños. Tanto en viviendas como en locales comerciales e industriales se colocarán lo más próximo a las puertas de acceso.

Asimismo en locales de pública concurrencia se adoptarán las medidas necesarias para que estos dispositivos no sean accesibles al público.

5.4.8. Canalizaciones

En caso de proximidad de canalizaciones con otras no eléctricas se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia de, por lo menos, 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, o de humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por unas distancias convenientes o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán paralelamente por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la instrucción ITC-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.

Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que puedan presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta:

- La elevación de la temperatura, debido a la proximidad con una conducción de fluido caliente.
- La condensación.
- La inundación, por avería en una conducción de líquidos; en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar la evacuación.
- La corrosión, por avería en una conducción que contenga un fluido corrosivo.
- La explosión, por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable.
- La intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto.

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Estas posibilidades no deben ser limitadas por el montaje de equipos en las envolventes o en los compartimentos.



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que por conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc. Por otra parte, el conductor neutro, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Cuando la identificación pueda resultar difícil, debe establecerse un plan de instalación que permita, en todo momento, esta identificación mediante etiquetas o señales.

Para la ejecución de las canalizaciones, **bajo tubos protectores** se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones generales:

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectúa la instalación.

Los tubos protectores se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.

Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise una estanca.

Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante.

Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiéndose para ello registros. Estos, en tramos rectos, no estarán separados entre sí más de 15 metros.

El número de curvas en ángulo recto situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3.

Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de materia aislante o, si son metálicas, protegidas contra la corrosión.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores, como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión.

Para que no pueda ser destruido el aislamiento de los conductores por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados.

Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse a tierra.

Para la colocación de los tubos se seguirá lo establecido en la ITC-BT-20 e ITC-BT-21.

Cuando los tubos se coloque en **montaje superficial** se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:



Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte de los cambios de dirección y de los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

Los tubos se colocarán adaptándolos a la superficie sobre la que se instalan, curvándolos o usando los accesorios necesarios.

En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo con respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.

Cuando los tubos se coloquen **empotrados**, se tendrán en cuenta además las siguientes prescripciones:

En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.

Las tapas de registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable.

5.4.9. Instalación de las lámparas

Las partes metálicas accesibles de los receptores de alumbrado que no sean de Clase II o Clase III, deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

Para instalaciones que alimenten a tubos de descarga con tensiones asignadas de salida comprendidas entre 1kV y 10kV, se aplicará lo dispuesto en la Norma UNE correspondiente.

La protección contra contactos directos e indirectos se realizará, en su caso, según los requisitos de la Instrucción ICT-BT-24 del REBT.

En instalaciones de iluminación que empleen lámparas de descarga donde se ubiquen máquinas rotatorias se adoptarán las precauciones necesarias para evitar accidentes causados por ilusión óptica debida al efecto estroboscópico.

En instalaciones especiales se alimentarán las lámparas portátiles con tensiones de seguridad de 24V, excepto si son alimentados por medio de transformadores de separación. Cuando se empleen muy bajas tensiones de alimentación (12 V) se preverá la utilización de transformadores adecuados.

Para los rótulos luminosos y para instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío comprendidas entre 1 y 10 kV, se aplicará lo dispuesto en la Norma UNE correspondiente.

5.4.10. Señalización

Toda la instalación eléctrica deberá estar correctamente señalizada y deberán disponerse las advertencias e instrucciones necesarias que impidan los errores de interpretación, maniobras incorrectas y contactos accidentales con los elementos de tensión o cualquier otro tipo de accidentes.



A este fin se tendrá en cuenta que todas las máquinas y aparatos principales, paneles de cuadros y circuitos, deben estar diferenciados entre sí con marcas claramente establecidas, señalizados mediante rótulos de dimensiones y estructura apropiadas para su fácil lectura y comprensión. Particularmente deben estar claramente señalizados todos los elementos de accionamiento de los aparatos de maniobra y de los propios aparatos, incluyendo la identificación de las posiciones de apertura y cierre, salvo en el caso en el que su identificación pueda hacerse a simple vista.

5.5. Instalación de puesta a tierra

La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

Las disposiciones de puesta a tierra pueden ser utilizadas a la vez o separadamente, por razones de protección o razones funcionales, según las prescripciones de la instalación.

La elección e instalación de los materiales que aseguren la puesta a tierra deben ser tales que :

- El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación y se mantenga de esta manera a lo largo del tiempo, teniendo en cuenta los requisitos generales indicados en la ITC-BT-24 y los requisitos particulares de las Instrucciones Técnicas aplicables a cada instalación.

- Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de solicitudes térmicas, mecánicas y eléctricas.

- La solidez o la protección mecánica quede asegurada con independencia de las condiciones estimadas de influencias externas.

- Contemplan los posibles riesgos debidos a electrólisis que pudieran afectar a otras partes metálicas.

Para la toma de tierra se pueden utilizar electrodos formados por: barras, tubos; pletinas, conductores desnudos; placas; anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones; armaduras de hormigón enterradas; con excepción de las armaduras pretensadas; otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.



Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra deben ser tales que no se vea afectada la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión de forma que comprometa las características del diseño de la instalación.

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no deben ser utilizadas como tomas de tierra por razones de seguridad.

Las envolventes de plomo y otras envolventes de cables que no sean susceptibles de deterioro debido a una corrosión excesiva, pueden ser utilizadas como toma de tierra, previa autorización del propietario, tomando las precauciones debidas para que el usuario de la instalación eléctrica sea advertido de los cambios del cable que podría afectar a sus características de puesta a tierra.

La sección no será inferior a la mínima exigida para los conductores de protección.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra debe extremarse el cuidado para que resulten eléctricamente correctas.

Debe cuidarse, en especial, que las conexiones, no dañen ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Debe preverse sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, debe ser desmontable necesariamente por medio de un útil, tiene que ser mecánicamente seguro y debe asegurar la continuidad eléctrica.

El electrodo se dimensionará de forma que su resistencia de tierra, en cualquier circunstancia previsible, no sea superior al valor especificado para ella, en cada caso.

Este valor de resistencia de tierra será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a: 24 V en local o emplazamiento conductor y 50 V en los demás casos.

La resistencia de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y de la resistividad del terreno en el que se establece. Esta resistividad varía frecuentemente de un punto a otro del terreno, y varia también con la profundidad.

6.- Acabados, control y aceptación, medición y abono

Para la recepción provisional de las obras una vez terminadas, la Dirección Facultativa procederá, en presencia de los representantes del Contratista o empresa instaladora autorizada, a efectuar los reconocimientos y ensayos precisos para comprobar que las obras han sido ejecutadas con sujeción al presente proyecto y cumplen las condiciones técnicas exigidas.

6.1. Acabados

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas.



6.2. Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

(a) Instalación general del edificio:

Caja general de protección:

- Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos)
- Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.

Líneas repartidoras:

- Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.
- Dimensión de patinillo para líneas repartidoras. Registros, dimensiones.
- Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas repartidoras.

Recinto de contadores:

- Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas repartidoras y derivaciones individuales.
- Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.
- Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.
- Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.
- Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores.

Conexiones.

Derivaciones individuales:

- Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta) dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.
- Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.

Canalizaciones de servicios generales:

- Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.



- Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.
- Tubo de alimentación y grupo de presión (en caso de ser instalado).
- Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

(b) Instalación interior del edificio:

Cuadro general de distribución:

- Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

Instalación interior:

- Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Dimensiones trazado de las rozas.
- Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.
- Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.
- Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.
- Acometidas a cajas.
- Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.
- Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.

Cajas de derivación:

- Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Número, tipo y situación. Dimensiones según nº y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.

Mecanismos:

- Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

(c) Pruebas de servicio:

Instalación general del edificio:

Resistencia al aislamiento:

- Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación
- De conductores entre fases (sí es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservarán todos los componentes de la instalación eléctrica de entrar en contacto con materiales agresivos y humedad.

6.3. Medición y abono

Los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan.



El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos, etc.:

Por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Por unidades de tomas de corriente y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

7. Reconocimientos, pruebas y ensayos

7.1. Reconocimiento de las obras

Previamente al reconocimiento de las obras, el Contratista habrá retirado todos los materiales sobrantes, restos, embalajes, etc., hasta dejarlas completamente limpias y despejadas.

En este reconocimiento se comprobará que todos los materiales instalados coinciden con los admitidos por la Dirección Facultativa en el control previo efectuado antes de su instalación y que corresponden exactamente a las muestras que tenga en su poder, si las hubiera y, finalmente comprobará que no sufren deterioro alguno ni en su aspecto ni en su funcionamiento.

Análogamente se comprobará que la realización de la instalación eléctrica ha sido llevada a cabo y terminada, rematada correcta y completamente.

En particular, se resalta la comprobación y la verificación de los siguientes puntos:

Ejecución de los terminales, empalmes, derivaciones y conexiones en general.

Fijación de los distintos aparatos, seccionadores, interruptores y otros colocados.

Tipo, tensión nominal, intensidad nominal, características y funcionamiento de los aparatos de maniobra y protección.

Todos los cables de baja tensión así como todos los puntos de luz y las tomas de corrientes serán probados durante 24 horas, de acuerdo con lo que la Dirección Facultativa estime conveniente.

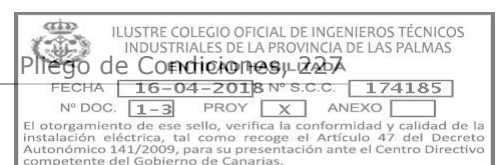
Si los calentamientos producidos en las cajas de derivación, empalmes, terminales, fueran excesivos, a juicio de la Dirección Facultativa, se rechazará el material correspondiente, que será sustituido por otro nuevo por cuenta del Contratista.

7.2. Pruebas y ensayos

Después de efectuado el reconocimiento, se procederá a realizar las pruebas y ensayos que se indican a continuación:

Caída de tensión: con todos los puntos de consumo de cada cuadro ya conectado, se medirá la tensión en la acometida y en los extremos de los diversos circuitos. La caída de tensión en cada circuito no será superior al 3% si se trata de alumbrado y el 5% si se trata de fuerza, de la tensión existente en el orden de la instalación.

Medida de aislamiento de la instalación: el ensayo de aislamiento se realizará para cada uno de los conductores activos en relación con el neutro puesto a tierra, o entre conductores activos aislados.



Protecciones contra sobretensiones y cortocircuitos: se comprobará que la intensidad nominal de los diversos interruptores automáticos sea igual o inferior al valor de la intensidad máxima del servicio del conductor protegido.

Empalmes: se comprobará que las conexiones de los conductores son seguras y que los contactos no se calientan normalmente.

Equilibrio entre fases: se medirán las intensidades en cada una de las fases, debiendo existir el máximo equilibrio posible entre ellas.

Identificación de las fases: se comprobará que en el cuadro de mando y en todos aquellos en que se realicen conexiones, los conductores de las diversas fases y el neutro serán fácilmente identificables por el color.

Medidas de iluminación: la medida de iluminación media y del coeficiente de uniformidad constituye el índice práctico fundamental de calidad de la instalación de alumbrado; por ello será totalmente inadmisibles recibirla sin haber comprobado previamente que la iluminación alcanza los niveles previstos y la uniformidad exigible.

La comprobación del nivel medio de alumbrado será verificado pasados 30 días de funcionamiento de las instalaciones. Los valores obtenidos multiplicados por el factor de conservación se indicarán en un plano, el cual se incluirá como anexo al Acta de Recepción Provisional.

Medición de los niveles de aislamiento de la instalación de puesta a tierra con un óhmetro previamente calibrado, la Dirección Facultativa verificará que están dentro de los límites admitidos.

Antes de proceder a la recepción definitiva de las obras, se realizará nuevamente un reconocimiento de las mismas, con objeto de comprobar el cumplimiento de lo establecido sobre la conservación y reparación de las obras.

8. Condiciones de mantenimiento y uso

Las actuaciones de mantenimiento sobre las instalaciones eléctricas interiores de baja tensión son independientes de las inspecciones periódicas que preceptivamente se tengan que realizar.

El titular o la Propiedad de la instalación eléctrica no están autorizados a realizar operaciones de modificación, reparación o mantenimiento. Estas actuaciones deberán ser ejecutadas siempre por una empresa instaladora autorizada.

Durante la vida útil de la instalación, los propietarios y usuarios de las instalaciones eléctricas de generación, transporte, distribución, conexión, enlace y receptoras, deberán mantener permanentemente en buen estado de seguridad y funcionamiento sus instalaciones eléctricas, utilizándolas de acuerdo con sus características funcionales.

La Propiedad o titular de la instalación deberá presentar, junto con la solicitud de puesta en servicio de la instalación que requiera mantenimiento, conforme a lo establecido en las "Instrucciones y Guía sobre la Legalización de Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión" (anexo VII del Decreto 141/2009), un contrato de mantenimiento con empresa instaladora autorizada inscrita en el correspondiente registro administrativo, en el que figure expresamente el responsable técnico de mantenimiento.



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

Los contratos de mantenimiento se formalizarán por períodos anuales, prorrogables por acuerdo de las partes, y en su defecto de manera tácita. Dicho documento consignará los datos identificativos de la instalación afectada, en especial su titular, características eléctricas nominales, localización, descripción de la edificación y todas aquellas otras características especiales dignas de mención.

No obstante, cuando el titular acredite que dispone de medios técnicos y humanos suficientes para efectuar el correcto mantenimiento de sus instalaciones, podrá adquirir la condición de mantenedor de las mismas. En este supuesto, el cumplimiento de la exigencia reglamentaria de mantenimiento quedará justificado mediante la presentación de un Certificado de automantenimiento que identifique al responsable del mismo. No se permitirá la subcontratación del mantenimiento a través de una tercera empresa intermediaria.

Para aquellas instalaciones nuevas o reformadas, será preceptiva la aportación del contrato de mantenimiento o el certificado de automantenimiento junto a la solicitud de puesta en servicio.

Las empresas distribuidoras, transportistas y de generación en régimen ordinario quedan exentas de presentar contratos o certificados de automantenimiento.

Las empresas instaladoras autorizadas deberán comunicar al Centro Directivo competente en materia de energía las altas y bajas de contratos de mantenimiento a su cargo, en el plazo de un mes desde su suscripción o rescisión.

Las comprobaciones y chequeos a realizar por los responsables del mantenimiento se efectuarán con la periodicidad acordada, atendiendo al tipo de instalación, su nivel de riesgo y el entorno ambiental, todo ello sin perjuicio de las otras actuaciones que proceda realizar para corrección de anomalías o por exigencia de la reglamentación. Los detalles de las averías o defectos detectados, identificación de los trabajos efectuados, lista de piezas o dispositivos reparados o sustituidos y el resultado de las verificaciones correspondientes deberán quedar registrados en soporte auditable por la Administración.

Las empresas distribuidoras, las transportistas y las de generación en régimen ordinario están obligadas a comunicar al órgano competente en materia de energía la relación de instalaciones sujetas a mantenimiento externo, así como las empresas encargadas del mismo.

Para dicho mantenimiento se tomarán las medidas oportunas para garantizar la seguridad del personal.

Las actuaciones de mantenimiento sobre las instalaciones eléctricas son independientes de las inspecciones periódicas que preceptivamente se tengan que realizar.

Para tener derecho a financiación pública, a través de las ayudas o incentivos dirigidos a mejoras energéticas o productivas de instalaciones o industrias, la persona física o jurídica beneficiaria deberá justificar que se ha realizado la inspección técnica periódica correspondiente de sus instalaciones, conforme a las condiciones que reglamentariamente estén establecidas.

8.1. Conservación

Limpieza superficial con trapo seco de los mecanismos interiores, tapas, cajas...

Caja general de protección:

Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado



frente a la corrosión de la puerta del nicho y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.

Cada 5 años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen.

Línea repartidora:

Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual los bornes de abroche de la línea repartidora en la CGP.

Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

Centralización de contadores:

Cada 2 años se comprobarán las condiciones de ventilación, desagüe e iluminación, así como de apertura y accesibilidad al local.

Cada 5 años se verificará el estado del interruptor de corte en carga, comprobándose su estabilidad y posición.

Derivaciones individuales:

Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

Cuadro general de distribución:

Cada año se comprobará el funcionamiento de todos los interruptores del cuadro y cada dos se realizará por personal especializado una revisión general, comprobando el estado del cuadro, los mecanismos alojados y conexiones.

Instalación interior:

Cada 5 años, revisar la rigidez dieléctrica entre los conductores.

Redes de puesta a tierra de protección y de los instrumentos:

Una vez al año y en la época más seca, se revisará la continuidad del circuito y se medirá la puesta a tierra.

Una vez cada cinco años se descubrirán para examen los conductores de enlace en todo su recorrido, así como los electrodos de puesta a tierra.

Se repararán los defectos encontrados.

Revisión general de la instalación cada 10 años por personal cualificado, incluso tomas de corriente, mecanismos interiores.

8.2. Reparación. Reposición

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

9. Inspecciones periódicas

Las inspecciones periódicas sobre las instalaciones eléctricas son independientes de las actuaciones de mantenimiento que preceptivamente se tengan que realizar.

Deberán realizarse en los plazos siguientes, en función de su fecha de autorización de puesta en marcha o de su antigüedad, según el caso:

1. En las instalaciones eléctricas en edificios de viviendas, cuya potencia instalada total sea superior a 100Kw, los plazos para la primera inspección periódica, serán los siguientes:



- 1.1. Edificios con puesta en marcha presentada después del 18 de septiembre de 2003: 10 años.
- 1.2. Edificios con puesta en marcha presentada antes del 18 de septiembre de 2003:
 - 1.2.1. Con antigüedad superior a 25 años: 18 de septiembre de 2006.
 - 1.2.2. Con antigüedad superior a 15 años y hasta 25 años: 18 de septiembre de 2007.
 - 1.2.3. Con antigüedad superior a 5 años y hasta 15 años: 18 de septiembre de 2008.
 - 1.2.4. Con antigüedad inferior a 5 años y hasta el 18 de septiembre de 2003: 18 de septiembre de 2009.
2. Resto de instalaciones eléctricas, con obligación de realizar inspección periódica:
 - 2.1. Instalaciones con puesta en marcha presentada después del 18 de septiembre de 2003: 5 años.
 - 2.2. Instalaciones con puesta en marcha presentada antes del 18 de septiembre de 2003:
 - 2.2.1. Desde la última revisión periódica realizada en cumplimiento de la Orden de 30 de enero de 1996: 5 años.
 - 2.2.2. Resto de las instalaciones sin revisión realizada, contados desde su puesta en marcha: 5 años.

Las sucesivas inspecciones tendrán una periodicidad de 10 años para las instalaciones incluidas en el punto 1 y de 5 años para las incluidas en el punto 2, respectivamente.

En cualquier caso, estas inspecciones serán realizadas por un Organismo de Control Autorizado (O.C.A.), libremente elegido por el titular de la instalación.

9.1. Certificados de inspecciones periódicas

Los certificados de inspección periódica se presentarán según modelo oficial previsto en el anexo VIII del DECRETO 141/2009 de 10 de noviembre, haciendo mención expresa al grado de cumplimiento de las condiciones reglamentarias, la calificación del resultado de la inspección, la propuesta de las medidas correctoras necesarias y el plazo máximo de corrección de anomalías, según proceda.

Los certificados deberán ser firmados por los autores de la inspección estando visados por el correspondiente Colegio Oficial de profesionales con competencias en la materia, en UN (1) MES desde su realización. Cuando se trate de un técnico adscrito a un OCA, éste estampará su sello oficial.

Los certificados se mantendrán en poder del titular de las instalaciones, quien deberá enviar copia a la Consejería de Empleo, Industria y Comercio del Gobierno de Canarias o Administración competente en materia de energía durante el mes siguiente al cumplimiento de los plazos máximos establecidos en el párrafo anterior.

9.2. Protocolo genérico de inspección periódica

El protocolo genérico de inspección que debe seguirse será el aprobado por la Administración competente en materia de energía, si bien la empresa titular de las instalaciones podrá solicitar la aprobación de su propio protocolo específico de revisión.

9.3. De la responsabilidad de las inspecciones periódicas

Los responsables de la inspección no podrán estar vinculados laboralmente al titular o Propietario de la instalación, ni a empresas subcontratadas por el citado titular. Deberán suscribir un



seguro de responsabilidad civil acorde con las responsabilidades derivadas de las inspecciones realizadas y disponer de los medios técnicos necesarios para realizar las comprobaciones necesarias.

En el caso de existir otras instalaciones anexas de naturaleza distinta a la eléctrica (por ejemplo de hidrocarburos, aparatos a presión, contra incendios, locales calificados como atmósferas explosivas, etc.) para las que también sea preceptiva la revisión periódica por exigencia de su normativa específica, se procurará la convergencia en la programación de las fechas de revisión con las de los grupos vinculados, si bien prevalecerá la seguridad y el correcto mantenimiento de las mismas frente a otros criterios de oportunidad u organización.

9.4. Inspecciones periódicas de instalaciones de baja tensión

El titular de la instalación eléctrica estará obligado a encargar a un OCA, libremente elegido por él, la realización de la inspección periódica preceptiva, en la forma y plazos establecidos reglamentariamente.

Las instalaciones eléctricas de Baja Tensión que, de acuerdo con la Instrucción ITC-BT-05 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, estén sometidas a inspecciones periódicas, deberán referenciar los plazos de revisión tomando como fecha inicial la de puesta en servicio o la de antigüedad, según se establece en el anexo VII del Decreto 141/2009.

Las instalaciones de media y alta tensión serán sometidas a una inspección periódica al menos cada tres años.

Los titulares de la instalación están obligados a facilitar el libre acceso a las mismas a los técnicos inspectores de estos Organismos, cuando estén desempeñando sus funciones, previa acreditación y sin perjuicio del cumplimiento de los requisitos de seguridad laboral preceptivos.

La empresa instaladora que tenga suscrito un contrato de mantenimiento tendrá obligación de comunicar al titular de la instalación, con un (1) mes de antelación y por medio que deje constancia fehaciente, la fecha en que corresponde solicitar la inspección periódica, adjuntando listado de todos los OCA o referenciándolo a la página Web del órgano competente en materia de energía, donde se encuentra dicho listado.

Igualmente comunicará al órgano competente la relación de las instalaciones eléctricas, en las que tiene contratado el mantenimiento que hayan superado en tres meses el plazo de inspección periódica preceptiva.

El titular tendrá la obligación de custodiar toda la documentación técnica y administrativa vinculada a la instalación eléctrica en cuestión, durante su vida útil.

9.5. De los plazos de entrega y de validez de los certificados de inspección OCA

El OCA hará llegar, en el plazo de CINCO (5) días de la inspección, el original del certificado al titular de la instalación y copia a los profesionales presentes en la inspección. En cada acto de inspección, el OCA colocará en el cuadro principal de mando y protección, una etiqueta identificativa o placa adhesiva de material indeleble con la fecha de la intervención.

El certificado de un OCA tendrá validez de CINCO (5) años en el caso de instalaciones de Baja Tensión y de TRES (3) años para las instalaciones de Media y Alta Tensión, siempre y cuando no se



haya ejecutado una modificación sustancial en las características de la instalación a la que hace referencia.

Si la inspección detecta una modificación en la instalación que no haya sido previamente legalizada o autorizada, según corresponda, deberá ser calificada como negativa por defecto grave. Para instalaciones nuevas, tal circunstancia implicará la no autorización de su puesta en servicio, y para instalaciones en servicio será considerado un incumplimiento grave, todo ello sin perjuicio de las infracciones en que incurran los sujetos responsables, conforme a las leyes vigentes.

Los profesionales habilitados adscritos a los OCA estarán obligados a cumplimentar y firmar los certificados de las inspecciones, ya sean periódicas, iniciales o extraordinarias, de las instalaciones donde intervengan, debiendo consignar y certificar expresamente los resultados de la revisión y custodiar las plantillas de control utilizadas y las notas de campo de tales reconocimientos.

9.6. De la gravedad de los defectos detectados en las inspecciones de las instalaciones y de las obligaciones del titular y de la empresa instaladora

Cuando se detecte, al menos, un defecto clasificado como muy grave, el OCA calificará la inspección como "negativa", haciéndolo constar en el Certificado de Inspección que remitirá, además de al titular de la instalación y a los profesionales presentes en la inspección, a la Administración competente en materia de energía.

Para la puesta en servicio de una instalación con Certificado de Inspección "negativo", será necesaria la emisión de un nuevo Certificado de Inspección sin dicha calificación, por parte del mismo OCA una vez corregidos los defectos que motivaron la calificación anterior. En tanto no se produzca la modificación en la calificación dada por dicho Organismo, la instalación deberá mantenerse fuera de servicio. Con independencia de las obligaciones que correspondan al titular, el OCA deberá remitir a la Administración competente en materia de energía el certificado donde se haga constar la corrección de las anomalías.

Si en una inspección los defectos técnicos detectados implicasen un riesgo grave, el OCA está obligado a requerir, al titular de la instalación y a la empresa instaladora, que dejen fuera de servicio la parte de la instalación o aparatos afectados, procediendo al precinto total o parcial de la instalación y comunicando tal circunstancia a la Administración competente en materia de energía. La inspección del OCA para poner de nuevo en funcionamiento la instalación se hará dentro de las 24 horas siguientes a la comunicación del titular de que el defecto ha sido subsanado.

Si a pesar del requerimiento realizado el titular no procede a dejar fuera de servicio la parte de la instalación o aparatos afectados, el OCA lo pondrá en conocimiento de la Administración competente en materia de energía, identificando a las personas a las que comunicó tal requerimiento, a fin de que adopte las medidas necesarias.

Si en la inspección se detecta la existencia de, al menos, un defecto grave o un defecto leve procedente de otra inspección anterior, el OCA calificará la inspección como "condicionada", haciéndolo constar en el Certificado de Inspección que entregará al titular de la instalación y a los profesionales presentes en la inspección. Si la instalación es nueva, no podrá ponerse en servicio en tanto no se hayan corregido los defectos indicados y el OCA emita el certificado con la calificación de "favorable". A las instalaciones ya en funcionamiento el OCA fijará un plazo para proceder a su corrección, que no podrá superar los seis meses, en función de la importancia y gravedad de los defectos encontrados. Transcurrido el plazo establecido sin haberse subsanado los defectos, el OCA emitirá el certificado con la calificación de "negativa", procediendo según lo descrito anteriormente.



Si como resultado de la inspección del OCA no se determina la existencia de ningún defecto muy grave o grave en la instalación, la calificación podrá ser "favorable". En el caso de que el OCA observara defectos leves, éstos deberán ser anotados en el Certificado de Inspección para constancia del titular de la instalación, con indicación de que deberá poner los medios para subsanarlos en breve plazo y, en cualquier caso, antes de la próxima visita de inspección.

10. Condiciones de índole facultativo

10.1. Del titular de la instalación

Las comunicaciones del titular a la Administración se podrán realizar empleando la vía telemática (correo electrónico e internet), en aras de acelerar el procedimiento administrativo, siempre y cuando quede garantizada la identidad del interesado, asegurada la constancia de su recepción y la autenticidad, integridad y conservación del documento.

Cualquier solicitud o comunicación que se realice en soporte papel, se dirigirá al Director General competente en materia de energía y se presentará en el registro de la Consejería competente en materia de energía, o en cualquiera de los lugares habilitados por el artículo 38.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

La inexactitud o falsedad en cualquier dato, manifestación o documento, de carácter esencial, que se acompañe o incorpore a una comunicación previa implicará la nulidad de lo actuado, impidiendo desde el momento en que se conozca, el ejercicio del derecho o actividad afectada, sin perjuicio de las responsabilidades, penales, civiles o administrativas a que hubiera lugar.

Antes de iniciar el procedimiento correspondiente, el titular de las mismas deberá disponer del punto de conexión a la red de distribución o transporte y de los oportunos permisos que le habiliten para la ocupación de suelo o para el vuelo sobre el mismo. En caso de no poseer todos los permisos de paso deberá iniciar la tramitación conjuntamente con la de utilidad pública cuando proceda.

El titular o Propiedad de una instalación eléctrica podrá actuar mediante representante, el cual deberá acreditar, para su actuación frente a la Administración, la representación con que actúa, de acuerdo con lo establecido en el artículo 32.3 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Durante la vida útil de la instalación, los propietarios y usuarios de instalaciones eléctricas de generación, transporte, distribución, conexión, enlace y receptoras deberán mantener permanentemente en buen estado de seguridad y funcionamiento sus instalaciones eléctricas, utilizándolas de acuerdo con sus características funcionales.

El titular deberá presentar, junto con la solicitud de puesta en servicio de las instalaciones eléctricas privadas, las de generación en régimen especial y las instalaciones eléctricas de baja tensión que requieran mantenimiento, conforme a lo establecido en las "Instrucciones y Guía sobre la Legalización de Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión" (anexo VII del decreto 141/2009), un contrato de mantenimiento con empresa instaladora autorizada inscrita en el correspondiente registro administrativo, en el que figure expresamente el responsable técnico de mantenimiento.

No obstante, cuando el titular acredite que dispone de medios técnicos y humanos suficientes para efectuar el correcto mantenimiento de sus instalaciones podrá adquirir la condición de mantenedor de las mismas. En este supuesto, el cumplimiento de la exigencia reglamentaria de mantenimiento quedará justificado mediante la presentación de un Certificado de automantenimiento



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

que identifique al responsable del mismo. No se permitirá la subcontratación del mantenimiento a través de una tercera empresa intermediaria.



Germán J. Gil Galindo | C/Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894-987

Ingeniero T. Industrial, COITI 3898



10.2. De la dirección facultativa

El Ingeniero-Director es la máxima autoridad en la obra o instalación. Con independencia de las responsabilidades y obligaciones que le asisten legalmente, será el único con capacidad legal para adoptar o introducir las modificaciones de diseño, constructivas o cambio de materiales que considere justificadas y sean necesarias en virtud del desarrollo de la obra. En el caso de que la dirección de obra sea compartida por varios técnicos competentes, se estará a lo dispuesto en la normativa vigente.

La dirección facultativa velará porque los productos, sistemas y equipos que formen parte de la instalación dispongan de la documentación que acredite las características de los mismos, así como de los certificados de conformidad con las normas UNE, EN, CEI u otras que le sean exigibles por normativa o por prescripción del proyectista, así como las garantías que ostente.

10.3. De la empresa instaladora o contratista

La empresa instaladora o Contratista es la persona física o jurídica legalmente establecida e inscrita en el Registro Industrial correspondiente del órgano competente en materia de energía, que usando sus medios y organización y bajo la dirección técnica de un profesional realiza las actividades industriales relacionadas con la ejecución, montaje, reforma, ampliación, revisión, reparación, mantenimiento y desmantelamiento de las instalaciones eléctricas que se le encomiende y esté autorizada para ello.

Además de poseer la correspondiente autorización del órgano competente en materia de energía, contará con la debida solvencia reconocida por el Ingeniero-Director.

El contratista se obliga a mantener contacto con la empresa suministradora de energía a través del Director de Obra, para aplicar las normas que le afecten y evitar criterios dispares.

El Contratista estará obligado al cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo y cuantas disposiciones legales de carácter social estén en vigor y le afecten.

El Contratista deberá adoptar las máximas medidas de seguridad en el acopio de materiales y en la ejecución, conservación y reparación de las obras, para proteger a los obreros, público, vehículos, animales y propiedades ajenas de daños y perjuicios.

El Contratista deberá obtener todos los permisos, licencias y dictámenes necesarios para la ejecución de las obras y puesta en servicio, debiendo abonar los cargos, tasas e impuestos derivados de ellos.

El Contratista está obligado al cumplimiento de lo legislado en la Reglamentación Laboral y demás disposiciones que regulan las relaciones entre patrones y obreros. Debiendo presentar al Ingeniero-Director de obra los comprobantes de los impresos TC-1 y TC-2 cuando se le requieran, debidamente diligenciados por el Organismo acreditado.

Asimismo el Contratista deberá incluir en la contrata la utilización de los medios y la construcción de las obras auxiliares que sean necesarias para la buena ejecución de las obras principales y garantizar la seguridad de las mismas

El Contratista cuidará de la perfecta conservación y reparación de las obras, subsanando cuantos daños o desperfectos aparezcan en las obras, procediendo al arreglo, reparación o reposición de cualquier elemento de la obra.



10.4. De la empresa mantenedora

La empresa instaladora autorizada que haya formalizado un contrato de mantenimiento con el titular o Propietario de una instalación eléctrica, o el responsable del mantenimiento en una empresa que ha acreditado disponer de medios propios de automantenimiento, tendrá las siguientes obligaciones, sin perjuicio de las que establezcan otras legislaciones:

Mantener permanentemente las instalaciones en adecuado estado de seguridad y funcionamiento.

En instalaciones privadas, interrumpir el servicio a la instalación, total o parcialmente, en los casos en que se observe el inminente peligro para las personas o las cosas, o exista un grave riesgo medioambiental inminente. Sin perjuicio de otras actuaciones que correspondan respecto a la jurisdicción civil o penal, en caso de accidente deberán comunicarlo al Centro Directivo competente en materia de energía, manteniendo interrumpido el funcionamiento de la instalación hasta que se subsanen los defectos que han causado dicho accidente. Para el resto de instalaciones se atenderá a lo establecido al respecto en el Real Decreto 1.955/2000, de 1 de diciembre, o norma que lo sustituya.

Atender con diligencia los requerimientos del titular para prevenir o corregir las averías que se produzcan en la instalación eléctrica.

Poner en conocimiento del titular, por escrito, las deficiencias observadas en la instalación, que afecten a la seguridad de las personas o de las cosas, a fin de que sean subsanadas.

Tener a disposición de la Dirección General de Industria y Energía del Gobierno de Canarias un listado actualizado de los contratos de mantenimiento al menos durante los CINCO (5) AÑOS inmediatamente posteriores a la finalización de los mismos.

Comunicar al titular de la instalación, con una antelación mínima de UN (1) MES, la fecha en que corresponde realizar la revisión periódica a efectuar por un Organismo OCA, cuando fuese preceptivo.

Comunicar al Centro Directivo competente en materia de energía, la relación de las instalaciones eléctricas en las que tiene contratado el mantenimiento que hayan superado en tres meses el plazo de inspección periódica oficial exigible.

Asistir a las inspecciones derivadas del cumplimiento de la reglamentación vigente, y a las que solicite extraordinariamente el titular.

Tener suscrito un seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos que puedan derivarse de sus actuaciones, mediante póliza por una cuantía mínima de 600.000 euros, cantidad que se actualizará anualmente según el IPC certificado por el Instituto Canario de Estadística (INSTAC).

Dimensionar suficientemente tanto sus recursos técnicos y humanos, como su organización en función del tipo, tensión, localización y número de instalaciones bajo su responsabilidad.



10.5. De los organismos de control autorizado

Las actuaciones que realice en el ámbito territorial de esta Comunidad Autónoma un OCA, en los términos definidos en el artículo 41 del Reglamento de Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, aprobado por Real Decreto 2.200/1995, de 28 de diciembre, e inscrito en el Registro de Establecimientos Industriales de esta Comunidad y acreditado en el campo de las instalaciones eléctricas, deberán ajustarse a las normas que a continuación se establecen, a salvo de otras responsabilidades que la normativa sectorial le imponga.

El certificado de un OCA tendrá validez de 5 años en el caso de instalaciones de baja tensión y de 3 años para las instalaciones de media y alta tensión, siempre y cuando no se haya ejecutado una modificación sustancial en las características de la instalación a la que hace referencia. Si la inspección detecta una modificación en la instalación que no haya sido previamente autorizada, deberá ser calificada como negativa por defecto grave. Para instalaciones nuevas tal circunstancia implicará la no autorización de su puesta en servicio, y para instalaciones en servicio será considerado un incumplimiento grave, todo ello sin perjuicio de las infracciones en que incurran los sujetos responsables conforme a las leyes vigentes.

Los OCA tendrán a disposición de la Administración competente en materia de energía todos los datos registrales y estadísticos correspondientes a cada una de sus actuaciones, clasificando las intervenciones por titular, técnico y empresa instaladora. Dicha información podrá ser requerida en cualquier momento por la Administración.

Los profesionales habilitados adscritos a los OCA estarán obligados a cumplimentar y firmar los certificados de las inspecciones, ya sean periódicas, iniciales o extraordinarias, de las instalaciones donde intervengan, debiendo consignar y certificar expresamente los resultados de la revisión y custodiar las plantillas de control utilizadas y las notas de campo de tales reconocimientos.

Para la realización de las revisiones, controles e inspecciones que se les encomiende, los OCA aplicarán los modelos de certificados de inspección previstos en el anexo VIII del Decreto 141/2009 y los manuales de revisión y de calificación de defectos que se contemplen en los correspondientes protocolos-guía, aprobados por la Administración competente en materia de energía, o en su defecto los que tenga reconocido el OCA.

Los OCA realizarán las inspecciones que solicite la Administración competente en materia de energía, estando presentes en las inspecciones oficiales de aquellas instalaciones en las que hayan intervenido y sean requeridos.

Las discrepancias de los titulares de las instalaciones ante las actuaciones de los OCA serán puestas de manifiesto ante la Administración competente en materia de energía, que las resolverá en el plazo de 1 mes.

11. Condiciones de índole administrativo

11.1. Antes del inicio de las obras

Antes de comenzar la ejecución de esta instalación, la Propiedad o titular deberá designar a un técnico titulado competente como responsable de la Dirección Facultativa de la obra, quién, una vez finalizada la misma y realizadas las pruebas y verificaciones preceptivas, emitirá el correspondiente Certificado de Dirección y Finalización de Obra (según anexo VI del Decreto 141/2009).

Asimismo y antes de iniciar las obras, los Propietarios o titulares de la instalación eléctrica en proyecto de construcción facilitarán a la empresa distribuidora o transportista, según proceda, toda la



información necesaria para deducir los consumos y cargas que han de producirse, a fin de poder prever con antelación suficiente el crecimiento y dimensionado de sus redes.

El Propietario de la futura instalación eléctrica solicitará a la empresa distribuidora el punto y condiciones técnicas de conexión que son necesarias para el nuevo suministro. Dicha solicitud se acompañará de la siguiente información:

- Nombre y dirección del solicitante, teléfono, fax, correo electrónico u otro medio de contacto.
- Nombre, dirección, teléfono y correo electrónico del técnico proyectista y/o del instalador, en su caso.
- Situación de la instalación, edificación u obra, indicando la calificación urbanística del suelo.
- Uso o destino de la misma.
- Potencia total solicitada, reglamentariamente justificada.
- Punto de la red más próximo para realizar la conexión, propuesto por el instalador o técnico correspondiente, identificando inequívocamente el mismo, preferentemente por medios gráficos.
- Número de clientes estimados.

En el caso de que resulte necesaria la presentación de alguna documentación adicional, la empresa distribuidora la solicitará, en el plazo de CINCO (5) DIAS a partir de la recepción de la solicitud, justificando la procedencia de tal petición. Dicha comunicación se podrá realizar por vía telemática.

La empresa distribuidora habilitará los medios necesarios para dejar constancia fehaciente, sea cual sea la vía de recepción de la documentación o petición, de las solicitudes de puntos de conexión realizadas, a los efectos del cómputo de plazos y demás actuaciones o responsabilidades.

Las solicitudes de punto de conexión referidas a instalaciones acogidas al régimen especial, también están sujetas al procedimiento establecido en este artículo.

La información aportada, deberá ser considerada confidencial y por tanto en su manejo y utilización se deberán cumplir las garantías que establece la legislación vigente sobre protección de datos.

Ni la empresa distribuidora, ni ninguna otra empresa vinculada a la misma, podrá realizar ofertas de servicios, al margen de la propia oferta técnico económica, que impliquen restricciones a la libre competencia en el mercado eléctrico canario o favorezcan la competencia desleal.

De igual forma el Documento Técnico de Diseño requerido y descrito en el siguiente apartado (proyecto o memoria técnica de diseño), deberá ser elaborado y entregado al Propietario o titular antes del comienzo de las obras y antes de proceder a su tramitación administrativa.

11.2. Documentación del proyecto

El presente proyecto consta de los documentos y contenidos preceptivamente establecidos en las normativas específicas que le son de aplicación, y como mínimo contempla la documentación descriptiva, en textos y representación gráfica, de la instalación eléctrica, de los materiales y demás elementos y actividades considerados necesarios para la ejecución de una instalación con la calidad, funcionalidad y seguridad requerida.

En aquellos casos en que exista aprobada una "Guía de Proyectos" que específicamente le sea de aplicación el Proyecto deberá ajustarse en su contenido esencial a dicha Guía.



Esta Guía será indicativa, por lo que los proyectos deberán ser complementados y adaptados en función de las peculiaridades de la instalación en cuestión, pudiendo ser ampliados según la experiencia y criterios de buena práctica del proyectista. El desarrollo de los puntos que componen cada guía presupone dar contenido a dicho documento de diseño hasta el nivel de detalle que considere el proyectista, sin perjuicio de las omisiones, fallos o incumplimientos que pudieran existir en dicho documento y que en cualquier caso son responsabilidad del autor del mismo.

El Proyecto deberá ser elaborado y entregado al Propietario o titular antes del comienzo de las obras y antes de su tramitación administrativa.

El Proyecto constará, al menos, de los siguientes documentos:

Memoria descriptiva (titular, emplazamiento, tipo de industria o actividad, uso o destino del local y su clasificación, programa de necesidades, descripción pormenorizada de la instalación, presupuesto total).

Memoria de cálculos justificativos.

Estudio de Impacto Ambiental en la categoría correspondiente, en su caso.

Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud (según corresponda de acuerdo con la normativa de seguridad laboral vigente).

Planos a escalas adecuadas (situación, emplazamiento, alzados, plantas, distribución, secciones, detalles, croquis de trazados, red de tierras, esquema unifilar, etc.).

Pliego de Condiciones Técnicas, Económicas, Administrativas y Legales.

Estado de Mediciones y Presupuesto (mediciones, presupuestos parciales y presupuesto general).

Separatas para Organismos, Administraciones o empresas de servicio afectadas.

Otros documentos que la normativa específica considere preceptivos.

Plazo de ejecución o finalización de la obra.

Copia del punto de conexión a la red o justificante de la solicitud del mismo a la empresa distribuidora, para aquellos casos en que la misma no haya cumplido los plazos de respuesta indicados en el punto 1 del artículo 27 del decreto 141/2009, de 10 de noviembre.

Si durante la tramitación o ejecución de la instalación se procede al cambio de empresa instaladora autorizada, este hecho deberá quedar expresamente reflejado en la documentación presentada por el interesado ante la Administración. En el caso de que ello conlleve cambios en la memoria técnica de diseño original, deberá acreditar la conformidad de la empresa autora de la misma o, en su defecto, aportar un nuevo Proyecto.

11.3. Modificaciones y ampliaciones de las instalaciones y la documentación del proyecto

11.3.1. Modificaciones y ampliaciones no significativas de las instalaciones eléctricas

Modificaciones y ampliaciones de las instalaciones en servicio y la documentación del proyecto

En el caso de instalaciones en servicio, las modificaciones o ampliaciones aún no siendo sustanciales, quedarán reflejadas en la documentación técnica adscrita a la instalación correspondiente, tal que se mantenga permanentemente actualizada la información técnica, especialmente en lo referente a los esquemas unifilares, trazados, manuales de instrucciones y certificados de instalación. Dichas actualizaciones serán responsabilidad de la empresa instaladora autorizada, autora de las mismas, y en su caso, del técnico competente que las hubiera dirigido.



Modificaciones y ampliaciones de las instalaciones en fase de ejecución y la documentación del proyecto

Asimismo en aquellas instalaciones eléctricas en ejecución y que no representen modificaciones o ampliaciones sustanciales (según Art. 45 del RD 141/2009), con respecto al proyecto original, éstas serán contempladas como "anexos" al Certificado de Dirección y Finalización de obra o del Certificado de Instalación respectivamente, sin necesidad de presentar un reformado del Proyecto original.

11.3.2. Modificaciones y ampliaciones significativas de las instalaciones eléctricas

Cuando se trata de instalaciones eléctricas en las que se presentan modificaciones o ampliaciones significativas, éstas supondrán, tanto en Baja como en Alta Tensión, la presentación de un nuevo Proyecto, además de los otros documentos que sean preceptivos.

El técnico o empresa instaladora autorizada, según sea competente en función del alcance de la ampliación o modificación prevista, deberá modificar o reformar el proyecto o original correspondiente, justificando las modificaciones introducidas. En cualquier caso será necesario su autorización, según el procedimiento que proceda, en los términos que establece el Decreto 141/2009, de 10 de noviembre, y demás normativa que le sea de aplicación.

Cuando se hayan ejecutado reformas sustanciales no recogidas en el correspondiente Documento Técnico de Diseño, la Administración o en su caso el OCA que intervenga, dictará Acta o Certificado de Inspección, según proceda, con la calificación de "negativo". Ello implicará que no se autorizará la puesta en servicio de la instalación o se declarará la ilegalidad de aquélla si ya estaba en servicio, todo ello sin perjuicio de las infracciones en que habrán incurrido los sujetos responsables, conforme a la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, y demás leyes de aplicación.

11.4. Documentación final

Concluidas las obras necesarias de la instalación eléctrica, ésta deberá quedar perfectamente documentada y a disposición de todos sus usuarios, incluyendo sus características técnicas, el nivel de calidad alcanzado, así como las instrucciones de uso y mantenimiento adecuadas a la misma, la cual contendrá como mínimo lo siguiente:

Documentación administrativa y jurídica: datos de identificación de los profesionales y empresas intervinientes en la obra, acta de recepción de obra o documento equivalente, autorizaciones administrativas y cuantos otros documentos se determinen en la legislación.

Documentación técnica: el documento técnico de diseño (DTD) correspondiente, los certificados técnicos y de instalación, así como otra información técnica sobre la instalación, equipos y materiales instalados.

Instrucciones de uso y mantenimiento: información sobre las condiciones de utilización de la instalación así como las instrucciones para el mantenimiento adecuado, que se plasmará en un "Manual de Instrucciones o anexo de Información al usuario". Dicho manual contendrá las instrucciones generales y específicas de uso (actuación), de instrucciones de uso y mantenimiento: para instalaciones privadas, receptoras y de generación en régimen especial, información sobre las condiciones de utilización de la instalación, así como las instrucciones para el mantenimiento adecuado, que se plasmará en un "Manual de Instrucciones o Anexo de Información al usuario". Dicho manual contendrá las instrucciones generales y específicas de uso (actuación), de seguridad (preventivas, prohibiciones ...) y de mantenimiento (cuáles, periodicidad, cómo, quién ...) necesarias



e imprescindibles para operar y mantener, correctamente y con seguridad, la instalación teniendo en cuenta el nivel de cualificación previsible del usuario final. Se deberá incluir, además, tanto el esquema unifilar, como la documentación gráfica necesaria.

Certificados de eficiencia energética: (cuando proceda): documentos e información sobre las condiciones verificadas respecto a la eficiencia energética del edificio.

Esta documentación será recopilada por el promotor y titular de la instalación, que tendrá la obligación de mantenerla y custodiarla durante su vida útil y en el caso de edificios o instalaciones que contengan diversas partes que sean susceptibles de enajenación a diferentes personas, el Promotor hará entrega de la documentación a la Comunidad de Propietarios que se constituya.

11.5. Certificado de dirección y finalización de obra

Es el documento emitido por el Ingeniero-Director como Técnico Facultativo competente, en el que certifica que ha dirigido personal y eficazmente los trabajos de la instalación proyectada, asistiendo con la frecuencia que su deber de vigilancia del desarrollo de los trabajos ha estimado necesario, comprobando finalmente que la obra está completamente terminada y que se ha realizado de acuerdo con las especificaciones contenidas en el proyecto de ejecución presentado, con las modificaciones de escasa importancia que se indiquen, cumpliendo, así mismo, con la legislación vigente relativa a los Reglamentos de Seguridad que le sean de aplicación. Dicho certificado deberá ajustarse al modelo correspondiente que figura en el anexo VI del Decreto 141/2009.

Si durante la tramitación o ejecución del proyecto se procede al cambio del ingeniero-proyectista o del Director Facultativo, este hecho deberá quedar expresamente reflejado en la documentación presentada por el peticionario ante la Administración, designando al nuevo técnico facultativo correspondiente. En el caso de que ello conlleve cambios en el proyecto original, se acreditará la conformidad del autor del proyecto o en su defecto se aportará un nuevo proyecto.

El Certificado, una vez emitido y fechado por el técnico facultativo, perderá su validez ante la Administración si su presentación excede el plazo de TRES (3) MESES, contado desde dicha fecha. En tal caso se deberá expedir una nueva Certificación actualizada, suscrita por el mismo autor.

11.6. Certificado de instalación

Es el documento emitido por la empresa instaladora autorizada y firmado por el profesional habilitado adscrito a la misma que ha ejecutado la correspondiente instalación eléctrica, en el que se certifica que la misma está terminada y ha sido realizada de conformidad con la reglamentación vigente y con el documento técnico de diseño correspondiente, habiendo sido verificada satisfactoriamente en los términos que establece dicha normativa específica, y utilizando materiales y equipos que son conformes a las normas y especificaciones técnicas declaradas de obligado cumplimiento.

La empresa instaladora autorizada extenderá, con carácter obligatorio, un Certificado de Instalación (según modelo oficial) y un Manual de Instrucciones por cada instalación que realice, ya se trate de una nueva o reforma de una existente.

En la tramitación de las instalaciones donde concurren varias instalaciones individuales, deben presentarse tantos Certificados y Manuales como instalaciones individuales existan, además de los correspondientes a las zonas comunes. Con carácter general no se diligenciarán Certificados de



instalaciones individuales independientemente de los correspondientes a la instalación común a la que estén vinculados.

El Certificado de Instalación una vez emitido, fechado y firmado, deberá ser presentado en la Administración en el plazo máximo de TRES (3) MESES, contado desde dicha fecha. En su defecto será necesario expedir un nuevo Certificado actualizado por parte del mismo autor.

11.7. Libro de Órdenes

En las instalaciones eléctricas para las que preceptivamente sea necesaria una Dirección Facultativa, éstas tendrán la obligación de contar con la existencia de un Libro de Órdenes donde queden reflejadas todas las incidencias y actuaciones relevantes en la obra y sus hitos, junto con las instrucciones, modificaciones, órdenes u otras informaciones dirigidas al Contratista por la Dirección Facultativa.

Dicho libro de órdenes estará en la oficina de la obra y será diligenciado y fechado, antes del comienzo de las mismas, por el correspondiente Colegio Oficial de profesionales con competencias en la materia y el mismo podrá ser requerido por la Administración en cualquier momento, durante y después de la ejecución de la instalación, y será considerado como documento esencial en aquellos casos de discrepancia entre la dirección técnica y las empresas instaladoras intervinientes.

El cumplimiento de las órdenes expresadas en dicho Libro es de carácter obligatorio para el Contratista así como aquellas que recoge el presente Pliego de Condiciones.

El contratista o empresa instaladora autorizada, estará obligado a transcribir en dicho Libro cuantas órdenes o instrucciones reciba por escrito de la Dirección Facultativa, y a firmar el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la autorización de tales transcripciones por la Dirección en el Libro indicado.

El citado Libro de Órdenes y Asistencias se regirá según el Decreto 462/1971 y la Orden de 9 de Junio de 1971.

11.8. Incompatibilidades

En una misma instalación u obra el Director de Obra no podrá coincidir con el instalador ni tener vinculación laboral con la empresa instaladora que está ejecutando la obra.

11.9. Instalaciones ejecutadas por más de una empresa instaladora.

En aquellas instalaciones donde intervengan, de manera coordinada, más de una empresa instaladora autorizada, deberá quedar nítidamente definida la actuación de cada una y en qué grado de subordinación. Cada una de las empresas intervinientes emitirá su propio Certificado de Instalación, para la parte de la instalación que ha ejecutado. La Dirección Facultativa tendrá la obligación de recoger tal circunstancia en el Certificado de Dirección y Finalización de obra correspondiente, indicando con precisión el reparto de tareas y responsabilidades.



11.10. Subcontratación

La subcontratación se podrá realizar pero siempre y de forma obligatoria entre empresas instaladoras autorizadas, exigiéndosele la autorización previa del Promotor.

Los subcontratistas responderán directamente ante la empresa instaladora principal, pero tendrán que someterse a las mismas exigencias de profesionalidad, calidad y seguridad en la obra que ésta.

Las Palmas de Gran Canaria, Octubre 2017

Germán J. Gil Galindo
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 3.898



Germán J. Gil Galindo | C/Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894-987

Ingeniero T. Industrial, COITI 3898



DOCUMENTO IV ESTADO DE MEDICIONES Y PRESUPUESTO



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

ÍNDICE

MEDICIONES	246
CUADRO DE DESCOMPUESTOS	261
CUADRO DE PRECIOS 1.....	282
CUADRO DE PRECIOS 2.....	298
LISTADO DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA	316
PRESUPUESTO.....	321
RESUMEN DE PRESUPUESTO.....	334



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

MEDICIONES



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 14 OBRA CIVIL INGENIERIA							
D14.01	m ² Corte pavim... Asfáltico C/Disco M2. Corte de pavimento ó solera de aglomerado asfáltico ó mezcla bituminosa (medidas de longitud por profundidad de corte), con cortadora de disco diamante, en suelo de calles ó calzadas, i/replanteo, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos.						
	Zanjas	1	50,00		0,10	5,00	
							5,00
D14.02	m ² Lev. Calz. Aglom. Asfál. C/Retro. M2. Levantado de calzada de aglomerado asfáltico, de 15 cm. de espesor, con retro-pala excavadora, i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.						
	Zanjas	1	50,00	0,80		40,00	
							40,00
D14.03	m ³ Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno. Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso refino y compactación del fondo de la excavación.						
	Zanjas	1	50,00	0,80	0,80	32,00	
							32,00
D14.04	m ³ Relleno de zanjas material excavación. Relleno de zanjas con materiales seleccionados de préstamos o procedentes de la excavación, incluso extendido, regado y compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %						
	Zanjas	1	50,00	0,80	0,50	20,00	
							20,00
D14.05	ud Arqueta tipo A-3, conexionado electricidad ext. Arqueta para conexionado de electricidad en exteriores, tipo A-1, (sólo para reposición) realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil (tipo A-1) de 500x500 mm y fondo de arena. Totalmente acabada.						
	Líneas	1				1,00	
							1,00
D14.06	ud Arqueta tipo A-4, conexionado electricidad ext. Arqueta para conexionado de electricidad en exteriores, tipo A-2, realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil normalizada (tipo A-2) de 750x500 mm, con fondo de arena, totalmente acabada.						
	Líneas	1				1,00	
							1,00
D14.07	m ³ Horm.HA-25/B/20/l p/armar en zapatas. Hormigón para armar en zapatas aisladas, HA-25/B/20/l, incluso elaboración, vertido, vibrado y curado, s/EHE y C.T.E. DB SE y DB SE-C.						
	PL	1	1,00	1,00	0,20	0,20	
	Zanjas	1	50,00	0,80	0,05	2,00	
							2,20
D14.08	m ² Firme asfált. caliente, en calzadas, subbase+ECR-1+G-20+D-12 Firme asfáltico en caliente, en calzadas, constituido por riego de imprimación ECR-1 (1,2 kg/m²), capa intermedia G-20 de e=6 cm, riego de adherencia ECR-1 (0,6 kg/m²) y capa de rodadura D-12 de e=4 cm, incluso sub-base granular de zahorra artificial de e=30 cm, extendido y compactado.						
	Zanjas	1	50,00	0,80		40,00	
							40,00



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D14.09	u	Reubicación Armario distribución BT PL Armario de distribución BT tipo caja PL105 con bases tripolares verticales para fusible NH1-250A máximo, i/ fusibles según esquema unifilar, completamente montado y probado según RBT02. Armarios parcela PL	1		1,00
					1,00
D14.10	m	Vallado perimetral Vallado tipo Brico-Hércules con postes de acero galvanizado, con puerta de paso de 0.90m de ancho y 2 m. de altura. Incluido parte proporcional de postes, puerta y pequeño material. Totalmente montada e instalada. Vallado	2	2,45	1,60
					7,84
					7,84
CAPÍTULO 15 INSTALACIONES ELECTRICAS					
D15.01	m	Circuito enterrado RZ1-K (AS) 4x70 mm ² i/tubo libre halógenos Circuito formado por cable de cobre de 4(1x70) mm², con aislamiento de 0,6/1 kV RZ1 (s/UNE 21123 parte 4 ó 5), bajo tubo flexible corrugado y segundo tubo de reserva, D 125 mm (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1). Instalada, s/RBT-02. Línea 2	1	50,00	50,00
					50,00
D15.02	m	Circuito enterrado RZ1-K (AS) 4x16 mm ² i/tubo libre halógenos Circuito formado por cable de cobre de 4(1x16) mm², con aislamiento de 0,6/1 kV RZ1 (s/UNE 21123 parte 4 ó 5), bajo tubo flexible corrugado y segundo tubo de reserva, D 63 mm (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1). Instalada, s/RBT-02. Escenario Barracón Cantina	1 1 1	45,00 20,00 30,00	45,00 20,00 30,00
					95,00
D15.03	m	Circuito enterrado RZ1-K (AS) 4x6 mm ² i/tubo libre halógenos Circuito formado por cable de cobre de 4(1x6) mm², con aislamiento de 0,6/1 kV RZ1 (s/UNE 21123 parte 4 ó 5), bajo tubo flexible corrugado y segundo tubo de reserva, D 63 mm (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1). Instalada, s/RBT-02. Boxes Vacuno	1	35,00	35,00
					35,00
D15.04	ud	Cuadro General BT Suministro e instalación de Cuadro General de Baja Tensión de 192módulos, en armario s/UNE 20.451 y s/UNE-EN 60.439-1, grados de protección IP según UNE 20.324 e IK según UNE-EN 50.102, con puerta ciega, de dimensiones adecuadas para contener en su interior la aparmente Hager o similar, reflejada en los esquemas unifilares, con un 20% de espacio libre. Incluso pequeño material, tornillería, embarrados, bornas y conexiones, transporte y mano de obra de instalación, co-nexión y serigrafía indeleble. CGBT	1		1,000
					1,00
D15.05	m	Circuito Eléct. P.C 3x1,5 mm ² (750) + tubo libre halógenos m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, conductores de cobre unipolares aislados pública con-currencia H07Z1-K 3x1,5 mm²., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido tubo corrugado libre a halógenos de diámetro 20mm, incluido p.p. de cajas de registro y regletas de cone-xión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1. Alumbrado	350		350,00
					350,00



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D15.06	m Circuito Eléct. P. C. 3X2,5 mm ² . (750v) + tubo libre halógenos m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo LH de D=20 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 3x2,5 mm²., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.	Fuerza 400 400,00
		400,00
D15.07	m Circuito Eléct. P. C. 3X4 mm ² . (750v) + tubo libre halógenos m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo LH de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 3x4 mm²., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.	Fuerza 60 60,00
		60,00
D15.08	m Circuito Eléct. P:C: 4x2,5 mm ² . (750v) + tubo libre halógenos m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo LH de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 4x2,5 mm²., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.	Fuerza 5 5,00
		5,00
D15.09	m Circuito Eléct. P:C: 4x4 mm ² . (750v) + tubo libre halógenos m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo LH de D=32 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 4x4 mm²., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.	Fuerza 5 5,00
		5,00
D15.10	m Circuito Eléct. P.C: 4x4 mm ² . (0,6/1Kv) m. Circuito electrico formado por conductores de cobre aislado de 4 mm², Instaldo s/RBT-02. Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.	Cable 60 60,00
		60,00
D15.11	ud Luminaria Led Philips 28W Instalación de luminaria LED Philips DN135C D215 1xLED20S/840 o similar. Totalmente instalada y probada.	Luminaria 26 26,00
		26,00
D15.12	ud Luminaria Led Philips 40W Instalación de luminaria LED PHILIPS CR150B PSU W60L60 IP54 1 xLED35S/840 o similar. Totalmente instalada y probada.	Luminarias 4 4,00
		4,00



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D15.13	ud Lumin. emergencia int. LED1h 150 lm NOVA N3 Luminaria de emergencia, no permanente, NOVA N3 de DAISALUX o equivalente, con lámpara LED incorporada, autonomía 1 h, 150 lm de flujo luminoso, alimentación 230 V, incluso p.p. de línea con cable de cobre de 1,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible reforzado (categoría 3321) D 20 mm, caja de derivación empotrada, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02. Lum emergencia 13 13,00	13,00
D15.14	ud Lumin, emergencia ext. LED 1h 150 lm NOVA N3 uminaria de emergencia, no permanente, NOVA N3 de DAISALUX o equivalente, con lámpara fluorescente incorporada, autonomía 1 h, 150 lm de flujo luminoso, alimentación 230 V, incluso p.p. de línea con cable de cobre de 1,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible reforzado (categoría 3321) D 20 mm, caja de derivación empotrada, pequeño material y ayudas de albañilería. Incluso accesorio para exterior. Totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02. Emergenci ext 3 3,00	3,00
D15.15	ud Interruptor doble no conmutado Eunea Unica Basic Ud. Interruptor doble no conmutado en alumbrado interior, con cajas y mecanismo completo Eunea Unica Basic y placa, o equivalente. Instalado s/RBT-02 y NTE IEB 48. Doble 5 5,00	5,00
D15.16	ud Tomas de corriente Toma de corriente empotrada schuko de 16 A toma de tierra lateral y dispositivo de seguridad, instalada, empotrado, incluso caja, mecanismo Gewiss serie System y placa Gewiss System-Virna o equivalente,, s/RBT-02 y NTE IEB-50.-50. Tomas de corriente 21 21,00	21,00
D15.17	ud Toma de corriente bipolar 25 A Gewiss System, p/cocina y horno Toma de corriente bipolar de 25 A con toma de tierra, especial para cocina y horno, con caja y mecanismo completo Gewiss System o equivalente, con p.p. de tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 32 mm, cableado con cable cobre 750 V, de 6 mm², caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02 y NTE IEB-51. TC Vitro 3 3,00	3,00
D15.18	ud Puesto de trabajo ud. Suministro y colocación de mecanismo en canal (incluye cubeta, marco, bastidor y tapa), de color a elegir por la dirección facultativa y formada por 4 tomas de corriente tipo schuko 2P+TT 16A +2 tomas 2P+TT 25A con led y obturador de seguridad. PT 1 1,00	1,00
D15.19	m Canal de PVC-M1 RoHS, de 50x150 mm, serie 93, Unex, s/param. ver Canal de PVC-M1 RoHS, de 50x150 mm, preparada para alojar mecanismos, serie 93, Unex o equivalente, de color blanco ral 9010, con 2 compartimentos y tapas de 65 y 65 mm, sin separadores, con p.p. de accesorios y montada directamente sobre paramentos verticales, s/RBT. Canal 30 30,00	30,00

30,00

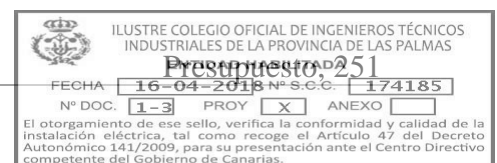


INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D15.20	m	Canal PVC-M1 RoHS, 60x90 mm, serie 73, Unex, s/paramentos vert. Canal de PVC-M1 RoHS, de 60x90 mm para distribución de líneas eléctricas de B.T. y de telecomunicaciones, serie 73, Unex o equivalente, de color blanco ral 9001, sin separadores, con p.p. de accesorios y montada directamente sobre paramentos verticales, s/RBT e ICT.	6	6,00	
					6,00
D15.21	ud	Detector de Presencia ud. Detector de movimiento de empotrar similar a un mecanismo eléctrico con u ángulo de detección de 180°. Color blanco, totalmente montado, instalado y probado.	2	2,00	
					2,00
D15.22	m	Conducción de puesta a tierra enterrada 35 mm ² Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,5 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm² de sección nominal, electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica. Instalada s/RBT-02.	20	20,00	
					20,00
D15.23	ud	Arqueta de puesta o conexión a tierra 30x30 cm Arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, incluso pica de acero cobrado de 1,5 m, seccionador, hincado, p.p. de soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y comprobada incluso ayudas de albañilería, s/RB-02.	1	1,00	
					1,00
D15.24	h	Ayudas de albañilería electricidad h. De mano de obra desmontaje y reubicación de instalación electrica para oficinas, que se reubica o queda fuera de uso debido a la remodelacion, cuadros eléctricos, luminarias , canalizaciones y conductores, mecanismos, canaletas superficie, etc. correspondiente a alumbrado y fuerza del local correspondiente. Incluye ayudas de albañilería en los trabajos de instalación de los nuevos equipos y pequeño material para las ayudas.Horas certificadas por la Dirección Facultativa	50	50,00	
					50,00



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D16.01

CAPÍTULO 16 INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

ud Central Enfriadora agua bomba calor 17,3/20,2 kW

ud. Central enfriadora de agua bomba de calor, de condensación por aire, con batería tratada para ambientes marinos, marca CLIMAVENTTA modelo MICS-N/FFT 0072 o similar, provista de módulo hidronico y de las siguientes

características técnicas:

Necesidades frigoríficas s/ calculo 11,09 kw

Rendimiento frigorífico suministrado (agua 7°C/12°C) 17,3kw

Rendimiento calorífico (agua 40°C/45° C) 20,2kw

Compresor nº y tipo 2/ hermético scroll

Coefficientes de eficiencia térmica (frio) 2.66

COP (calor) 3.11

Potencia eléctrica total absorbida 6,50 kw

Tensión de funcionamiento 400v

Dimensiones 1040x 790 x 1725 mm

Peso 330 kg

MODULO HIDRÓNICO, integrado en la unidad compuesto por:

- Tanque de inercia
- Vaso de expansión cerrado
- Bomba circuladora del agua de tipo centrífugo
- Filtro de agua
- Válvula de seguridad
- Manómetro
- Purgador de aire
- Intercambiador
- Interruptor de flujo
- Conexiones de vaciado
- Sensores de entrada y salida de agua.

Incluso: Un sistema de llenado automático compuesto por válvula presostatica, llave de cuadradillo, válvula antiretorno,

filtro y manómetro con parte proporcional de tubería de PPR DE 15MM

- Bancadas de tipo metálico.
 - Medios auxiliares (camión –pluma para montaje de la central en su bancada o ubicación definitiva)
 - Dos juntas de expansión de 1- ½”
 - 1 Filtro de cartucho de 1 ½”
 - 1 Interruptor de flujo
 - 2 Manómetros de glicerina, liras y portamanómetros con llave de purga
 - Dos termómetros de esfera 0° / 60° cm.
 - Elementos de transición de PPR a bridas o roscar
 - Dos purgadores con sistema antiretorno y dos llaves de bola de ½”
 - Bridas, juntas y tornillos
 - Portabridas en PPR asi como elementos de transición de PPR a metal
- Todo completamente montado, conexionado y funcionando.

Clima

1

1,00

1,00



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D16.02	ud Caja Ventilación SODECA SV/Filter 400 H o similar Unidad de aportación de aire primario tratado mediante una unidad SODECA provista de filtros según la RITE modelo SV FILTER – 400H o similar de las siguientes características técnicas: Caudal de aire 1720m3/h Tensión de funcionamiento 230 v (l) Filtros F6+F8 Potencia electrica total absorbida 0,30Kw Dimensiones 1111x670x455mm Incluso: - Presostato de filtros sucios - Bancada metálica y apoyo antivibratorio - Lona antivibratoria de conexión de unidades a conductos - Montaje, puesta en marcha, prueba y regulación Impulsión PA 1 1,00	1,00
		1,00
D16.03	u Caja Ventilación SODECA SV 315 H o similar U Unidad de extracción de aire primario tratado mediante una unidad SODECA modelo SV315H o similar de las siguientes características técnicas: Caudal de aire 2.100 m3/h Presion estatica disponible 249 Pa Tensión de funcionamiento 230/400 v (l) Potencia electrica total absorbida 0.12 Kw Incluso: - Bancada metálica - Un conjunto de apoyos antivibratorios - Presostato diferencial para alarmas de filtros sucios Extraccion 1 1,00	1,00
		1,00
D16.04	m ² Conducto Ventilación fibra vidrio Redes de conductos que circulen por el interior de los módulos tanto de aportación de aire como de extracción construidos en plancha semirígida de fibra de vidrio, exteriormente terminada mediante papel Krat reforzado de aluminio, interiormente mediante tejido acústico en color negro con normativa de fuego BBSd10. Una vez construido las uniones longitudinales y sus accesorios (curvas, tes, derivación, tramos rectos) se unirán mediante cortes con unión machihembrada, solapadas, grapeadas y exteriormente terminadas estas uniones con cinta adhesiva de aluminio. Las suportaciones se realiza con omegas galvanizadas, varillas roscadas M-4 y tacos metálicos de expansión. Impulsión 25 25,00 Extrccion 5 5,00	30,00
		30,00
D16.05	ud Rejilla 400x200 mm u. Rejilla de extracción construidas en aluminio con alabes fijos a 45°; lacadas en blanco y provistas de regulador de caudal y marco metálico de montaje con unas medidas de 400 x 200 mm. Completamente instalada. Extraccion 6 6,00	6,00
		6,00



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D16.06	ud	Climatizador Fan Coil cassette frío/calor 2,37/2,8 kW Ud. Equipo Fan Coil tipo cassettee frío/calor de 2,37kW/2,8 kW de capacidad frigorífica/calorífica marca general o similar, completamente instalado y funcionando. Incluso bomba para drenaje de agua de condensación hacia desagüe.			
		Climatizacion	2	2,00	
2,00					
D16.07	u	Climatizador Fan Coil cassette frío/calor 4,08/5.29 kW Ud. Equipo Fan Coil tipo cassettee frío/calor de 4.08kW/5.29 kW de capacidad frigorífica/calorífica marca general o similar, completamente instalado y funcionando. Incluso bomba para drenaje de agua de condensación hacia desagüe.			
		Climatizacion	3	3,00	
3,00					
D16.08	u	Ventilador SODECA MF -100 U Unidad de aportación de aire primario tratado mediante una unidad SODECA modelo MF-100 o similar de las siguientes características técnicas: Caudal de aire 98 m3/h Tensión de funcionamiento 230/400 v (l) Potencia electrica total absorbida 15 W			
		Extraccion	2	2,00	
2,00					
D16.09	m	Tubo PPR 25 mm Redes de tuberías pendientes de instalación que arrancarán de la línea general instalada hasta cada unidad terminal realizada en tubo termoplástico de PPR y calorifugada con coquilla alatomérica con espesor de pared 25mm según rite, incluso suportaciones median carril troquelado, abrasaderas iso-fónicas, varillas M-6 y tacos de expansión. Incluso: accesorios (tes, codos, derivaciones, etc.)			
		Climatización	150	150,00	
150,00					
D16.10	m	Desagüe aparato aire acond PVC-U Terrain 25mm Desagüe de aparato de aire acondicionado realizado con tubería de PVC-U, UNE-EN 1452, Terrain o equivalente, de D 25 mm 10 atm., empotrada o vista, incluso p.p. de piezas especiales,. Instalado hasta bote sifónico, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.			
		Desagüe	70	70,00	
70,00					
D16.11	ud	Extractor de cocina CATA Legend X 700 o similar Unidad campana de extracción CATA Legend X 700 o similar. Con acabados en Inox, icorpora control de velociades, indicador de limpieza de filtros e iluminación Led. Totalmente instalada y funcionando.			
		Cocina	1	1,00	
1,00					

Características:

Clase Eficiencia Energética: A+
Consumo Motor: 130W
Flujo de Aire 4 velocidades + turbo
Dimensiones: 900x505 mm (anchoxfondo)
Diametro de salida 150/125



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D16.12	ud	Extractor de techo CATA Iska Fenix 1000X o similar Unidad campana de extracción CATA Isla Fenix 1000X o similar. Totalmente instalada y funcionando. Descripción: Panel control táctil con temporizador de desconexión automática e indicador de limpieza de filtros + Control remoto 3 Niveles de extracción Potencia de extracción (según UNE/EN 61591) 645m3/h-300m3/h Nivel sonoro mínimo: 48dB (A), máximo: 63dB (A) Motor BT2. Extra silencioso. Consumo máximo energía 200W Iluminación de alta eficiencia mediante LEDs, regulables en intensidad Acabado en Inox Presión máx 400Pa Descarga 150 mm Dimensiones: 1000x600 mm (anchoxfondo) Show Cooking	1	1,00	1,00
D16.13	m	Conducto p/extracción de chapa galvanizada e=1mm, D=150 Conducto para extracción centralizada de chapa galvanizada 1 mm de espesor, diámetro 150 mm, de SIBER o equivalente, i/p.p. codos, tés, sujeción y accesorios necesarios. Instalado, según C.T.E. DB HS-3. Conductos	12	12,00	12,00
D16.14	h	Ayudas albañilería en instalaciones climatización h. De mano de obra desmontaje y reubicación de instalaciones climatización para oficinas, que se reubica o queda fuera de uso debido a la remodelacion. Incluye ayudas de albañilería en los trabajos de instalación de los nuevos equipos y pequeño material para las ayudas. Horas certificadas por la Dirección Facultativa Ayudas	50	50,00	50,00
CAPÍTULO 17 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS					
D17.01	ud	Placa de señalización de evacuación y medios móviles de extinc. Placa de señalización de evacuación y medios móviles de extinción en aluminio luminiscente TAM 297x210 mm, colocada. Según C.T.E. DB SI. Evacuación Extinción	6 3	6,00 3,00	9,00
D17.02	ud	Extintor portátil 6 kg, polvo químico poliv., A B C, 21A-113B Extintor portátil de polvo químico polivalente contra fuegos A B C, de 6 kg de agente extintor, eficacia 21A-113B, con soporte, válvula de disparo, manguera con difusor y manómetro, incluidas fijaciones a la pared, colocado. Según C.T.E. DB SI. Extintor	1	1,00	1,00
D17.03	ud	Extintor portátil 5kg, de CO2, BC, 89B Extintor portátil de CO2, contra fuegos BC (incluso en presencia de tensión eléctrica), de 5 kg de agente extintor, eficacia 89B, con soporte, válvula y manguera con difusor, incluidas fijaciones, colocado. Según C.T.E. DB SI. Extintor	2	2,00	2,00



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D17.04	h Ayudas Instalaciones PCI h. De mano de obra desmontaje y reubicación de instalaciones y señalización de PCI para oficinas, que se reubica o queda fuera de uso debido a la remodelacion. Incluye ayudas de albañilería en los trabajos de instalación de los nuevos equipos y pequeño material para las ayudas. Horas certificadas por la Dirección Facultativa	Ayudas	10	10,00	
					10,00
CAPÍTULO 18 INSTALACIONES TELECOMUNICACIONES					
D18.01	ud Altavoz circular de techo bicónico de 8" Diam, 10W Altavoz circular de techo bicónico de 8" de diámetro, de 10 W de potencia (RMS), sensibilidad (1 kHz, 1 W, 1 m) de 92 dB, alimentación 100 V, rejilla de ABS, fijación por grapas y para empotrar en falso techo	altavoz	10	10,00	
					10,00
D18.02	m Cable de altavoz de 6 conductores Suministro e instalación de cable de altavoz de 6 conductores, codificado por colores para facilitar su instalación. Aislamiento de polietileno y vaina exterior de PVC de 6,2 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido de cables. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	cable	20	20,00	
					20,00
D18.03	ud Toma de sonido, micrófono + música Toma de sonido, micfono + musica. Instala segun indicaciones de Direccion Facultativa. Totalmente instala y probada.	toma	2	2,00	
					2,00
D18.04	m Cable VGA 1 x HD D-Sub de 15 espigas Cable VGA 1 x HD D-Sub de 15 espigas para proyector colocado en falso techo.	cable	16	16,00	
					16,00
D18.05	ud Etapa potencia DAS 2x150W 70/100V Etapa potencia DAS 2x150W 70/100V, totalmente instalada, funcionando.		1	1,00	
					1,00
D18.06	ud Etapa potencia DAS 2x100W 1UND Etapa potencia DAS 2x100W 1UND, totalmente instalada, funcionando.		1	1,00	
					1,00
D18.07	ud Mezclador Yamaha 12CH12CH Compresor Mezclador Yamaha 12CH12CH Compresor, totalmente instalado, funcionando.		1	1,00	
					1,00



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D18.08	ud	Micrófono inal LD System Mano 16 Ch PLL Micrófono inal LD System Mano 16 Ch PLL, totalmente instalado, funcionando.	1	1,00	
					1,00
D18.09	ud	Micrófono LD Systems cuello cisne conden Micrófono LD Systems cuello cisne conden, totalmente instalado, funcionando.	2	2,00	
					2,00
D18.20	ud	Base micro LD System C/ interruptor Base micro LD System C/ interruptor, totalmente instalado, funcionando.	2	2,00	
					2,00
D18.21	ud	Cable Klotz mini jack st 2 jack 1m. Cable Klotz mini jack st a 2jack para dispositivos audiovisuales. Totalmente colocado.	1	1,00	
					1,00
D18.22	ud	Televisor Smart TV LED Televisor Smart Tv Samsung o similar, tipo de pantalla LED de 50 a 60 pulgadas. Instalada según indicaciones de Dirección Facultativa. Completamente instalada y probada.			
					1,00

CARACTERÍSTICAS:

SINTONIZADOR

Sintonizador HDTV (Sintonizador TDT de Alta Definición, preparado para TDT2)

DVB-S2

Sintonizador DVBC (Digital por Cable)

TVINTELIGENTE

ConexiónEthernet (LAN)Smart TVSI

IMAGEN (TELETEXTO)

Mejora de imagen200 Hz PQI

Mega Contrast

Wide Color Enhancer Plus

CONEXIONES

Conexiones2 HDMI

2 USB

1 Common Interface

1 Digital Óptica Salida

RESOLUCIÓN

1920 x 1080 píxeles

Aula

1

1,00

1,00



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D18.23	ud	Instalación individual TV-sat., analógica/digital Instalación individual de TV vía satélite, analógica/digital, Fagor o equivalente, constituida por antena parabólica fija de D=100 cm con base mástil y soporte, receptor con 200 presintonías y mando a distancia, conversor, incluso canalización con tubo de PVC flexible reforzado D 32 mm, cableado con cable coaxial de 75 ohmios, apertura de rozas, recibido de tubos y conexionado. Completa y funcionando.	1	1,00	
		Instalacion TV			1,00
D18.24	m	Cable coaxial 75 ohmios CCF SAT Cable coaxial de 75 ohmios para redes troncales de RTV + FI (5-2300 Mhz), Fagor o equivalente, mod. CCF TRN (Ref. 84121), de 10,2 mm de diámetro, con atenuación de 12,3 dB a 860 Mhz y 19,8 dB a 2150 MHz, identificado en registros, i/p.p. de ayudas, instalado según reglamento ICT.	50	50,00	
		Cable Coaxial			50,00
D18.25	ud	BAT separadora carátula blanca Base de acceso de terminal (BAT) para FM, TV terrestre y TV satélite, analógica y digital, compuesta por toma de RTV/FI separadora inductiva, Fagor o equivalente, mod. BSD 210S (Ref. 86218), y por carátula TV-SAT color blanco mod. C BSD B (Ref 86231). Totalmente conexionada, instalada y comprobados los niveles de señal, según reglamento ICT.	2	2,00	
		Tomas TV			2,00
D18.26	m	Previsión de canalización instalaciones de seguridad Instalación tubo libre de halógenos, con p.p. de piezas especiales y cajas de registro, incluso accesorios de fijación y unión. Previsto para sistema de seguridad.	100	100,00	
		Previsión			100,00
CAPÍTULO 19 GESTIÓN DE RESIDUOS					
D19.01	m ³	Carga y transporte residuos a instalac. autorizada 50 km Carga con medios mecánicos y transporte de residuos inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente), con camión para transporte de 15 t, con un recorrido de hasta 50 km.	14,2	14,20	
		Residuos			14,20
D19.02	tn	RESIDUOS DE LADRILLOS Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de ladrillos y/o bloques de código 170102, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	3	3,00	
		Ladrillos, azulejos, otros ceramicos			3,00
D19.03	tn	RESIDUOS METALICOS Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	3,93	3,930	
		Metales			3,93

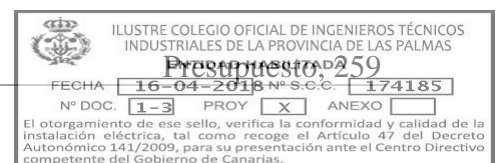


INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D19.04	tn RESIDUOS DE PAPEL	Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) Papel 0,05 0,050	0,05
D19.05	tn RESIDUOS DE PLÁSTICO	Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) Plásticos 0,14 0,140	0,14
D19.06	tn RESIDUOS DE ASFALTO (fresado)	Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) Asfalto 28,8 28,800	28,80
CAPÍTULO 20 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO 20.01 Protección Individual			
D20.01.01	ud. Gafa antiimpactos securizada	Ud. Gafa antiimpactos securizada. Ingenieria 2 2,00	2,00
D20.01.02	ud. Casco seguridad CE	Ud. Casco de seguridad CE. Ingenieria 2 2,00	2,00
D20.01.03	ud. Guantes lona azul/serraje manga corta.	Ud. Guantes lona azul/serraje manga corta. Ingenieria 2 2,00	2,00
D20.01.04	ud. Botas de cuero CRS negro con puntera	Ud. Botas cuero CRS negro con puntera. Ingenieria 2 2,00	2,00
D20.01.05	ud. Cinturón portaherramientas	Cinturón portaherramientas CE s/normativa vigente. Ingenieria 2 2,00	2,00
D20.01.06	ud. Mono algodón azul	Ud. Mono algodón azulina doble cremallera. Ingenieria 2 2,00	2,00



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D20.02.02	SUBCAPÍTULO 20.02 Protección Colectiva H. Equipo limpieza y conservación H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2º y de ayudante.	16	16,00
			16,00
D20.03.01	SUBCAPÍTULO 20.03 Primeros Auxilios ud Botiquín metálico tipo maletín preparado Botiquín metálico tipo maletín preparado para colgar en pared) con contenido.	1	1,00
			1,00
D20.03.02	ud Reconocimiento médico obligatorio Reconocimiento médico obligatorio	2	2,00
			2,00
D20.04.01	SUBCAPÍTULO 20.04 Formación h Formación seguridad e higiene Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	16	16,00
			16,00
D20.04.02	ud Pequeño material didactico Pequeño material didactico	2	2,00
			2,00



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 14 OBRA CIVIL INGENIERÍA					
D14.01	m ²	Corte pavim.. Asfáltico C/Disco M2. Corte de pavimento ó solera de aglomerado asfáltico ó mezcla bituminosa (medidas de longitud por profundidad de corte), con cortadora de disco diamante, en suelo de calles ó calzadas, i/replanteo, maquinaria auxiliar de			
M01A0010	0,200 h	Oficial primera	13,51	2,70	
M01A0020	0,400 h	Peón	12,93	5,17	
Q02AP001	0,400 Hr	Cortadora hgón. disco diamante	8,29	3,32	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	11,20	0,34	
TOTAL PARTIDA					11,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
D14.02	m ²	Lev. Calz. Aglom. Asfál. C/Retro. M2. Levantado de calzada de aglomerado asfáltico, de 15 cm. de espesor, con retro-pala excavadora, i/retirada de			
M01A0010	0,200 h	Oficial primera	13,51	2,70	
M01A0020	0,054 h	Peón	12,93	0,70	
A03CF010	0,045 Hr	RETROPALA S/NEUMÁ. ARTIC 102 CV	44,61	2,01	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	5,40	0,16	
TOTAL PARTIDA					5,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
D14.03	m ³	Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno. Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso refino y com-			
M01A0010	0,200 h	Oficial primera	13,51	2,70	
M01A0020	0,400 h	Peón	12,93	5,17	
A06B0010	1,000 m ³	Excavación en zanjas y pozos.	3,07	3,07	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	10,90	0,33	
TOTAL PARTIDA					11,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
D14.04	m ³	Relleno de zanjas material excavación. Relleno de zanjas con materiales seleccionados de préstamos o procedentes de la excavación, incluso extendido,			
M01A0010	0,200 h	Oficial primera	13,51	2,70	
M01A0020	0,400 h	Peón	12,93	5,17	
A06C0020	1,000 m ³	Relleno de zanjas compactado con productos procedentes de las mi	3,34	3,34	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	11,20	0,34	
TOTAL PARTIDA					11,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
D14.05	ud	Arqueta tipo A-3, conexionado electricidad ext. Arqueta para conexionado de electricidad en exteriores, tipo A-1, (sólo para reposición) realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil (tipo			
M01A0010	2,000 h	Oficial primera	13,51	27,02	
M01A0020	2,000 h	Peón	12,93	25,86	
EU28BA0130	1,000 ud	Reg peat B-125 500x500mm tapa/marco fund dúctil Norinco HC	80,66	80,66	
EU10AB0050	15,000 ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 9x25x50 cm	0,93	13,95	
A02A0030	0,014 m ³	Mortero 1:5 de cemento	94,86	1,33	
A02A0010	0,052 m ³	Mortero 1:3 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	94,85	4,93	
E01CA0010	0,038 t	Arena seca	13,71	0,52	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	154,30	4,63	
TOTAL PARTIDA					158,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D14.06	ud	Arqueta tipo A-4, conexionado electricidad ext. Arqueta para conexionado de electricidad en exteriores, tipo A-2, realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil normalizada (tipo A-2) de		
M01A0010	2,000 h	Oficial primera	13,51	27,02
M01A0020	2,000 h	Peón	12,93	25,86
EU28BA0040	1,000 ud	Reg peat 750x500mm (A-2) tapa/marco fund dúctil Cofunco	127,28	127,28
EU10AB0050	12,000 ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 9x25x50 cm	0,93	11,16
A02A0030	0,014 m ³	Mortero 1:5 de cemento	94,86	1,33
A02A0010	0,052 m ³	Mortero 1:3 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	94,85	4,93
E01CA0010	0,038 t	Arena seca	13,71	0,52
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	198,10	5,94

TOTAL PARTIDA 204,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

D14.07	m ³	Horm.HA-25/B/20/I p/armar en zapatas. Hormigón para armar en zapatas aisladas, HA-25/B/20/I, incluso elaboración, vertido, vibrado y curado, s/EHE y		
M01A0010	0,200 h	Oficial primera	13,51	2,70
M01A0020	0,200 h	Peón	12,93	2,59
EU01HCB0030	1,000 m ³	Horm prep HA-25/B/20/I, transp 30 km planta	77,86	77,86
EU01E0010	0,045 m ³	Agua	1,13	0,05
QBA0010	0,050 h	Vibrador eléctrico	5,96	0,30
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	83,50	2,51

TOTAL PARTIDA 86,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con UN CÉNTIMO

D14.08	m ²	Firme asfált. caliente, en calzadas, subbase+ECR-1+G-20+D-12 Firme asfáltico en caliente, en calzadas, constituido por riego de imprimación ECR-1 (1,2 kg/m²), capa intermedia G-20 de e=6 cm, riego de adherencia ECR-1 (0,6 kg/m²) y capa de rodadura D-12 de e=4 cm, incluso sub-base		
M01A0010	0,400 h	Oficial primera	13,51	5,40
M01A0020	0,400 h	Peón	12,93	5,17
A09B0020	1,000 m ²	Riego de adherencia con emulsión ECR-1 (0,6 kg/m ²)	0,60	0,60
A09C0030	0,096 t	Mezcla asfáltica en caliente, tipo D-12.	53,22	5,11
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	16,30	0,49

TOTAL PARTIDA 16,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D14.09	u	Reubicación Armario distribución BT PL Armario de distribución BT tipo caja PL105 con bases tripolares verticales para fusible NH1-250A máximo, i/ fusi-		
M01B0070	3,500 h	Oficial electricista	13,51	47,29
M01B0080	3,500 h	Ayudante electricista	12,93	45,26
U05.01.03	1,000 u	Fusibles hasta 250A	9,00	9,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	101,60	3,05

TOTAL PARTIDA 104,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

D14.10	m	Vallado perimetral Vallado tipo Brico-Hércules con postes de acero galvanizado, con puerta de paso de 0.90m de ancho y 2 m. de al-		
M01A0010	2,000 h	Oficial primera	13,51	27,02
M01A0020	2,000 h	Peón	12,93	25,86
E0A2555.2	1,100 m ²	Malla galv. s/torsión st50/14-20	78,52	86,37
D14.10.01	0,150 m ³	Cimentación	63,26	9,49
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	148,70	4,46

TOTAL PARTIDA 153,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

CAPÍTULO 15 INSTALACIONES ELECTRICAS

D15.01 m Circuito enterrado RZ1-K (AS) 4x70 mm² i/tubo libre halógenos
Circuito formado por cable de cobre de 4(1x70) mm², con aislamiento de 0,6/1 kV RZ1 (s/UNE 21123 parte 4 ó 5),
bajo tubo flexible corrugado y segundo tubo de reserva, D 125 mm (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1).

M01B0070	0,180 h	Oficial electricista	13,51	2,43
M01B0080	0,180 h	Ayudante electricista	12,93	2,33
EU22CAB0040	2,000 m	Tubo PEAD flexible corrug D 160 mm G.P. 7 Canaflex	5,02	10,04
EU22IB0230	4,000 m	Cable 0,6/1kV de 1x70 mm ² . aisl. RZ1-K (AS)	10,20	40,80
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	55,60	1,67

TOTAL PARTIDA..... 57,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

D15.02 m Circuito enterrado RZ1-K (AS) 4x16 mm² i/tubo libre halógenos
Circuito formado por cable de cobre de 4(1x16) mm², con aislamiento de 0,6/1 kV RZ1 (s/UNE 21123 parte 4 ó 5),
bajo tubo flexible corrugado y segundo tubo de reserva, D 63 mm (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1).

M01B0070	0,090 h	Oficial electricista	13,51	1,22
M01B0080	0,090 h	Ayudante electricista	12,93	1,16
EU22CAB0042	2,000 m	Tubo PEAD flexible corrug D 63 mm G.P. 7 Canaflex	1,35	2,70
EU22IB0231	4,000 m	Cable 0,6/1kV de 1x16 mm ² . aisl. RZ1-K (AS)	2,62	10,48
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	15,60	0,47

TOTAL PARTIDA..... 16,03

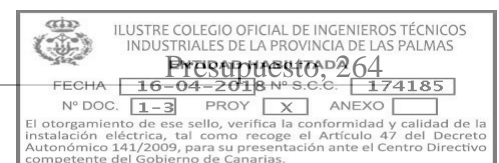
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS

D15.03 m Circuito enterrado RZ1-K (AS) 4x6 mm² i/tubo libre halógenos
Circuito formado por cable de cobre de 4(1x6) mm², con aislamiento de 0,6/1 kV RZ1 (s/UNE 21123 parte 4 ó 5),
bajo tubo flexible corrugado y segundo tubo de reserva, D 63 mm (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1).

M01B0070	0,090 h	Oficial electricista	13,51	1,22
M01B0080	0,090 h	Ayudante electricista	12,93	1,16
EU22CAB0042	2,000 m	Tubo PEAD flexible corrug D 63 mm G.P. 7 Canaflex	1,35	2,70
EU22IB0233	4,000 m	Cable 0,6/1kV de 1x6 mm ² . aisl. RZ1-K (AS)	0,93	3,72
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	8,80	0,26

TOTAL PARTIDA..... 9,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D15.04 ud Cuadro General BT
Suministro e instalación de Cuadro General de Baja Tensión de 192módulos, en armario s/UNE 20.451 y s/UNE-EN 60.439-1, grados de protección IP según UNE 20.324 e IK según UNE-EN 50.102, con puerta ciega, de dimensiones adecuadas para contener en su interior la aparamente Hager o similar, reflejada en los esquemas unifilares, con un 20% de espacio libre. Incluso pequeño material, tornillería, embarrados, bornas y conexiones, trans-

M01B0070	20,000 h	Oficial electricista	13,51	270,20
M01B0080	20,000 h	Ayudante electricista	12,93	258,60
E02.11.50	1,000 u	Limit. Sobretensiones Transitorias 3P+N 15 kA	46,29	46,29
E02.11.49	3,000 u	Bobina Sobretensiones Permanentes 230V	25,30	75,90
E02.11.05	2,000 u	Repartidor Unipolar 160A	8,75	17,50
E02.11.06	5,000 u	Puente Unión 2P 63A 24M HAGER	7,09	35,45
E02.11.07	1,000 u	Contactador Carril 2P NA 25A	10,07	10,07
E22HB0020	1,000 ud	Interruptor general automático corte omnipolar 1+Nx32 A (P.C. 10	41,16	41,16
E22HC0020	11,000 ud	Interruptor diferencial 2x40A sensib 30 mA	25,52	280,72
E22HC0040	1,000 ud	Interruptor diferencial 4x40A sensib 30 mA	66,77	66,77
E22HD0010	7,000 ud	Interruptor automático magnetotérmico 1P+N x 10 A	6,12	42,84
E22HD0020	12,000 ud	Interruptor automático magnetotérmico 1P+N x 16 A	6,12	73,44
E22HD0040	3,000 ud	Interruptor automático magnetotérmico 1P+N x 25 A	6,12	18,36
E22HD0070	1,000 ud	Interruptor automático magnetotérmico 3P+N x 20 A	27,51	27,51
E02.11.52	1,000 u	Cuadro 120M Superficie 5F	431,68	431,68
E02.11.14	1,000 u	Puerta blanca 5Filas 120M con llave	115,59	115,59
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.812,10	54,36

TOTAL PARTIDA 1.866,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D15.05 m Circuito Eléct. P.C 3x1,5 mm² (750) + tubo libre halógenos
m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 3x1,5 mm²., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido tubo corrugado libre a halógenos de diámetro 20mm, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.

M01B0070	0,100 h	Oficial electricista	13,51	1,35
M01B0080	0,100 h	Ayudante electricista	12,93	1,29
E02.06.02	0,600 ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,13	0,08
E02.06.04	3,000 m	Conductor H07Z1-K (AS) 1.5 mm2	0,09	0,27
E02.06.05	1,000 m	Tubo corrugado libre halógenos 25 mm	0,18	0,18
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	3,20	0,10

TOTAL PARTIDA 3,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

D15.06 m Circuito Eléct. P. C. 3X2,5 mm². (750v) + tubo libre halógenos
m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo LH de D=20 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 3x2,5 mm²., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima

M01B0070	0,100 h	Oficial electricista	13,51	1,35
M01B0080	0,100 h	Ayudante electricista	12,93	1,29
E02.06.02	0,600 ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,13	0,08
E02.07.04	3,000 m	Conductor H07Z1-K 2,5 (Cu)	0,21	0,63
E02.06.05	1,000 m	Tubo corrugado libre halógenos 25 mm	0,18	0,18
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	3,50	0,11

TOTAL PARTIDA 3,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D15.07 m Circuito Eléct. P. C. 3X4 mm². (750v) + tubo libre halógenos
m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo LH de D=25 y conductores de cobre unipolares

aislados pública concurrencia H07Z1-K 3x4 mm²., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido

M01B0070	0,100 h	Oficial electricista	13,51	1,35
M01B0080	0,100 h	Ayudante electricista	12,93	1,29
E02.06.02	0,600 ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,13	0,08
E02.07.041	3,000 m	Conductor H07Z1-K 4 (Cu)	0,40	1,20
E02.06.05	1,000 m	Tubo corrugado libre halógenos 25 mm	0,18	0,18
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	4,10	0,12

TOTAL PARTIDA..... 4,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

D15.08 m Circuito Eléct. P:C: 4x2,5 mm². (750v) + tubo libre halógenos
m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo LH de D=25 y conductores de cobre unipolares

aislados pública concurrencia H07Z1-K 4x2,5 mm²., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido

M01B0070	0,100 h	Oficial electricista	13,51	1,35
M01B0080	0,100 h	Ayudante electricista	12,93	1,29
E02.06.02	0,600 ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,13	0,08
E02.07.04	4,000 m	Conductor H07Z1-K 2,5 (Cu)	0,21	0,84
E02.06.05	1,000 m	Tubo corrugado libre halógenos 25 mm	0,18	0,18
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	3,70	0,11

TOTAL PARTIDA..... 3,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

D15.09 m Circuito Eléct. P:C: 4x4 mm². (750v) + tubo libre halógenos
m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo LH de D=32 y conductores de cobre unipolares

aislados pública concurrencia H07Z1-K 4x4 mm²., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido

M01B0070	0,100 h	Oficial electricista	13,51	1,35
M01B0080	0,100 h	Ayudante electricista	12,93	1,29
E22CAD0090	1,000 m	Tubo flexible corrug D 32 mm categ 2221-3321-3322	1,65	1,65
E22IA0050	4,000 m	Conductor cobre VV 750 V, unipolar 4 mm ²	0,60	2,40
A07B0010	1,000 m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	2,90	2,90
E22CDB0050	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,78	0,78
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	10,40	0,31

TOTAL PARTIDA..... 10,68

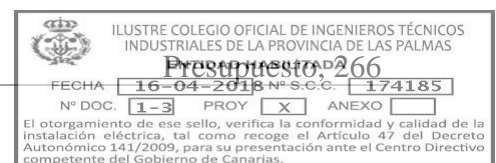
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

D15.10 m Circuito Eléct. P.C. 4x4 mm². (0,6/1kV)
m. Circuito eléctrico formado por conductores de cobre aislado de 4 mm², Instalado s/RBT-02. Los cables serán de

M01B0070	0,100 h	Oficial electricista	13,51	1,35
M01B0080	0,100 h	Ayudante electricista	12,93	1,29
E22IB0010	4,000 m	Cable 0,6/1kV de 4x4 mm ² . aisl. PVC	4,58	18,32
E22CDB0050	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,78	0,78
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	21,70	0,65

TOTAL PARTIDA..... 22,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D15.11	ud	Luminaria Led Philips 28W Instalación de luminaria LED Philips DN135C D215 1xLED20S/840 o similar. Totalmente instalada y probada.		
M01B0070	0,100 h	Oficial electricista	13,51	1,35
M01B0080	0,100 h	Ayudante electricista	12,93	1,29
E02.02.02.07	1,000 ud	Luminaria Led 28W	54,00	54,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	56,60	1,70
TOTAL PARTIDA				58,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D15.12	ud	Luminaria Led Philips 40W Instalación de luminaria LED PHILIPS CR150B PSU W60L60 IP54 1 xLED35S/840 o similar. Totalmente instalada		
M01B0070	0,100 h	Oficial electricista	13,51	1,35
M01B0080	0,100 h	Ayudante electricista	12,93	1,29
E452824652	1,000 ud	Luminaria LED 40W	96,00	96,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	98,60	2,96
TOTAL PARTIDA				101,60

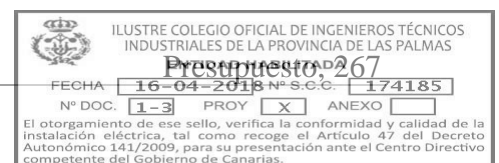
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

D15.13	ud	Lumin. emergencia int. LED1h 150 lm NOVA N3 Luminaria de emergencia, no permanente, NOVA N3 de DAISALUX o equivalente, con lámpara LED incorporada, autonomía 1 h, 150 lm de flujo luminoso, alimentación 230 V, incluso p.p. de línea con cable de cobre de 1,5 mm ² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible reforzado (categoría 3321) D 20 mm, caja de derivación empotrada, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente equipada, incluso instalación y cone-		
M01B0070	0,500 h	Oficial electricista	13,51	6,76
M01B0080	0,500 h	Ayudante electricista	12,93	6,47
E17AA0440	1,000 ud	Luminaria de emergencia LED 1h 150 lm NOVA N3 DAISA	53,13	53,13
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	66,40	1,99
TOTAL PARTIDA				68,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

D15.14	ud	Lumin, emergencia ext. LED 1h 150 lm NOVA N3 uminaria de emergencia, no permanente, NOVA N3 de DAISALUX o equivalente, con lámpara fluorescente incorpo- rada, autonomía 1 h, 150 lm de flujo luminoso, alimentación 230 V, incluso p.p. de línea con cable de cobre de 1,5 mm ² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible reforzado (categoría 3321) D 20 mm, caja de derivación empotrada, pequeño material y ayudas de albañilería. Incluso accesorio para exterior. Totalmente		
M01B0070	0,500 h	Oficial electricista	13,51	6,76
M01B0080	0,500 h	Ayudante electricista	12,93	6,47
E17AA0440	1,000 ud	Luminaria de emergencia LED 1h 150 lm NOVA N3 DAISA	53,13	53,13
E17AA0441	1,000 ud	KES NOVA	13,46	13,46
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	79,80	2,39
TOTAL PARTIDA				82,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D15.15 ud Interruptor doble no conmutado Eunea Unica Basic
Ud. Interruptor doble no conmutado en alumbrado interior, con cajas y mecanismo completo Eunea Unica Basic y

M01B0070	0,100 h	Oficial electricista	13,51	1,35
M01B0080	0,100 h	Ayudante electricista	12,93	1,29
E22FE0020	1,000 ud	Caja empotrar rectang 1 a 3 mód	0,55	0,55
E22JCC0010	1,000 ud	Interruptor 1P, 10 A, 1 mód Gewiss System	3,20	3,20
E22FD0030	1,000 ud	Caja deriv 100x100 mm empotr protec normal	0,96	0,96
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	7,40	0,22

TOTAL PARTIDA..... 7,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D15.16 ud Tomas de corriente
Toma de corriente empotrada schuko de 16 A toma de tierra lateral y dispositivo de seguridad, instalada, empotra-

do , incluso caja, mecanismo Gewiss serie System y placa Gewiss System-Virna o equivalente,, s/RBT-02 y

M01B0070	2,000 h	Oficial electricista	13,51	27,02
M01B0080	2,000 h	Ayudante electricista	12,93	25,86
E22JCC0050	1,000 ud	Toma corriente Schuko c/seg 10/16A Gewiss System	6,32	6,32
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	59,20	1,78

TOTAL PARTIDA..... 60,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

D15.17 ud Toma de corriente bipolar 25 A Gewiss System, p/cocina y horno
**Toma de corriente bipolar de 25 A con toma de tierra, especial para cocina y horno, con caja y mecanismo com-
pleto Gewiss System o equivalente, con p.p. de tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 32 mm,
cableado con cable cobre 750 V, de 6 mm², caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de**

M01B0070	0,400 h	Oficial electricista	13,51	5,40
M01B0080	0,400 h	Ayudante electricista	12,93	5,17
E22CAD0090	6,000 m	Tubo flexible corrug D 32 mm categ 2221-3321-3322	1,65	9,90
E22IA0050	18,000 m	Conductor cobre VV 750 V, unipolar 4 mm²	0,60	10,80
A07B0010	6,000 m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	2,90	17,40
E22JCC0055	1,000 ud	Toma corriente bip 25 A con TTp/cocinas Gewiss System	12,94	12,94
E22FE0010	1,000 ud	Caja empotrar universal enlazable 60 mm	0,29	0,29
E22FD0030	1,000 ud	Caja deriv 100x100 mm empotr protec normal	0,96	0,96
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	62,90	1,89

TOTAL PARTIDA..... 64,75

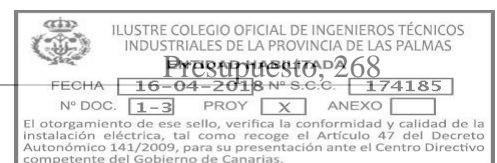
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

D15.18 ud Puesto de trabajo
**ud. Suministro y colocación de mecanismo en canal (incluye cubeta, marco, bastidor y tapa), de color a elegir por
la dirección facultativa y formada por 4 tomas de corriente tipo schuko 2P+TT 16A +2 tomas 2P+TT 25A con led y
obturador de seguridad.**

M01B0070	2,000 h	Oficial electricista	13,51	27,02
M01B0080	2,000 h	Ayudante electricista	12,93	25,86
E02.15.02	4,000 ud	Mód. schuko doble RED 2P+TT 16A (MP02)	12,79	51,16
E22JCC0055	2,000 ud	Toma corriente bip 25 A con TTp/cocinas Gewiss System	12,94	25,88
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	129,90	3,90

TOTAL PARTIDA..... 133,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D15.19	m	Canal de PVC-M1 RoHS, de 50x150 mm, serie 93, Unex, s/param. ver Canal de PVC-M1 RoHS, de 50x150 mm, preparada para alojar mecanismos, serie 93, Unex o equivalente, de color blanco ral 9010, con 2 compartimentos y tapas de 65 y 65 mm, sin separadores, con p.p. de accesorios y		
M01B0070	0,200 h	Oficial electricista	13,51	2,70
M01B0080	0,200 h	Ayudante electricista	12,93	2,59
E22CCB0440	1,000 m	Canal PVC-M1 RoHS, 50x150 mm, serie 93, Unex	24,37	24,37
E22CCB0490	7,270 ud	P.P. accesorios p/canal PVC-M1 RoHS, serie 93 Unex	0,78	5,67
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	35,30	1,06

TOTAL PARTIDA..... 36,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D15.20	m	Canal PVC-M1 RoHS, 60x90 mm, serie 73, Unex, s/paramentos vert. Canal de PVC-M1 RoHS, de 60x90 mm para distribución de líneas eléctricas de B.T. y de telecomunicaciones, serie 73, Unex o equivalente, de color blanco ral 9001, sin separadores, con p.p. de accesorios y montada direc-		
M01B0070	0,300 h	Oficial electricista	13,51	4,05
M01B0080	0,300 h	Ayudante electricista	12,93	3,88
E22CCB0340	1,000 m	Canal PVC-M1 RoHS, 60x90 mm, serie 73, Unex	12,39	12,39
E22CCB0400	3,650 ud	P.P. accesorios p/canal PVC-M1 RoHS, serie 73 Unex	0,80	2,92
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	23,20	0,70

TOTAL PARTIDA..... 23,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D15.21	ud	Detector de Presencia ud. Detector de movimiento de empotrar similar a un mecanismo eléctrico con u ángulo de detección de 180°. Co-		
M01B0070	0,300 h	Oficial electricista	13,51	4,05
M01B0080	0,300 h	Ayudante electricista	12,93	3,88
E2510540A5	1,000 ud	Detector de Presencia	63,55	63,55
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	71,50	2,15

TOTAL PARTIDA..... 73,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

D15.22	m	Conducción de puesta a tierra enterrada 35 mm² Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,5 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm² de sección nominal, electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica-		
M01B0070	0,500 h	Oficial electricista	13,51	6,76
M01B0080	0,500 h	Ayudante electricista	12,93	6,47
E22LA0010	1,050 m	Conductor cobre desnudo 35 mm².	6,41	6,73
M01A0020	0,100 h	Peón	12,93	1,29
E22LC0010	1,000 ud	p.p. de soldadura aluminotérmica.	1,00	1,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	22,30	0,67

TOTAL PARTIDA..... 22,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

D15.23	ud	Arqueta de puesta o conexión a tierra 30x30 cm Arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, incluso pica de acero cobrado de 1,5 m, seccionador, hincado, p.p. de soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y compro-		
M01B0070	3,000 h	Oficial electricista	13,51	40,53
M01B0080	2,500 h	Ayudante electricista	12,93	32,33
M01A0010	0,500 h	Oficial primera	13,51	6,76
E22LB0010	1,000 ud	Pica puesta a tierra de 1,5 m	4,35	4,35
E22LC0020	1,000 ud	Seccionador de tierra	11,35	11,35
E22DB0010	1,000 ud	Arqueta puesta o conexión a tierra, aluminio, 30x30 cm i/tapa	8,92	8,92
E22LC0010	1,000 ud	p.p. de soldadura aluminotérmica.	1,00	1,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	105,20	3,16

TOTAL PARTIDA..... 108,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D15.24 h Ayudas de albañilería electricidad
h. De mano de obra desmontaje y reubicación de instalación eléctrica para oficinas, que se reubica o queda fuera de uso debido a la remodelación, cuadros eléctricos, luminarias, canalizaciones y conductores, mecanismos, cañaletas superficie, etc. correspondiente a alumbrado y fuerza del local correspondiente. Incluye ayudas de albañilería en los trabajos de instalación de los nuevos equipos y pequeño material para las ayudas. Horas certificadas por

M01A0020	1,000 h	Peón	12,93	12,93
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	12,90	0,39
TOTAL PARTIDA				13,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 16 INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

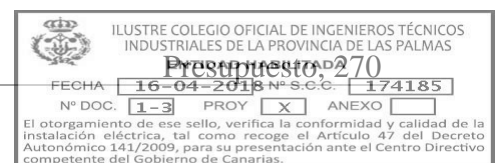
D16.01 ud Central Enfriadora agua bomba calor 17,3/20,2 kW
ud. Central enfriadora de agua bomba de calor, de condensación por aire, con batería tratada para ambientes marinos, marca CLIMAVENTTA modelo MICS-N/FFT 0072 o similar, provista de módulo hidrónico y de las siguientes características técnicas:
 Necesidades frigoríficas s/ cálculo 11,09 kw
 Rendimiento frigorífico suministrado (agua 7°C/12°C) 17,3kw
 Rendimiento calorífico (agua 40°C/45° C) 20,2kw
 Compresor nº y tipo 2/ hermético scroll
 Coeficientes de eficiencia térmica (frio) 2.66
 COP (calor) 3.11
 Potencia eléctrica total absorbida 6,50 kw
 Tensión de funcionamiento 400v
 Dimensiones 1040x 790 x 1725 mm
 Peso 330 kg
MODULO HIDRÓNICO, integrado en la unidad compuesto por:
 - Tanque de inercia
 - Vaso de expansión cerrado
 - Bomba circuladora del agua de tipo centrífugo
 - Filtro de agua
 - Válvula de seguridad
 - Manómetro
 - Purgador de aire
 - Intercambiador
 - Interruptor de flujo
 - Conexiones de vaciado
 - Sensores de entrada y salida de agua.

Incluso: Un sistema de llenado automático compuesto por válvula presostática, llave de cuadrado, válvula antiretorno, filtro y manómetro con parte proporcional de tubería de PPR DE 15MM

- Bancadas de tipo metálico.
- Medios auxiliares (camión –pluma para montaje de la central en su bancada o ubicación definitiva)
- Dos juntas de expansión de 1- ½"
- 1 Filtro de cartucho de 1 ½"
- 1 Interruptor de flujo
- 2 Manómetros de glicerina, liras y portamanómetros con llave de purga
- Dos termómetros de esfera 0° / 60° cm.
- Elementos de transición de PPR a bridas o rosca
- Dos purgadores con sistema antiretorno y dos llaves de bola de ½"

E01.18.02	1,000 U	Cental Enfriadora agua bomba calor 17,3/20,2 kW	8.004,31	8.004,31
M01B0312	10,000 h	Oficial 1ª climatización	13,50	135,00
M01B0313	10,000 h	Ayudante climatización	12,80	128,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	8.267,30	248,02
TOTAL PARTIDA				8.515,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL QUINIENTOS QUINCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D16.02 ud Caja Ventilación SODECA SV/Filter 400 H o similar
Unidad de aportación de aire primario tratado mediante una unidad SODECA provista de filtros según la RITE mo-

delo SV FILTER – 400H o similar de las siguientes características técnicas:

Caudal de aire 1720m3/h
Tensión de funcionamiento 230 v (l)
Filtros F6+F8
Potencia electrica total absorbida 0,30Kw
Dimensiones 1111x670x455mm

Incluso:

- Presostato de filtros sucios
- Bancada metálica y apoyo antivibratorio
- Lona antivibratoria de conexión de unidades a conductos

ESVFILTER400H	1,000 u	Caja Ventilación SV/Filter 400 H	1.577,90	1.577,90
M01B0312	10,000 h	Oficial 1ª climatización	13,50	135,00
M01B0313	10,000 h	Ayudante climatización	12,80	128,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.840,90	55,23

TOTAL PARTIDA..... 1.896,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

D16.03 u Caja Ventilación SODECA SV 315 H o similar
U Unidad de extracción de aire primario tratado mediante una unidad SODECA modelo SV315H o similar de las si-

guientes características técnicas:

Caudal de aire 2.100 m3/h
Presion estatica disponible 249 Pa
Tensión de funcionamiento 230/400 v (l)
Potencia electrica total absorbida 0.12 Kw

Incluso:

- Bancada metálica
- Un conjunto de apoyos antivibratorios
- Presostato diferencial para alarmas de filtros sucios

ESV315H	1,000 u	Caja Ventilación SODECA SV 315 H	489,15	489,15
M01B0080	10,000 h	Ayudante electricista	12,93	129,30
M01B0312	10,000 h	Oficial 1ª climatización	13,50	135,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	753,50	22,61

TOTAL PARTIDA..... 776,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

D16.04 m² Conducto Ventilación fibra vidrio
Redes de conductos que circulen por el interior de los módulos tanto de aportación de aire como de extracción

construidos en plancha semirígida de fibra de vidrio, exteriormente terminada mediante papel Krat reforzado de alu-
minio, interiormente mediante tejido acústico en color negro con normativa de fuego BBSd10. Una vez construido

las uniones longitudinales y sus accesorios (curvas, tes, derivación, tramos rectos) se unirán mediante cortes con
unión machihembrada, solapadas, grapeadas y exteriormente terminadas estas uniones con cinta adhesiva de alu-
minio. Las suportaciones se realiza con omegas galvanizadas, varillas roscadas M-4 y tacos metálicos de expan-

E01.13.01	1,000 m ²	Conducto aire fibra vidrio	17,03	17,03
M01B0312	0,300 h	Oficial 1ª climatización	13,50	4,05
M01B0313	0,300 h	Ayudante climatización	12,80	3,84
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	24,90	0,75

TOTAL PARTIDA..... 25,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D16.05 ud Rejilla 400x200 mm
u. Rejilla de extracción construidas en aluminio con alabes fijos a 45°; lacadas en blanco y provistas de regulador

E01.14.02	1,000 u	Rejilla 400x200 mm	26,28	26,28
M01B0312	0,100 h	Oficial 1ª climatización	13,50	1,35
M01B0313	0,100 h	Ayudante climatización	12,80	1,28
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	28,90	0,87

TOTAL PARTIDA **29,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

D16.06 ud Climatizador Fan Coil cassette frío/calor 2,37/2,8 kW
Ud. Equipo Fan Coil tipo cassettee frío/calor de 2,37kW/2,8 kW de capacidad frigorífica/calorífica marca general o similar, completamente instalado y funcionando. Incluso bomba para drenaje de agua de condensación hacia desa-

M01B0312	2,000 h	Oficial 1ª climatización	13,50	27,00
M01B0313	2,000 h	Ayudante climatización	12,80	25,60
E01.27.03	1,000	Fan Coil cassette frío/calor 2,37/2,8kw	945,00	945,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	997,60	29,93

TOTAL PARTIDA **1.027,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

D16.07 u Climatizador Fan Coil cassette frío/calor 4,08/5.29 kW
Ud. Equipo Fan Coil tipo cassettee frío/calor de 4.08kW/5.29 kW de capacidad frigorífica/calorífica marca general o similar, completamente instalado y funcionando. Incluso bomba para drenaje de agua de condensación hacia desa-

E01.27.01	1,000 u	Fan Coil cassette frío/calor 4,08kW/5.9kW	1.055,00	1.055,00
M01B0313	2,000 h	Ayudante climatización	12,80	25,60
M01B0312	2,000 h	Oficial 1ª climatización	13,50	27,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.107,60	33,23

TOTAL PARTIDA **1.140,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO CUARENTA EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

D16.08 u Ventilador SODECA MF -100
U Unidad de aportación de aire primario tratado mediante una unidad SODECA modelo MF-100 o similar de las siguientes características técnicas:
Caudal de aire 98 m3/h
Tensión de funcionamiento 230/400 v (l)
Potencia eléctrica total absorbida 15 W

E01.97.02	1,000 u	Ventilador SODECA MF-100	38,00	38,00
M01B0312	1,000 h	Oficial 1ª climatización	13,50	13,50
M01B0313	0,500 h	Ayudante climatización	12,80	6,40
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	57,90	1,74

TOTAL PARTIDA **59,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D16.09	m	Tubo PPR 25 mm		
Redes de tuberías pendientes de instalación que arrancarán de la línea general instalada hasta cada unidad terminal				
realizada en tubo termoplástico de PPR y calorifugada con coquilla alatomérica con espesor de pared 25mm se-				
gún rite, incluso suportaciones median carril troquelado, abrasaderas isofónicas, varillas M-6 y tacos de expan-				
E01.05.01	1,000 m	Tubo PPR 25 mm	12,10	12,10
M01B0312	0,030 h	Oficial 1ª climatización	13,50	0,41
M01B0313	0,030 h	Ayudante climatización	12,80	0,38
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	12,90	0,39
TOTAL PARTIDA				13,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

D16.10	m	Desagüe aparato aire acond PVC-U Terrain 25mm		
Desagüe de aparato de aire acondicionado realizado con tubería de PVC-U, UNE-EN 1452, Terrain o equivalente,				
de D 25 mm 10 atm., empotrada o vista, incluso p.p. de piezas especiales,. Instalado hasta bote sifónico, según				
M01B0312	0,120 h	Oficial 1ª climatización	13,50	1,62
M01B0313	0,120 h	Ayudante climatización	12,80	1,54
E24AK0010	1,100 m	Tub. PVC-U presión 16 Atm D 25 mm, Terrain	1,56	1,72
E28CC0870	1,000 ud	Abrazadera tubo D 25 mm	0,40	0,40
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	5,30	0,16
TOTAL PARTIDA				5,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D16.11	ud	Extractor de cocina CATA Legend X 700 o similar		
Unidad campana de extracción CATA Legend X 700 o similar. Con acabados en Inox, icorpora control de velocia-				
des, indicador de limpieza de filtros e iluminación Led. Totalmente instalada y funcionando.				
Características:				
Clase Eficiencia Energética: A+				
Consumo Motor: 130W				
Flujo de Aire 4 velocidades + turbo				
Dimensiones: 900x505 mm (anchoxfondo)				
ECATALEGENDX	1,000 ud	Extractor CATA Legend X 700	275,00	275,00
M01B0080	5,000 h	Ayudante electricista	12,93	64,65
M01B0312	5,000 h	Oficial 1ª climatización	13,50	67,50
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	407,20	12,22
TOTAL PARTIDA				419,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D16.12	ud	Extractor de techo CATA Iska Fenix 1000X o similar Unidad campana de extracción CATA Isla Fenix 1000X o similar. Totalmente instalada y funcionando. Descripción: Panel control táctil con temporizador de desconexión automática e indicador de limpieza de filtros + Control remoto 3 Niveles de extracción Potencia de extracción (según UNE/EN 61591) 645m3/h-300m3/h Nivel sonoro mínimo: 48dB (A), máximo: 63dB (A) Motor BT2. Extra silencioso. Consumo máximo energía 200W Iluminación de alta eficiencia mediante LEDs, regulables en intensidad Acabado en Inox Presión máx 400Pa Descarga 150 mm Dimensiones: 1000x600 mm (anchoxfondo)		
ECATAISLAFENI	1,000 ud	Extractor CATA Isla Fenix 1000X	899,00	899,00
M01B0080	6,000 h	Ayudante electricista	12,93	77,58
M01B0312	6,000 h	Oficial 1ª climatización	13,50	81,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.057,60	31,73

TOTAL PARTIDA 1.089,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

D16.13	m	Conducto p/extracción de chapa galvanizada e=1mm, D=150 Conducto para extracción centralizada de chapa galvanizada 1 mm de espesor, diámetro 150 mm, de SIBER o		
M01B0312	1,000 h	Oficial 1ª climatización	13,50	13,50
M01B0313	1,000 h	Ayudante climatización	12,80	12,80
E29GCB0020	1,000 m	Conducto p/extracción centralizada de chapa galvanizada e=1mm,	24,27	24,27
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	50,60	1,52

TOTAL PARTIDA 52,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

D16.14	h	Ayudas albañilería en instalaciones climatización h. De mano de obra desmontaje y reubicación de instalaciones climatización para oficinas, que se reubica o queda fuera de uso debido a la remodelacion. Incluye ayudas de albañilería en los trabajos de instalación de los nuevos		
M01A0020	1,000 h	Peón	12,93	12,93
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	12,90	0,39

TOTAL PARTIDA 13,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 17 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

D17.01	ud	Placa de señalización de evacuación y medios móviles de extinc. Placa de señalización de evacuación y medios móviles de extinción en aluminio luminiscente TAM 297x210 mm,		
M01A0010	0,150 h	Oficial primera	13,51	2,03
E26D0010	1,000 ud	Placa señaliz evac y medios móv extinc Al 297x210 mm	9,40	9,40
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	11,40	0,34

TOTAL PARTIDA 11,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D17.02	ud	Extintor portátil 6 kg, polvo químico poliv., A B C, 21A-113B Extintor portátil de polvo químico polivalente contra fuegos A B C, de 6 kg de agente extintor, eficacia 21A-113B, con soporte, válvula de disparo, manguera con difusor y manómetro, incluidas fijaciones a la pared, colocado. Se-		
M01A0020	0,200 h	Peón	12,93	2,59
E26AAA0030	1,000 ud	Extint port polvo poliv 6 kg ABC 21A-113B	48,85	48,85
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	51,40	1,54

TOTAL PARTIDA 52,98



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

D17.03 ud Extintor portátil 5kg, de CO2, BC, 89B
Extintor portátil de CO2, contra fuegos BC (incluso en presencia de tensión eléctrica), de 5 kg de agente extintor,

M01A0020	0,200 h	Peón	12,93	2,59
E26AADA0020	1,000 ud	Extintor portátil CO2 fuegos BC 5 kg 89B	116,00	116,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	118,60	3,56

TOTAL PARTIDA 122,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

D17.04 h Ayudas Instalaciones PCI
h. De mano de obra desmontaje y reubicación de instalaciones y señalización de PCI para oficinas, que se reubica o queda fuera de uso debido a la remodelacion. Incluye ayudas de albañilería en los trabajos de instalación de los nuevos equipos y pequeño material para las ayudas. Horas certificadas por la Dirección Facultativa

M01A0020	1,000 h	Peón	12,93	12,93
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	12,90	0,39

TOTAL PARTIDA 13,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 18 INSTALACIONES TELECOMUNICACIONES

D18.01 ud Altavoz circular de techo bicónico de 8" Diam, 10W
Altavoz circular de techo bicónico de 8" de diámetro, de 10 W de potencia (RMS), sensibilidad (1 kHz, 1 W, 1 m)

M01B0070	0,082 h	Oficial electricista	13,51	1,11
M01B0080	0,082 h	Ayudante electricista	12,93	1,06
FDASFAS	1,000 ud	Altavoz circular de techo bicónico de 8" Diam, 10W	24,22	24,22
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	26,40	0,79

TOTAL PARTIDA 27,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

D18.02 m Cable de altavoz de 6 conductores
Suministro e instalación de cable de altavoz de 6 conductores, codificado por colores para facilitar su instalación.

Aislamiento de polietileno y vaina exterior de PVC de 6,2 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido de cables. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

M01B0070	0,041 h	Oficial electricista	13,51	0,55
M01B0080	0,041 h	Ayudante electricista	12,93	0,53
ET05EA0525	1,000 MI.	CABLE ALTA VOZ DE 6 CONDUCTORES. GOLMAR	0,22	0,22
Emt40www040	0,050 Ud	Material auxiliar para instalaciones audiovisuales.	0,98	0,05
E22CAD0070	1,000 m	Tubo flexible corrug D 20 mm categ 2221-3321-3322	0,64	0,64
A07B0010	0,100 m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	2,90	0,29
E22FD0030	1,000 ud	Caja deriv 100x100 mm empotr protec normal	0,96	0,96
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	3,20	0,10

TOTAL PARTIDA 3,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D18.03 ud Toma de sonido, micrófono + música
Toma de sonido, micfono + musica. Instala segun indicaciones de Direccion Facultativa. Totalmente instalada y

M01B0070	0,082 h	Oficial electricista	13,51	1,11
M01B0080	0,082 h	Ayudante electricista	12,93	1,06
ET45DM0300	1,000 Ud.	ENTRADA MICRO Y MUSICA.	42,39	42,39
ET45DM0570	1,000 Ud.	FUENTE ALIM.2 MICRÓF.,20VCC SHURE PS1A	146,02	146,02
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	190,60	5,72

TOTAL PARTIDA 196,30



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

D18.04	m	Cable VGA 1 x HD D-Sub de 15 espigas Cable VGA 1 x HD D-Sub de 15 espigas para proyector colocado en falso techo.		
M01B0070	0,082 h	Oficial electricista	13,51	1,11
M01B0080	0,082 h	Ayudante electricista	12,93	1,06
EVGA	1,000 m	Cable VGA 1 x HD D-Sub de 15 espigas	1,63	1,63
E22CAD0070	1,000 m	Tubo flexible corrug D 20 mm categ 2221-3321-3322	0,64	0,64
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	4,40	0,13
TOTAL PARTIDA				4,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D18.05	ud	Etapa potencia DAS 2x150W 70/100V Etapa potencia DAS 2x150W 70/100V, totalmente instalada, funcionando.		
ETC001J	1,000 ud	Etapa potencia DAS 2x150W 70/100V	328,54	328,54
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	328,50	9,86
TOTAL PARTIDA				338,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

D18.06	ud	Etapa potencia DAS 2x100W 1UND Etapa potencia DAS 2x100W 1UND, totalmente instalada, funcionando.		
E081801	1,000 ud	Etapa potencia DAS 2x100W 1UND	125,24	125,24
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	125,20	3,76
TOTAL PARTIDA				129,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTINUEVE EUROS

D18.07	ud	Mezclador Yamaha 12CH12CH Compresor Mezclador Yamaha 12CH12CH Compresor, totalmente instalado, funcionando.		
E081802	1,000 ud	Mezclador Yamaha 12CH12CH Compresor	178,34	178,34
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	178,30	5,35
TOTAL PARTIDA				183,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D18.08	ud	Micrófono inal LD System Mano 16 Ch PLL Micrófono inal LD System Mano 16 Ch PLL, totalmente instalado, funcionando.		
E081803	1,000 ud	Micrófono inal LD System Mano 16 Ch PLL	98,00	98,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	98,00	2,94
TOTAL PARTIDA				100,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D18.09	ud	Micrófono LD Systems cuello cisne conden Micrófono LD Systems cuello cisne conden, totalmente instalado, funcionando.		
E081804	1,000 ud	Micrófono LD Systems cuello cisne conden	32,51	32,51
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	32,50	0,98
TOTAL PARTIDA				33,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D18.20	ud	Base micro LD System C/ interruptor Base micro LD System C/ interruptor, totalmente instalado, funcionando.		
E081805	1,000 ud	Base micro LD System C/ interruptor	17,64	17,64
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	17,60	0,53
TOTAL PARTIDA				18,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D18.21	ud	Cable Klotz mini jack st 2 jack 1m. Cable Klotz mini jack st a 2jack para dispositivos audiovisuales. Totalmente colocado.		
E081806	1,000 m	Cable Klotz mini jack st 2 jack 1m.	3,34	3,34
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	3,30	0,10
TOTAL PARTIDA				3,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D18.22	ud	Televisor Smart TV LED Televisor Smart Tv Samsung o similar, tipo de pantalla LED de 50 a 60 pulgadas. Instalada según indicaciones de Dirección Facultativa. Completamente instalada y probada.		
CARACTERÍSTICAS:				
SINTONIZADOR Sintonizador HDTV (Sintonizador TDT de Alta Definición, preparado para TDT2)				
DVB-S2 Sintonizador DVBc (Digital por Cable)				
TVINTELIGENTE ConexiónEthernet (LAN)Smart TVSI				
IMAGEN (TELETEXTO) Mejora de imagen200 Hz PQI Mega Contrast Wide Color Enhancer Plus				
CONEXIONES Conexiones2 HDMI 2 USB 1 Common Interface 1 Digital Óptica Salida				
RESOLUCIÓN 1920 x 1080 píxeles				
M01B0070	1,000 h	Oficial electricista	13,51	13,51
M01B0080	1,000 h	Ayudante electricista	12,93	12,93
E845827B55	1,000 ud	Televisor Smart TV LED	815,49	815,49
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	841,90	25,26
TOTAL PARTIDA				867,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D18.23 ud Instalación individual TV-sat., analógica/digital
Instalación individual de TV vía satélite, analógica/digital, Fagor o equivalente, constituida por antena parabólica fija de D=100 cm con base mástil y soporte, receptor con 200 presintonías y mando a distancia, conversor, incluso canalización con tubo de PVC flexible reforzado D 32 mm, cableado con cable coaxial de 75 ohmios, apertura de

M01B0070	6,000 h	Oficial electricista	13,51	81,06
M01B0080	6,000 h	Ayudante electricista	12,93	77,58
E19BCBA0030	1,000 ud	Disco parabola Offset 100 cm	92,23	92,23
E19BIBC0010	1,000 ud	Soporte pared - suelo para DPO 105	50,18	50,18
E19BCBB0010	1,000 ud	Conversor LNB 201 Universal	6,63	6,63
E19BFCA0020	30,000 m	Cable coaxial 75 Ohm 0,17dB/m 860 MHz; 0.28 dB/m 2150 MHz	0,88	26,40
E22CAD0090	30,000 m	Tubo flexible corrug D 32 mm categ 2221-3321-3322	1,65	49,50
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	383,60	11,51

TOTAL PARTIDA..... 395,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

D18.24 m Cable coaxial 75 ohmios CCF SAT
Cable coaxial de 75 ohmios para redes troncales de RTV + FI (5-2300 Mhz), Fagor o equivalente, mod. CCF TRN (Ref. 84121), de 10,2 mm de diámetro, con atenuación de 12,3 dB a 860 Mhz y 19,8 dB a 2150 MHz, identificado

E19BFCA0070	1,000 m	Cable coaxial 75 Ohm 0,12dB/m 860 MHz; 0.24 dB/m 2150 MHz	2,11	2,11
M01B0070	0,100 h	Oficial electricista	13,51	1,35
M01B0080	0,100 h	Ayudante electricista	12,93	1,29
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	4,80	0,14

TOTAL PARTIDA..... 4,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D18.25 ud BAT separadora carátula blanca
Base de acceso de terminal (BAT) para FM, TV terrestre y TV satélite, analógica y digital, compuesta por toma de RTV/FI separadora inductiva, Fagor o equivalente, mod. BSD 210S (Ref. 86218), y por carátula TV-SAT color blanco mod. C BSD B (Ref 86231). Totalmente conexionada, instalada y comprobados los niveles de señal, según reglamento ICT.

E19BFAC0010	1,000 ud	Toma de usuario TV, R / SAT. Individual serie Basic:5-2300 MHz	6,15	6,15
E19BFAC0090	1,000 ud	Tapa-Carátula TV, R / SAT color blanco	0,59	0,59
M01B0070	0,200 h	Oficial electricista	13,51	2,70
M01B0080	0,200 h	Ayudante electricista	12,93	2,59
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	12,00	0,36

TOTAL PARTIDA..... 12,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D18.26 m Previsión de canalización instalaciones de seguridad
Instalación tubo libre de halógenos, con p.p. de piezas especiales y cajas de registro, incluso accesorios de fija-

M01B0070	0,100 h	Oficial electricista	13,51	1,35
M01B0080	0,100 h	Ayudante electricista	12,93	1,29
E02.06.05	1,000 m	Tubo corrugado libre halógenos 25 mm	0,18	0,18
E02.06.06	0,250 m	Tubo corrugado libre halógenos 50 mm	0,94	0,24
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	3,10	0,09

TOTAL PARTIDA..... 3,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con QUINCE CÉNTIMOS



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

CAPÍTULO 19 GESTIÓN DE RESIDUOS

D19.01	m ³	Carga y transporte residuos a instalac. autorizada 50 km Carga con medios mecánicos y transporte de residuos inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente), con camión para transporte de 15 t, con un recorrido		
QAA0060	0,050 h	Pala cargadora Caterp 966	46,38	2,32
QAB0030	0,250 h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	26,50	6,63
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	9,00	0,27
TOTAL PARTIDA				9,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS				
D19.02	tn	RESIDUOS DE LADRILLOS Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de ladrillos y/o bloques de código 170102,		
GEST.LAD.	1,000 tn	Canon de planta de gestor autorizado	5,70	5,70
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	5,70	0,17
TOTAL PARTIDA				5,87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS				
D19.03	tn	RESIDUOS METALICOS Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según el Catalogo Europeo de Residuos (OR-		
GEST. ASF.	1,000 tn	Coste de gestión para tratamiento en planta autorizada	1,00	1,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1,00	0,03
TOTAL PARTIDA				1,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TRES CÉNTIMOS				
D19.04	tn	RESIDUOS DE PAPEL Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el		
GEST. PAPEL	1,000 tn	Canon de planta de gestor autorizado	30,00	30,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	30,00	0,90
TOTAL PARTIDA				30,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS				
D19.05	tn	RESIDUOS DE PLÁSTICO Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el		
GEST. PLAS	1,000 tn	Canon de planta de gestor autorizado	100,00	100,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	100,00	3,00
TOTAL PARTIDA				103,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS				
D19.06	tn	RESIDUOS DE ASFALTO (fresado) Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN		
GEST. ASF.1	1,000 tn	Canon de planta asfáltica gestor autorizado	7,00	7,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	7,00	0,21
TOTAL PARTIDA				7,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS				



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

CAPÍTULO 20 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 20.01 Protección Individual

D20.01.01	ud.	Gafa antiimpactos securizada		
		Ud. Gafa antiimpactos securizada.		
E17.01.011	1,000 ud.	Gafa antiimpactos securizada sin	3,93	3,93
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	3,90	0,12
TOTAL PARTIDA				4,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

D20.01.02	ud.	Casco seguridad CE		
		Ud. Casco de seguridad CE.		
E17.01.021	1,000 ud.	Casco de seguridad CE	1,35	1,35
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1,40	0,04
TOTAL PARTIDA				1,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D20.01.03	ud.	Guantes lona azul/serraje manga corta.		
		Ud. Guantes lona azul/serraje manga corta.		
E17.01.031	1,000 ud.	Guantes lona azul/serraje manga corta.	1,30	1,30
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1,30	0,04
TOTAL PARTIDA				1,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D20.01.04	ud.	Botas de cuero CRS negro con puntera		
		Ud. Botas cuero CRS negro con puntera.		
E17.01.041	1,000 ud.	Botas cuero CRS negro con puntera	15,22	15,22
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	15,20	0,46
TOTAL PARTIDA				15,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

D20.01.05	ud.	Cinturón portaherramientas		
		Cinturón portaherramientas CE s/normativa vigente.		
E17.01.051	1,000 ud.	Cinturón portaherramientas.	13,70	13,70
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	13,70	0,41
TOTAL PARTIDA				14,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

D20.01.06	ud.	Mono algodón azul		
		Ud. Mono algodón azulina doble cremallera.		
E17.01.06	1,000 ud.	Mono algodón azulina doble cremallera,	8,18	8,18
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	8,20	0,25
TOTAL PARTIDA				8,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

SUBCAPÍTULO 20.02 Protección Colectiva

D20.02.02	H.	Equipo limpieza y conservación		
		H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de ofi-		
E17.02.011	1,000 H.	Equipo de limpiez.y conserv.	17,21	17,21
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	17,20	0,52
TOTAL PARTIDA.....				17,73

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 20.03 Primeros Auxilios

D20.03.01	ud	Botiquín metálico tipo maletín preparado		
		Botiquín metálico tipo maletín preparado para colgar en pared) con contenido.		
E17.03.011	1,000 Ud.	Botiquín metálico tipo maletín preparado	38,35	38,35
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	38,40	1,15
TOTAL PARTIDA.....				39,50

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

D20.03.02	ud	Reconocimiento médico obligatorio		
		Reconocimiento médico obligatorio		
E17.03.021	1,000 Ud	Reconocimiento médico obligatorio	51,28	51,28
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	51,30	1,54
TOTAL PARTIDA.....				52,82

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 20.04 Formación

D20.04.01	h	Formación seguridad e higiene		
		Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.		
E17.04.011	1,000 H.	Formación seguridad e higiene	9,80	9,80
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	9,80	0,29
TOTAL PARTIDA.....				10,09

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

D20.04.02	ud	Pequeño material didactico		
		Pequeño material didactico		
E17.04.021	1,000 u	Pequeño material didactico	27,67	27,67
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	27,70	0,83
TOTAL PARTIDA.....				28,50

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

CUADRO DE PRECIOS 1



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 14 OBRA CIVIL INGENIERIA			
D14.01	m ²	Corte pavim.. Asfáltico C/Disco M2. Corte de pavimento ó solera de aglomerado asfáltico ó mezcla bituminosa (medidas de longitud por profundidad de corte), con cortadora de disco diamante, en suelo de calles ó calzadas, i/replanteo, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos.	11,53
		ONCE EUROS con CINCUENTA Y TRES	
CÉNTIMOS			
D14.02	m ²	Lev. Calz. Aglom. Asfál. C/Retro. M2. Levantado de calzada de aglomerado asfáltico, de 15 cm. de espesor, con retro-pala excavadora, i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	5,57
		CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE	
CÉNTIMOS			
D14.03	m ³	Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno. Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso refino y compactación del fondo de la excavación.	11,27
		ONCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
D14.04	m ³	Relleno de zanjas material excavación. Relleno de zanjas con materiales seleccionados de préstamos o procedentes de la excavación, incluso extendido, regado y compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %	11,55
		ONCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO	
CÉNTIMOS			
D14.05	ud	Arqueta tipo A-3, conexionado electricidad ext. Arqueta para conexionado de electricidad en exteriores, tipo A-1, (sólo para reposición) realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil (tipo A-1) de 500x500 mm y fondo de arena. Totalmente acabada.	158,90
		CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con	
NOVENTA			
		CÉNTIMOS	
D14.06	ud	Arqueta tipo A-4, conexionado electricidad ext. Arqueta para conexionado de electricidad en exteriores, tipo A-2, realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil normalizada (tipo A-2) de 750x500 mm, con fondo de arena, totalmente acabada.	204,04
		DOSCIENTOS CUATRO EUROS con CUATRO	
CÉNTIMOS			
D14.07	m ³	Horm.HA-25/B/20/I p/armar en zapatas. Hormigón para armar en zapatas aisladas, HA-25/B/20/I, incluso elaboración, vertido, vibrado y curado, s/EHE y C.T.E. DB SE y DB SE-C.	86,01
		OCHENTA Y SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS	
D14.08	m ²	Firme asfált. caliente, en calzadas, subbase+ECR-1+G-20+D-12 Firme asfáltico en caliente, en calzadas, constituido por riego de imprimación ECR-1 (1,2 kg/m²), capa intermedia G-20 de e=6 cm, riego de adherencia ECR-1 (0,6 kg/m²) y capa de rodadura D-12 de e=4 cm, incluso sub-base granular de zahorra artificial de e=30 cm, extendido y compactado.	16,77
		DIECISEIS EUROS con SETENTA Y SIETE	
CÉNTIMOS			
D14.09	u	Reubicación Armario distribución BT PL Armario de distribución BT tipo caja PL105 con bases tripolares verticales para fusible NH1-250A máximo, i/ fusibles según esquema unifilar, completamente montado y probado según RBT02.	104,60
		CIENTO CUATRO EUROS con SESENTA	
CÉNTIMOS			



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D14.10	m	Vallado perimetral Vallado tipo Brico-Hércules con postes de acero galvanizado, con puerta de paso de 0.90m de ancho y 2 m. de altura. Incluido parte proporcional de postes, puerta y pequeño material. Totalmente montada e instalada.	153,20
		CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con	
VEINTE		CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 15 INSTALACIONES ELECTRICAS			
D15.01	m	Circuito enterrado RZ1-K (AS) 4x70 mm ² i/tubo libre halógenos Circuito formado por cable de cobre de 4(1x70) mm², con aislamiento de 0,6/1 kV RZ1 (s/UNE 21123 parte 4 ó 5), bajo tubo flexible corrugado y segundo tubo de reserva, D 125 mm (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1). Instalada, s/RBT-02.	57,27
		CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTISIETE	
		CÉNTIMOS	
D15.02	m	Circuito enterrado RZ1-K (AS) 4x16 mm ² i/tubo libre halógenos Circuito formado por cable de cobre de 4(1x16) mm², con aislamiento de 0,6/1 kV RZ1 (s/UNE 21123 parte 4 ó 5), bajo tubo flexible corrugado y segundo tubo de reserva, D 63 mm (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1). Instalada, s/RBT-02.	16,03
		DIECISEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS	
D15.03	m	Circuito enterrado RZ1-K (AS) 4x6 mm ² i/tubo libre halógenos Circuito formado por cable de cobre de 4(1x6) mm², con aislamiento de 0,6/1 kV RZ1 (s/UNE 21123 parte 4 ó 5), bajo tubo flexible corrugado y segundo tubo de reserva, D 63 mm (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1). Instalada, s/RBT-02.	9,06
		NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
D15.04	ud	Cuadro General BT Suministro e instalación de Cuadro General de Baja Tensión de 192módulos, en armario s/UNE 20.451 y s/UNE-EN 60.439-1, grados de protección IP según UNE 20.324 e IK según UNE-EN 50.102, con puerta ciega, de dimensiones adecuadas para contener en su interior la aparamente Hager o similar, reflejada en los esquemas unifilares, con un 20% de espacio libre. Incluso pequeño material, tornillería, embarrados, bornas y conexiones, transporte y mano de obra de instalación, conexionado y serigrafía indeleble.	1.866,44
con		MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS	
		CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
D15.05	m	Circuito Eléct. P.C 3x1,5 mm ² (750) + tubo libre halógenos m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 3x1,5 mm²., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido tubo corrugado libre a halógenos de diámetro 20mm, incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.	3,27
		TRES EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
D15.06	m	Circuito Eléct. P. C. 3X2,5 mm ² . (750v) + tubo libre halógenos m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo LH de D=20 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 3x2,5 mm²., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.	3,64
		TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO	
CÉNTIMOS		CINCO CÉNTIMOS	
D15.07	m	Circuito Eléct. P. C. 3X4 mm ² . (750v) + tubo libre halógenos m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo LH de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 3x4 mm²., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.	4,22
		CUATRO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D15.08	m	Circuito Eléct. P:C: 4x2,5 mm ² . (750v) + tubo libre halógenos m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo LH de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 4x2,5 mm²., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.	3,85
		TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO	
CÉNTIMOS			
D15.09	m	Circuito Eléct. P:C: 4x4 mm ² . (750v) + tubo libre halógenos m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo LH de D=32 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 4x4 mm²., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.	10,68
		DIEZ EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
CÉNTIMOS			
D15.10	m	Circuito Eléct. P.C: 4x4 mm ² . (0,6/1Kv) m. Circuito electrico formado por conductores de cobre aislado de 4 mm², Instaldo s/RBT-02. Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.	22,39
		VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y NUEVE	
CÉNTIMOS			
D15.11	ud	Luminaria Led Philips 28W Instalación de luminaria LED Philips DN135C D215 1xLED20S/840 o simililar. Totalmente instalada y probada.	58,34
		CINCUESTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y	
CUATRO			
		CÉNTIMOS	
D15.12	ud	Luminaria Led Philips 40W Instalación de luminaria LED PHILIPS CR150B PSU W60L60 IP54 1 xLED35S/840 o simililar. Totalmente instalada y probada.	101,60
		CIENTO UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
CÉNTIMOS			
D15.13	ud	Lumin. emergencia int. LED1h 150 lm NOVA N3 Luminaria de emergencia, no permanente, NOVA N3 de DAISALUX o equivalente, con lámpara LED incorporada, autonomía 1 h, 150 lm de flujo luminoso, alimentación 230 V, incluso p.p. de línea con cable de cobre de 1,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible reforzado (categoría 3321) D 20 mm, caja de derivación empotrada, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02.	68,35
		SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y	
CINCO			
		CÉNTIMOS	
D15.14	ud	Lumin, emergencia ext. LED 1h 150 lm NOVA N3 uminaria de emergencia, no permanente, NOVA N3 de DAISALUX o equivalente, con lámpara fluorescente incorporada, autonomía 1 h, 150 lm de flujo luminoso, alimentación 230 V, incluso p.p. de línea con cable de cobre de 1,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible reforzado (categoría 3321) D 20 mm, caja de derivación empotrada, pequeño material y ayudas de albañilería. Incluso accesorio para exterior. Totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02.	82,21
		OCHENTA Y DOS EUROS con VEINTIUN	
CÉNTIMOS			
D15.15	ud	Interruptor doble no conmutado Eunea Unica Basic Ud. Interruptor doble no conmutado en alumbrado interior, con cajas y mecanismo completo Eunea Unica Basic y placa, o equivalente. Instalado s/RBT-02 y NTE IEB 48.	7,57
		SIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE	
CÉNTIMOS			



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D15.16	ud	Tomas de corriente Toma de corriente empotrada schuko de 16 A toma de tierra lateral y dispositivo de seguridad, instalada, empotrado , incluso caja, mecanismo Gewiss serie System y placa Gewiss System-Virna o equivalente,, s/RBT-02 y NTE IEB-50.-50.	60,98
		SESENTA EUROS con NOVENTA Y OCHO	
CÉNTIMOS			
D15.17	ud	Toma de corriente bipolar 25 A Gewiss System, p/cocina y horno Toma de corriente bipolar de 25 A con toma de tierra, especial para cocina y horno, con caja y mecanismo completo Gewiss System o equivalente, con p.p. de tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 32 mm, cableado con cable cobre 750 V, de 6 mm², caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02 y NTE IEB-51.	64,75
		SESENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y	
CINCO		CÉNTIMOS	
D15.18	ud	Puesto de trabajo ud. Suministro y colocación de mecanismo en canal (incluye cubeta, marco, bastidor y tapa), de color a elegir por la dirección facultativa y formada por 4 tomas de corriente tipo schuko 2P+TT 16A +2 tomas 2P+TT 25A con led y obturador de seguridad.	133,82
		CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA	
Y DOS		CÉNTIMOS	
D15.19	m	Canal de PVC-M1 RoHS, de 50x150 mm, serie 93, Unex, s/param. ver Canal de PVC-M1 RoHS, de 50x150 mm, preparada para alojar mecanismos, serie 93, Unex o equivalente, de color blanco ral 9010, con 2 compartimentos y tapas de 65 y 65 mm, sin separadores, con p.p. de accesorios y montada directamente sobre paramentos verticales, s/RBT.	36,39
		TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE	
		CÉNTIMOS	
D15.20	m	Canal PVC-M1 RoHS, 60x90 mm, serie 73, Unex, s/paramentos vert. Canal de PVC-M1 RoHS, de 60x90 mm para distribución de líneas eléctricas de B.T. y de telecomunicaciones, serie 73, Unex o equivalente, de color blanco ral 9001, sin separadores, con p.p. de accesorios y montada directamente sobre paramentos verticales, s/RBT e ICT.	23,94
		VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO	
		CÉNTIMOS	
D15.21	ud	Detector de Presencia ud. Detector de movimiento de empotrar similar a un mecanismo eléctrico con u ángulo de detección de 180°. Color blanco, totalmente montado, instalado y probado.	73,63
		SETENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES	
		CÉNTIMOS	
D15.22	m	Conducción de puesta a tierra enterrada 35 mm ² Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,5 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm² de sección nominal, electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica. Instalada s/RBT-02.	22,92
		VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y DOS	
CÉNTIMOS			
D15.23	ud	Arqueta de puesta o conexión a tierra 30x30 cm Arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, incluso pica de acero cobrado de 1,5 m, seccionador, hincado, p.p. de soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y comprobada incluso ayudas de albañilería, s/RB-02.	108,40
		CIENTO OCHO EUROS con CUARENTA	
CÉNTIMOS			



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D15.24	h Ayudas de albañilería electricidad	13,32
	h. De mano de obra desmontaje y reubicación de instalación eléctrica para oficinas, que se reubica o queda fuera de uso debido a la remodelación, cuadros eléctricos, luminarias, canalizaciones y conductores, mecanismos, canaletas superficie, etc. correspondiente a alumbrado y fuerza del local correspondiente. Incluye ayudas de albañilería en los trabajos de instalación de los nuevos equipos y pequeño material para las ayudas. Horas certificadas por la Dirección Facultativa	
	TRECE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 16 INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

D16.01	ud Central Enfriadora agua bomba calor 17,3/20,2 kW	8.515,33
	ud. Central enfriadora de agua bomba de calor, de condensación por aire, con batería tratada para ambientes marinos, marca CLIMAVENTTA modelo MICS-N/FFT 0072 o similar, provista de módulo hidrónico y de las siguientes características técnicas:	
	Necesidades frigoríficas s/ calculo 11,09 kw	
	Rendimiento frigorífico suministrado (agua 7°C/12°C) 17,3kw	
	Rendimiento calorífico (agua 40°C/45° C) 20,2kw	
	Compresor nº y tipo 2/ hermético scroll	
	Coefficientes de eficiencia térmica (frío) 2.66	
	COP (calor) 3.11	
	Potencia eléctrica total absorbida 6,50 kw	
	Tensión de funcionamiento 400v	
	Dimensiones 1040x 790 x 1725 mm	
	Peso 330 kg	
	MODULO HIDRÓNICO, integrado en la unidad compuesto por:	
	- Tanque de inercia	
	- Vaso de expansión cerrado	
	- Bomba circuladora del agua de tipo centrífugo	
	- Filtro de agua	
	- Válvula de seguridad	
	- Manómetro	
	- Purgador de aire	
	- Intercambiador	
	- Interruptor de flujo	
	- Conexiones de vaciado	
	- Sensores de entrada y salida de agua.	
	Incluso: Un sistema de llenado automático compuesto por válvula presostática, llave de cuadrado, válvula antiretorno, filtro y manómetro con parte proporcional de tubería de PPR DE 15MM	
	- Bancadas de tipo metálico.	
	- Medios auxiliares (camión –pluma para montaje de la central en su bancada o ubicación definitiva)	
	- Dos juntas de expansión de 1- 1/2"	
	- 1 Filtro de cartucho de 1 1/2"	
	- 1 Interruptor de flujo	
	- 2 Manómetros de glicerina, liras y portamanómetros con llave de purga	
	- Dos termómetros de esfera 0° / 60° cm.	
	- Elementos de transición de PPR a bridas o roscar	
	- Dos purgadores con sistema antiretorno y dos llaves de bola de 1/2"	
	- Bridas, juntas y tornillos	
	- Portabridas en PPR así como elementos de transición de PPR a metal	
	Todo completamente montado, conexionado y funcionando.	

OCHO MIL QUINIENTOS QUINCE EUROS con



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

D16.02 ud Caja Ventilación SODECA SV/Filter 400 H o similar 1.896,13

Unidad de aportación de aire primario tratado mediante una unidad SODECA provista de filtros según la RITE modelo SV FILTER – 400H o similar de las siguientes características técnicas:

Caudal de aire 1720m3/h

Tensión de funcionamiento 230 v (l)

Filtros F6+F8

Potencia electrica total absorbida 0,30Kw

Dimensiones 1111x670x455mm

Incluso:

- Presostato de filtros sucios
- Bancada metálica y apoyo antivibratorio
- Lona antivibratoria de conexión de unidades a conductos
- Montaje, puesta en marcha, prueba y regulación

MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS

con

TRECE CÉNTIMOS

D16.03 u Caja Ventilación SODECA SV 315 H o similar 776,06

U Unidad de extracción de aire primario tratado mediante una unidad SODECA modelo SV315H o similar de las siguientes características técnicas:

Caudal de aire 2.100 m3/h

Presion estatica disponible 249 Pa

Tensión de funcionamiento 230/400 v (l)

Potencia electrica total absorbida 0.12 Kw

Incluso:

- Bancada metálica
- Un conjunto de apoyos antivibratorios
- Presostato diferencial para alarmas de filtros sucios

SETECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con

SEIS

CÉNTIMOS

D16.04 m² Conducto Ventilación fibra vidrio 25,67

Redes de conductos que circulen por el interior de los módulos tanto de aportación de aire como de extracción contruidos en plancha semirígida de fibra de vidrio, exteriormente terminada mediante papel Krat reforzado de aluminio, interiormente mediante tejido acústico en color negro con normativa de fuego BBSd10. Una vez construido las uniones longitudinales y sus accesorios (curvas, tes, derivación, tramos rectos) se unirán mediante cortes con unión machihembrada, solapadas, grapeadas y exteriormente terminadas estas uniones con cinta adhesiva de aluminio. Las suportaciones se realiza con omegas galvanizadas, varillas roscadas M-4 y tacos metálicos de expansión.

VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y SIETE

CÉNTIMOS

D16.05 ud Rejilla 400x200 mm 29,78

u. Rejilla de extracción construidas en aluminio con alabes fijos a 45°; lacadas en blanco y provistas de regulador de caudal y marco metálico de montaje con unas medidas de 400 x 200 mm. Completamente instalada.

VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO

CÉNTIMOS

D16.06 ud Climatizador Fan Coil cassette frío/calor 2,37/2,8 kW 1.027,53

Ud. Equipo Fan Coil tipo cassettee frío/calor de 2,37kW/2,8 kW de capacidad frigorifica/calorifica marca general o similar, completamente instalado y funcionando. Incluso bomba para drenaje de agua de condensación hacia desagüe.

MIL VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y

TRES



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

CÉNTIMOS



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D16.07	u	Climatizador Fan Coil cassette frío/calor 4,08/5.29 kW	1.140,83
		Ud. Equipo Fan Coil tipo cassettee frío/calor de 4.08kW/5.29 kW de capacidad frigorífica/calorífica marca general o similar, completamente instalado y funcionando. Incluso bomba para drenaje de agua de condensación hacia desagüe.	
Y TRES		MIL CIENTO CUARENTA EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
D16.08	u	Ventilador SODECA MF -100	59,64
		U Unidad de aportación de aire primario tratado mediante una unidad SODECA modelo MF-100 o similar de las siguientes características técnicas: Caudal de aire 98 m3/h Tensión de funcionamiento 230/400 v (l) Potencia eléctrica total absorbida 15 W	
CUATRO		CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CÉNTIMOS	
D16.09	m	Tubo PPR 25 mm	13,28
		Redes de tuberías pendientes de instalación que arrancarán de la línea general instalada hasta cada unidad terminal realizada en tubo termoplástico de PPR y calorifugada con coquilla alastomérica con espesor de pared 25mm según rite, incluso suportaciones median carril troquelado, abrasaderas isofónicas, varillas M-6 y tacos de expansión. Incluso: accesorios (tes, codos, derivaciones, etc.)	
D16.10	m	Desagüe aparato aire acond PVC-U Terrain 25mm	5,44
		Desagüe de aparato de aire acondicionado realizado con tubería de PVC-U, UNE-EN 1452, Terrain o equivalente, de D 25 mm 10 atm., empotrada o vista, incluso p.p. de piezas especiales,. Instalado hasta bote sifónico, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	
CÉNTIMOS		CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
D16.11	ud	Extractor de cocina CATA Legend X 700 o similar	419,37
		Unidad campana de extracción CATA Legend X 700 o similar. Con acabados en Inox, icorpora control de velocidades, indicador de limpieza de filtros e iluminación Led. Totalmente instalada y funcionando.	
		Características:	
		Clase Eficiencia Energética: A+	
		Consumo Motor: 130W	
		Flujo de Aire 4 velocidades + turbo	
		Dimensiones: 900x505 mm (anchoxfondo)	
		Diametro de salida 150/125	
TREINTA Y		CUATROCIENTOS DIECINUEVE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D16.12	ud Extractor de techo CATA Iska Fenix 1000X o similar Unidad campana de extracción CATA Isla Fenix 1000X o similiar. Totalmente instalada y funcionando. Descripción: Panel control táctil con temporizador de desconexión automática e indicador de limpieza de filtros + Control remoto 3 Niveles de extracción Potencia de extracción (según UNE/EN 61591) 645m3/h-300m3/h Nivel sonoro mínimo: 48dB (A), máximo: 63dB (A) Motor BT2. Extra silencioso. Consumo máximo energía 200W Iluminacióde alta eficiencia mediate LEDs, regulables en intensidad Acabado en Inox Presión máx 400Pa Descarga 150 mm Dimensiones: 1000x600 mm (anchoxfondo)	1.089,31
UN		MIL OCHENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y CÉNTIMOS
D16.13	m Conducto p/extracción de chapa galvanizada e=1mm, D=150 Conducto para extracción centralizada de chapa galvanizada 1 mm de espesor, diámetro 150 mm, de SIBER o equivalente, i/p.p. codos, tés, sujeción y accesorios necesarios. Instalado, según C.T.E. DB HS-3.	52,09
CÉNTIMOS		CINCUENTA Y DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS
D16.14	h Ayudas albañilería en instalaciones climatización h. De mano de obra desmontaje y reubicación de instalaciones climatización para oficinas, que se reubica o queda fuera de uso debido a la remodelacion. Incluye ayudas de albañilería en los trabajos de instalación de los nuevos equipos y pequeño material para las ayudas.Horas certificadas por la Dirección Facultativa	13,32
CAPÍTULO 17 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS		TRECE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
D17.01	ud Placa de señalización de evacuación y medios móviles de extinc. Placa de señalización de evacuación y medios móviles de extinción en aluminio luminiscente TAM 297x210 mm, colocada. Según C.T.E. DB SI.	11,77
CÉNTIMOS		ONCE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
D17.02	ud Extintor portátil 6 kg, polvo químico poliv., A B C, 21A-113B Extintor portátil de polvo químico polivalente contra fuegos A B C, de 6 kg de agente extintor, eficacia 21A-113B, con soporte, válvula de disparo, manguera con difusor y manómetro, incluidas fijaciones a la pared, colocado. Según C.T.E. DB SI.	52,98
OCHO		CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CÉNTIMOS
D17.03	ud Extintor portátil 5kg, de CO2, BC, 89B Extintor portátil de CO2, contra fuegos BC (incluso en presencia de tensión eléctrica), de 5 kg de agente extintor, eficacia 89B, con soporte, válvula y manguera con difusor, incluidas fijaciones, colocado. Según C.T.E. DB SI.	122,15
CÉNTIMOS		CIENTO VEINTIDOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D17.04	h	Ayudas Instalaciones PCI h. De mano de obra desmontaje y reubicación de instalaciones y señalización de PCI para oficinas, que se reubica o queda fuera de uso debido a la remodelacion. Incluye ayudas de albañilería en los trabajos de instalación de los nuevos equipos y pequeño material para las ayudas. Horas certificadas por la Dirección Facultativa	13,32
		TRECE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 18 INSTALACIONES TELECOMUNICACIONES			
D18.01	ud	Altavoz circular de techo bicónico de 8" Diam, 10W Altavoz circular de techo bicónico de 8" de diámetro, de 10 W de potencia (RMS), sensibilidad (1 kHz, 1 W, 1 m) de 92 dB, alimenación 100 V, rejilla de ABS, fijación por grapas y para empotrar en falso techo	27,18
		VEINTISIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
CÉNTIMOS			
D18.02	m	Cable de altavoz de 6 conductores Suministro e instalación de cable de altavoz de 6 conductores, codificado por colores para facilitar su instalación. Aislamiento de polietileno y vaina exterior de PVC de 6,2 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido de cables. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	3,34
		TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
CÉNTIMOS			
D18.03	ud	Toma de sonido, micrófono + música Toma de sonido, micfono + musica. Instala segun indicaciones de Direccion Facultativa. Totalmente instala y probada.	196,30
		CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
D18.04	m	Cable VGA 1 x HD D-Sub de 15 espigas Cable VGA 1 x HD D-Sub de 15 espigas para proyector colocado en falso techo.	4,57
		CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
CÉNTIMOS			
D18.05	ud	Etapa potencia DAS 2x150W 70/100V Etapa potencia DAS 2x150W 70/100V, totalmente instalada, funcionando.	338,40
		TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
D18.06	ud	Etapa potencia DAS 2x100W 1UND Etapa potencia DAS 2x100W 1UND, totalmente instalada, funcionando.	129,00
		CIENTO VEINTINUEVE EUROS	
D18.07	ud	Mezclador Yamaha 12CH12CH Compresor Mezclador Yamaha 12CH12CH Compresor, totalmente instalado, funcionando.	183,69
		CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
SESENTA Y			
D18.08	ud	Micrófono inal LD System Mano 16 Ch PLL Micrófono inal LD System Mano 16 Ch PLL, totalmente instalado, funcionando.	100,94
		CIEN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
CÉNTIMOS			
D18.09	ud	Micrófono LD Systems cuello cisne conden Micrófono LD Systems cuello cisne conden, totalmente instalado, funcionando.	33,49
		TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
NUEVE			



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017



ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS

Germán J. Gil Galindo | C/Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894-987

174185
Ingeniero Industrial COITI 3898

22-12-2017

CAJA - VISADO



ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS

Presupuesto 203

FECHA 16-04-2018 Nº S.C.C. 174185

Nº DOC. 1-3 PROY ANEXO

El otorgamiento de ese sello, verifica la conformidad y calidad de la instalación eléctrica, tal como recoge el Artículo 47 del Decreto Autonómico 141/2009, para su presentación ante el Centro Directivo competente del Gobierno de Canarias.

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D18.20	ud	Base micro LD System C/ interruptor Base micro LD System C/ interruptor, totalmente instalado, funcionando.	18,17
D18.21	ud	Cable Klotz mini jack st 2 jack 1m. Cable Klotz mini jack st a 2jack para dispositivos audiovisuales. Totalmente colocado.	3,44
		CÉNTIMOS	

DIECIOCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO

D18.22	ud	Televisor Smart TV LED Televisor Smart Tv Samsung o similar, tipo de pantalla LED de 50 a 60 pulgadas. Instalada según indicaciones de Dirección Facultativa. Completamente instalada y probada.	867,19
--------	----	--	--------

CARACTERÍSTICAS:

SINTONIZADOR

Sintonizador HDTV (Sintonizador TDT de Alta Definición, preparado para TDT2)

DVB-S2

Sintonizador DVBc (Digital por Cable)

TVINTELIGENTE

Conexión Ethernet (LAN) Smart TVSI

IMAGEN (TELETEXTO)

Mejora de imagen 200 Hz PQI

Mega Contrast

Wide Color Enhancer Plus

CONEXIONES

Conexiones 2 HDMI

2 USB

1 Common Interface

1 Digital Óptica Salida

RESOLUCIÓN

1920 x 1080 píxeles

OCHOCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

D18.23	ud	Instalación individual TV-sat., analógica/digital Instalación individual de TV vía satélite, analógica/digital, Fagor o equivalente, constituida por antena parabólica fija de D=100 cm con base mástil y soporte, receptor con 200 presintonías y mando a distancia, conversor, incluso canalización con tubo de PVC flexible reforzado D 32 mm, cableado con cable coaxial de 75 ohmios, apertura de rozas, recibido de tubos y conexasionado. Completa y funcionando.	395,09
--------	----	--	--------

TRESCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con

NUEVE

CÉNTIMOS

D18.24	m	Cable coaxial 75 ohmios CCF SAT Cable coaxial de 75 ohmios para redes troncales de RTV + FI (5-2300 Mhz), Fagor o equivalente, mod. CCF TRN (Ref. 84121), de 10,2 mm de diámetro, con atenuación de 12,3 dB a 860 Mhz y 19,8 dB a 2150 MHz, identificado en registros, i/p.p. de ayudas, instalado según reglamento ICT.	4,89
--------	---	--	------

CUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE

CÉNTIMOS



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D18.25	ud	BAT separadora carátula blanca Base de acceso de terminal (BAT) para FM, TV terrestre y TV satélite, analógica y digital, compuesta por toma de RTV/FI separadora inductiva, Fagor o equivalente, mod. BSD 210S (Ref. 86218), y por carátula TV-SAT color blanco mod. C BSD B (Ref 86231). Totalmente conexas, instalada y comprobados los niveles de señal, según reglamento ICT.	12,39
		DOCE EUROS con TREINTA Y NUEVE	
CÉNTIMOS			
D18.26	m	Previsión de canalización instalaciones de seguridad Instalación tubo libre de halógenos, con p.p. de piezas especiales y cajas de registro, incluso accesorios de fijación y unión. Previsto para sistema de seguridad.	3,15
		TRES EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 19 GESTIÓN DE RESIDUOS			
D19.01	m³	Carga y transporte residuos a instalac. autorizada 50 km Carga con medios mecánicos y transporte de residuos inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente), con camión para transporte de 15 t, con un recorrido de hasta 50 km.	9,22
		NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
D19.02	tn	RESIDUOS DE LADRILLOS Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de ladrillos y/o bloques de código 170102, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	5,87
		CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE	
CÉNTIMOS			
D19.03	tn	RESIDUOS METALICOS Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	1,03
		UN EUROS con TRES CÉNTIMOS	
D19.04	tn	RESIDUOS DE PAPEL Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	30,90
		TREINTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
D19.05	tn	RESIDUOS DE PLÁSTICO Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	103,00
		CIENTO TRES EUROS	
D19.06	tn	RESIDUOS DE ASFALTO (fresado) Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	7,21
		SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 20 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO 20.01 Protección Individual			
D20.01.01	ud.	Gafa antiimpactos securizada Ud. Gafa antiimpactos securizada.	4,05
		CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
D20.01.02	ud.	Casco seguridad CE Ud. Casco de seguridad CE.	1,39
		UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
D20.01.03	ud.	Guantes lona azul/serraje manga corta. Ud. Guantes lona azul/serraje manga corta.	1,34
		UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
D20.01.04	ud.	Botas de cuero CRS negro con puntera Ud. Botas cuero CRS negro con puntera.	15,68
		QUINCE EUROS con SESENTA Y OCHO	
CÉNTIMOS			



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D20.01.05	ud	Cinturón portaherramientas Cinturón portaherramientas CE s/normativa vigente.	14,11
			CATORCE EUROS con ONCE CÉNTIMOS
D20.01.06	ud.	Mono algodón azul Ud. Mono algodón azulina doble cremallera.	8,43
			OCHO EUROS con CUARENTA Y TRES
CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO 20.02 Protección Colectiva			
D20.02.02	H.	Equipo limpieza y conservación H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	17,73
			DIECISIETE EUROS con SETENTA Y TRES
CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO 20.03 Primeros Auxilios			
D20.03.01	ud	Botiquín metálico tipo maletín preparado Botiquín metálico tipo maletín preparado para colgar en pared) con contenido.	39,50
			TREINTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA
CÉNTIMOS			
D20.03.02	ud	Reconocimiento médico obligatorio Reconocimiento médico obligatorio	52,82
			CINCUENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y
DOS			
			CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO 20.04 Formación			
D20.04.01	h	Formación seguridad e higiene Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	10,09
			DIEZ EUROS con NUEVE CÉNTIMOS
D20.04.02	ud	Pequeño material didactico Pequeño material didactico	28,50
			VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA
CÉNTIMOS			



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

CUADRO DE PRECIOS 2



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 14 OBRA CIVIL INGENIERIA			
D14.01	m ²	Corte pavim.. Asfáltico C/Disco	
		M2. Corte de pavimento ó solera de aglomerado asfáltico ó mezcla bituminosa (medidas de longitud por profundidad de corte), con cortadora de disco diamante, en suelo de calles ó calzadas, i/replanteo, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra	7,87
		Maquinaria	3,32
		Resto de obra y materiales.....	0,34
		TOTAL PARTIDA	11,53
D14.02	m ²	Lev. Calz. Aglom. Asfál. C/Retro.	
		M2. Levantado de calzada de aglomerado asfáltico, de 15 cm. de espesor, con retro-pala excavadora, i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra	3,40
		Resto de obra y materiales.....	2,17
		TOTAL PARTIDA	5,57
D14.03	m ³	Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno.	
		Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso refino y compactación del fondo de la excavación.	
		Mano de obra	7,87
		Resto de obra y materiales.....	3,40
		TOTAL PARTIDA	11,27
D14.04	m ³	Relleno de zanjas material excavación.	
		Relleno de zanjas con materiales seleccionados de préstamos o procedentes de la excavación, incluso extendido, regado y compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %	
		Mano de obra	7,87
		Resto de obra y materiales.....	3,68
		TOTAL PARTIDA	11,55
D14.05	ud	Arqueta tipo A-3, conexionado electricidad ext.	
		Arqueta para conexionado de electricidad en exteriores, tipo A-1, (sólo para reposición) realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil (tipo A-1) de 500x500 mm y fondo de arena. Totalmente acabada.	
		Mano de obra	52,88
		Resto de obra y materiales.....	106,02
		TOTAL PARTIDA	158,90
D14.06	ud	Arqueta tipo A-4, conexionado electricidad ext.	
		Arqueta para conexionado de electricidad en exteriores, tipo A-2, realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil normalizada (tipo A-2) de 750x500 mm, con fondo de arena, totalmente acabada.	
		Mano de obra	52,88
		Resto de obra y materiales.....	151,16
		TOTAL PARTIDA	204,04



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D14.07	m ³ Horm.HA-25/B/20/l p/armar en zapatas. Hormigón para armar en zapatas aisladas, HA-25/B/20/l, incluso elaboración, vertido, vibrado y curado, s/EHE y C.T.E. DB SE y DB SE-C.		5,29
		Maquinaria	0,30
		Resto de obra y materiales.....	80,42
		TOTAL PARTIDA	86,01
D14.08	m ² Firme asfált. caliente, en calzadas, subbase+ECR-1+G-20+D-12 Firme asfáltico en caliente, en calzadas, constituido por riego de imprimación ECR-1 (1,2 kg/m²), capa intermedia G-20 de e=6 cm, riego de adherencia ECR-1 (0,6 kg/m²) y capa de rodadura D-12 de e=4 cm, incluso sub-base granular de zahorra artificial de e=30 cm, extendido y compactado.		
		Mano de obra	10,57
		Resto de obra y materiales.....	6,20
		TOTAL PARTIDA	16,77
D14.09	u Reubicación Armario distribución BT PL Armario de distribución BT tipo caja PL105 con bases tripolares verticales para fusible NH1-250A máximo, i/ fusibles según esquema unifilar, completamente montado y probado según RBT02.		
		Mano de obra	92,55
		Resto de obra y materiales.....	12,05
		TOTAL PARTIDA	104,60
D14.10	m Vallado perimetral Vallado tipo Brico-Hércules con postes de acero galvanizado, con puerta de paso de 0.90m de ancho y 2 m. de altura. Incluido parte proporcional de postes, puerta y pequeño material. Totalmente montada e instalada.		
		Mano de obra	52,88
		Maquinaria	0,68
		Resto de obra y materiales.....	99,64
		TOTAL PARTIDA	153,20
CAPÍTULO 15 INSTALACIONES ELECTRICAS			
D15.01	m Circuito enterrado RZ1-K (AS) 4x70 mm ² i/tubo libre halógenos Circuito formado por cable de cobre de 4(1x70) mm², con aislamiento de 0,6/1 kV RZ1 (s/UNE 21123 parte 4 ó 5), bajo tubo flexible corrugado y segundo tubo de reserva, D 125 mm (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1). Instalada, s/RBT-02.		
		Mano de obra	4,76
		Resto de obra y materiales.....	52,51
		TOTAL PARTIDA	57,27
D15.02	m Circuito enterrado RZ1-K (AS) 4x16 mm ² i/tubo libre halógenos Circuito formado por cable de cobre de 4(1x16) mm², con aislamiento de 0,6/1 kV RZ1 (s/UNE 21123 parte 4 ó 5), bajo tubo flexible corrugado y segundo tubo de reserva, D 63 mm (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1). Instalada, s/RBT-02.		
		Mano de obra	2,38
		Resto de obra y materiales.....	13,65
		TOTAL PARTIDA	16,03



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D15.03	m	Circuito enterrado RZ1-K (AS) 4x6 mm ² i/tubo libre halógenos Circuito formado por cable de cobre de 4(1x6) mm², con aislamiento de 0,6/1 kV RZ1 (s/UNE 21123 parte 4 ó 5), bajo tubo flexible corrugado y segundo tubo de reserva, D 63 mm (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1). Instalada, s/RBT-02.	Mano de obra 2,38 Resto de obra y materiales..... 6,68
TOTAL PARTIDA			9,06
D15.04	ud	Cuadro General BT Suministro e instalación de Cuadro General de Baja Tensión de 192módulos, en armario s/UNE 20.451 y s/UNE-EN 60.439-1, grados de protección IP según UNE 20.324 e IK según UNE-EN 50.102, con puerta ciega, de dimensiones adecuadas para contener en su interior la aparamente Hager o similar, reflejada en los esquemas unifilares, con un 20% de espacio libre. Incluso pequeño material, tornillería, embarrados, bornas y conexiones, transporte y mano de obra de instalación, conexionado y serigrafía indeleble.	Mano de obra 528,80 Resto de obra y materiales..... 1.337,64
TOTAL PARTIDA			1.866,44
D15.05	m	Circuito Eléct. P.C 3x1,5 mm ² (750) + tubo libre halógenos m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 3x1,5 mm²., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido tubo corrugado libre a halógenos de diámetro 20mm, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.	Mano de obra 2,64 Resto de obra y materiales..... 0,63
TOTAL PARTIDA			3,27
D15.06	m	Circuito Eléct. P. C. 3X2,5 mm ² . (750v) + tubo libre halógenos m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo LH de D=20 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 3x2,5 mm²., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.	Mano de obra 2,64 Resto de obra y materiales..... 1,00
TOTAL PARTIDA			3,64
D15.07	m	Circuito Eléct. P. C. 3X4 mm ² . (750v) + tubo libre halógenos m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo LH de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 3x4 mm²., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.	Mano de obra 2,64 Resto de obra y materiales..... 1,58
TOTAL PARTIDA			4,22
D15.08	m	Circuito Eléct. P.C: 4x2,5 mm ² . (750v) + tubo libre halógenos m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo LH de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 4x2,5 mm²., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.	Mano de obra 2,64 Resto de obra y materiales..... 1,21



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

		TOTAL PARTIDA	3,85
D15.09	m Circuito Eléct. P:C: 4x4 mm ² . (750v) + tubo libre halógenos m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo LH de D=32 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 4x4 mm²., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión. Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.	Mano de obra Resto de obra y materiales.....	2,64 8,04
		TOTAL PARTIDA	10,68
D15.10	m Circuito Eléct. P.C: 4x4 mm ² . (0,6/1Kv) m. Circuito electrico formado por conductores de cobre aislado de 4 mm², Instalado s/RBT-02. Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.	Mano de obra Resto de obra y materiales.....	2,64 19,75
		TOTAL PARTIDA	22,39
D15.11	ud Luminaria Led Philips 28W Instalación de luminaria LED Philips DN135C D215 1xLED20S/840 o simililar. Totalmente instalada y probada.	Mano de obra Resto de obra y materiales.....	2,64 55,70
		TOTAL PARTIDA	58,34
D15.12	ud Luminaria Led Philips 40W Instalación de luminaria LED PHILIPS CR150B PSU W60L60 IP54 1 xLED35S/840 o simililar. Totalmente instalada y probada.	Mano de obra Resto de obra y materiales.....	2,64 98,96
		TOTAL PARTIDA	101,60
D15.13	ud Lumin. emergencia int. LED1h 150 lm NOVA N3 Luminaria de emergencia, no permanente, NOVA N3 de DAISALUX o equivalente, con lámpara LED incorporada, autonomía 1 h, 150 lm de flujo luminoso, alimentación 230 V, incluso p.p. de línea con cable de cobre de 1,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible reforzado (categoría 3321) D 20 mm, caja de derivación empotrada, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02.	Mano de obra Resto de obra y materiales.....	13,23 55,12
		TOTAL PARTIDA	68,35
D15.14	ud Lumin, emergencia ext. LED 1h 150 lm NOVA N3 uminaria de emergencia, no permanente, NOVA N3 de DAISALUX o equivalente, con lámpara fluorescente incorporada, autonomía 1 h, 150 lm de flujo luminoso, alimentación 230 V, incluso p.p. de línea con cable de cobre de 1,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible reforzado (categoría 3321) D 20 mm, caja de derivación empotrada, pequeño material y ayudas de albañilería. Incluso accesorio para exterior. Totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02.	Mano de obra Resto de obra y materiales.....	13,23 68,98
		TOTAL PARTIDA	82,21



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D15.15	ud	Interruptor doble no conmutado Eunea Unica Basic Ud. Interruptor doble no conmutado en alumbrado interior, con cajas y mecanismo completo Eunea Unica Basic y placa, o equivalente. Instalado s/RBT-02 y NTE IEB 48.	Mano de obra 2,64 Resto de obra y materiales..... 4,93 <hr/> TOTAL PARTIDA..... 7,57
D15.16	ud	Tomas de corriente Toma de corriente empotrada schuko de 16 A toma de tierra lateral y dispositivo de seguridad, instalada, empotrado , incluso caja, mecanismo Gewiss serie System y placa Gewiss System-Virna o equivalente,, s/RBT-02 y NTE IEB-50.-50.	Mano de obra 52,88 Resto de obra y materiales..... 8,10 <hr/> TOTAL PARTIDA..... 60,98
D15.17	ud	Toma de corriente bipolar 25 A Gewiss System, p/cocina y horno Toma de corriente bipolar de 25 A con toma de tierra, especial para cocina y horno, con caja y mecanismo completo Gewiss System o equivalente, con p.p. de tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 32 mm, cableado con cable cobre 750 V, de 6 mm², caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02 y NTE IEB-51.	Mano de obra 10,57 Resto de obra y materiales..... 54,18 <hr/> TOTAL PARTIDA..... 64,75
D15.18	ud	Puesto de trabajo ud. Suministro y colocación de mecanismo en canal (incluye cubeta, marco, bastidor y tapa), de color a elegir por la dirección facultativa y formada por 4 tomas de corriente tipo schuko 2P+TT 16A +2 tomas 2P+TT 25A con led y obturador de seguridad.	Mano de obra 52,88 Resto de obra y materiales..... 80,94 <hr/> TOTAL PARTIDA..... 133,82
D15.19	m	Canal de PVC-M1 RoHS, de 50x150 mm, serie 93, Unex, s/param. ver Canal de PVC-M1 RoHS, de 50x150 mm, preparada para alojar mecanismos, serie 93, Unex o equivalente, de color blanco ral 9010, con 2 compartimentos y tapas de 65 y 65 mm, sin separadores, con p.p. de accesorios y montada directamente sobre paramentos verticales, s/RBT.	Mano de obra 5,29 Resto de obra y materiales..... 31,10 <hr/> TOTAL PARTIDA..... 36,39
D15.20	m	Canal PVC-M1 RoHS, 60x90 mm, serie 73, Unex, s/paramentos vert. Canal de PVC-M1 RoHS, de 60x90 mm para distribución de líneas eléctricas de B.T. y de telecomunicaciones, serie 73, Unex o equivalente, de color blanco ral 9001, sin separadores, con p.p. de accesorios y montada directamente sobre paramentos verticales, s/RBT e ICT.	Mano de obra 7,93 Resto de obra y materiales..... 16,01 <hr/> TOTAL PARTIDA..... 23,94
D15.21	ud	Detector de Presencia ud. Detector de movimiento de empotrar similar a un mecanismo eléctrico con u ángulo de detección de 180°. Color blanco, totalmente montado, instalado y probado.	Mano de obra 7,93 Resto de obra y materiales..... 65,70 <hr/> TOTAL PARTIDA..... 73,63



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D15.22	m	Conducción de puesta a tierra enterrada 35 mm ² Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,5 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm² de sección nominal, electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica. Instalada s/RBT-02.	Mano de obra.....	14,52
			Resto de obra y materiales.....	8,40
			TOTAL PARTIDA.....	22,92
D15.23	ud	Arqueta de puesta o conexión a tierra 30x30 cm Arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, incluso pica de acero cobrado de 1,5 m, seccionador, hincado, p.p. de soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y comprobada incluso ayudas de albañilería, s/RB-02.	Mano de obra.....	79,62
			Resto de obra y materiales.....	28,78
			TOTAL PARTIDA.....	108,40
D15.24	h	Ayudas de albañilería electricidad h. De mano de obra desmontaje y reubicación de instalación eléctrica para oficinas, que se reubica o queda fuera de uso debido a la remodelación, cuadros eléctricos, luminarias, canalizaciones y conductores, mecanismos, canaletas superficie, etc. correspondiente a alumbrado y fuerza del local correspondiente. Incluye ayudas de albañilería en los trabajos de instalación de los nuevos equipos y pequeño material para las ayudas. Horas certificadas por la Dirección Facultativa	Mano de obra.....	12,93
			Resto de obra y materiales.....	0,39
			TOTAL PARTIDA.....	13,32



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

CAPÍTULO 16 INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

D16.01 ud Central Enfriadora agua bomba calor 17,3/20,2 kW

ud. Central enfriadora de agua bomba de calor, de condensación por aire, con batería tratada para ambientes marinos, marca CLIMAVENTTA modelo MICS-N-FFT 0072 o similar, provista de módulo hidronico y de las siguientes características técnicas:

Necesidades frigoríficas s/ calculo 11,09 kw
Rendimiento frigorífico suministrado (agua 7°C/12°C) 17,3kw
Rendimiento calorífico (agua 40°C/45° C) 20,2kw
Compresor nº y tipo 2/ hermético scroll
Coefficientes de eficiencia térmica (frio) 2.66
COP (calor) 3.11
Potencia eléctrica total absorbida 6,50 kw
Tensión de funcionamiento 400v
Dimensiones 1040x 790 x 1725 mm
Peso 330 kg

MODULO HIDRÓNICO, integrado en la unidad compuesto por:

- Tanque de inercia
- Vaso de expansión cerrado
- Bomba circuladora del agua de tipo centrífugo
- Filtro de agua
- Válvula de seguridad
- Manómetro
- Purgador de aire
- Intercambiador
- Interruptor de flujo
- Conexiones de vaciado
- Sensores de entrada y salida de agua.

Incluso: Un sistema de llenado automático compuesto por válvula presostatica, llave de cuadrado, válvula antiretorno, filtro y manómetro con parte proporcional de tubería de PPR DE 15MM

- Bancadas de tipo metálico.
- Medios auxiliares (camión –pluma para montaje de la central en su bancada o ubicación definitiva)
- Dos juntas de expansión de 1- ½”
- 1 Filtro de cartucho de 1 ½”
- 1 Interruptor de flujo
- 2 Manómetros de glicerina, liras y portamanómetros con llave de purga
- Dos termómetros de esfera 0° / 60° cm.
- Elementos de transición de PPR a bridas o roscar
- Dos purgadores con sistema antiretorno y dos llaves de bola de ½”
- Bridas, juntas y tornillos
- Portbridas en PPR asi como elementos de transición de PPr a metal

Todo completamente montado, conexionado y funcionando.

Mano de obra	263,00
Resto de obra y materiales.....	8.252,33
TOTAL PARTIDA	8.515,33



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D16.02	ud Caja Ventilación SODECA SV/Filter 400 H o similar Unidad de aportación de aire primario tratado mediante una unidad SODECA provista de filtros según la RITE modelo SV FILTER – 400H o similar de las siguientes características técnicas: Caudal de aire 1720m3/h Tensión de funcionamiento 230 v (l) Filtros F6+F8 Potencia electrica total absorbida 0,30Kw Dimensiones 1111x670x455mm Incluso: - Presostato de filtros sucios - Bancada metálica y apoyo antivibratorio - Lona antivibratoria de conexión de unidades a conductos - Montaje, puesta en marcha, prueba y regulación	Mano de obra 263,00 Resto de obra y materiales..... 1.633,13 <hr/> TOTAL PARTIDA 1.896,13
D16.03	u Caja Ventilación SODECA SV 315 H o similar U Unidad de extracción de aire primario tratado mediante una unidad SODECA modelo SV315H o similar de las siguientes características técnicas: Caudal de aire 2.100 m3/h Presion estatica disponible 249 Pa Tensión de funcionamiento 230/400 v (l) Potencia electrica total absorbida 0.12 Kw Incluso: - Bancada metálica - Un conjunto de apoyos antivibratorios - Presostato diferencial para alarmas de filtros sucios	Mano de obra 264,30 Resto de obra y materiales..... 511,76 <hr/> TOTAL PARTIDA 776,06
D16.04	m ² Conducto Ventilación fibra vidrio Redes de conductos que circulen por el interior de los módulos tanto de aportación de aire como de extracción contruidos en plancha semirígida de fibra de vidrio, exteriormente terminada mediante papel Krat reforzado de aluminio, interiormente mediante tejido acústico en color negro con normativa de fuego BBSd10. Una vez construido las uniones longitudinales y sus accesorios (curvas, tes, derivación, tramos rectos) se unirán mediante cortes con unión machihembrada, solapadas, grapeadas y exteriormente terminadas estas uniones con cinta adhesiva de aluminio. Las suportaciones se realiza con omegas galvanizadas, varillas roscadas M-4 y tacos metálicos de expansión.	Mano de obra 7,89 Resto de obra y materiales..... 17,78 <hr/> TOTAL PARTIDA 25,67
D16.05	ud Rejilla 400x200 mm u. Rejilla de extracción contruidas en aluminio con alabes fijos a 45º; lacadas en blanco y provistas de regulador de caudal y marco metálico de montaje con unas medidas de 400 x 200 mm. Completamente instalada.	Mano de obra 2,63 Resto de obra y materiales..... 27,15 <hr/> TOTAL PARTIDA 29,78



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D16.06	ud	Climatizador Fan Coil cassette frío/calor 2,37/2,8 kW Ud. Equipo Fan Coil tipo cassettee frío/calor de 2,37kW/2,8 kW de capacidad frigorífica/calorífica marca general o similar, completamente instalado y funcionando. Incluso bomba para drenaje de agua de condensación hacia desagüe.		
			Mano de obra	52,60
			Resto de obra y materiales.....	974,93
			TOTAL PARTIDA	1.027,53
D16.07	u	Climatizador Fan Coil cassette frío/calor 4,08/5.29 kW Ud. Equipo Fan Coil tipo cassettee frío/calor de 4.08kW/5.29 kW de capacidad frigorífica/calorífica marca general o similar, completamente instalado y funcionando. Incluso bomba para drenaje de agua de condensación hacia desagüe.		
			Mano de obra	52,60
			Resto de obra y materiales.....	1.088,23
			TOTAL PARTIDA	1.140,83
D16.08	u	Ventilador SODECA MF -100 U Unidad de aportación de aire primario tratado mediante una unidad SODECA modelo MF-100 o similar de las siguientes características técnicas: Caudal de aire 98 m3/h Tensión de funcionamiento 230/400 v (l) Potencia electrica total absorbida 15 W		
			Mano de obra	19,90
			Resto de obra y materiales.....	39,74
			TOTAL PARTIDA	59,64
D16.09	m	Tubo PPR 25 mm Redes de tuberías pendientes de instalación que arrancarán de la línea general instalada hasta cada unidad terminal realizada en tubo termoplástico de PPR y calorifugada con coquilla alastomérica con espesor de pared 25mm según rite, incluso suportaciones median carril troquelado, abrazaderas isofónicas, varillas M-6 y tacos de expansión. Incluso: accesorios (tes, codos, derivaciones, etc.)		
			Mano de obra	0,79
			Resto de obra y materiales.....	12,49
			TOTAL PARTIDA	13,28
D16.10	m	Desagüe aparato aire acond PVC-U Terrain 25mm Desagüe de aparato de aire acondicionado realizado con tubería de PVC-U, UNE-EN 1452, Terrain o equivalente, de D 25 mm 10 atm., empotrada o vista, incluso p.p. de piezas especiales., Instalado hasta bote sifónico, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.		
			Mano de obra	3,16
			Resto de obra y materiales.....	2,28
			TOTAL PARTIDA	5,44

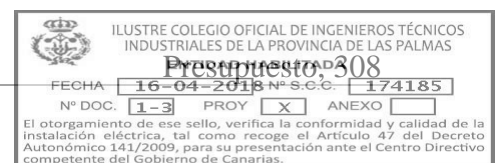


INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D16.11	ud	Extractor de cocina CATA Legend X 700 o similar Unidad campana de extracción CATA Legend X 700 o similar. Con acabados en Inox, icorpora control de velocidades, indicador de limpieza de filtros e iluminación Led. Totalmente instalada y funcionando.		
		Características: Clase Eficiencia Energética: A+ Consumo Motor: 130W Flujo de Aire 4 velocidades + turbo Dimensiones: 900x505 mm (anchoxfondo) Diametro de salida 150/125		
			Mano de obra 132,15 Resto de obra y materiales 287,22	
			TOTAL PARTIDA 419,37	
D16.12	ud	Extractor de techo CATA Iska Fenix 1000X o similar Unidad campana de extracción CATA Isla Fenix 1000X o similar. Totalmente instalada y funcionando.		
		Descripción: Panel control táctil con temporizador de desconexión automática e indicador de limpieza de filtros + Control remoto 3 Niveles de extracción Potencia de extracción (según UNE/EN 61591) 645m3/h-300m3/h Nivel sonoro mínimo: 48dB (A), máximo: 63dB (A) Motor BT2. Extra silencioso. Consumo máximo energía 200W Iluminacióde alta eficiencia mediate LEDs, regulables en intensidad Acabado en Inox Presión máx 400Pa Descarga 150 mm Dimensiones: 1000x600 mm (anchoxfondo)		
			Mano de obra 158,58 Resto de obra y materiales 930,73	
			TOTAL PARTIDA 1.089,31	
D16.13	m	Conducto p/extracción de chapa galvanizada e=1mm, D=150 Conducto para extracción centralizada de chapa galvanizada 1 mm de espesor, diámetro 150 mm, de SIBER o equivalente, i/p.p. codos, tés, sujeción y accesorios necesarios. Instalado, según C.T.E. DB HS-3.		
			Mano de obra 26,30 Resto de obra y materiales 25,79	
			TOTAL PARTIDA 52,09	
D16.14	h	Ayudas albañilería en instalaciones climatización h. De mano de obra desmontaje y reubicación de instalaciones climatización para oficinas, que se reubica o queda fuera de uso debido a la remodelacion. Incluye ayudas de albañilería en los trabajos de instalación de los nuevos equipos y pequeño material para las ayudas. Horas certificadas por la Dirección Facultativa		
			Mano de obra 12,93 Resto de obra y materiales 0,39	
			TOTAL PARTIDA 13,32	



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

CAPÍTULO 17 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

D17.01	ud	Placa de señalización de evacuación y medios móviles de extinc. Placa de señalización de evacuación y medios móviles de extinción en aluminio luminiscente TAM 297x210 mm, colocada. Según C.T.E. DB SI.	Mano de obra	2,03
			Resto de obra y materiales.....	9,74
			TOTAL PARTIDA	11,77
D17.02	ud	Extintor portátil 6 kg, polvo químico poliv., A B C, 21A-113B Extintor portátil de polvo químico polivalente contra fuegos A B C, de 6 kg de agente extintor, eficacia 21A-113B, con soporte, válvula de disparo, manguera con difusor y manómetro, incluidas fijaciones a la pared, colocado. Según C.T.E. DB SI.	Mano de obra	2,59
			Resto de obra y materiales.....	50,39
			TOTAL PARTIDA	52,98
D17.03	ud	Extintor portátil 5kg, de CO2, BC, 89B Extintor portátil de CO2, contra fuegos BC (incluso en presencia de tensión eléctrica), de 5 kg de agente extintor, eficacia 89B, con soporte, válvula y manguera con difusor, incluidas fijaciones, colocado. Según C.T.E. DB SI.	Mano de obra	2,59
			Resto de obra y materiales.....	119,56
			TOTAL PARTIDA	122,15
D17.04	h	Ayudas Instalaciones PCI h. De mano de obra desmontaje y reubicación de instalaciones y señalización de PCI para oficinas, que se reubica o queda fuera de uso debido a la remodelacion. Incluye ayudas de albañilería en los trabajos de instalación de los nuevos equipos y pequeño material para las ayudas. Horas certificadas por la Dirección Facultativa	Mano de obra	12,93
			Resto de obra y materiales.....	0,39
			TOTAL PARTIDA	13,32

CAPÍTULO 18 INSTALACIONES TELECOMUNICACIONES

D18.01	ud	Altavoz circular de techo bicónico de 8" Diam, 10W Altavoz circular de techo bicónico de 8" de diámetro, de 10 W de potencia (RMS), sensibilidad (1 kHz, 1 W, 1 m) de 92 dB, alimentación 100 V, rejilla de ABS, fijación por grapas y para empotrar en falso techo	Mano de obra	2,17
			Resto de obra y materiales.....	25,01
			TOTAL PARTIDA	27,18
D18.02	m	Cable de altavoz de 6 conductores Suministro e instalación de cable de altavoz de 6 conductores, codificado por colores para facilitar su instalación. Aislamiento de polietileno y vaina exterior de PVC de 6,2 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido de cables. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	Mano de obra	1,08
			Resto de obra y materiales.....	2,26
			TOTAL PARTIDA	3,34



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D18.03	ud	Toma de sonido, micrófono + música Toma de sonido, micfono + musica. Instala segun indicaciones de Direccion Facultativa. Totalmente instalada y probada.		
			Mano de obra.....	2,17
			Resto de obra y materiales.....	194,13
			TOTAL PARTIDA.....	196,30
D18.04	m	Cable VGA 1 x HD D-Sub de 15 espigas Cable VGA 1 x HD D-Sub de 15 espigas para proyector colocado en falso techo.		
			Mano de obra.....	2,17
			Resto de obra y materiales.....	2,40
			TOTAL PARTIDA.....	4,57
D18.05	ud	Etapa potencia DAS 2x150W 70/100V Etapa potencia DAS 2x150W 70/100V, totalmente instalada, funcionando.		
			Resto de obra y materiales.....	338,40
			TOTAL PARTIDA.....	338,40
D18.06	ud	Etapa potencia DAS 2x100W 1UND Etapa potencia DAS 2x100W 1UND, totalmente instalada, funcionando.		
			Resto de obra y materiales.....	129,00
			TOTAL PARTIDA.....	129,00
D18.07	ud	Mezclador Yamaha 12CH12CH Compresor Mezclador Yamaha 12CH12CH Compresor, totalmente instalado, funcionando.		
			Resto de obra y materiales.....	183,69
			TOTAL PARTIDA.....	183,69
D18.08	ud	Micrófono inal LD System Mano 16 Ch PLL Micrófono inal LD System Mano 16 Ch PLL, totalmente instalado, funcionando.		
			Resto de obra y materiales.....	100,94
			TOTAL PARTIDA.....	100,94
D18.09	ud	Micrófono LD Systems cuello cisne conden Micrófono LD Systems cuello cisne conden, totalmente instalado, funcionando.		
			Resto de obra y materiales.....	33,49
			TOTAL PARTIDA.....	33,49
D18.20	ud	Base micro LD System C/ interruptor Base micro LD System C/ interruptor, totalmente instalado, funcionando.		
			Resto de obra y materiales.....	18,17
			TOTAL PARTIDA.....	18,17
D18.21	ud	Cable Klotz mini jack st 2 jack 1m. Cable Klotz mini jack st a 2jack para dispositivos audiovisuales. Totalmente colocado.		
			Resto de obra y materiales.....	3,44
			TOTAL PARTIDA.....	3,44



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D18.22	<p>ud Televisor Smart TV LED</p> <p>Televisor Smart Tv Samsung o similar, tipo de pantalla LED de 50 a 60 pulgadas. Instalada según indicaciones de Dirección Facultativa. Completamente instalada y probada.</p> <p>CARACTERÍSTICAS:</p> <p>SINTONIZADOR</p> <p>Sintonizador HDTV (Sintonizador TDT de Alta Definición, preparado para TDT2)</p> <p>DVB-S2</p> <p>Sintonizador DVBc (Digital por Cable)</p> <p>TVINTELIGENTE</p> <p>ConexiónEthernet (LAN)Smart TVSI</p> <p>IMAGEN (TELETEXTO)</p> <p>Mejora de imagen200 Hz PQI</p> <p>Mega Contrast</p> <p>Wide Color Enhancer Plus</p> <p>CONEXIONES</p> <p>Conexiones2 HDMI</p> <p>2 USB</p> <p>1 Common Interface</p> <p>1 Digital Óptica Salida</p> <p>RESOLUCIÓN</p> <p>1920 x 1080 píxeles</p>	<p>Mano de obra 26,44</p> <p>Resto de obra y materiales..... 840,75</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA 867,19</p>
D18.23	<p>ud Instalación individual TV-sat., analógica/digital</p> <p>Instalación individual de TV vía satellite, analógica/digital, Fagor o equivalente, constituida por antena parabólica fija de D=100 cm con base mástil y soporte, receptor con 200 presintonías y mando a distancia, conversor, incluso canalización con tubo de PVC flexible reforzado D 32 mm, cableado con cable coaxial de 75 ohmios, apertura de rozas, recibido de tubos y conexasionado. Completa y funcionando.</p>	<p>Mano de obra 158,64</p> <p>Resto de obra y materiales..... 236,45</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA 395,09</p>
D18.24	<p>m Cable coaxial 75 ohmios CCF SAT</p> <p>Cable coaxial de 75 ohmios para redes troncales de RTV + FI (5-2300 Mhz), Fagor o equivalente, mod. CCF TRN (Ref. 84121), de 10,2 mm de diámetro, con atenuación de 12,3 dB a 860 Mhz y 19,8 dB a 2150 MHz, identificado en registros, i/p.p. de ayudas, instalado según reglamento ICT.</p>	<p>Mano de obra 2,64</p> <p>Resto de obra y materiales..... 2,25</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA 4,89</p>
D18.25	<p>ud BAT separadora carátula blanca</p> <p>Base de acceso de terminal (BAT) para FM, TV terrestre y TV satélite, analógica y digital, compuesta por toma de RTV/FI separadora inductiva, Fagor o equivalente, mod. BSD 210S (Ref. 86218), y por carátula TV-SAT color blanco mod. C BSD B (Ref 86231). Totalmente conexasionada, instalada y comprobados los niveles de señal, según reglamento ICT.</p>	<p>Mano de obra 5,29</p> <p>Resto de obra y materiales..... 7,10</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA 12,39</p>

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D18.26	m	Previsión de canalización instalaciones de seguridad Instalación tubo libre de halógenos, con p.p. de piezas especiales y cajas de registro, incluso accesorios de fijación y unión. Previsto para sistema de seguridad.	Mano de obra Resto de obra y materiales.....	2,64 0,51
			TOTAL PARTIDA	3,15
CAPÍTULO 19 GESTIÓN DE RESIDUOS				
D19.01	m³	Carga y transporte residuos a instalac. autorizada 50 km Carga con medios mecánicos y transporte de residuos inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente), con camión para transporte de 15 t, con un recorrido de hasta 50 km.	Maquinaria Resto de obra y materiales.....	8,95 0,27
			TOTAL PARTIDA	9,22
D19.02	tn	RESIDUOS DE LADRILLOS Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de ladrillos y/o bloques de código 170102, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	Resto de obra y materiales.....	5,87
			TOTAL PARTIDA	5,87
D19.03	tn	RESIDUOS METALICOS Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	Resto de obra y materiales.....	1,03
			TOTAL PARTIDA	1,03
D19.04	tn	RESIDUOS DE PAPEL Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	Resto de obra y materiales.....	30,90
			TOTAL PARTIDA	30,90
D19.05	tn	RESIDUOS DE PLÁSTICO Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	Resto de obra y materiales.....	103,00
			TOTAL PARTIDA	103,00
D19.06	tn	RESIDUOS DE ASFALTO (fresado) Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	Resto de obra y materiales.....	7,21
			TOTAL PARTIDA	7,21
CAPÍTULO 20 SEGURIDAD Y SALUD				
SUBCAPÍTULO 20.01 Protección Individual				
D20.01.01	ud.	Gafa antiimpactos securizada Ud. Gafa antiimpactos securizada.	Resto de obra y materiales.....	4,05
			TOTAL PARTIDA	4,05



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D20.01.02	ud. Casco seguridad CE Ud. Casco de seguridad CE.	Resto de obra y materiales.....	1,39
		TOTAL PARTIDA	1,39
D20.01.03	ud. Guantes lona azul/serraje manga corta. Ud. Guantes lona azul/serraje manga corta.	Resto de obra y materiales.....	1,34
		TOTAL PARTIDA	1,34
D20.01.04	ud. Botas de cuero CRS negro con puntera Ud. Botas cuero CRS negro con puntera.	Resto de obra y materiales.....	15,68
		TOTAL PARTIDA	15,68
D20.01.05	ud. Cinturón portaherramientas Cinturón portaherramientas CE s/normativa vigente.	Resto de obra y materiales.....	14,11
		TOTAL PARTIDA	14,11
D20.01.06	ud. Mono algodón azul Ud. Mono algodón azulina doble cremallera.	Resto de obra y materiales.....	8,43
		TOTAL PARTIDA	8,43
SUBCAPÍTULO 20.02 Protección Colectiva			
D20.02.02	H. Equipo limpieza y conservación H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	Resto de obra y materiales.....	17,73
		TOTAL PARTIDA	17,73
SUBCAPÍTULO 20.03 Primeros Auxilios			
D20.03.01	ud. Botiquín metálico tipo maletín preparado Botiquín metálico tipo maletín preparado para colgar en pared) con contenido.	Resto de obra y materiales.....	39,50
		TOTAL PARTIDA	39,50
D20.03.02	ud. Reconocimiento médico obligatorio Reconocimiento médico obligatorio	Resto de obra y materiales.....	52,82
		TOTAL PARTIDA	52,82
SUBCAPÍTULO 20.04 Formación			
D20.04.01	h. Formación seguridad e higiene Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	Resto de obra y materiales.....	10,09
		TOTAL PARTIDA	10,09
D20.04.02	ud. Pequeño material didactico Pequeño material didactico	Resto de obra y materiales.....	28,50
		TOTAL PARTIDA	28,50



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017



ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS

Germán J. Gil Galindo | C/Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894-987

174185
Ingeniero Industrial COITI 3898

22-12-2017

CAJA - VISADO



ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS

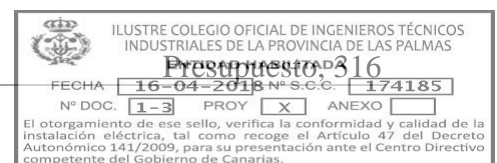
Presupuesto 315

FECHA 16-04-2018 Nº S.C.C. 174185

Nº DOC. 1-3 PROY ANEXO

El otorgamiento de ese sello, verifica la conformidad y calidad de la instalación eléctrica, tal como recoge el Artículo 47 del Decreto Autonómico 141/2009, para su presentación ante el Centro Directivo competente del Gobierno de Canarias.

LISTADO DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
E01.05.01	150,000 m	Tubo PPR 25 mm	12,10	1.815,00
E01.13.01	30,000 m ²	Conducto aire fibra vidrio	17,03	510,90
E01.14.02	6,000 u	Rejilla 400x200 mm	26,28	157,68
E01.18.02	1,000 U	Cental Enfriadora agua bomba calor 17,3/20,2 kW	8.004,31	8.004,31
E01.27.01	3,000 u	Fan Coil cassette frío/calor 4,08kW/5,9kW	1.055,00	3.165,00
E01.27.03	2,000	Fan Coil cassette frío/calor 2,37/2,8kW	945,00	1.890,00
E01.97.02	2,000 u	Ventilador SODECA MF-100	38,00	76,00
E01BA0030	0,199 t	Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 32,5 N, ensacado.	101,40	20,22
E01BA0040	0,046 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	121,00	5,55
E01CA0010	0,076 t	Arena seca	13,71	1,04
E01CA0020	1,462 m ³	Arena seca	22,85	33,40
E01E0010	0,038 m ³	Agua	1,26	0,05
Grupo E01				15.679,15
E02.02.02.07	26,000 ud	Luminaria Led 28W	54,00	1.404,00
E02.06.02	489,000 ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,13	63,57
E02.06.04	1.050,000 m	Conductor H07Z1-K (AS) 1.5 mm ²	0,09	94,50
E02.06.05	915,000 m	Tubo corrugado libre halógenos 25 mm	0,18	164,70
E02.06.06	25,000 m	Tubo corrugado libre halógenos 50 mm	0,94	23,50
E02.07.04	1.220,000 m	Conductor H07Z1-K 2,5 (Cu)	0,21	256,20
E02.07.041	180,000 m	Conductor H07Z1-K 4 (Cu)	0,40	72,00
E02.11.05	2,000 u	Repartidor Unipolar 160A	8,75	17,50
E02.11.06	5,000 u	Puente Unión 2P 63A 24M HAGER	7,09	35,45
E02.11.07	1,000 u	Contacto Carril 2P NA 25A	10,07	10,07
E02.11.14	1,000 u	Puerta blanca 5Filas 120M con llave	115,59	115,59
E02.11.49	3,000 u	Bobina Sobretensiones Permanentes 230V	25,30	75,90
E02.11.50	1,000 u	Limit. Sobretensiones Transitorias 3P+N 15 kA	46,29	46,29
E02.11.52	1,000 u	Cuadro 120M Superficie 5F	431,68	431,68
E02.15.02	4,000 ud	Mód. schuko doble RED 2P+TT 16A (MP02)	12,79	51,16
Grupo E02				2.862,11
E081801	1,000 ud	Etapa potencia DAS 2x100W 1UND	125,24	125,24
E081802	1,000 ud	Mezclador Yamaha 12CH12CH Compresor	178,34	178,34
E081803	1,000 ud	Micrófono inal LD System Mano 16 Ch PLL	98,00	98,00
E081804	2,000 ud	Micrófono LD Systems cuello cisne conden	32,51	65,02
E081805	2,000 ud	Base micro LD System C/ interruptor	17,64	35,28
E081806	1,000 m	Cable Klotz mini jack st 2 jack 1m.	3,34	3,34
Grupo E08				505,22
E0A2555.2	8,624 m ²	Malla galv. s/torsión st50/14-20	78,52	677,16
Grupo E0A				677,16
E17.01.011	2,000 ud.	Gafa antiimpactos securizada sin	3,93	7,86
E17.01.021	2,000 ud.	Casco de seguridad CE	1,35	2,70
E17.01.031	2,000 ud.	Guantes lona azul/serraje manga corta.	1,30	2,60
E17.01.041	2,000 ud.	Botas cuero CRS negro con puntera	15,22	30,44
E17.01.051	2,000 ud.	Cinturón portaherramientas.	13,70	27,40
E17.01.06	2,000 ud.	Mono algodón azulina doble cremallera,	8,18	16,36
E17.02.011	16,000 H.	Equipo de limpiez.y conserv.	17,21	275,36
E17.03.011	1,000 Ud.	Botiquin metálico tipo maletin preparado	38,35	38,35
E17.03.021	2,000 Ud	Reconocimiento médico obligatorio	51,28	102,56
E17.04.011	16,000 H.	Formación seguridad e higiene	9,80	156,80
E17.04.021	2,000 u	Pequeño material didactico	27,67	55,34
E17AA0440	16,000 ud	Luminaria de emergencia LED 1h 150 lm NOVA N3 DAISA	53,13	850,08
E17AA0441	3,000 ud	KES NOVA	13,46	40,38
Grupo E17				1.606,23
E19BCBA0030	1,000 ud	Disco parábola Offset 100 cm	92,23	92,23
E19BCBB0010	1,000 ud	Conversor LNB 201 Universal	6,63	6,63
E19BCBC0010	1,000 ud	Soporte pared - suelo para DPO 105	50,18	50,18
E19BFAC0010	2,000 ud	Toma de usuario TV, R / SAT. Individual serie Basic:5-2300 MHz	6,15	12,30
E19BFAC0090	2,000 ud	Tapa-Carátula TV, R / SAT color blanco	0,59	1,18
E19BFCA0020	30,000 m	Cable coaxial 75 Ohm 0,17dB/m 860 MHz; 0.28 dB/m 2150 MHz Cu / C	0,88	26,40
E19BFCA0070	50,000 m	Cable coaxial 75 Ohm 0,12dB/m 860 MHz; 0.24 dB/m 2150 MHz 10mm e	2,11	105,50
Grupo E19				294,42



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

E22CAD0070	36,000 m	Tubo flexible corrug D 20 mm categ 2221-3321-3322	0,64	23,04
E22CAD0090	53,000 m	Tubo flexible corrug D 32 mm categ 2221-3321-3322	1,65	87,45
E22CCB0340	6,000 m	Canal PVC-M1 RoHS, 60x90 mm, serie 73, Unex	12,39	74,34
E22CCB0400	21,900 ud	P.P. accesorios p/canal PVC-M1 RoHS, serie 73 Unex	0,80	17,52
E22CCB0440	30,000 m	Canal PVC-M1 RoHS, 50x150 mm, serie 93, Unex	24,37	731,10
E22CCB0490	218,100 ud	P.P. accesorios p/canal PVC-M1 RoHS, serie 93 Unex	0,78	170,12
E22CDB0050	65,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,78	50,70
E22DB0010	1,000 ud	Arqueta puesta o conexión a tierra, aluminio, 30x30 cm i/tapa	8,92	8,92
E22FD0030	28,000 ud	Caja deriv 100x100 mm empotr protec normal	0,96	26,88
E22FE0010	3,000 ud	Caja empotrar universal enlazable 60 mm	0,29	0,87
E22FE0020	5,000 ud	Caja empotrar rectang 1 a 3 mód	0,55	2,75
E22HB0020	1,000 ud	Interruptor general automático corte omnipolar 1+Nx32 A (P.C. 10	41,16	41,16
E22HC0020	11,000 ud	Interruptor diferencial 2x40A sensib 30 mA	25,52	280,72
E22HC0040	1,000 ud	Interruptor diferencial 4x40A sensib 30 mA	66,77	66,77
E22HD0010	7,000 ud	Interruptor automático magnetotérmico 1P+N x 10 A	6,12	42,84
E22HD0020	12,000 ud	Interruptor automático magnetotérmico 1P+N x 16 A	6,12	73,44
E22HD0040	3,000 ud	Interruptor automático magnetotérmico 1P+N x 25 A	6,12	18,36
E22HD0070	1,000 ud	Interruptor automático magnetotérmico 3P+N x 20 A	27,51	27,51
E22IA0050	74,000 m	Conductor cobre VV 750 V, unipolar 4 mm ²	0,60	44,40
E22IB0010	240,000 m	Cable 0,6/1kV de 4x4 mm ² aisl. PVC	4,58	1.099,20
E22JCC0010	5,000 ud	Interruptor 1P, 10 A, 1 mód Gewiss System	3,20	16,00
E22JCC0050	21,000 ud	Toma corriente Schuko c/seg 10/16A Gewiss System	6,32	132,72
E22JCC0055	5,000 ud	Toma corriente bip 25 A con TTp/cocinas Gewiss System	12,94	64,70
E22LA0010	21,000 m	Conductor cobre desnudo 35 mm ² .	6,41	134,61
E22LB0010	1,000 ud	Pica puesta a tierra de 1,5 m	4,35	4,35
E22LC0010	21,000 ud	p.p. de soldadura aluminotérmica.	1,00	21,00
E22LC0020	1,000 ud	Seccionador de tierra	11,35	11,35
			Grupo E22	3.272,82
E24AK0010	77,000 m	Tub. PVC-U presión 16 Atm D 25 mm, Terrain	1,56	120,12
			Grupo E24	120,12
E2510540A5	2,000 ud	Detector de Presencia	63,55	127,10
			Grupo E25	127,10
E26AAA0030	1,000 ud	Extint port polvo poliv 6 kg ABC 21A-113B	48,85	48,85
E26AADA0020	2,000 ud	Extintor portátil CO2 fuegos BC 5 kg 89B	116,00	232,00
E26D0010	9,000 ud	Placa señaliz evac y medios móv extinc Al 297x210 mm	9,40	84,60
			Grupo E26	365,45
E28CC0870	70,000 ud	Abrazadera tubo D 25 mm	0,40	28,00
			Grupo E28	28,00
E29GCB0020	12,000 m	Conducto p/extracción centralizada de chapa galvanizada e=1mm, D	24,27	291,24
			Grupo E29	291,24
E452824652	4,000 ud	Luminaria LED 40W	96,00	384,00
			Grupo E45	384,00
E845827B55	1,000 ud	Televisor Smart TV LED	815,49	815,49
			Grupo E84	815,49
ECATAISLAFENI	1,000 ud	Extractor CATA Isla Fenix 1000X	899,00	899,00
ECATALEGENDX	1,000 ud	Extractor CATA Legend X 700	275,00	275,00
			Grupo ECA	1.174,00
ESV315H	1,000 u	Caja Ventilación SODECA SV 315 H	489,15	489,15
ESVFILTER400H	1,000 u	Caja Ventilación SV/Filter 400 H	1.577,90	1.577,90
			Grupo ESV	2.067,05
ET05EA0525	20,000 MI.	CABLE ALTA VOZ DE 6 CONDUCTORES. GOLMAR	0,22	4,40
			Grupo ET0	4,40
ET45DM0300	2,000 Ud.	ENTRADA MICRO Y MUSICA.	42,39	84,78
ET45DM0570	2,000 Ud.	FUENTE ALIM.2 MICRÓF.,20VCC SHURE PS1A	146,02	292,04
			Grupo ET4	376,82
ETC001J	1,000 ud	Etapa potencia DAS 2x150W 70/100V	328,54	328,54

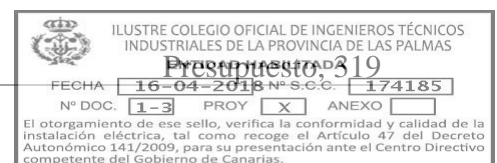


INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

				328,54
EU01CA0020	0,102 m³	Arena seca	20,56	2,10
EU01CB0010	2,304 t	Arido machaqueo 0-4 mm	13,71	31,59
EU01CB0030	1,536 t	Arido machaqueo 4-8 mm	10,35	15,90
EU01E0010	2,126 m³	Agua	1,13	2,40
EU01HCB0030	2,200 m³	Horm prep HA-25/B/20/I, transp 30 km planta	77,86	171,29
EU01KA0010	0,269 t	Betún asfáltico a granel.	314,93	84,65
EU01KA0030	24,000 kg	Emulsión asfáltica ECR-1 a granel.	0,43	10,32
EU02SW001	21,600 Lt	Gasóleo A	0,79	17,06
EU04CA001	0,353 t	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	110,50	38,98
EU04PY001	0,306 m³	Agua	1,56	0,48
			Grupo ETC	328,54
EU10AB0050	27,000 ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 9x25x50 cm	0,93	25,11
			Grupo EU0.....	374,77
EU22CAB0040	100,000 m	Tubo PEAD flexible corrug D 160 mm G.P. 7 Canalflex	5,02	502,00
EU22CAB0042	260,000 m	Tubo PEAD flexible corrug D 63 mm G.P. 7 Canalflex	1,35	351,00
EU22IB0230	200,000 m	Cable 0,6/1kV de 1x70 mm². aisl. RZ1-K (AS)	10,20	2.040,00
EU22IB0231	380,000 m	Cable 0,6/1kV de 1x16 mm². aisl. RZ1-K (AS)	2,62	995,60
EU22IB0233	140,000 m	Cable 0,6/1kV de 1x6 mm². aisl. RZ1-K (AS)	0,93	130,20
EU28BA0040	1,000 ud	Reg peat 750x500mm (A-2) tapa/marco fund dúctil Cofunco	127,28	127,28
EU28BA0130	1,000 ud	Reg peat B-125 500x500mm tapa/marco fund dúctil Norinco HC	80,66	80,66
			Grupo EU1.....	25,11
EVGA	16,000 m	Cable VGA 1 x HD D-Sub de 15 espigas	1,63	26,08
			Grupo EU2.....	4.226,74
Emt40www040	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones audiovisuales.	0,98	0,98
			Grupo EVG.....	26,08
FDASFAS	10,000 ud	Altavoz circular de techo bicónico de 8" Diam, 10W	24,22	242,20
			Grupo Emt.....	0,98
GEST. ASF.	3,930 tn	Coste de gestión para tratamiento en planta autorizada	1,00	3,93
GEST. ASF.1	28,800 tn	Canon de planta asfáltica gestor autorizado	7,00	201,60
GEST. PAPEL	0,050 tn	Canon de planta de gestor autorizado	30,00	1,50
GEST. PLAS	0,140 tn	Canon de planta de gestor autorizado	100,00	14,00
GEST.LAD.	3,000 tn	Canon de planta de gestor autorizado	5,70	17,10
			Grupo FDA.....	242,20
M01A0010	58,248 h	Oficial primera	13,51	786,94
M01A0020	185,960 h	Peón	12,93	2.404,47
M01AA015	1,620 Hr	Maquinista o conductor	13,51	21,89
M01B0070	235,816 h	Oficial electricista	13,51	3.185,87
M01B0080	256,316 h	Ayudante electricista	12,93	3.314,17
M01B0312	87,500 h	Oficial 1ª climatización	13,50	1.181,25
M01B0313	65,500 h	Ayudante climatización	12,80	838,40
			Grupo GES.....	238,13
Q02AP001	2,000 Hr	Cortadora hgón. disco diamante	8,29	16,58
			Grupo M01.....	11.732,98
QAA0020	4,180 h	Retroexcavadora M. F. con cazo.	25,52	106,67
QAA0060	0,979 h	Pala cargadora Caterp 966	46,38	45,41
			Grupo Q02.....	16,58
QAB0020	3,456 ud	Transporte tm mezcla asfált. planta-tajo	3,16	10,92
QAB0030	3,550 h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	26,50	94,08
			Grupo QAA.....	152,09
QAD0010	1,299 h	Hormigonera portátil 250 l	4,14	5,38
			Grupo QAB.....	105,00
QAF0030	0,120 h	Camión bitumin cap 10 tm c/cond bomba mangu	31,80	3,82
QAF0040	0,069 h	Compact neumát Dinapac CP 22 c/maquinista	27,44	1,90
QAF0050	0,069 h	Extend aglom Demag 413 pequeña c/maquinista	36,19	2,50
			Grupo QAD.....	5,38



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

QAF0060	0,069 h	Planta aglomerado asfált. 40 tm/h.	326,57	22,57
QAF0070	0,069 h	Apisonadora estática.	26,50	1,83
			<hr/>	
QBA0010	0,192 h	Vibrador eléctrico	Grupo QAF	32,62
			5,96	1,15
			<hr/>	
QBD0010	0,200 h	Bandeja vibrante Vibromat con operario	Grupo QBA	1,15
			18,22	3,64
			<hr/>	
QBH0010	1,500 h	Rozadora eléctrica 220 V	Grupo QBD	3,64
			3,75	5,63
			<hr/>	
U05.01.03	1,000 u	Fusibles hasta 250A	Grupo QBH	5,63
			9,00	9,00
			<hr/>	
			Grupo U05	9,00

Resumen

Mano de obra.....	11.536,60
Materiales	36.251,88
Maquinaria	149,71
Otros.....	1.687,72
TOTAL.....	48.177,38



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

PRESUPUESTO



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 14 OBRA CIVIL INGENIERIA				
D14.01	m ² Corte pavim... Asfáltico C/Disco M2. Corte de pavimento ó solera de aglomerado asfáltico ó mezcla bituminosa (medidas de longitud por profundidad de corte), con cortadora de disco diamante, en suelo de calles ó calzadas, i/replanteo, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos.	5,00	11,53	57,65
D14.02	m ² Lev. Calz. Aglom. Asfál. C/Retro. M2. Levantado de calzada de aglomerado asfáltico, de 15 cm. de espesor, con retro-pala excavadora, i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	40,00	5,57	222,80
D14.03	m ³ Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno. Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso refino y compactación del fondo de la excavación.	32,00	11,27	360,64
D14.04	m ³ Relleno de zanjas material excavación. Relleno de zanjas con materiales seleccionados de préstamos o procedentes de la excavación, incluso extendido, regado y compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %	20,00	11,55	231,00
D14.05	ud Arqueta tipo A-3, conexionado electricidad ext. Arqueta para conexionado de electricidad en exteriores, tipo A-1, (sólo para reposición) realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil (tipo A-1) de 500x500 mm y fondo de arena. Totalmente acabada.	1,00	158,90	158,90
D14.06	ud Arqueta tipo A-4, conexionado electricidad ext. Arqueta para conexionado de electricidad en exteriores, tipo A-2, realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil normalizada (tipo A-2) de 750x500 mm, con fondo de arena, totalmente acabada.	1,00	204,04	204,04
D14.07	m ³ Horm.HA-25/B/20/l p/armar en zapatas. Hormigón para armar en zapatas aisladas, HA-25/B/20/l, incluso elaboración, vertido, vibrado y curado, s/EHE y C.T.E. DB SE y DB SE-C.	2,20	86,01	189,22
D14.08	m ² Firme asfált. caliente, en calzadas, subbase+ECR-1+G-20+D-12 Firme asfáltico en caliente, en calzadas, constituido por riego de imprimación ECR-1 (1,2 kg/m²), capa intermedia G-20 de e=6 cm, riego de adherencia ECR-1 (0,6 kg/m²) y capa de rodadura D-12 de e=4 cm, incluso sub-base granular de zahorra artificial de e=30 cm, extendido y compactado.	40,00	16,77	670,80
D14.09	u Reubicación Armario distribución BT PL Armario de distribución BT tipo caja PL105 con bases tripolares verticales para fusible NH1-250A máximo, i/ fusibles según esquema unifilar, completamente montado y probado según RBT02.	1,00	104,60	104,60
D14.10	m Vallado perimetral Vallado tipo Brico-Hércules con postes de acero galvanizado, con puerta de paso de 0.90m de ancho y 2 m. de altura. Incluido parte proporcional de postes, puerta y pequeño material. Totalmente montada e instalada.	7,84	153,20	1.201,09
TOTAL CAPÍTULO 14 OBRA CIVIL INGENIERIA.....				3.400,74



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

CAPÍTULO 15 INSTALACIONES ELECTRICAS				
D15.01	m Circuito enterrado RZ1-K (AS) 4x70 mm ² i/tubo libre halógenos Circuito formado por cable de cobre de 4(1x70) mm², con aislamiento de 0,6/1 kV RZ1 (s/UNE 21123 parte 4 ó 5), bajo tubo flexible corrugado y segundo tubo de reserva, D 125 mm (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1). Instalada, s/RBT-02.	50,00	57,27	2.863,50
D15.02	m Circuito enterrado RZ1-K (AS) 4x16 mm ² i/tubo libre halógenos Circuito formado por cable de cobre de 4(1x16) mm², con aislamiento de 0,6/1 kV RZ1 (s/UNE 21123 parte 4 ó 5), bajo tubo flexible corrugado y segundo tubo de reserva, D 63 mm (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1). Instalada, s/RBT-02.	95,00	16,03	1.522,85
D15.03	m Circuito enterrado RZ1-K (AS) 4x6 mm ² i/tubo libre halógenos Circuito formado por cable de cobre de 4(1x6) mm², con aislamiento de 0,6/1 kV RZ1 (s/UNE 21123 parte 4 ó 5), bajo tubo flexible corrugado y segundo tubo de reserva, D 63 mm (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1). Instalada, s/RBT-02.	35,00	9,06	317,10
D15.04	ud Cuadro General BT Suministro e instalación de Cuadro General de Baja Tensión de 192módulos, en armario s/UNE 20.451 y s/UNE-EN 60.439-1, grados de protección IP según UNE 20.324 e IK según UNE-EN 50.102, con puerta ciega, de dimensiones adecuadas para contener en su interior la aparadamente Hager o similar, reflejada en los esquemas unifilares, con un 20% de espacio libre. Incluso pequeño material, tornillería, embarrados, bornas y conexiones, transporte y mano de obra de instalación, conexionado y serigrafía indeleble.	1,00	1.866,44	1.866,44
D15.05	m Circuito Eléct. P.C 3x1,5 mm ² (750) + tubo libre halógenos m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 3x1,5 mm²., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido tubo corrugado libre a halógenos de diámetro 20mm, incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.	350,00	3,27	1.144,50
D15.06	m Circuito Eléct. P. C. 3X2,5 mm ² . (750v) + tubo libre halógenos m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo LH de D=20 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 3x2,5 mm²., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.	400,00	3,64	1.456,00
D15.07	m Circuito Eléct. P. C. 3X4 mm ² . (750v) + tubo libre halógenos m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo LH de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 3x4 mm²., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.	60,00	4,22	253,20
D15.08	m Circuito Eléct. P:C: 4x2,5 mm ² . (750v) + tubo libre halógenos m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo LH de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 4x2,5 mm²., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.	5,00	3,85	19,25
D15.09	m Circuito Eléct. P:C: 4x4 mm ² . (750v) + tubo libre halógenos m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo LH de D=32 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 4x4 mm²., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.	5,00	10,68	53,40



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D15.10	m Circuito Eléct. P.C. 4x4 mm ² . (0,6/1Kv) m. Circuito eléctrico formado por conductores de cobre aislado de 4 mm², Instalado s/RBT-02. Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.	60,00	22,39	1.343,40
D15.11	ud Luminaria Led Philips 28W Instalación de luminaria LED Philips DN135C D215 1xLED20S/840 o similar. Totalmente instalada y probada.	26,00	58,34	1.516,84
D15.12	ud Luminaria Led Philips 40W Instalación de luminaria LED PHILIPS CR150B PSU W60L60 IP54 1 xLED35S/840 o similar. Totalmente instalada y probada.	4,00	101,60	406,40
D15.13	ud Lumin. emergencia int. LED1h 150 lm NOVA N3 Luminaria de emergencia, no permanente, NOVA N3 de DAISALUX o equivalente, con lámpara LED incorporada, autonomía 1 h, 150 lm de flujo luminoso, alimentación 230 V, incluso p.p. de línea con cable de cobre de 1,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible reforzado (categoría 3321) D 20 mm, caja de derivación empotrada, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02.	13,00	68,35	888,55
D15.14	ud Lumin, emergencia ext. LED 1h 150 lm NOVA N3 uminaria de emergencia, no permanente, NOVA N3 de DAISALUX o equivalente, con lámpara fluorescente incorporada, autonomía 1 h, 150 lm de flujo luminoso, alimentación 230 V, incluso p.p. de línea con cable de cobre de 1,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible reforzado (categoría 3321) D 20 mm, caja de derivación empotrada, pequeño material y ayudas de albañilería. Incluso accesorio para exterior. Totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02.	3,00	82,21	246,63
D15.15	ud Interruptor doble no conmutado Eunea Unica Basic Ud. Interruptor doble no conmutado en alumbrado interior, con cajas y mecanismo completo Eunea Unica Basic y placa, o equivalente. Instalado s/RBT-02 y NTE IEB 48.	5,00	7,57	37,85
D15.16	ud Tomas de corriente Toma de corriente empotrada schuko de 16 A toma de tierra lateral y dispositivo de seguridad, instalada, empotrado, incluso caja, mecanismo Gewiss serie System y placa Gewiss System-Virna o equivalente,, s/RBT-02 y NTE IEB-50.-50.	21,00	60,98	1.280,58
D15.17	ud Toma de corriente bipolar 25 A Gewiss System, p/cocina y horno Toma de corriente bipolar de 25 A con toma de tierra, especial para cocina y horno, con caja y mecanismo completo Gewiss System o equivalente, con p.p. de tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 32 mm, cableado con cable cobre 750 V, de 6 mm², caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02 y NTE IEB-51.	3,00	64,75	194,25
D15.18	ud Puesto de trabajo ud. Suministro y colocación de mecanismo en canal (incluye cubeta, marco, bastidor y tapa), de color a elegir por la dirección facultativa y formada por 4 tomas de corriente tipo schuko 2P+TT 16A +2 tomas 2P+TT 25A con led y obturador de seguridad.	1,00	133,82	133,82
D15.19	m Canal de PVC-M1 RoHS, de 50x150 mm, serie 93, Unex, s/param. ver Canal de PVC-M1 RoHS, de 50x150 mm, preparada para alojar mecanismos, serie 93, Unex o equivalente, de color blanco ral 9010, con 2 compartimentos y tapas de 65 y 65 mm, sin separadores, con p.p. de accesorios y montada directamente sobre paramentos verticales, s/RBT.	30,00	36,39	1.091,70



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D15.20	m Canal PVC-M1 RoHS, 60x90 mm, serie 73, Unex, s/paramentos vert. Canal de PVC-M1 RoHS, de 60x90 mm para distribución de líneas eléctricas de B.T. y de telecomunicaciones, serie 73, Unex o equivalente, de color blanco ral 9001, sin separadores, con p.p. de accesorios y montada directamente sobre paramentos verticales, s/RBT e ICT.	6,00	23,94	143,64
D15.21	ud Detector de Presencia ud. Detector de movimiento de empotrar similar a un mecanismo eléctrico con u ángulo de detección de 180°. Color blanco, totalmente montado, instalado y probado.	2,00	73,63	147,26
D15.22	m Conducción de puesta a tierra enterrada 35 mm ² Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,5 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm² de sección nominal, electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica. Instalada s/RBT-02.	20,00	22,92	458,40
D15.23	ud Arqueta de puesta o conexión a tierra 30x30 cm Arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, incluso pica de acero cobrado de 1,5 m, seccionador, hincado, p.p. de soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y comprobada incluso ayudas de albañilería, s/RB-02.	1,00	108,40	108,40
D15.24	h Ayudas de albañilería electricidad h. De mano de obra desmontaje y reubicación de instalación electrica para oficinas, que se reubica o queda fuera de uso debido a la remodelacion, cuadros eléctricos, luminarias , canalizaciones y conductores, mecanismos, canaletas superficie, etc. correspondiente a alumbrado y fuerza del local correspondiente. Incluye ayudas de albañilería en los trabajos de instalación de los nuevos equipos y pequeño material para las ayudas. Horas certificadas por la Dirección Facultativa	50,00	13,32	666,00
TOTAL CAPÍTULO 15 INSTALACIONES ELECTRICAS				18.159,96



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D16.01

CAPÍTULO 16 INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

ud Central Enfriadora agua bomba calor 17,3/20,2 kW

ud. Central enfriadora de agua bomba de calor, de condensación por aire, con batería tratada para ambientes marinos, marca CLIMAVENTTA modelo MICS-N/FFT 0072 o similar, provista de módulo hidronico y de las siguientes

características técnicas:

Necesidades frigoríficas s/ calculo 11,09 kw

Rendimiento frigorífico suministrado (agua 7°C/12°C) 17,3kw

Rendimiento calorifico (agua 40°C/45° C) 20,2kw

Compresor nº y tipo 2/ hermético scroll

Coefficientes de eficiencia térmica (frio) 2.66

COP (calor) 3.11

Potencia eléctrica total absorbida 6,50 kw

Tensión de funcionamiento 400v

Dimensiones 1040x 790 x 1725 mm

Peso 330 kg

MODULO HIDRÓNICO, integrado en la unidad compuesto por:

- Tanque de inercia
- Vaso de expansión cerrado
- Bomba circuladora del agua de tipo centrífugo
- Filtro de agua
- Válvula de seguridad
- Manómetro
- Purgador de aire
- Intercambiador
- Interruptor de flujo
- Conexiones de vaciado
- Sensores de entrada y salida de agua.

Incluso: Un sistema de llenado automático compuesto por válvula presostatica, llave de cuadradillo, válvula antiretorno,

filtro y manómetro con parte proporcional de tubería de PPR DE 15MM

- Bancadas de tipo metálico.
 - Medios auxiliares (camión –pluma para montaje de la central en su bancada o ubicación definitiva)
 - Dos juntas de expansión de 1- ½”
 - 1 Filtro de cartucho de 1 ½”
 - 1 Interruptor de flujo
 - 2 Manómetros de glicerina, liras y portamanómetros con llave de purga
 - Dos termómetros de esfera 0° / 60° cm.
 - Elementos de transición de PPR a bridas o roscar
 - Dos purgadores con sistema antiretorno y dos llaves de bola de ½”
 - Bridas, juntas y tornillos
 - Portabridas en PPR asi como elementos de transición de PPR a metal
- Todo completamente montado, conexionado y funcionando.

1,00

8.515,33

8.515,33



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D16.02	<p>ud Caja Ventilación SODECA SV/Filter 400 H o similar</p> <p>Unidad de aportación de aire primario tratado mediante una unidad SODECA provista de filtros según la RITE modelo SV FILTER – 400H o similar de las siguientes características técnicas:</p> <p>Caudal de aire 1720m3/h</p> <p>Tensión de funcionamiento 230 v (l)</p> <p>Filtros F6+F8</p> <p>Potencia electrica total absorbida 0,30Kw</p> <p>Dimensiones 1111x670x455mm</p> <p>Incluso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presostato de filtros sucios - Bancada metálica y apoyo antivibratorio - Lona antivibratoria de conexión de unidades a conductos - Montaje, puesta en marcha, prueba y regulación 	1,00	1.896,13	1.896,13
D16.03	<p>u Caja Ventilación SODECA SV 315 H o similar</p> <p>U Unidad de extracción de aire primario tratado mediante una unidad SODECA modelo SV315H o similar de las siguientes características técnicas:</p> <p>Caudal de aire 2.100 m3/h</p> <p>Presion estatica disponible 249 Pa</p> <p>Tensión de funcionamiento 230/400 v (l)</p> <p>Potencia electrica total absorbida 0.12 Kw</p> <p>Incluso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bancada metálica - Un conjunto de apoyos antivibratorios - Presostato diferencial para alarmas de filtros sucios 	1,00	776,06	776,06
D16.04	<p>m² Conducto Ventilación fibra vidrio</p> <p>Redes de conductos que circulen por el interior de los módulos tanto de aportación de aire como de extracción construidos en plancha semirígida de fibra de vidrio, exteriormente terminada mediante papel Krat reforzado de aluminio, interiormente mediante tejido acústico en color negro con normativa de fuego BBSd10. Una vez construido las uniones longitudinales y sus accesorios (curvas, tes, derivación, tramos rectos) se unirán mediante cortes con unión machihembrada, solapadas, grapeadas y exteriormente terminadas estas uniones con cinta adhesiva de aluminio. Las suportaciones se realiza con omegas galvanizadas, varillas roscadas M-4 y tacos metálicos de expansión.</p>	30,00	25,67	770,10
D16.05	<p>ud Rejilla 400x200 mm</p> <p>u. Rejilla de extracción construidas en aluminio con alabes fijos a 45°; lacadas en blanco y provistas de regulador de caudal y marco metálico de montaje con unas medidas de 400 x 200 mm. Completamente instalada.</p>	6,00	29,78	178,68
D16.06	<p>ud Climatizador Fan Coil cassette frío/calor 2,37/2,8 kW</p> <p>Ud. Equipo Fan Coil tipo cassettee frío/calor de 2,37kW/2,8 kW de capacidad frigorífica/calorífica marca general o similar, completamente instalado y funcionando. Incluso bomba para drenaje de agua de condensación hacia desagüe.</p>	2,00	1.027,53	2.055,06
D16.07	<p>u Climatizador Fan Coil cassette frío/calor 4,08/5.29 kW</p> <p>Ud. Equipo Fan Coil tipo cassettee frío/calor de 4.08kW/5.29 kW de capacidad frigorífica/calorífica marca general o similar, completamente instalado y funcionando. Incluso bomba para drenaje de agua de condensación hacia desagüe.</p>	3,00	1.140,83	3.422,49



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D16.08	u Ventilador SODECA MF -100				
	U Unidad de aportación de aire primario tratado mediante una unidad SODECA modelo MF-100 o similar de las siguientes características técnicas:				
	Caudal de aire 98 m3/h				
	Tensión de funcionamiento 230/400 v (l)				
	Potencia electrica total absorbida 15 W				
			2,00	59,64	119,28
D16.09	m Tubo PPR 25 mm				
	Redes de tuberías pendientes de instalación que arrancarán de la línea general instalada hasta cada unidad terminal realizada en tubo termoplástico de PPR y calorifugada con coquilla alatomérica con espesor de pared 25mm según rite, incluso suportaciones median carril troquelado, abrasaderas iso-fónicas, varillas M-6 y tacos de expansión. Incluso: accesorios (tes, codos, derivaciones, etc.)				
			150,00	13,28	1.992,00
D16.10	m Desagüe aparato aire acond PVC-U Terrain 25mm				
	Desagüe de aparato de aire acondicionado realizado con tubería de PVC-U, UNE-EN 1452, Terrain o equivalente, de D 25 mm 10 atm., empotrada o vista, incluso p.p. de piezas especiales,. Instalado hasta bote sifónico, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.				
			70,00	5,44	380,80
D16.11	ud Extractor de cocina CATA Legend X 700 o similar				
	Unidad campana de extracción CATA Legend X 700 o similiar. Con acabados en Inox, icorpora control de velociades, indicador de limpieza de filtros e iluminación Led. Totalmente instalada y funcionando.				
	Características:				
	Clase Eficiencia Energética: A+				
	Consumo Motor: 130W				
	Flujo de Aire 4 velocidades + turbo				
	Dimensiones: 900x505 mm (anchoxfondo)				
	Diametro de salida 150/125				
			1,00	419,37	419,37
D16.12	ud Extractor de techo CATA Iska Fenix 1000X o similar				
	Unidad campana de extracción CATA Isla Fenix 1000X o similiar. Totalmente instalada y funcionando.				
	Descripción:				
	Panel control táctil con temporizador de desconexión automática e indicador de limpieza de filtros + Control remoto				
	3 Niveles de extracción				
	Potencia de extracción (según UNE/EN 61591) 645m3/h-300m3/h				
	Nivel sonoro mínimo: 48dB (A), máximo: 63dB (A)				
	Motor BT2. Extra silencioso. Consumo máximo energía 200W				
	Iluminacióde alta eficiencia mediate LEDs, regulables en intensidad				
	Acabado en Inox				
	Presión máx 400Pa				
	Descarga 150 mm				
	Dimensiones: 1000x600 mm (anchoxfondo)				
			1,00	1.089,31	1.089,31
D16.13	m Conducto p/extracción de chapa galvanizada e=1mm, D=150				
	Conducto para extracción centralizada de chapa galvanizada 1 mm de espesor, diámetro 150 mm, de SIBER o equivalente, i/p.p. codos, tés, sujeción y accesorios necesarios. Instalado, según C.T.E. DB HS-3.				
			12,00	52,09	625,08



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D16.14	h Ayudas albañilería en instalaciones climatización h. De mano de obra desmontaje y reubicación de instalaciones climatización para oficinas, que se reubica o queda fuera de uso debido a la remodelacion. Incluye ayudas de albañilería en los trabajos de instalación de los nuevos equipos y pequeño material para las ayudas. Horas certificadas por la Dirección Facultativa	50,00	13,32	666,00
TOTAL CAPÍTULO 16 INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN				22.905,69
CAPÍTULO 17 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS				
D17.01	ud Placa de señalización de evacuación y medios móviles de extinc. Placa de señalización de evacuación y medios móviles de extinción en aluminio luminiscente TAM 297x210 mm, colocada. Según C.T.E. DB SI.	9,00	11,77	105,93
D17.02	ud Extintor portátil 6 kg, polvo químico poliv., A B C, 21A-113B Extintor portátil de polvo químico polivalente contra fuegos A B C, de 6 kg de agente extintor, eficacia 21A-113B, con soporte, válvula de disparo, manguera con difusor y manómetro, incluidas fijaciones a la pared, colocado. Según C.T.E. DB SI.	1,00	52,98	52,98
D17.03	ud Extintor portátil 5kg, de CO2, BC, 89B Extintor portátil de CO2, contra fuegos BC (incluso en presencia de tensión eléctrica), de 5 kg de agente extintor, eficacia 89B, con soporte, válvula y manguera con difusor, incluidas fijaciones, colocado. Según C.T.E. DB SI.	2,00	122,15	244,30
D17.04	h Ayudas Instalaciones PCI h. De mano de obra desmontaje y reubicación de instalaciones y señalización de PCI para oficinas, que se reubica o queda fuera de uso debido a la remodelacion. Incluye ayudas de albañilería en los trabajos de instalación de los nuevos equipos y pequeño material para las ayudas. Horas certificadas por la Dirección Facultativa	10,00	13,32	133,20
TOTAL CAPÍTULO 17 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS				536,41
CAPÍTULO 18 INSTALACIONES TELECOMUNICACIONES				
D18.01	ud Altavoz circular de techo bicónico de 8" Diam, 10W Altavoz circular de techo bicónico de 8" de diámetro, de 10 W de potencia (RMS), sensibilidad (1 kHz, 1 W, 1 m) de 92 dB, alimentación 100 V, rejilla de ABS, fijación por grapas y para empotrar en falso techo	10,00	27,18	271,80
D18.02	m Cable de altavoz de 6 conductores Suministro e instalación de cable de altavoz de 6 conductores, codificado por colores para facilitar su instalación. Aislamiento de polietileno y vaina exterior de PVC de 6,2 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido de cables. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	20,00	3,34	66,80
D18.03	ud Toma de sonido, micrófono + música Toma de sonido, micfono + musica. Instala segun indicaciones de Direccion Facultativa. Totalmente instala y probada.	2,00	196,30	392,60



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D18.04	m	Cable VGA 1 x HD D-Sub de 15 espigas Cable VGA 1 x HD D-Sub de 15 espigas para proyector colocado en falso techo.	16,00	4,57	73,12
D18.05	ud	Etapa potencia DAS 2x150W 70/100V Etapa potencia DAS 2x150W 70/100V, totalmente instalada, funcionando.	1,00	338,40	338,40
D18.06	ud	Etapa potencia DAS 2x100W 1UND Etapa potencia DAS 2x100W 1UND, totalmente instalada, funcionando.	1,00	129,00	129,00
D18.07	ud	Mezclador Yamaha 12CH12CH Compresor Mezclador Yamaha 12CH12CH Compresor, totalmente instalado, funcionando.	1,00	183,69	183,69
D18.08	ud	Micrófono inal LD System Mano 16 Ch PLL Micrófono inal LD System Mano 16 Ch PLL, totalmente instalado, funcionando.	1,00	100,94	100,94
D18.09	ud	Micrófono LD Systems cuello cisne conden Micrófono LD Systems cuello cisne conden, totalmente instalado, funcionando.	2,00	33,49	66,98
D18.20	ud	Base micro LD System C/ interruptor Base micro LD System C/ interruptor, totalmente instalado, funcionando.	2,00	18,17	36,34
D18.21	ud	Cable Klotz mini jack st 2 jack 1m. Cable Klotz mini jack st a 2jack para dispositivos audiovisuales. Totalmente colocado.	1,00	3,44	3,44
D18.22	ud	Televisor Smart TV LED Televisor Smart Tv Samsung o similar, tipo de pantalla LED de 50 a 60 pulgadas. Instalada según indicaciones de Dirección Facultativa. Completamente instalada y probada.			

CARACTERÍSTICAS:

SINTONIZADOR

Sintonizador HDTV (Sintonizador TDT de Alta Definición, preparado para TDT2)

DVB-S2

Sintonizador DVBC (Digital por Cable)

TVINTELIGENTE

ConexiónEthernet (LAN)Smart TVSI

IMAGEN (TELETEXTO)

Mejora de imagen200 Hz PQI

Mega Contrast

Wide Color Enhancer Plus

CONEXIONES

Conexiones2 HDMI

2 USB

1 Common Interface

1 Digital Óptica Salida

RESOLUCIÓN

1920 x 1080 píxeles

1,00 867,19 867,19



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

D18.23	ud Instalación individual TV-sat., analógica/digital Instalación individual de TV vía satélite, analógica/digital, Fagor o equivalente, constituida por antena parabólica fija de D=100 cm con base mástil y soporte, receptor con 200 presintonías y mando a distancia, conversor, incluso canalización con tubo de PVC flexible reforzado D 32 mm, cableado con cable coaxial de 75 ohmios, apertura de rozas, recibido de tubos y conexionado. Completa y funcionando.	1,00	395,09	395,09
D18.24	m Cable coaxial 75 ohmios CCF SAT Cable coaxial de 75 ohmios para redes troncales de RTV + FI (5-2300 Mhz), Fagor o equivalente, mod. CCF TRN (Ref. 84121), de 10,2 mm de diámetro, con atenuación de 12,3 dB a 860 Mhz y 19,8 dB a 2150 MHz, identificado en registros, i/p.p. de ayudas, instalado según reglamento ICT.	50,00	4,89	244,50
D18.25	ud BAT separadora carátula blanca Base de acceso de terminal (BAT) para FM, TV terrestre y TV satélite, analógica y digital, compuesta por toma de RTV/FI separadora inductiva, Fagor o equivalente, mod. BSD 210S (Ref. 86218), y por carátula TV-SAT color blanco mod. C BSD B (Ref 86231). Totalmente conexionada, instalada y comprobados los niveles de señal, según reglamento ICT.	2,00	12,39	24,78
D18.26	m Previsión de canalización instalaciones de seguridad Instalación tubo libre de halógenos, con p.p. de piezas especiales y cajas de registro, incluso accesorios de fijación y unión. Previsto para sistema de seguridad.	100,00	3,15	315,00
TOTAL CAPÍTULO 18 INSTALACIONES TELECOMUNICACIONES				3.509,67
CAPÍTULO 19 GESTIÓN DE RESIDUOS				
D19.01	m³ Carga y transporte residuos a instalac. autorizada 50 km Carga con medios mecánicos y transporte de residuos inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente), con camión para transporte de 15 t, con un recorrido de hasta 50 km.	14,20	9,22	130,92
D19.02	tn RESIDUOS DE LADRILLOS Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de ladrillos y/o bloques de código 170102, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	3,00	5,87	17,61
D19.03	tn RESIDUOS METALICOS Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	3,93	1,03	4,05
D19.04	tn RESIDUOS DE PAPEL Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	0,05	30,90	1,55
D19.05	tn RESIDUOS DE PLÁSTICO Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	0,14	103,00	14,42
D19.06	tn RESIDUOS DE ASFALTO (fresado) Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	28,80	7,21	207,65



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

TOTAL CAPÍTULO 19 GESTIÓN DE RESIDUOS.....

376,20



ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS

Germán J. Gil Galindo | C/Felipe II, 25, 1º Izq. | Tlf. 650-894-987

174185
Ingeniero Industrial COITI 3898
22-12-2017

CAJA - VISADO



ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS

Presupuesto 332

FECHA 16-04-2018 Nº S.C.C. 174185

Nº DOC. 1-3 PROY ANEXO

El otorgamiento de ese sello, verifica la conformidad y calidad de la instalación eléctrica, tal como recoge el Artículo 47 del Decreto Autonómico 141/2009, para su presentación ante el Centro Directivo competente del Gobierno de Canarias.

INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

CAPÍTULO 20 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO 20.01 Protección Individual			
D20.01.01	ud. Gafa antiimpactos securizada Ud. Gafa antiimpactos securizada.	2,00	4,05
			8,10
D20.01.02	ud. Casco seguridad CE Ud. Casco de seguridad CE.	2,00	1,39
			2,78
D20.01.03	ud. Guantes lona azul/serraje manga corta. Ud. Guantes lona azul/serraje manga corta.	2,00	1,34
			2,68
D20.01.04	ud. Botas de cuero CRS negro con puntera Ud. Botas cuero CRS negro con puntera.	2,00	15,68
			31,36
D20.01.05	ud. Cinturón portaherramientas Cinturón portaherramientas CE s/normativa vigente.	2,00	14,11
			28,22
D20.01.06	ud. Mono algodón azul Ud. Mono algodón azulina doble cremallera.	2,00	8,43
			16,86
TOTAL SUBCAPÍTULO 20.01 Protección Individual.....			90,00
SUBCAPÍTULO 20.02 Protección Colectiva			
D20.02.02	H. Equipo limpieza y conservación H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	16,00	17,73
			283,68
TOTAL SUBCAPÍTULO 20.02 Protección Colectiva			283,68
SUBCAPÍTULO 20.03 Primeros Auxilios			
D20.03.01	ud Botiquín metálico tipo maletín preparado Botiquín metálico tipo maletín preparado para colgar en pared) con contenido.	1,00	39,50
			39,50
D20.03.02	ud Reconocimiento médico obligatorio Reconocimiento médico obligatorio	2,00	52,82
			105,64
TOTAL SUBCAPÍTULO 20.03 Primeros Auxilios			145,14
SUBCAPÍTULO 20.04 Formación			
D20.04.01	h Formación seguridad e higiene Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	16,00	10,09
			161,44
D20.04.02	ud Pequeño material didactico Pequeño material didactico	2,00	28,50
			57,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 20.04 Formación			218,44
TOTAL CAPÍTULO 20 SEGURIDAD Y SALUD.....			737,26
TOTAL.....			49.625,93

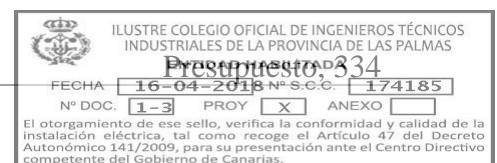


INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

RESUMEN DE PRESUPUESTO



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte, km 7.2

Octubre 2017

	Euros	%
14 OBRA CIVIL INGENIERIA	3.400,74	6,85
15 INSTALACIONES ELECTRICAS	18.159,96	36,59
16 INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN	22.905,69	46,16
17 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	536,41	1,08
18 INSTALACIONES TELECOMUNICACIONES	3.509,67	7,07
19 GESTIÓN DE RESIDUOS	376,20	0,76
20 SEGURIDAD Y SALUD	737,26	1,49
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		49.625,93
13,00 % Gastos generales	6.451,37	
6,00 % Beneficio industrial	2.977,56	
SUMA DE G.G. y B.I.		9.428,93
7,00 % I.G.I.C.....		4.133,84
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		63.188,70

Asciende el presupuesto de EJECUCIÓN MATERIAL de las obras e instalaciones proyectadas a la cantidad de **CUARENTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS (49.625,93€)**

Asciende el presupuesto de EJECUCIÓN POR CONTRATA SIN IGIC de las obras e instalaciones proyectadas a la cantidad de **CINCUENTA Y NUEVE MIL CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS (59.054,86€)**.

Asciende el presupuesto GENERAL DE EJECUCION POR CONTRATA de las obras e instalaciones proyectadas a la cantidad de **SESENTA Y TRES MIL CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS (63.188,70€)**

Las Palmas de Gran Canaria, Octubre 2017

Germán J. Gil Galindo
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 3.898



ANEXO I VISADO CALIDAD Y CONFORMIDAD

"INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL."



Situación:

Granja Agrícola Experimental
Carretera General del Norte, km 7.2
Aruacas (Gran Canaria). Las Palmas.

Peticionario:

Consejería de sector primario y soberanía alimentaria. Servicio de Granja
Experimental. Cabildo de Gran Canaria

Autor:

Germán J. Gil Galindo
Ingeniero T. Industrial, COITI 3.898
C/Felipe II, 25, 1º Izq.
Tlf. 650-894-987
g.gilgalindo@gmail.com

174185

02-04-2018

CAJA - VISADO

LAS PALMAS DE GRAN CANARIA			
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LAS PALMAS			
Octubre 2017			
ENTIDAD HABILITADA			
FECHA	16-04-2018	Nº S.C.C.	174185
Nº DOC.	2-3	PROY	<input type="checkbox"/>
		ANEXO	<input checked="" type="checkbox"/>
El otorgamiento de ese sello, verifica la conformidad y calidad de la instalación eléctrica, tal como recoge el Artículo 47 del Decreto Autonómico 141/2009, para su presentación ante el Centro Directivo competente del Gobierno de Canarias.			

ANEXO I VISADO DE CALIDAD Y CONFORMIDAD



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte km, 7.2

Octubre 2017

ÍNDICE

1.- Se debe indicar con que reglamento electrotécnico de baja tensión se legalizó el expediente BT 201612123. En caso necesario justificar las modificaciones según punto 4 del Anexo VII, del D 141/09.	32
2.- Se debe justificar los valores de potencia global antes y después de la reforma.	32
3.- No se justifica las instalaciones aguas arriba.	32
4.- No se justifica la línea que alimenta a su cuadro.	32
5.- En memoria se indica que la instalación no es LPC (pto. 7.14 de la memoria).	34
6.- Aclarar si se trata de una instalación destinada a espectáculos o actividades recreativas.	34
7.- Se debe justificar la aplicación del punto 2.3 de la ITC-BT-28 respecto a la unidad constructiva.	34
8.- El cuadro general carece de protección contra sobretensiones transitorias y permanentes.	34



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIA

Carretera General del Norte km, 7.2

Octubre 2017

1.- Se debe indicar con que reglamento electrotécnico de baja tensión se legalizó el expediente BT 201612123. En caso necesario justificar las modificaciones según punto 4 del Anexo VII, del D 141/09.

El expediente BT 201612136 se legalizó mediante el reglamento electrotécnico de baja tensión del 2002. Las modificaciones que se ejecutarán sobre dicho expediente serán acordes a lo recogido en ese mismo reglamento.

2.- Se debe justificar los valores de potencia global antes y después de la reforma.

La variación de las potencias antes y después de la reforma es inferior al 15% en cada una de ella no siendo necesario elaboración de proyecto acorde a lo recogido en el apartado c) del punto 3.2 de la ITC-BT-04 al no superarse el 50% de ampliación de potencia prevista del proyecto original.

A continuación, se detallan la relación de potencias antes y después de la reforma.

Potencias	Proyecto Original (kW)	Objeto de reforma Cantina		Potencia Global después de la reforma (kW)	Variación %
		Proyecto Original (kW)	Reforma (kW)		
Potencia Prevista	174,17	10,8	11,06	174,43	0,15
Potencia Instalada	163,8	4,29	22,57	182,08	11,16
Potencia Simultánea	91,1	0,3	13,75	104,55	14,76
Potencia a Contratar	107	-	-	107	0,00

3.- No se justifica las instalaciones aguas arriba.

Las instalaciones aguas arribas están justificadas en proyecto original denominado "Actualización Instalaciones Eléctricas Granja Agrícola Experimental" con VCC 142504 de la instalación suscritos por técnico competente y certificado de la instalación con registro BT 201612123.

4.- No se justifica la línea que alimenta a su cuadro.

La línea que alimenta al cuadro es existente y se justifica en el proyecto original de la unidad constructiva con VCC 142504 y CI BT 201612123 mencionado anteriormente, no siendo objeto del presente proyecto.

No obstante, se adjunta cálculos justificativos de la línea existente con los nuevos valores de potencia.



INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL

Carretera General del Norte km, 7.2

Octubre 2017

Cálculo Dimensionamiento Circuitos Alimentación y Enlace																			
		Características Instalación					Caract. Cargas		Cálculo Sección por Caída de Tensión				Cálc. Intens.						
Origen	Final	Denominación del Circuito	Código	Método Instalación	Tipo de Aislamiento	Sistema (Hilos)	Tensión U (V)	Potencia Circuito P (W)	Cos φ	Longitud L (m)	CdT Máxima Permitida ΔV (V)	Sección Cálculo S (mm ²)	Sección Comercial S (mm ²)	Caída de Tensión Real ΔV (V)	% CdT Máxima Permitida ΔV	% CdT Real ΔV	Intensidad Nominal In (A)	I _{adm} (A) UNE 20.460-5-523	I _{adm} (A) x (ITC-BT-07 3.1.)
Circuito Alimentación																			
CD-5	Cantina	LINEA 2F	L-2F	D	R-Z1	Trif. (IV)	400	13.750	0,9	20	4,0	3,6	6	2,39	1,0	0,6	22,1	56	45

Cálculo Anexo 3 Guía Técnica REBT											
Cálculo Simplificado Intensidad de Corto Circuito											
Origen	Final	Circuito	Código	Material	Resistividad ρ _i (Ω·mm ² /m)	Longitud L (m)	Sección S _i (mm ²)	Resistencia R _i (Ω)	Resist. Acum. (Ω)	Icc F-N (kA)	Icc Admisible (kA) t=0,2 seg
Inst. Enlace											
CD-5	Cantina	LINEA 2F	L-2F	Cu	0,022	20	6,0	0,15	0,15	1,26	1,54

Protecciones										
Circuitos										
Ubicación	Circuito	Intensidad Nominal In (A)	I _{adm} (A) x (ITC-BT-07 3.1.)	Código	Dispositivo	Nº polos	Intensidad Nominal In	Tensión U (V)	Poder de Corte Pc (kA)	
Inst. Enlace										
CD-5	LINEA 2F	22,1	45	L-2F	FU	IV	25	400	6	

Cálculo UNE UNE 20460-3																						
Cálculo Influencias Externas UNE 20460-5-52 (epígrafe 522) y UNE 20460-3 (anexos A y ZB)																						
Datos	Temperatura	Humedad y Temperatura	Altitud	Agua	Cuerpos Extraños	Corrosión	Choques	Vibraciones	Flora	Fauna	Radiaciones	Solar	Sísmica	Rayo	Movimiento del Aire	Viento	Capacitación	Contactos de Tierra	Evacuación	Materias	Materiales	Diseño
	Medio Ambiente												Utilización				Edificios					
Inst. Enlace																						
LINEA 2F	AA6	AB6	AC1	AD1	AE4	AF2	AG2	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA1	BC3	BD3	BE4	CA1	CB1

Cálculo ITC BT 21					
Datos	Sección Comercial S (mm ²)	Situación	Sistema de Instalación	Diam. Ext. tubos enterrados	Características de los Tubos
Cálculo Características Tubos Protectores					
Inst. Enlace					
LINEA 2F	6	Enterrado	Tubos	50	Flexible /Curvable 432122422010



5.- En memoria se indica que la instalación no es LPC (pto. 7.14 de la memoria).

Existe una errata en la memoria, la instalación que nos acomete es considera Local de Pública Concurrencia acorde al punto de la ITC-BT-28 puesto que se trata de una cafetería.

6.- Aclarar si se trata de una instalación destinada a espectáculos o actividades recreativas.

Dicha instalación no se considera destinada a espectáculos o actividades recreativas ya que se trata de una pequeña parte dentro de una unidad constructiva mayor, cuyo uso principal es administrativo.

7.- Se debe justificar la aplicación del punto 2.3 de la ITC-BT-28 respecto a la unidad constructiva.

La unidad constructiva dispone de expediente de legalización BT 201612136 y proyecto con VCC el cuál recoge instalación de suministro complementario, no siendo objeto del presente proyecto al ser una modificación parcial de la instalación.

8.- El cuadro general carece de protección contra sobretensiones transitorias y permanentes.

El cuadro general de la instalación dispondrá de protección contra sobretensiones transitorias y permanentes tal y como se indica en la memoria del presente proyecto con el objetivo de proteger la instalación.

Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2018

Germán J. Gil Galindo
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado N° 3.898



CONDICIONADO EN VISADO DE CALIDAD Y CONFORMIDAD

El proyecto, cuyo autor es Don/ña *GERMAN JESUS GIL GALINDO* con número de visado **174185**, queda condicionado a la acreditación de la legalización de la instalación existente o/y aportación de la documentación requerida relacionado con el proyecto, ya sea aportando los antecedentes y/o la documentación, para obtener el SCC o para su gestión directa a través de la Consejería de Industria del Gobierno de Canarias.

La puesta en servicio se deberá realizar exclusivamente en la Consejería de Industria.

Datos del proyecto:

Título de Proyecto:	<i>Construcción Polivalente en Recinto Ferial</i>	Nº Visado:	174185
Proyectista:	<i>GERMAN JESUS GIL GALINDO</i>	Colegio:	COITILPA Colegiado: 3898
Promotor:	<i>CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA</i>		
Emplazamiento:	<i>Arucas</i>	Isla:	Gran Canaria

La comprobación de los antecedentes de legalización de instalaciones incluidas en proyecto será indispensable para su puesta en servicio.

En el momento de la puesta en servicio, se procederá a la revisión del proyecto conjuntamente con el expediente de las instalaciones vinculadas.

De esta nueva revisión se podrán pedir aclaraciones o modificaciones con respecto al Visado de Calidad y Conformidad.

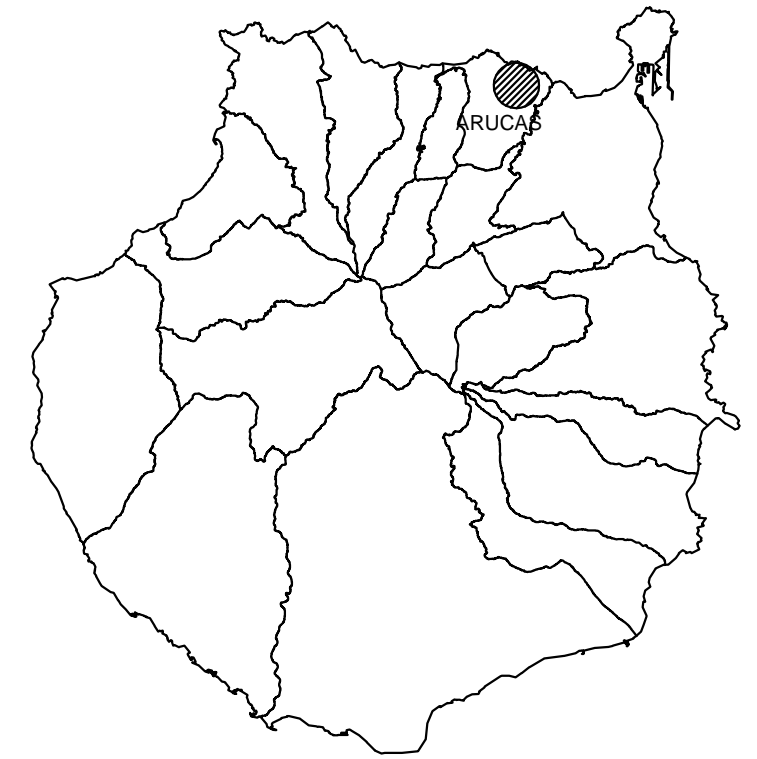
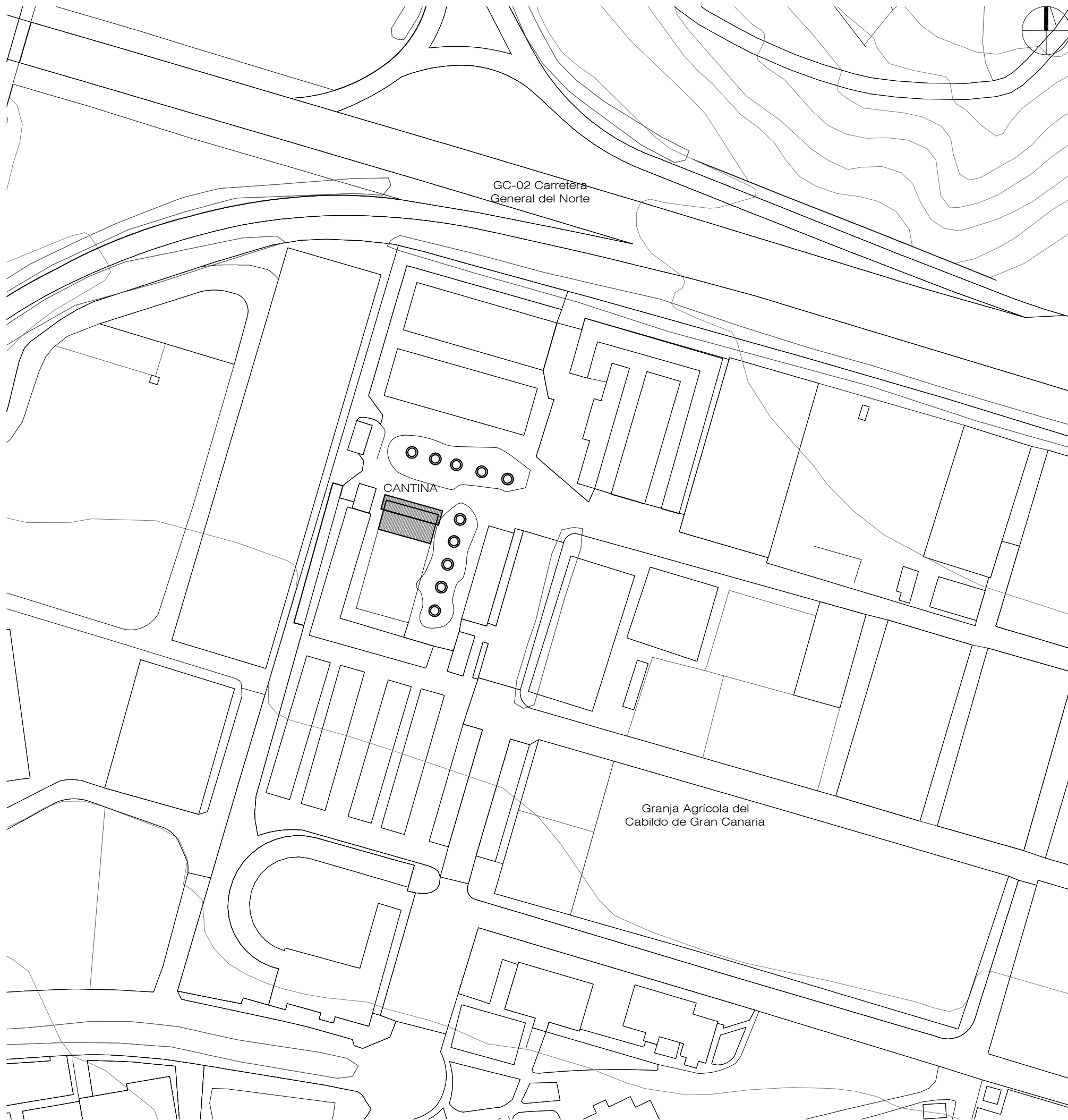
Documentos integrantes del Visado de Calidad y Conformidad

Proyecto	Nº tomos: 1	Nº Visado: 174185	Fecha Visado: 22-12-17
Anexos	Nº: 1	Nº Visado: 174185	Fecha Visado: 02-04-18
Condicionado	<i>AL EXPEDIENTE BT 201612123 EN EL CUAL SE LEGALIZA EL RESTO DE INSTALACIONES.</i>		

Las Palmas de Gran Canaria, 11 de Abril de 2018.

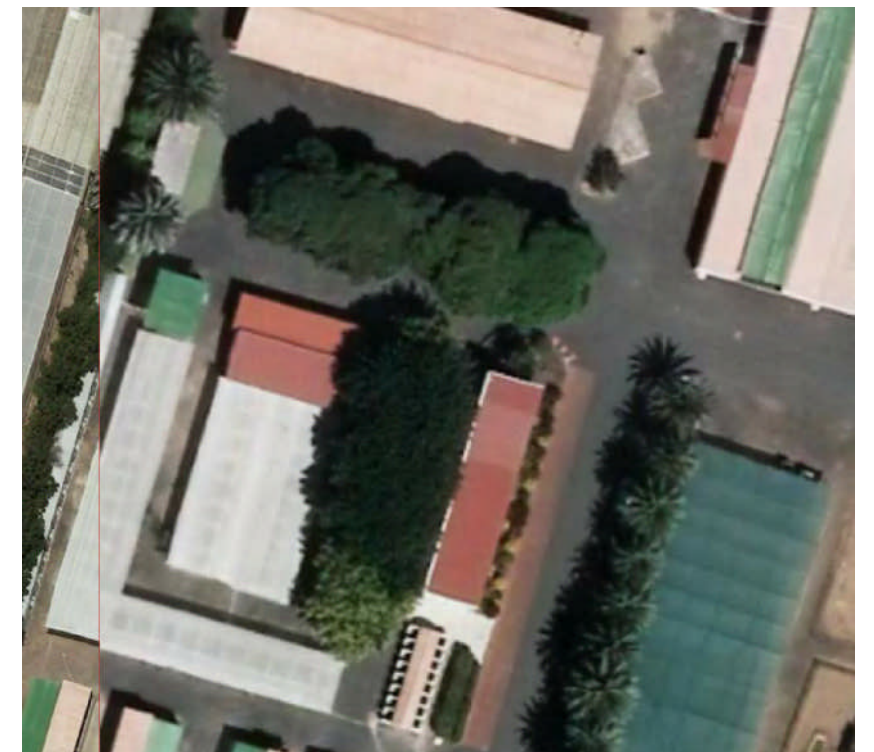
Secretario Técnico

El Técnico



ISLA DE GRAN CANARIA

1/500.000



ORTOFOTO DEL EDIFICIO

PR+SM 
 manuel pérez tamayo + sara sarmiento castro
 arquitectos

**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL
 DE LA GRANJA AGRÍCOLA DEL CABILDO DE GC**

petionario CABILDO DE GRAN CANARIA

plano SITUACIÓN
 EMPLAZAMIENTO

situación CARRETERA GENERAL DEL NORTE Km 7,2
 ARUCAS. 35413. GRAN CANARIA

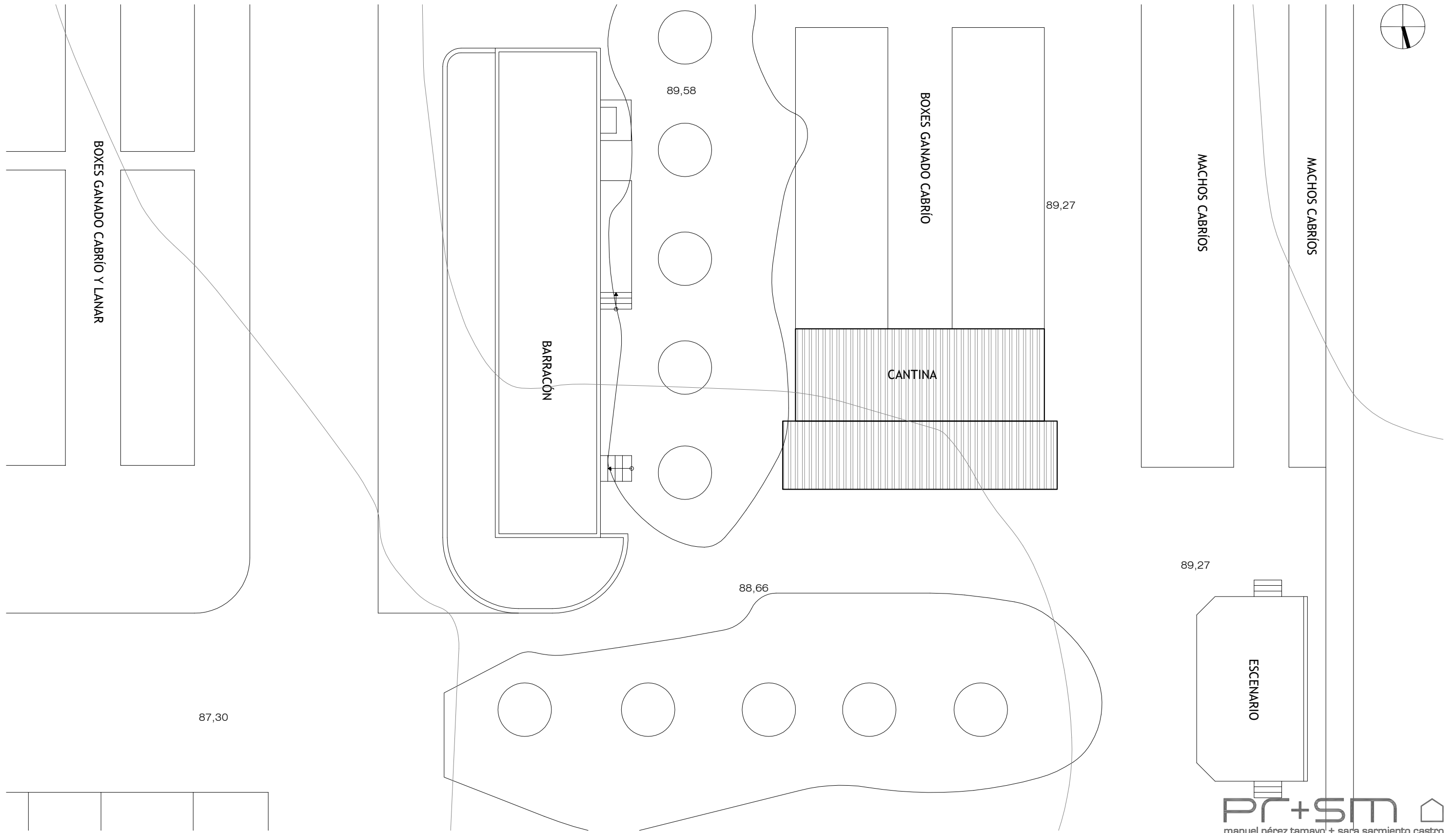
arquitecto manuel pérez tamayo

01

escala
 1/1000

fecha
 NOVIEMBRE 2017

www.perezsarmiento.es



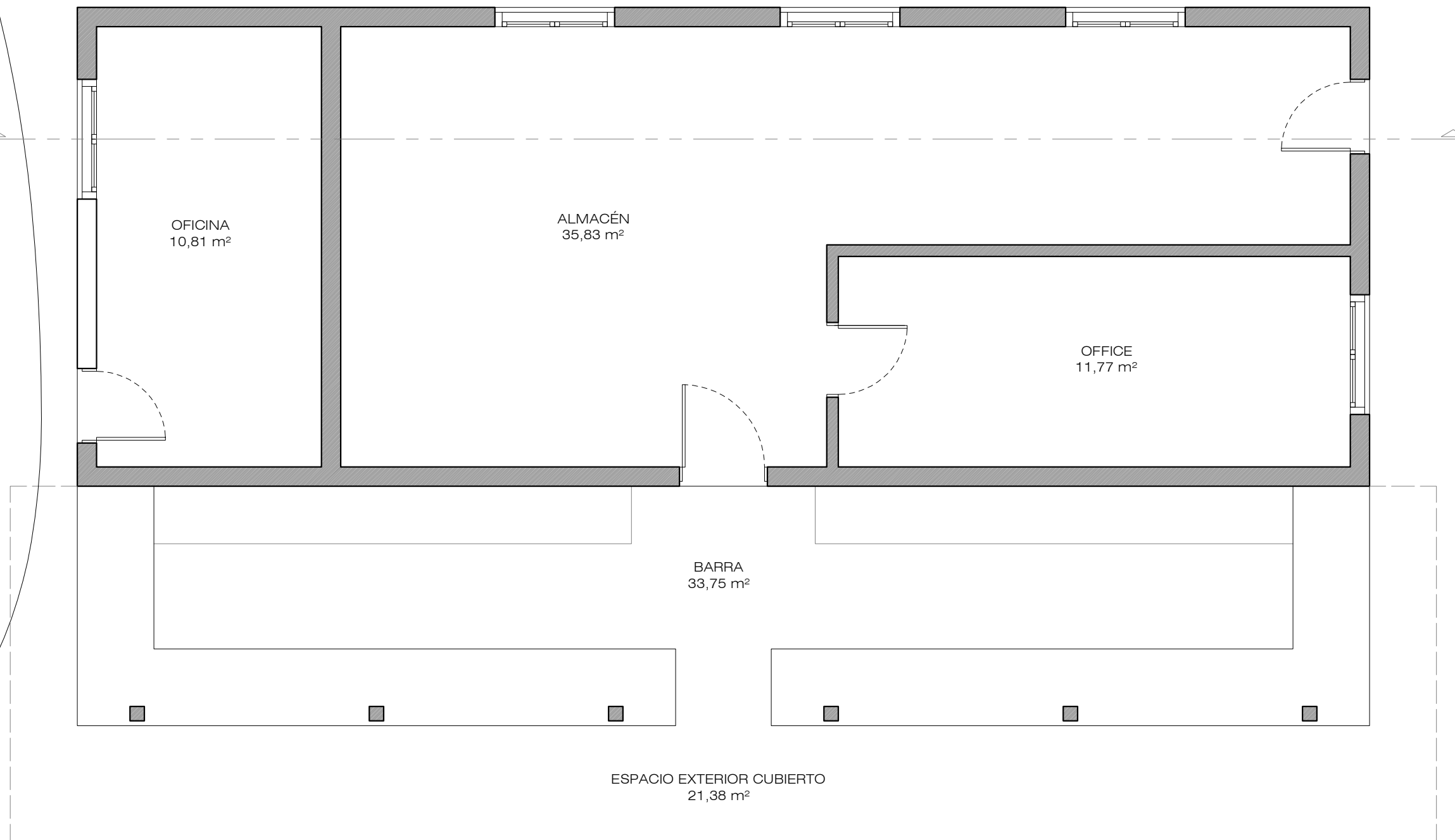
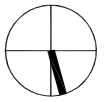
PR+SM 
 manuel pérez tamayo + sara sarmiento castro
 arquitectos

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL DE LA GRANJA AGR CICA DEL CABILDO DE GC

petionario CABILDO DE GRAN CANARIA
 plano ESTADO ACTUAL
 PLANTA DE CUBIERTA Y TOPOGRÁFICO
 situación CARRETERA GENERAL DEL NORTE Km 7,2
 ARUCAS. 35413. GRAN CANARIA
 arquitecto manuel pérez tamayo

02
 escala 1/200
 fecha NOVIEMBRE 2017

www.perezsarmiento.es



PR+SM 
manuel pérez tamayo + sara sarmiento castro
arquitectos

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL
DE LA GRANJA AGRÍCOLA DEL CABILDO DE GC

petionario CABILDO DE GRAN CANARIA

plano ESTADO ACTUAL
PLANTA GENERAL

situación CARRETERA GENERAL DEL NORTE Km 7,2
ARUCAS. 35413. GRAN CANARIA

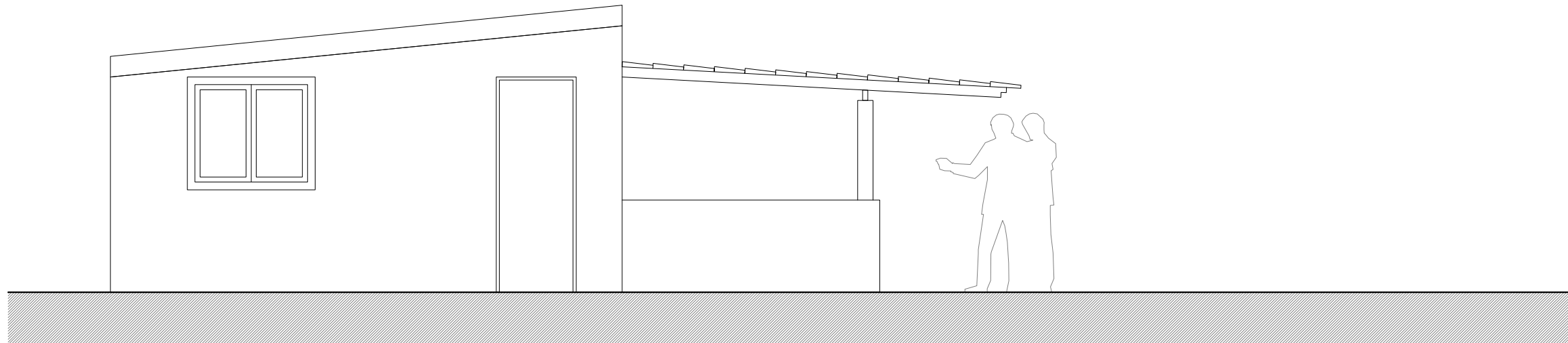
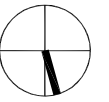
arquitecto manuel pérez tamayo

www.perezsarmiento.es

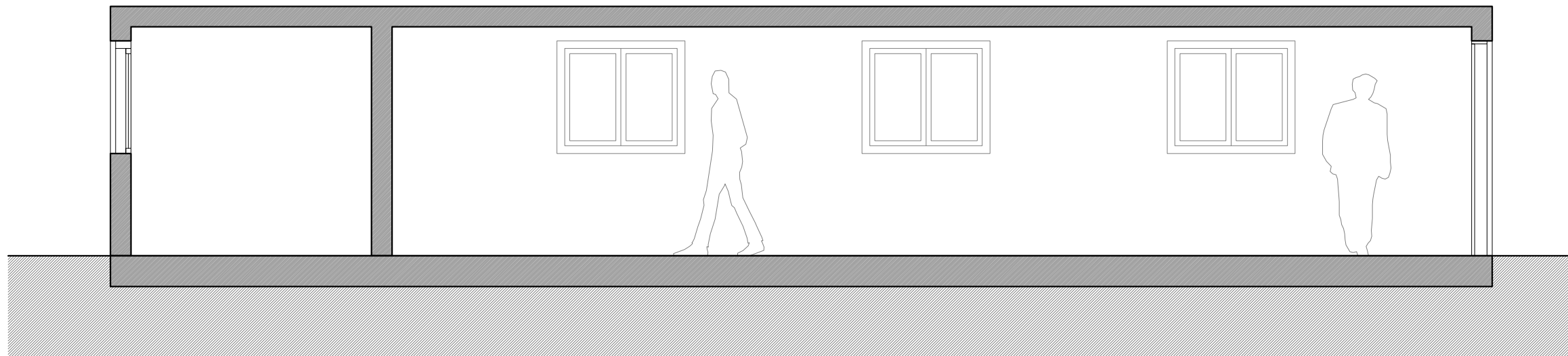
03

escala
1/50

fecha
NOVIEMBRE 2017



ALZADO SURESTE - LATERAL



SECCIÓN LONGITUDINAL

PR+SM 
manuel pérez tamayo + sara sarmiento castro
arquitectos

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL
DE LA GRANJA AGRÍCOLA DEL CABILDO DE GC

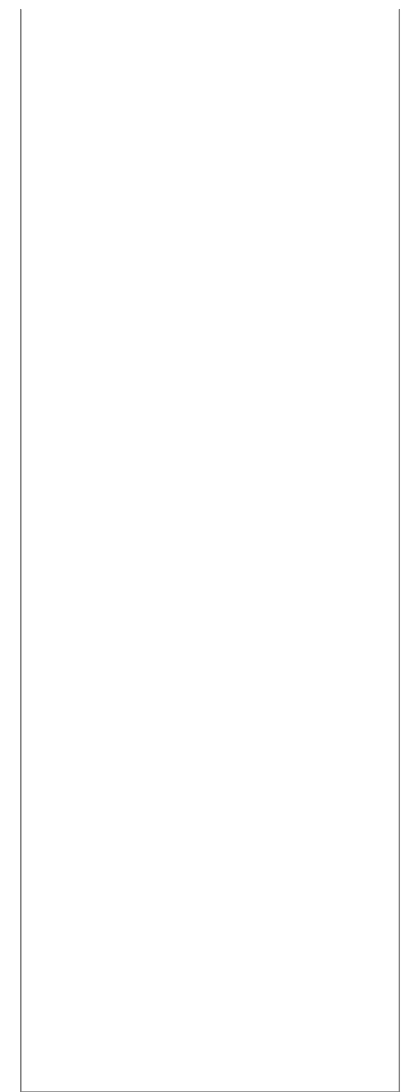
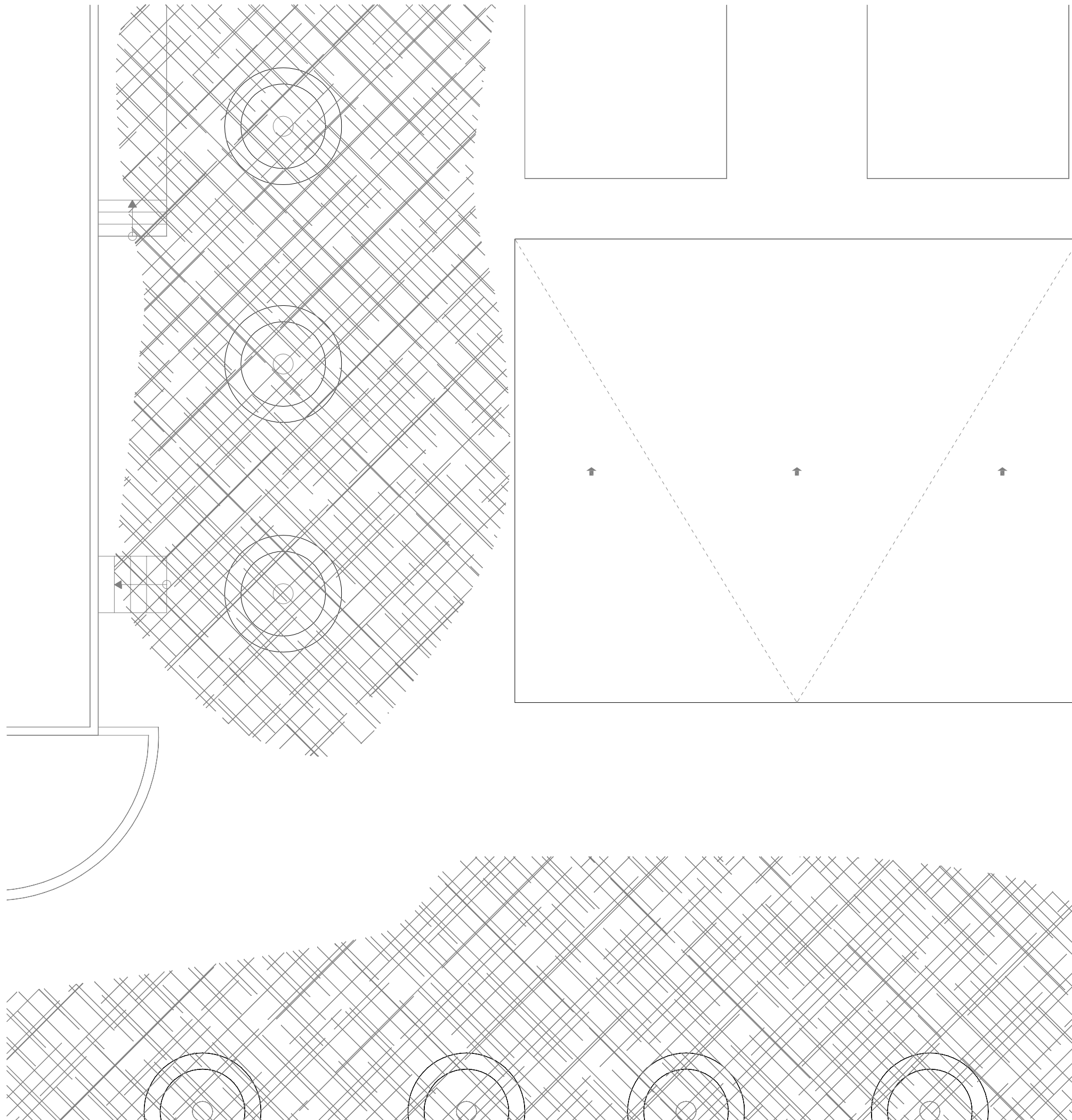
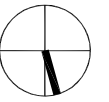
petionario CABILDO DE GRAN CANARIA
plano ESTADO ACTUAL
ALZADO LATERAL Y SECCIÓN LONGITUDINAL
situación CARRETERA GENERAL DEL NORTE Km 7,2
ARUCAS. 35413. GRAN CANARIA
arquitecto manuel pérez tamayo

04

escala
1/50

fecha
NOVIEMBRE 2017

www.perezsarmiento.es



PR+SM
manuel pérez tamayo + sara sarmiento castro
arquitectos

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL
DE LA GRANJA AGR CICA DEL CABILDO DE GC

petionario CABILDO DE GRAN CANARIA

plano PROPUESTA
PLANTA DE CUBIERTA

situación CARRETERA GENERAL DEL NORTE Km 7,2
ARUCAS. 35413. GRAN CANARIA

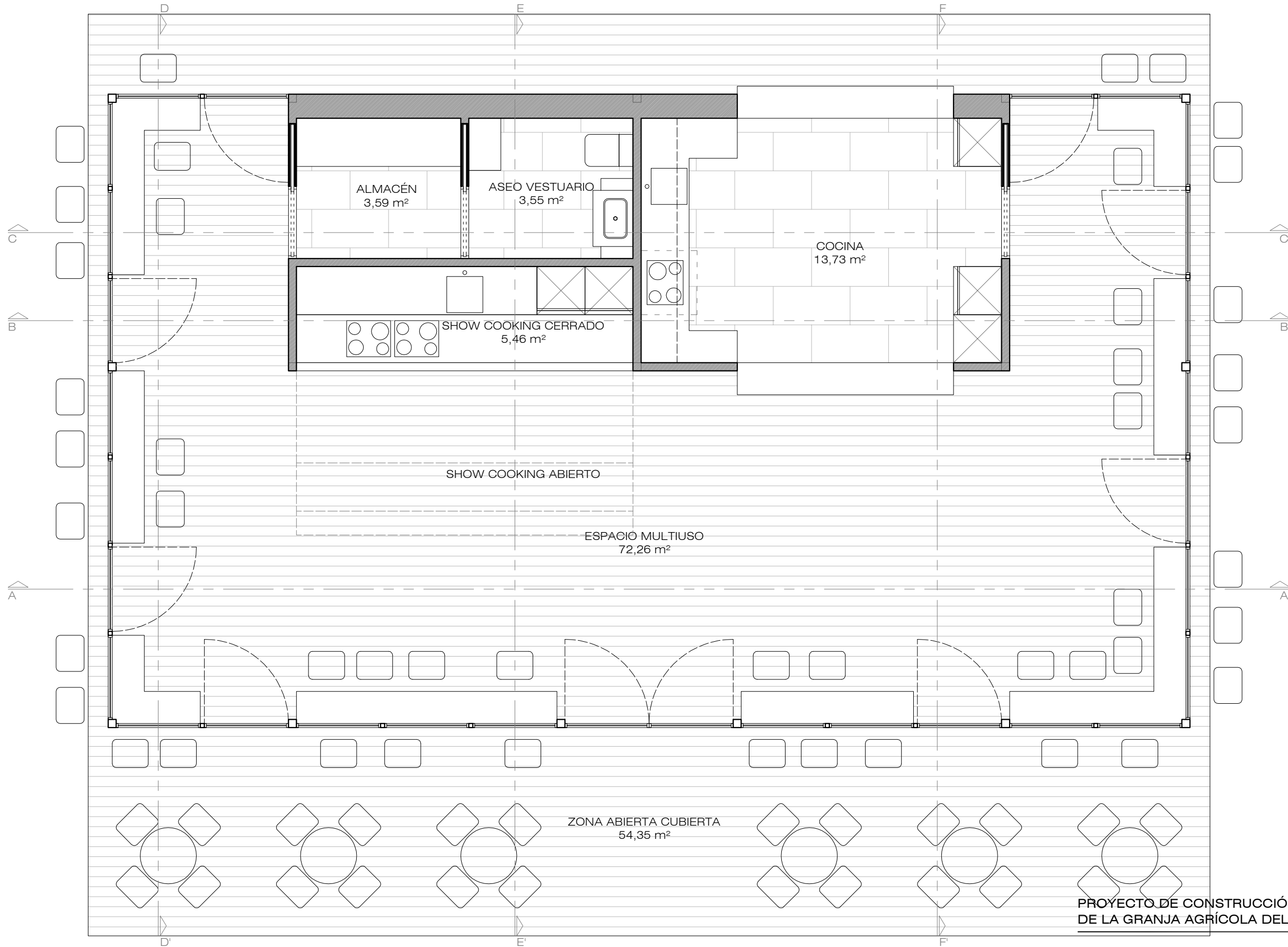
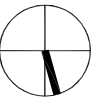
arquitecto manuel pérez tamayo

www.perezsarmiento.es

05

escala
1/100

fecha
NOVIEMBRE 2017



PR+SM 
manuel perez tamayo + sara sarmiento castro
arquitectos

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL
DE LA GRANJA AGRÍCOLA DEL CABILDO DE GC

petionario CABILDO DE GRAN CANARIA

plano PROPUESTA
PLANTA GENERAL

situación CARRETERA GENERAL DEL NORTE Km 7,2
ARUCAS. 35413. GRAN CANARIA

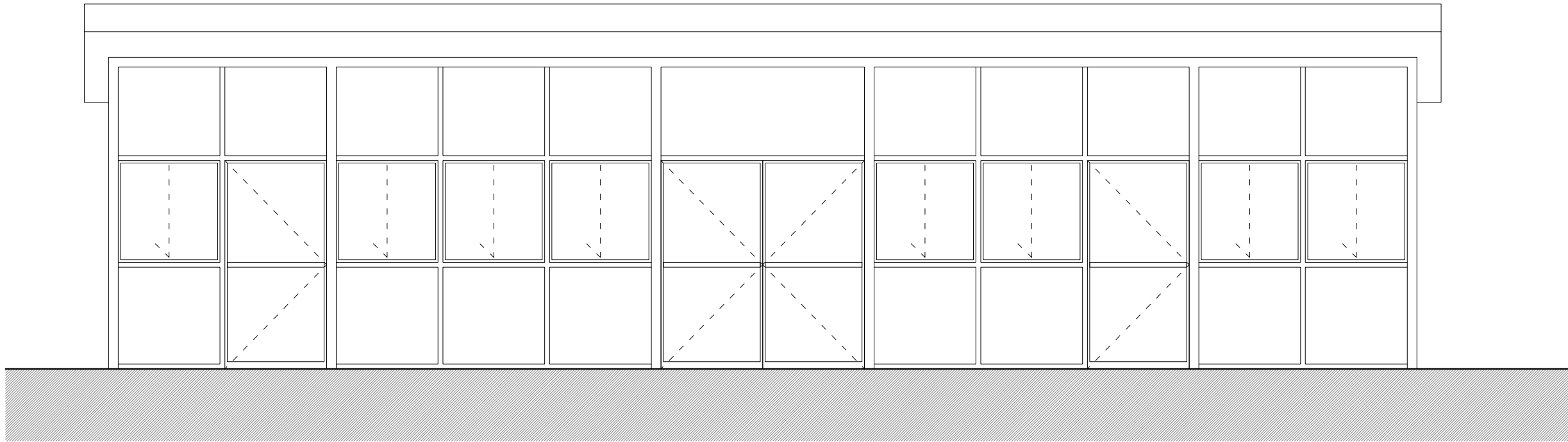
arquitecto manuel perez tamayo

06

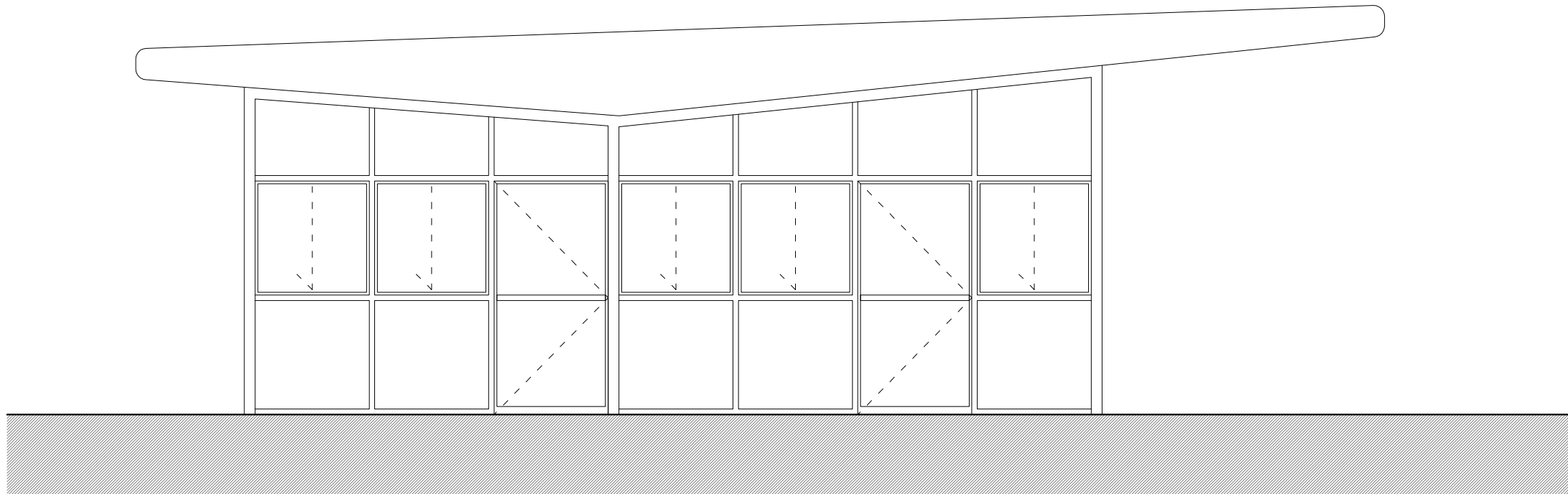
escala
1/50

fecha
NOVIEMBRE 2017

www.perezsarmiento.es



ALZADO NORESTE - ACCESO PRINCIPAL



ALZADO SURESTE

PR+SM 
 manuel pérez tamayo + sara sarmiento castro
 arquitectos

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL
 DE LA GRANJA AGRÍCOLA DEL CABILDO DE GC

petionario CABILDO DE GRAN CANARIA

plano PROPUESTA
 ALZADOS NORESTE Y SURESTE

situación CARRETERA GENERAL DEL NORTE Km 7,2
 ARUCAS. 35413. GRAN CANARIA

arquitecto manuel pérez tamayo

www.perezsarmiento.es

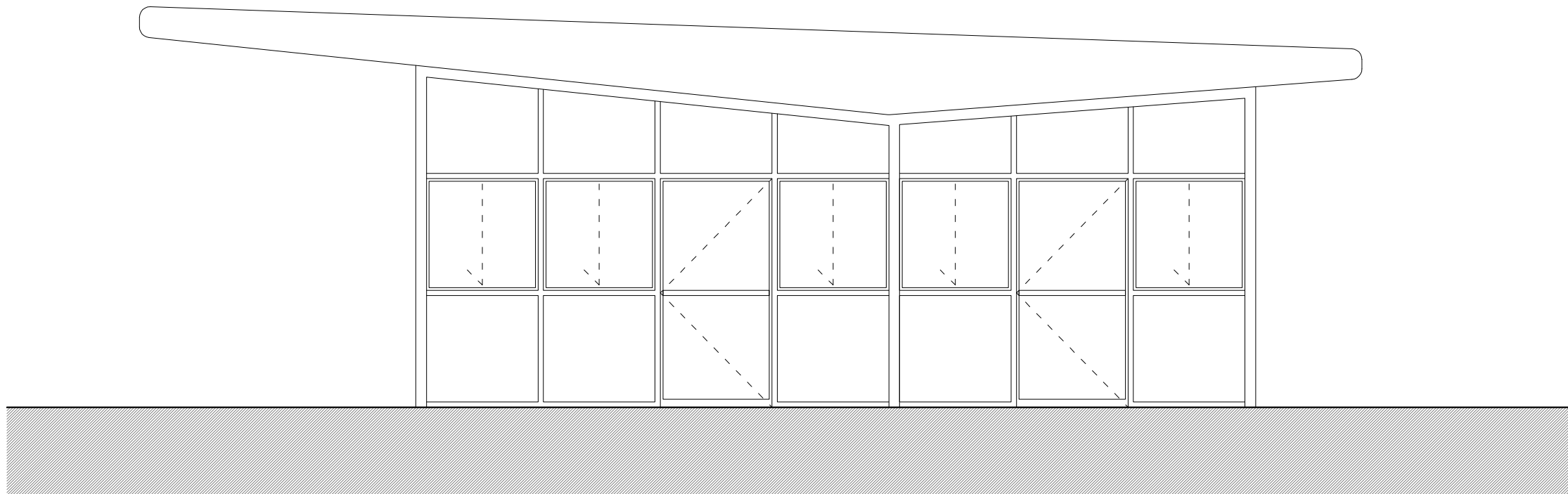
07

escala
 1/50

fecha
 NOVIEMBRE 2017



ALZADO SUROESTE



ALZADO NOROESTE

PR+SM 
 manuel pérez tamayo + sara sarmiento castro
 arquitectos

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL
 DE LA GRANJA AGRÍCOLA DEL CABILDO DE GC

petionario CABILDO DE GRAN CANARIA

plano PROPUESTA
 ALZADOS SUROESTE Y NOROESTE

situación CARRETERA GENERAL DEL NORTE Km 7,2
 ARUCAS. 35413. GRAN CANARIA

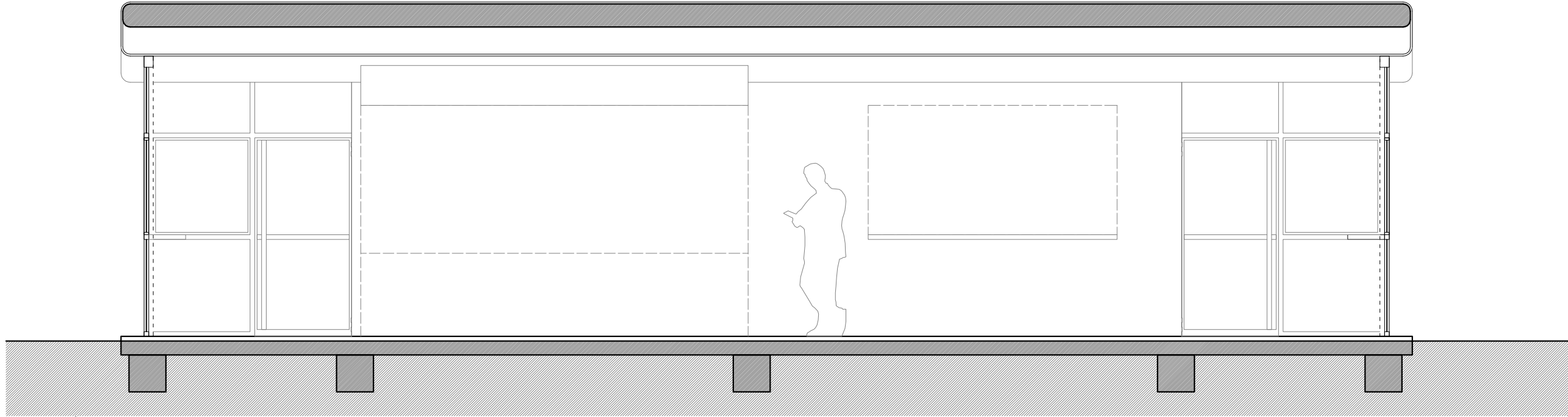
arquitecto manuel pérez tamayo

www.perezsarmiento.es

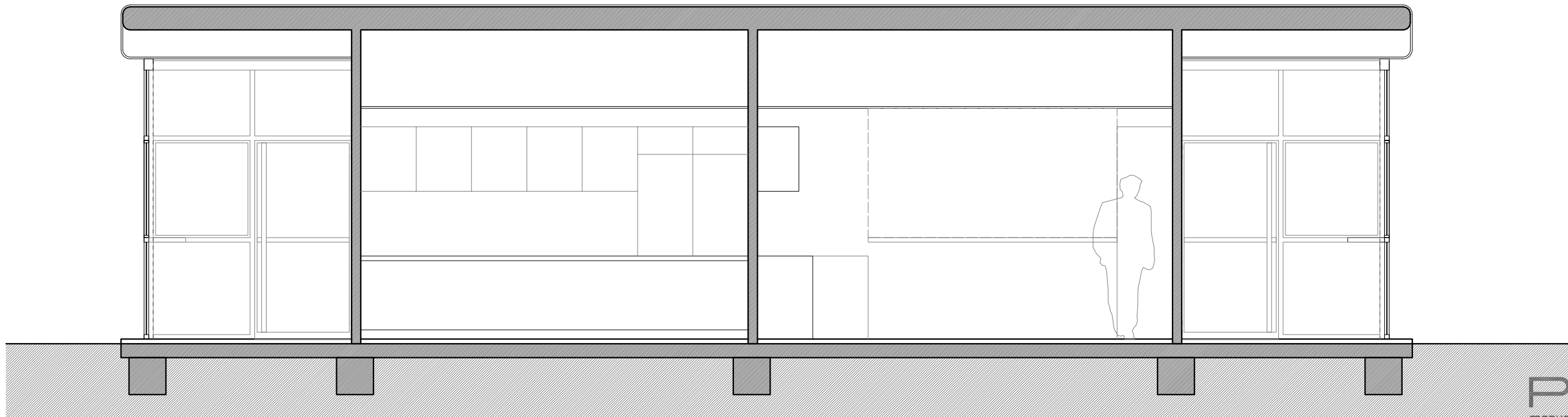
08

escala
 1/50

fecha
 NOVIEMBRE 2017



SECCIÓN LONGITUDINAL A-A'



SECCIÓN LONGITUDINAL B-B'

PR+SM 
 manuel pérez tamayo + sara sarmiento castro
 arquitectos

**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL
 DE LA GRANJA AGRÍCOLA DEL CABILDO DE GC**

petionario CABILDO DE GRAN CANARIA

plano PROPUESTA
 SECCIONES A Y B

situación CARRETERA GENERAL DEL NORTE Km 7,2
 ARUCAS. 35413. GRAN CANARIA

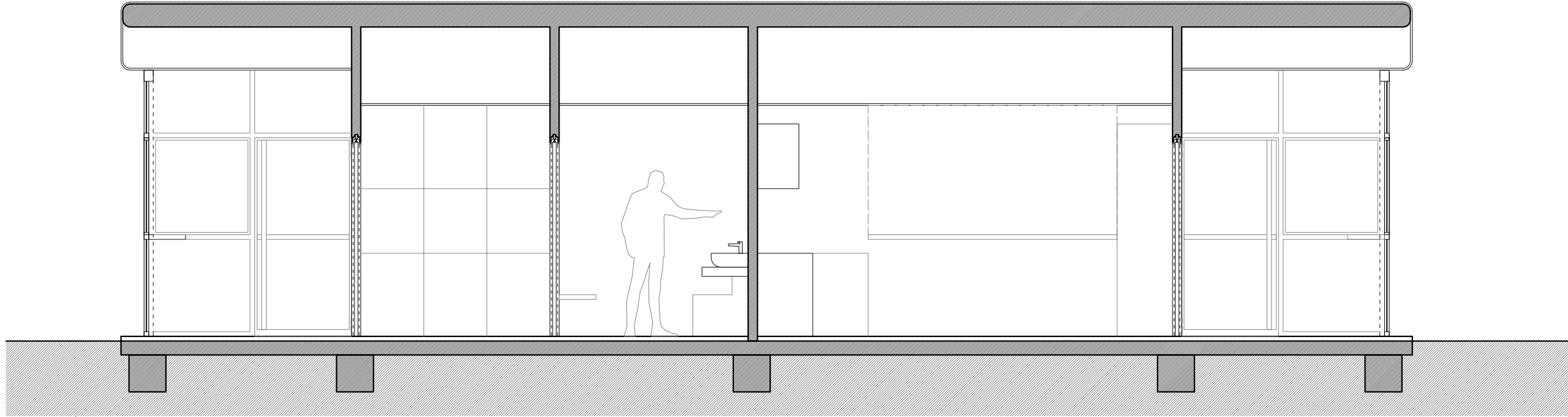
arquitecto manuel pérez tamayo

09

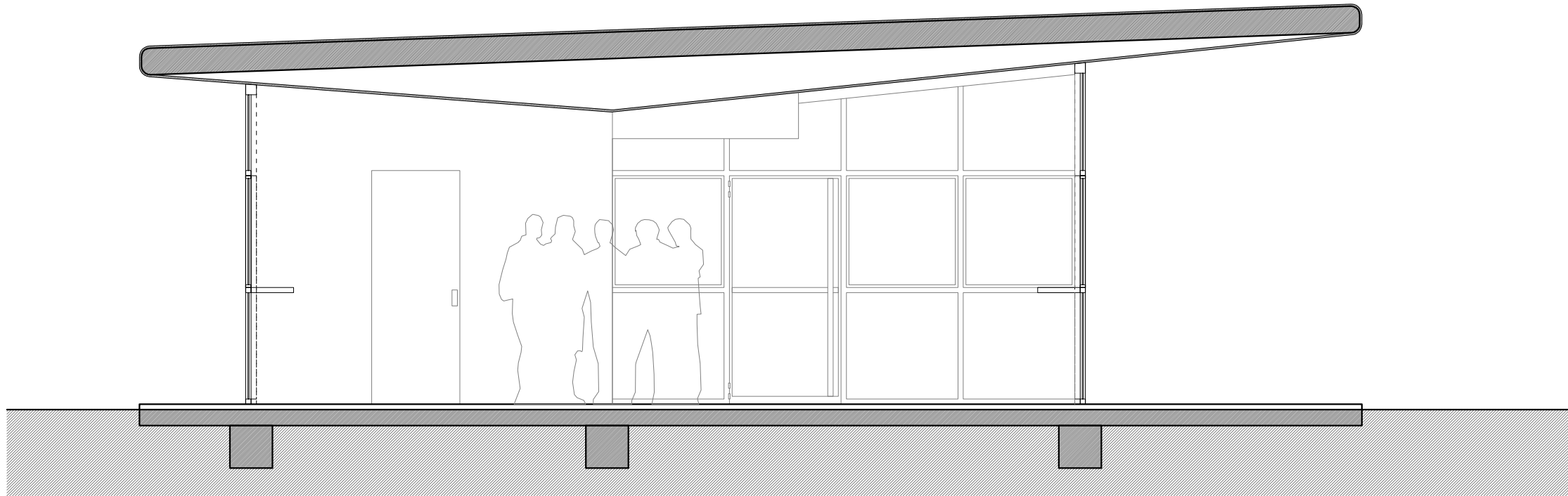
escala
 1/50

fecha
 NOVIEMBRE 2017

www.perezsarmiento.es



SECCIÓN LONGITUDINAL C-C'



SECCIÓN TRANSVERSAL D-D'

PR+SM 
 manuel pérez tamayo + sara sarmiento castro
 arquitectos

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL
 DE LA GRANJA AGRÍCOLA DEL CABILDO DE GC

petionario CABILDO DE GRAN CANARIA

plano PROPUESTA
 SECCIONES C Y D

situación CARRETERA GENERAL DEL NORTE Km 7,2
 ARUCAS. 35413. GRAN CANARIA

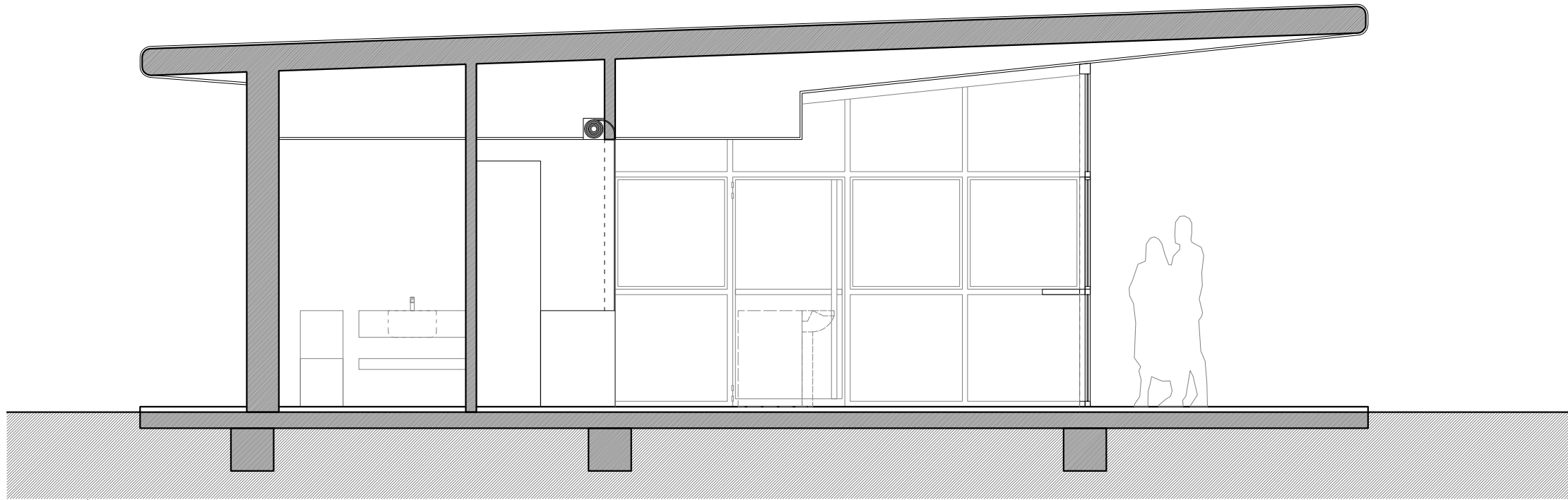
arquitecto manuel pérez tamayo

10

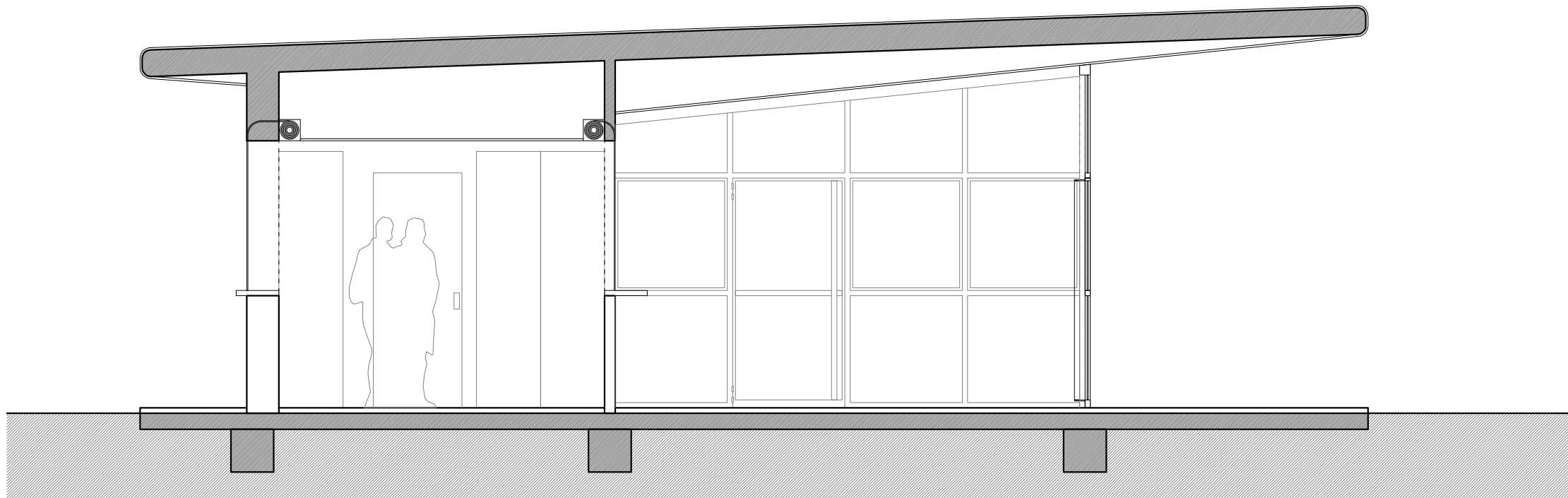
escala
 1/50

fecha
 NOVIEMBRE 2017

www.perezsarmiento.es



SECCIÓN TRANSVERSAL E-E'



SECCIÓN LONGITUDINAL F-F'

PR+SM 
 manuel pérez tamayo + sara sarmiento castro
 arquitectos

**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FIERAL
 DE LA GRANJA AGRÍCOLA DEL CABILDO DE GC**

petionario CABILDO DE GRAN CANARIA

plano PROPUESTA
 SECCIONES E Y F

situación CARRETERA GENERAL DEL NORTE Km 7,2
 ARUCAS. 35413. GRAN CANARIA

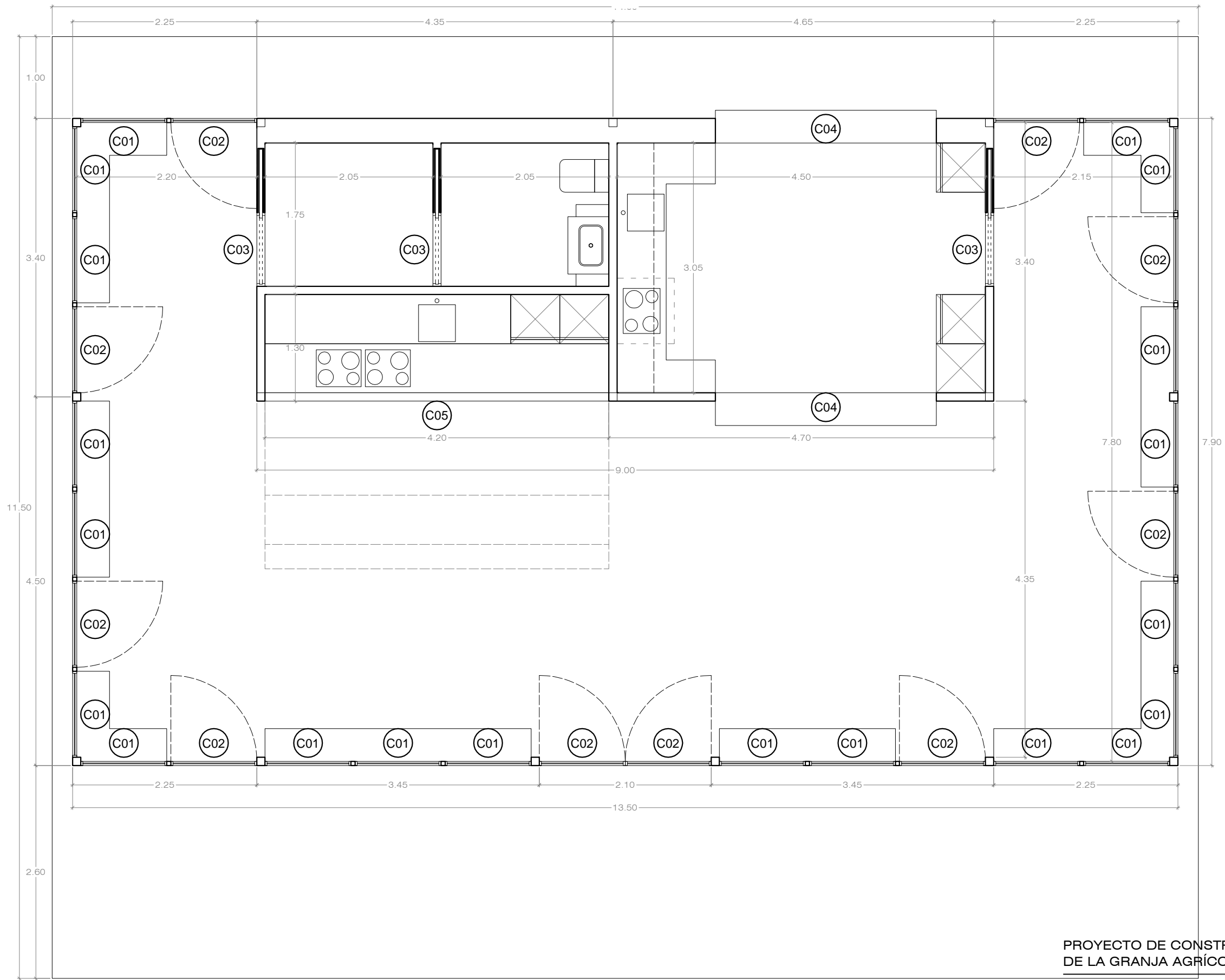
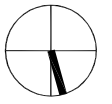
arquitecto manuel pérez tamayo

www.perezsarmiento.es

11

escala
 1/50

fecha
 NOVIEMBRE 2017



PR+SM 
manuel pérez tamayo + sara sarmiento castro
arquitectos

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL
DE LA GRANJA AGRÍCOLA DEL CABILDO DE GC

petionario CABILDO DE GRAN CANARIA

plano ACOTADO
PLANTA GENERAL

situación CARRETERA GENERAL DEL NORTE Km 7,2
ARUCAS. 35413. GRAN CANARIA

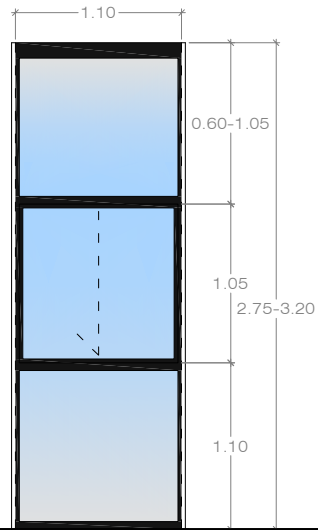
arquitecto manuel pérez tamayo

www.perezsarmiento.es

12

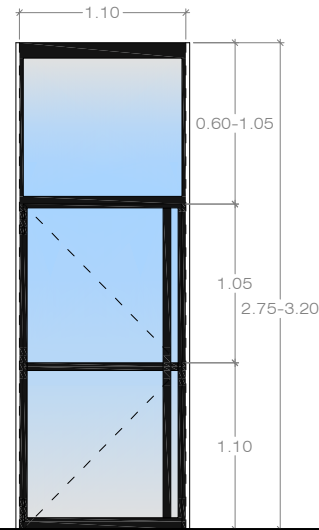
escala
1/50

fecha
NOVIEMBRE 2017



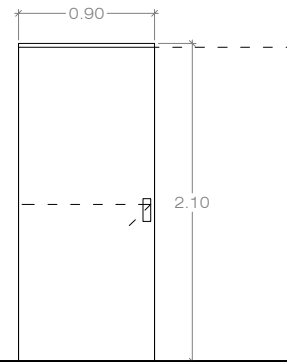
(C01) 20 Ud.

CARPINTERÍA DE ALUMINIO
 VENTANA DE 1 HOJA DE GUILLOTINA DE 105cm Y 2 HOJAS FIJAS, INFERIOR DE 110cm Y SUPERIOR VARIABLE
 ALUMINIO (SERIE MEDIA) ANODIZADO en GRIS OSCURO y VIDRIO STADIP 4+4 CONTROL SOLAR. APERTURA MANUAL Y CIERRE AUTOMÁTICO
 CAFETERÍA EXTERIOR



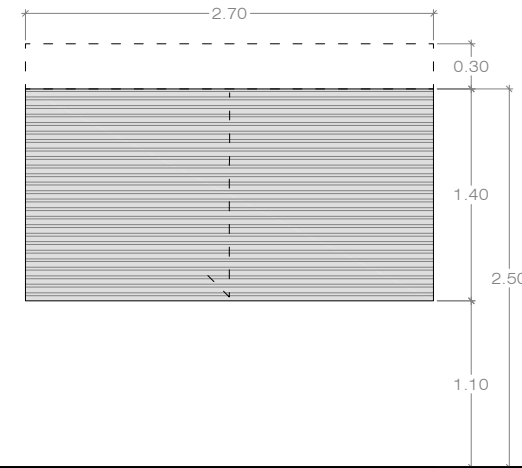
(C02) 10 Ud.

CARPINTERÍA DE ALUMINIO
 PUERTA DE 1 HOJA ABATIBLE DE 105cm Y 1 HOJA FIJA SUPERIOR VARIABLE
 ALUMINIO (SERIE MEDIA) ANODIZADO en GRIS OSCURO y VIDRIO STADIP 4+4 CONTROL SOLAR. APERTURA MANUAL
 CAFETERÍA EXTERIOR



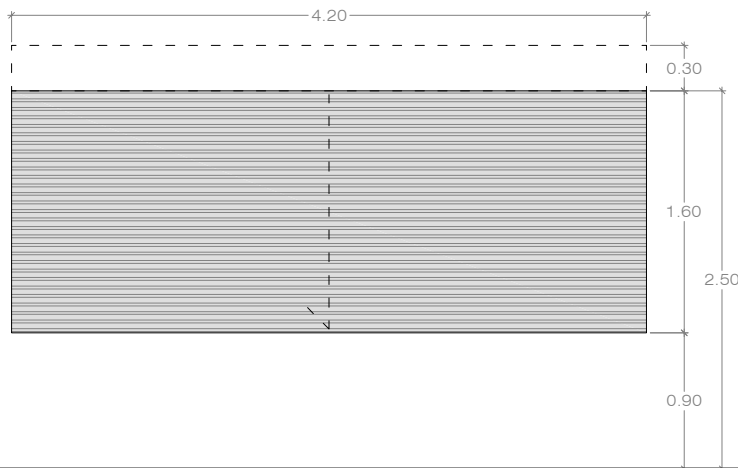
(C03) 3 Ud.

CARPINTERÍA DE MADERA
 PUERTA DE 1 HOJA CORREDERA DE DM DE 90cm
 LAMINADO DE ALTA PRESIÓN HIDRÓFUGO LACADO EN BLANCO
 ALMACÉN, ASEO Y COCINA



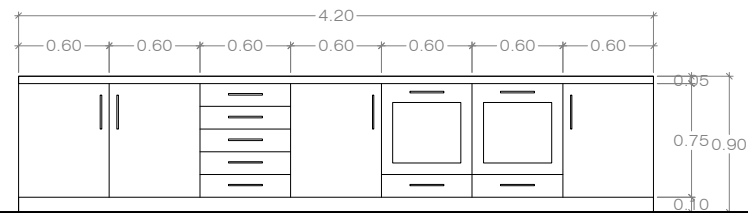
(C04) 2 Ud.

CARPINTERÍA DE ALUMINIO
 PERSIANA ENROLLABLE DE 270cm DE ANCHO POR 140cm DE ALTURA CON CAJÓN SUPERIOR DE 30cm
 LAMAS DE SEGURIDAD DE ALUMINIO EXTRUSIONADO LACADO EN BLANCO. MOTORIZADO
 COCINA

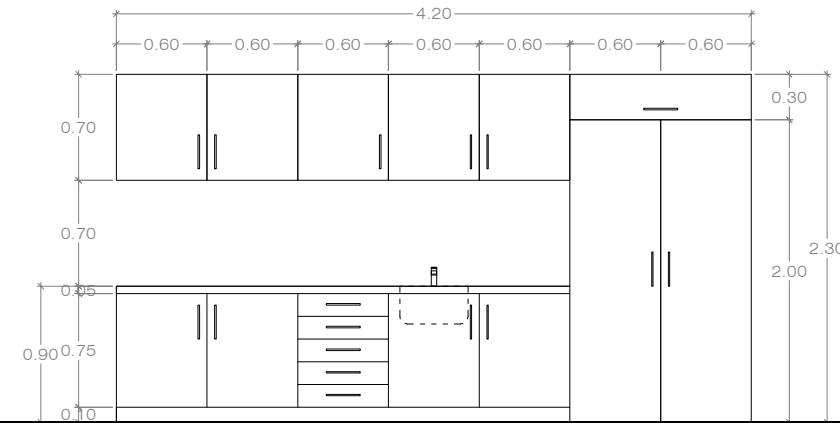


(C05) 1 Ud.

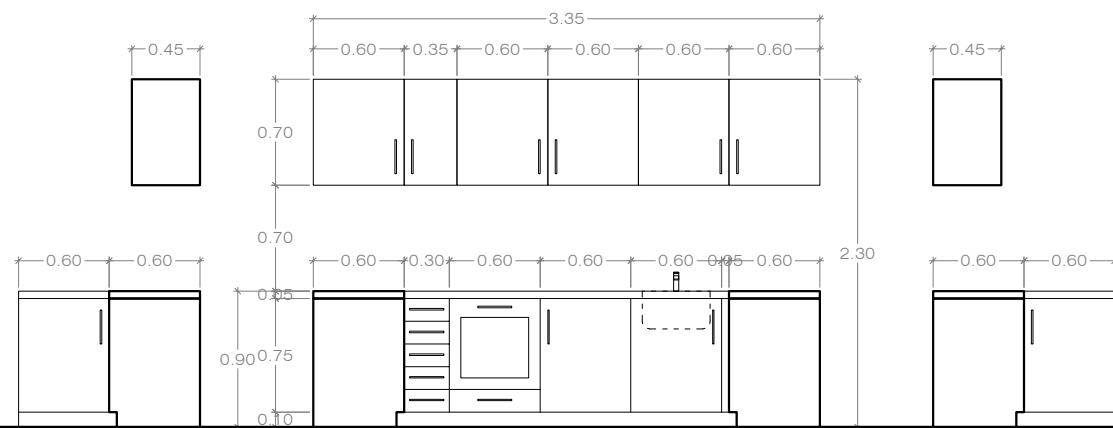
CARPINTERÍA DE ALUMINIO
 PERSIANA ENROLLABLE DE 420cm DE ANCHO POR 160cm DE ALTURA CON CAJÓN SUPERIOR DE 30cm
 LAMAS DE SEGURIDAD DE ALUMINIO EXTRUSIONADO LACADO EN BLANCO. MOTORIZADO
 SHOW COOKING



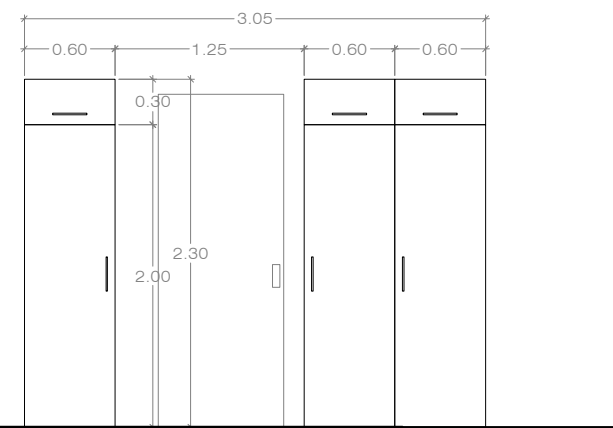
ALZADO MÓDULO COCINA SHOW COOKING MÓVIL



ALZADO MÓDULO COCINA SHOW COOKING FIJO



ALZADO MÓDULO COCINA INTERIOR I



ALZADO MÓDULO COCINA INTERIOR II

PR+SM 
manuel pérez tamayo + sara sarmiento castro
arquitectos

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL
DE LA GRANJA AGRÍCOLA DEL CABILDO DE GC

petionario CABILDO DE GRAN CANARIA
plano MEMORIA DE CARPINTERÍAS II

situación CARRETERA GENERAL DEL NORTE Km 7,2
ARUCAS. 35413. GRAN CANARIA

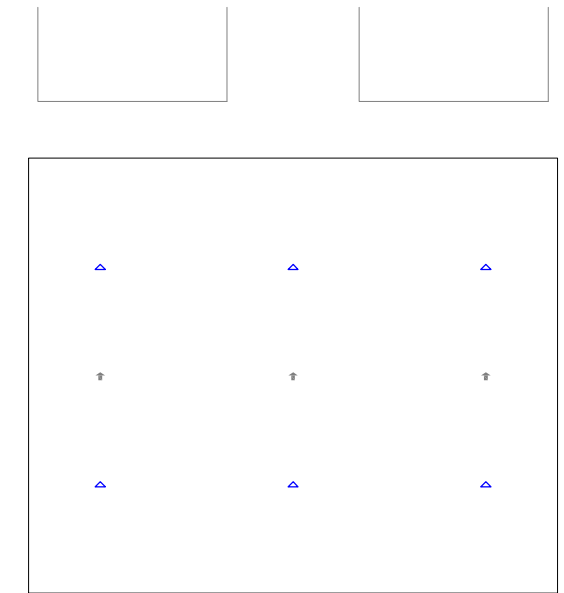
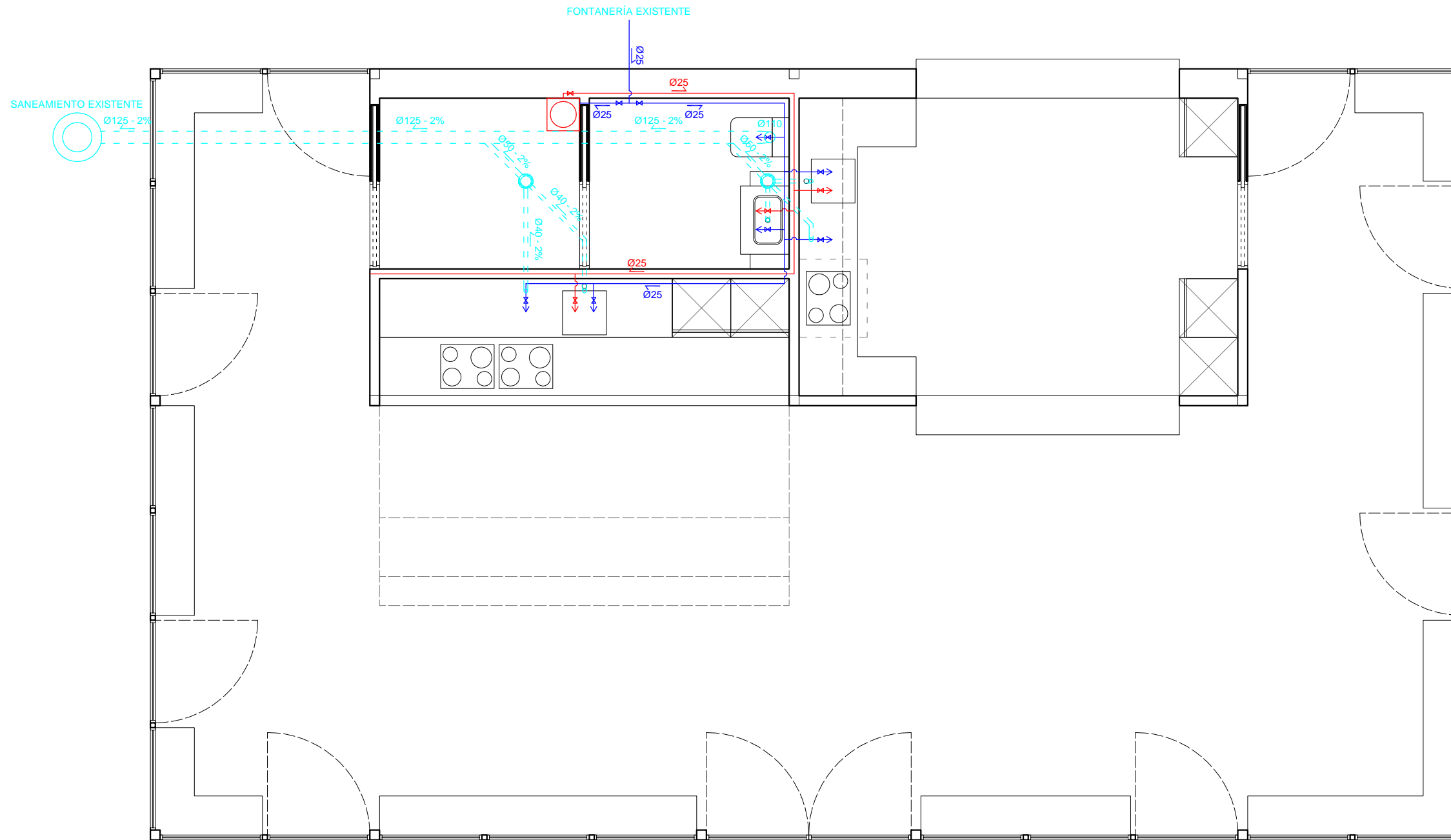
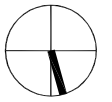
arquitecto manuel pérez tamayo

www.perezsarmiento.es

14

escala
1/50

fecha
NOVIEMBRE 2017



PLANTA DE CUBIERTA

1/200

LEYENDA - FONTANERÍA

	RED DE AGUA FRÍA (TUBERÍA POLIBUTILENO)
	LLAVE DE PASO (LLAVE DE CORTE)
	RED DE AGUA CALIENTE ACS (TUBERÍA POLIBUTILENO AISLADA)
	CALENTADOR / ACUMULADOR ELÉCTRICO

LEYENDA - SANEAMIENTO Y PLUVIALES

	RED ENTERRADA DE SANEAMIENTO - AGUAS NEGRAS (PVC)
	BOTE SIFÓNICO
	ARQUETA SIFÓNICA

LEYENDA - Ø INTERIORES FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

DISTRIBUCIONES INTERIORES	AGUA FRÍA Y CALIENTE P.B. Serie 5
GENERAL DE CUARTOS HÚMEDOS; GENERAL DE RETORNO DE A.C.S.; BAÑERA / DUCHA	Ø25m.m. (2,3/20,4)
FREGADERO; LAVADORA; LAVAVAJILLAS; PILETA; LAVABO; BIDÉ; INODORO; PUNTO DE RIEGO	Ø15m.m. (1,3/12,4)

LEYENDA - DIÁMETROS INTERIORES SANEAMIENTO

DISTRIBUCIONES INTERIORES	DESAGÜES P.V.C.
GENERAL DE CUARTOS HÚMEDOS	Ø110m.m.
GENERAL DE PLUVIALES	Ø110m.m.
BAÑERA / DUCHA	Ø40m.m.
FREGADERO / PILETA	Ø50m.m.
LAVADORA / LAVAVAJILLAS	Ø50m.m.
LAVABO	Ø40m.m.
BIDÉ	Ø40m.m.
INODORO	Ø110m.m.

NOTA: se colocarán registros en todos los cambios de dirección, en tubo Ø110, con codo registro



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL DE LA GRANJA AGRÍCOLA DEL CABILDO DE GC

petionario CABILDO DE GRAN CANARIA

plano FONTANERÍA Y SANEAMIENTO
PLANTA GENERAL

situación CARRETERA GENERAL DEL NORTE Km 7,2
ARUCAS. 35413. GRAN CANARIA

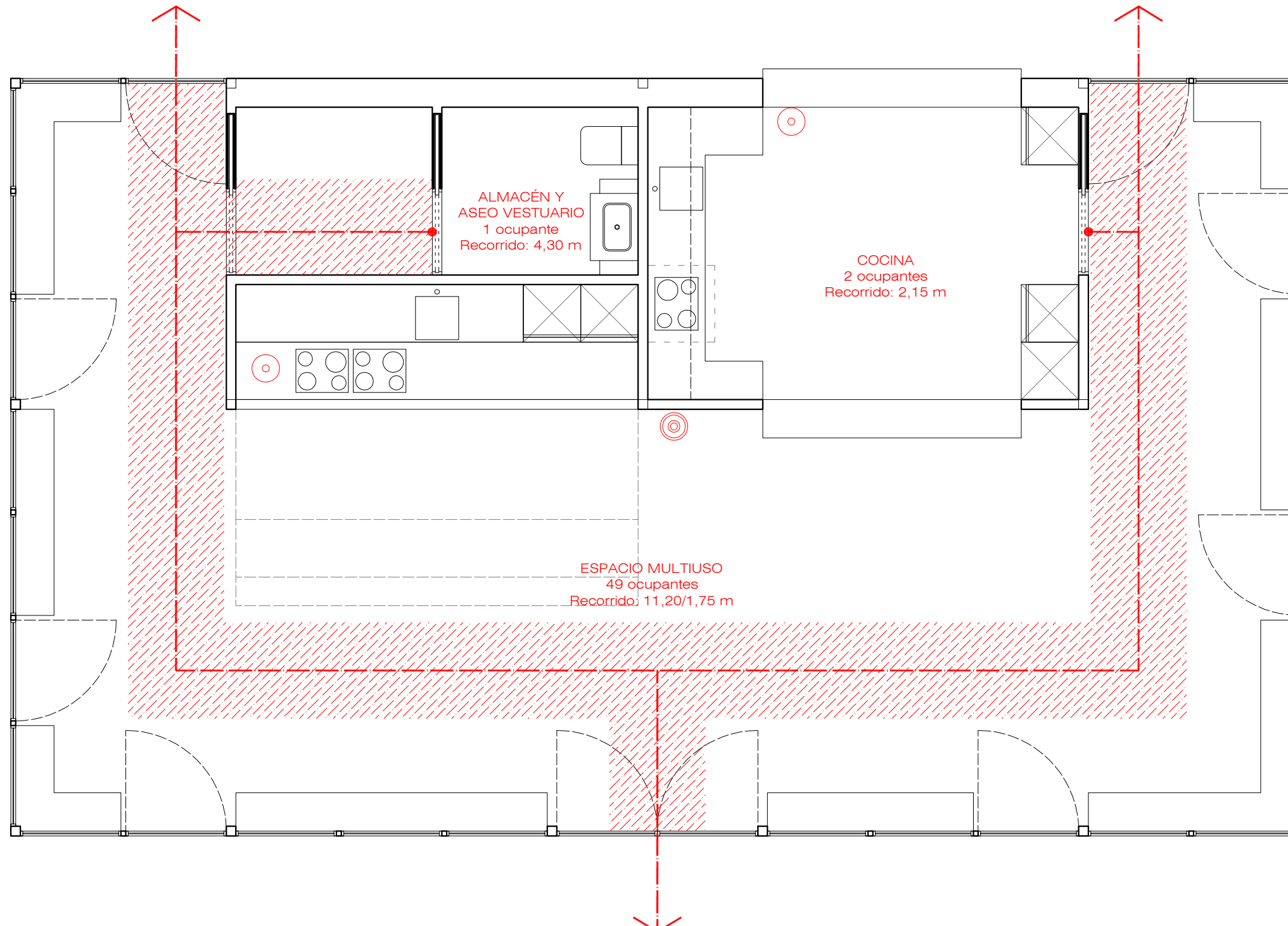
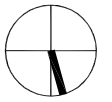
arquitecto manuel perez tamayo







www.perezsarmiento.es

15

escala
1/50

fecha
NOVIEMBRE 2017



-  RECORRIDOS DE EVACUACIÓN CTE SI
-  ORIGEN DE EVACUACIÓN
-  SENTIDO DE LA EVACUACIÓN
-  ZONA LIBRE DE OBSTÁCULOS
-  EXTINTOR 55B
-  EXTINTOR 21A-113B

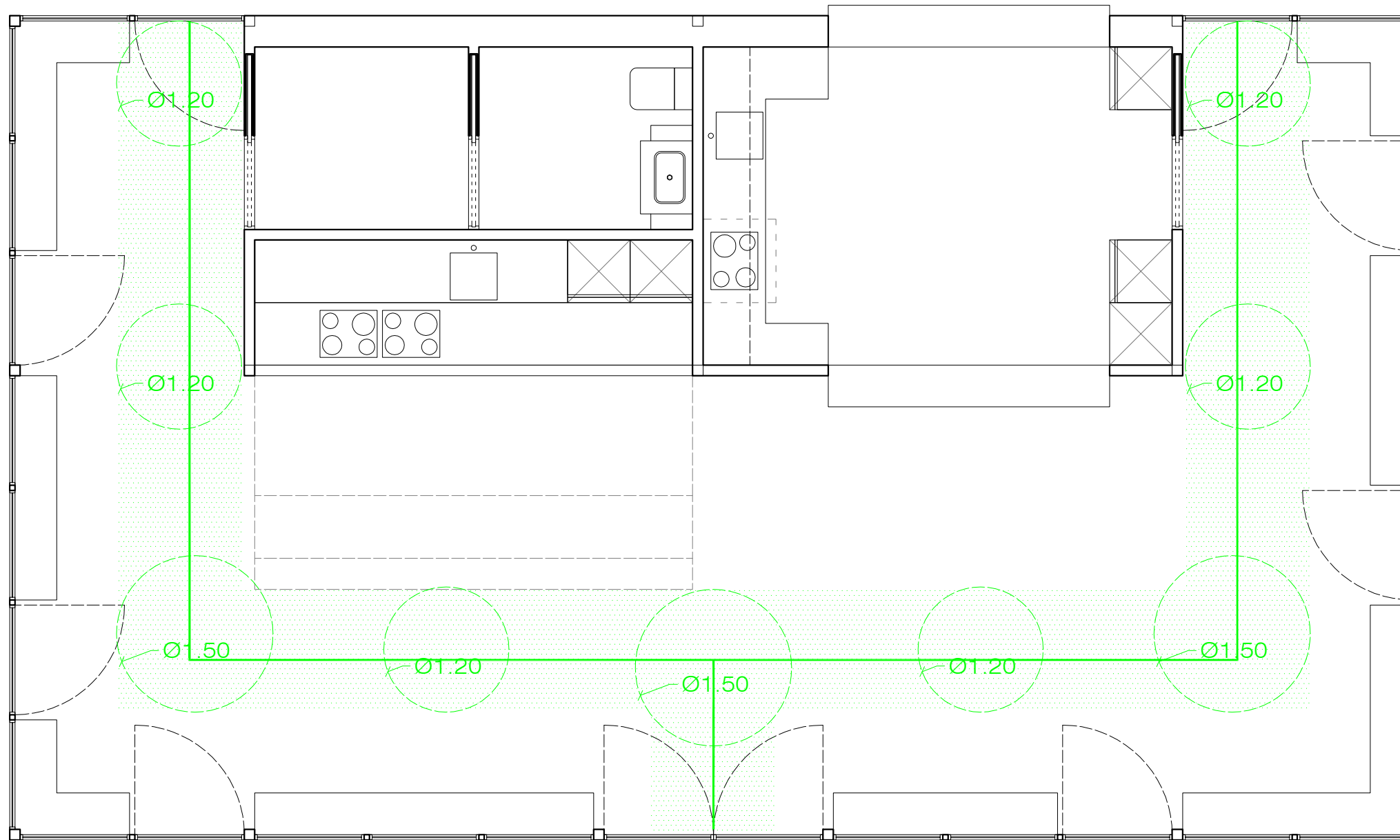
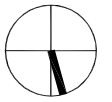
PR+SM 
 manuel pérez tamayo + sara sarmiento castro
 arquitectos

**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL
 DE LA GRANJA AGRÍCOLA DEL CABILDO DE GC**

petionario CABILDO DE GRAN CANARIA
 plano JUSTIFICACIÓN CTE BD SI
 PLANTA GENERAL
 situación CARRETERA GENERAL DEL NORTE Km 7,2
 ARUCAS. 35413. GRAN CANARIA
 arquitecto manuel pérez tamayo

16
 escala
 1/50
 fecha
 NOVIEMBRE 2017

www.perezsarmiento.es



 ITINERARIOS ACCESIBLES CTE SUA

Itinerario accesible

(Según el CTE Documento Básico SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad. Anejo A Terminología)
Itinerario que, considerando su utilización en ambos sentidos, cumple las condiciones que se establecen a continuación:

- **Desniveles**
 - Los desniveles se salvan mediante rampa accesible conforme al apartado 4 del SUA 1, o ascensor accesible. No se admiten escalones
- **Espacio para giro**
 - Diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos de más de 10 m y frente a ascensores accesibles o al espacio dejado en previsión para ellos
- **Pasillos y pasos**
 - Anchura libre de paso $\geq 1,20$ m. En zonas comunes de edificios de uso Residencial Vivienda se admite 1,10 m
 - Estrechamientos puntuales de anchura $\geq 1,00$ m, de longitud $\leq 0,50$ m, y con separación $\geq 0,65$ m a huecos de paso o a cambios de dirección.

- Puertas

- Anchura libre de paso $\geq 0,80$ m medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser $\geq 0,78$ m
- Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 - 1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos
- En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro Ø 1,20 m
- Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón $\geq 0,30$ m
- Fuerza de apertura de las puertas de salida ≤ 25 N (≤ 65 N cuando sean resistentes al fuego)

- Pavimento

- No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo
- Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos son resistentes a la deformación

- Pendiente

- La pendiente en sentido de la marcha es $\leq 4\%$, o cumple las condiciones de rampa accesible, y la pendiente transversal al sentido de la marcha es $\leq 2\%$
- No se considera parte de un itinerario accesible a las escaleras, rampas y pasillos mecánicos, a las puertas giratorias, a las barreras tipo torno y a aquellos elementos que no sean adecuados para personas con marcapasos u otros dispositivos médicos.

PR+SM 
manuel perez tamayo + sara sarmiento castro
arquitectos

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL DE LA GRANJA AGRÍCOLA DEL CABILDO DE GC

petionario CABILDO DE GRAN CANARIA

plano JUSTIFICACIÓN CTE DB SUA PLANTA GENERAL

situación CARRETERA GENERAL DEL NORTE Km 7,2 ARUCAS. 35413. GRAN CANARIA

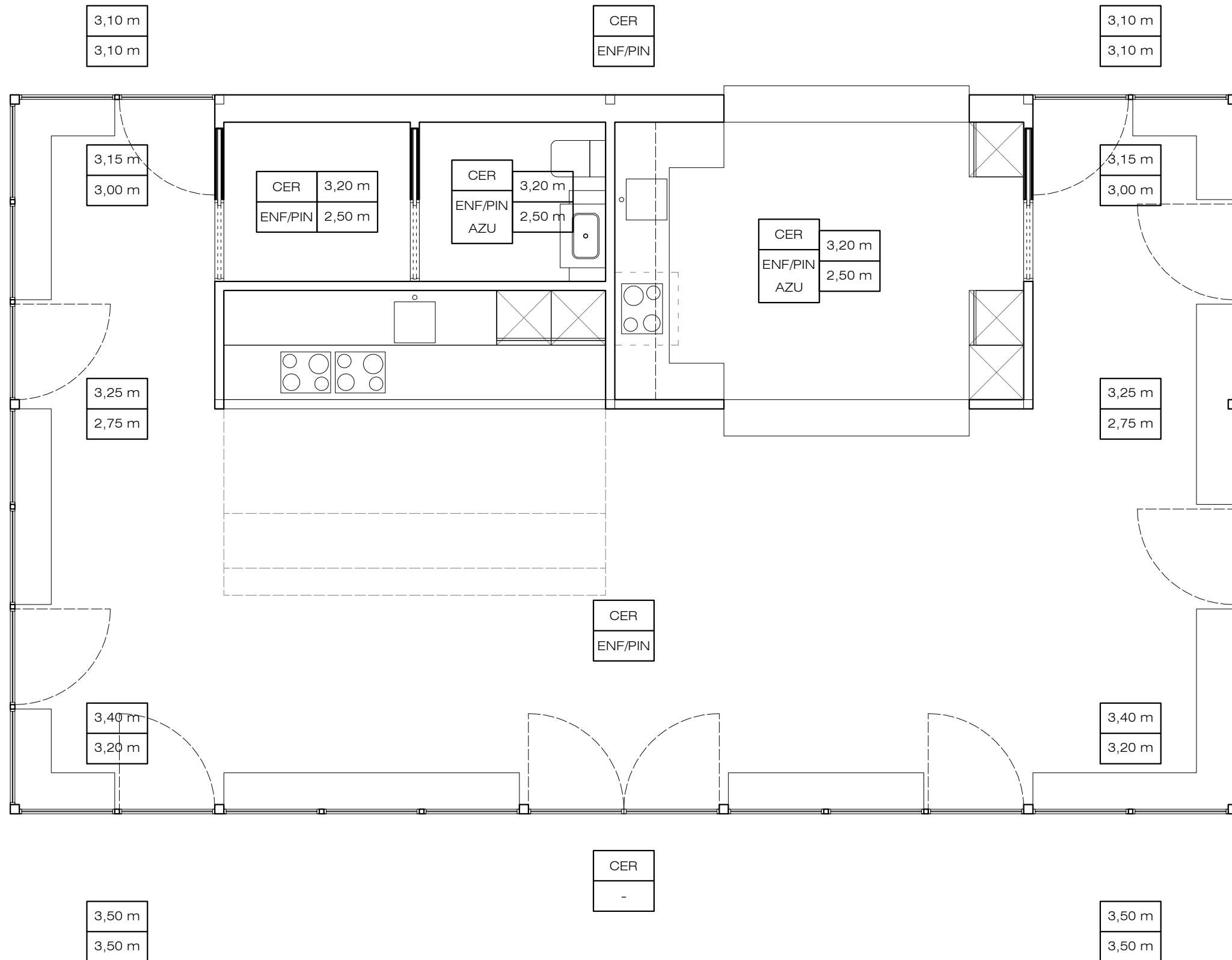
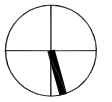
arquitecto manuel perez tamayo

17

escala 1/50

fecha NOVIEMBRE 2017

www.perezsarmiento.es



- PAV PAVIMENTOS
- REV REVESTIMIENTOS VERTICALES
- CER PAVIMENTO GRES PORCELÁNICO ANTIDESLIZANTE
- ENF/PIN ENFOSCADO Y PINTADO EN BLANCO/COLOR
- AZU ALICATADO CON AZULEJO CERÁMICO

- ALTURA ALTURA SUELO - FORJADO
- ALTURA ALTURA SUELO - FALSO TECHO
- FALSO TECHO CONTINUO DE ESCAYOLA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL DE LA GRANJA AGRÍCOLA DEL CABILDO DE GC

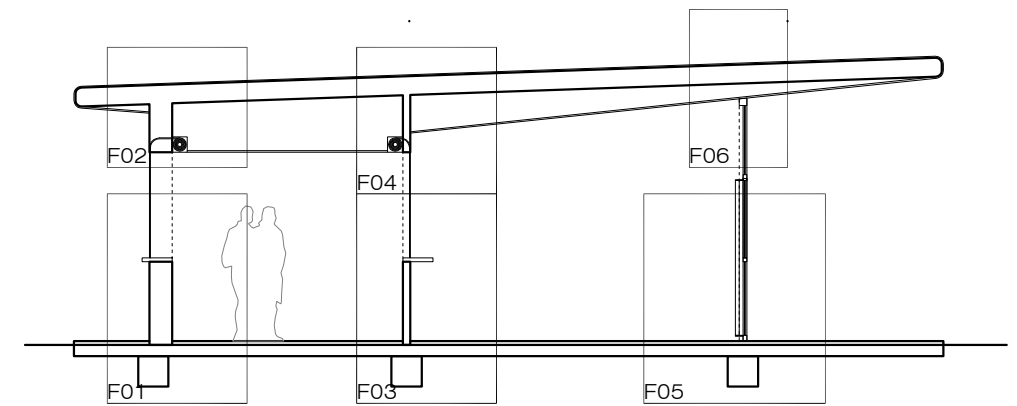
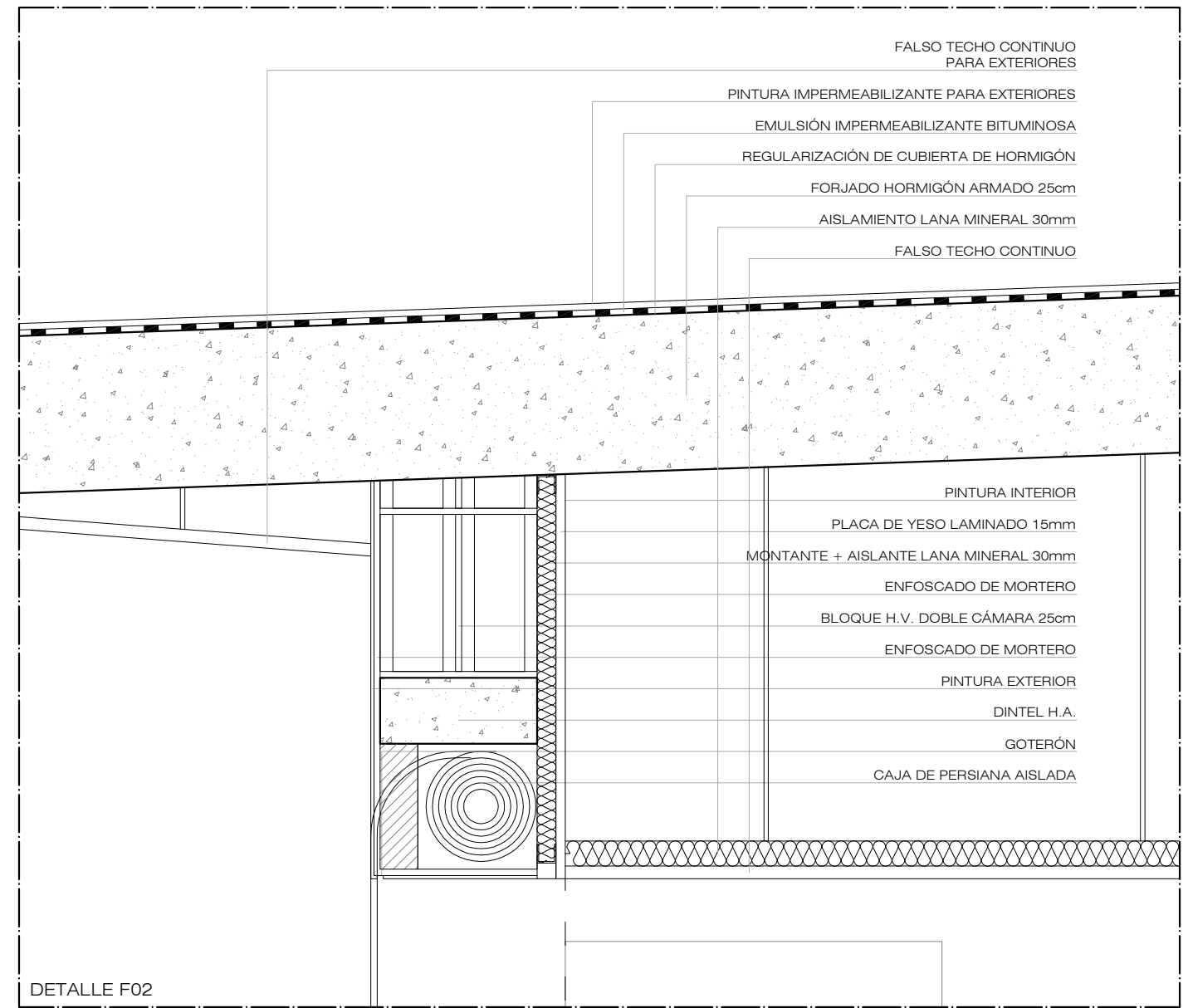
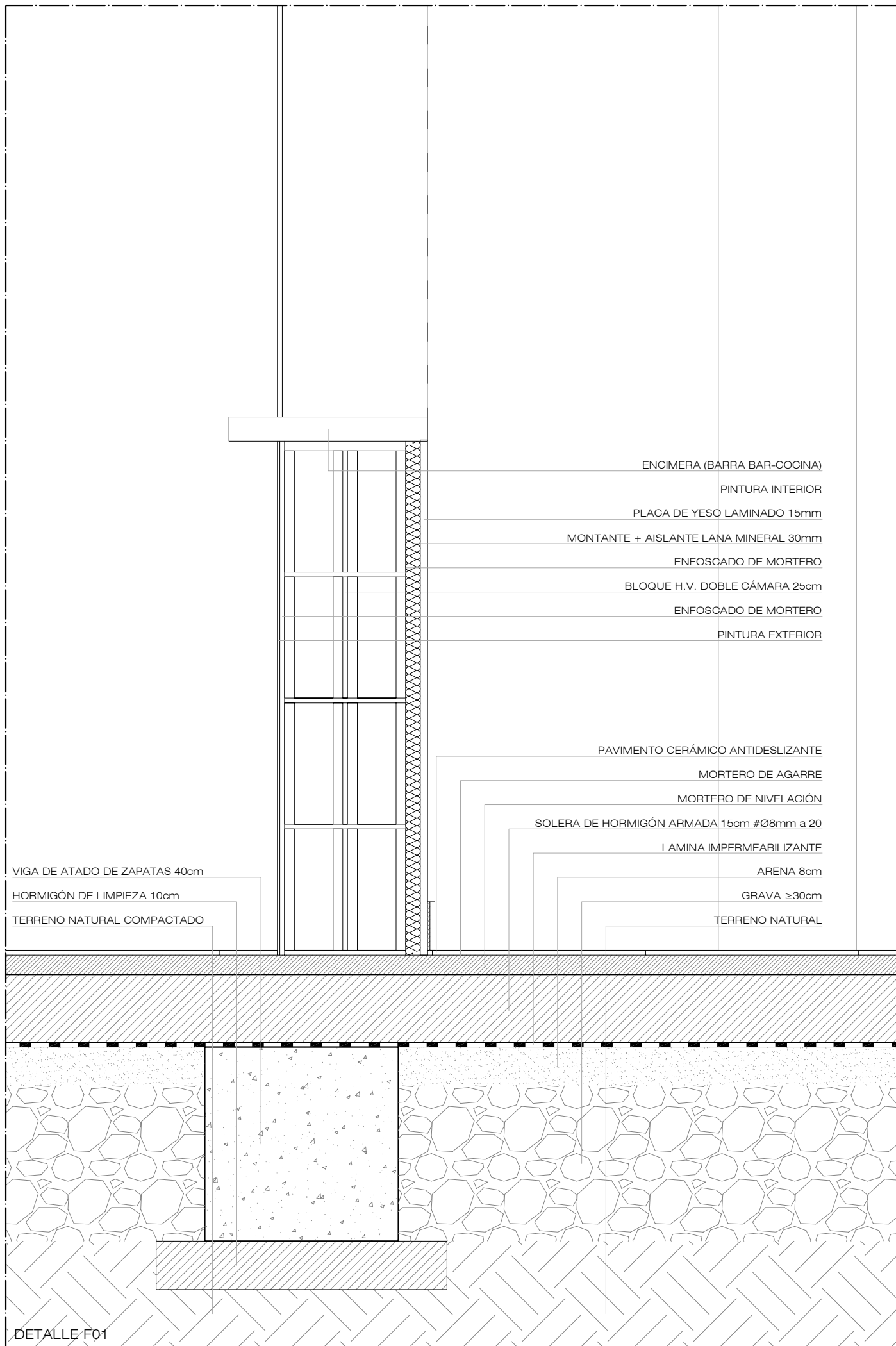
petionario CABILDO DE GRAN CANARIA
 plano REVESTIMIENTOS, PAVIMENTOS Y ALTURAS PLANTA GENERAL
 situación CARRETERA GENERAL DEL NORTE Km 7,2 ARUCAS. 35413. GRAN CANARIA

arquitecto manuel perez tamayo www.perezsarmiento.es



18

escala 1/50
 fecha NOVIEMBRE 2017



SECCIÓN TRANSVERSAL F-F'

PR+SM 

manuel perez tamayo + sara sarmiento castro
arquitectos

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL DE LA GRANJA AGRÍCOLA DEL CABILDO DE GC

petionario CABILDO DE GRAN CANARIA

plano DETALLES CONSTRUCTIVOS I
SECCIÓN TRASNVERSAL G

situación CARRETERA GENERAL DEL NORTE Km 7,2
ARUCAS. 35413. GRAN CANARIA

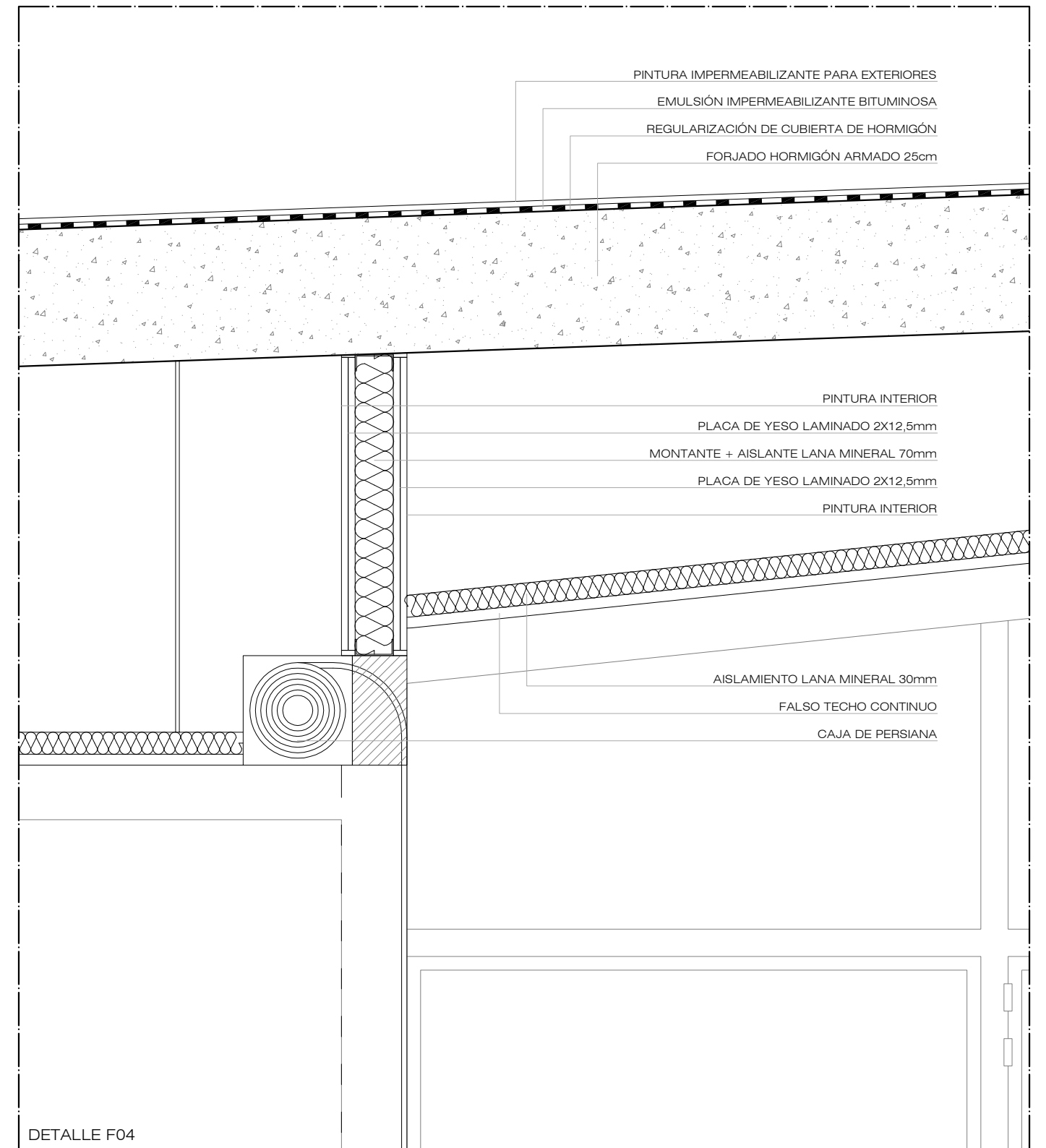
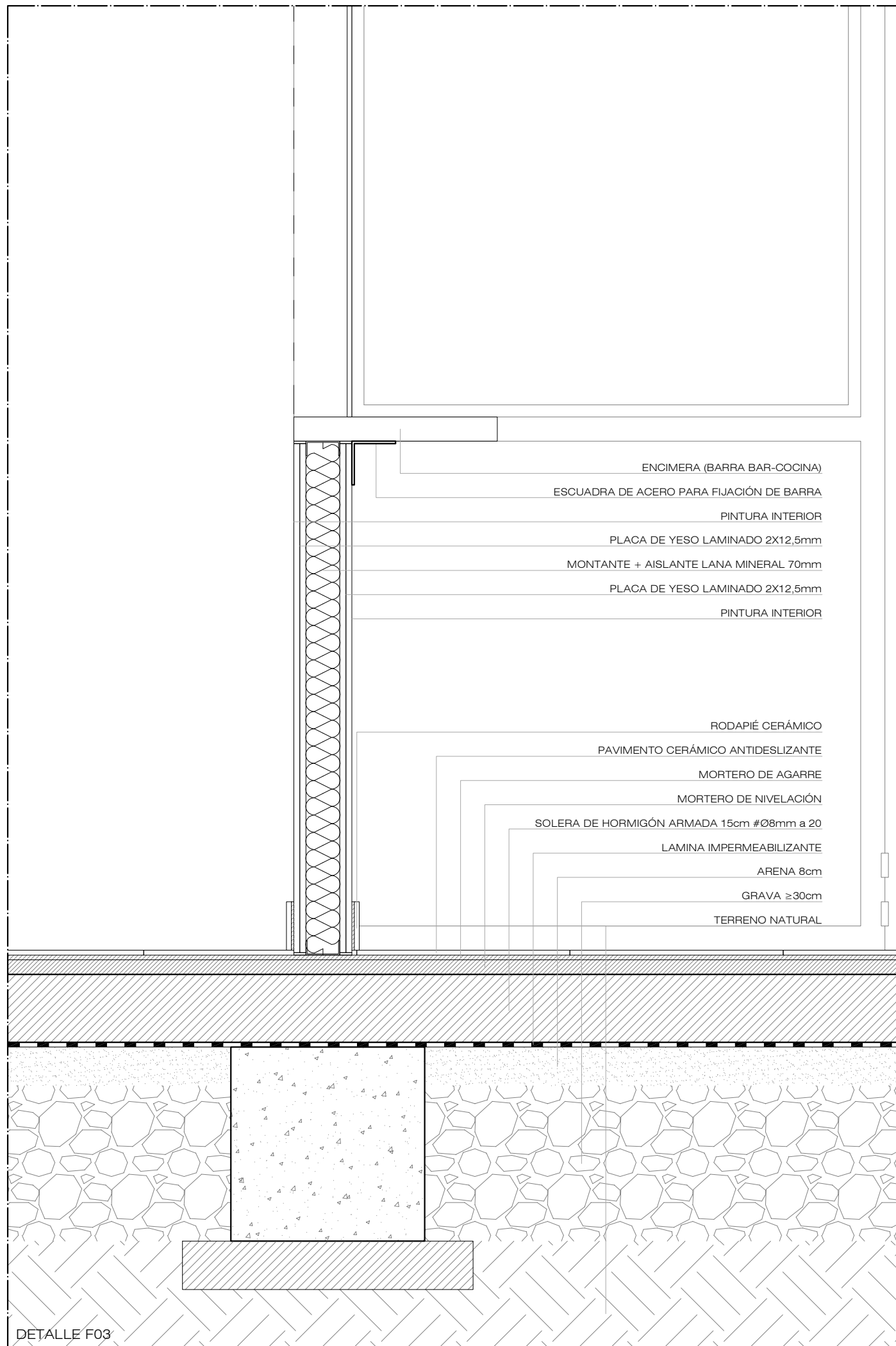
arquitecto manuel perez tamayo

19

escala 1/10

fecha NOVIEMBRE 2017

www.perezsarmiento.es



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL
 DE LA GRANJA AGRÍCOLA DEL CABILDO DE GC

petionario CABILDO DE GRAN CANARIA
 plano DETALLES CONSTRUCTIVOS II
 SECCIÓN TRASVERSAL G
 situación CARRETERA GENERAL DEL NORTE Km 7,2
 ARUCAS. 35413. GRAN CANARIA

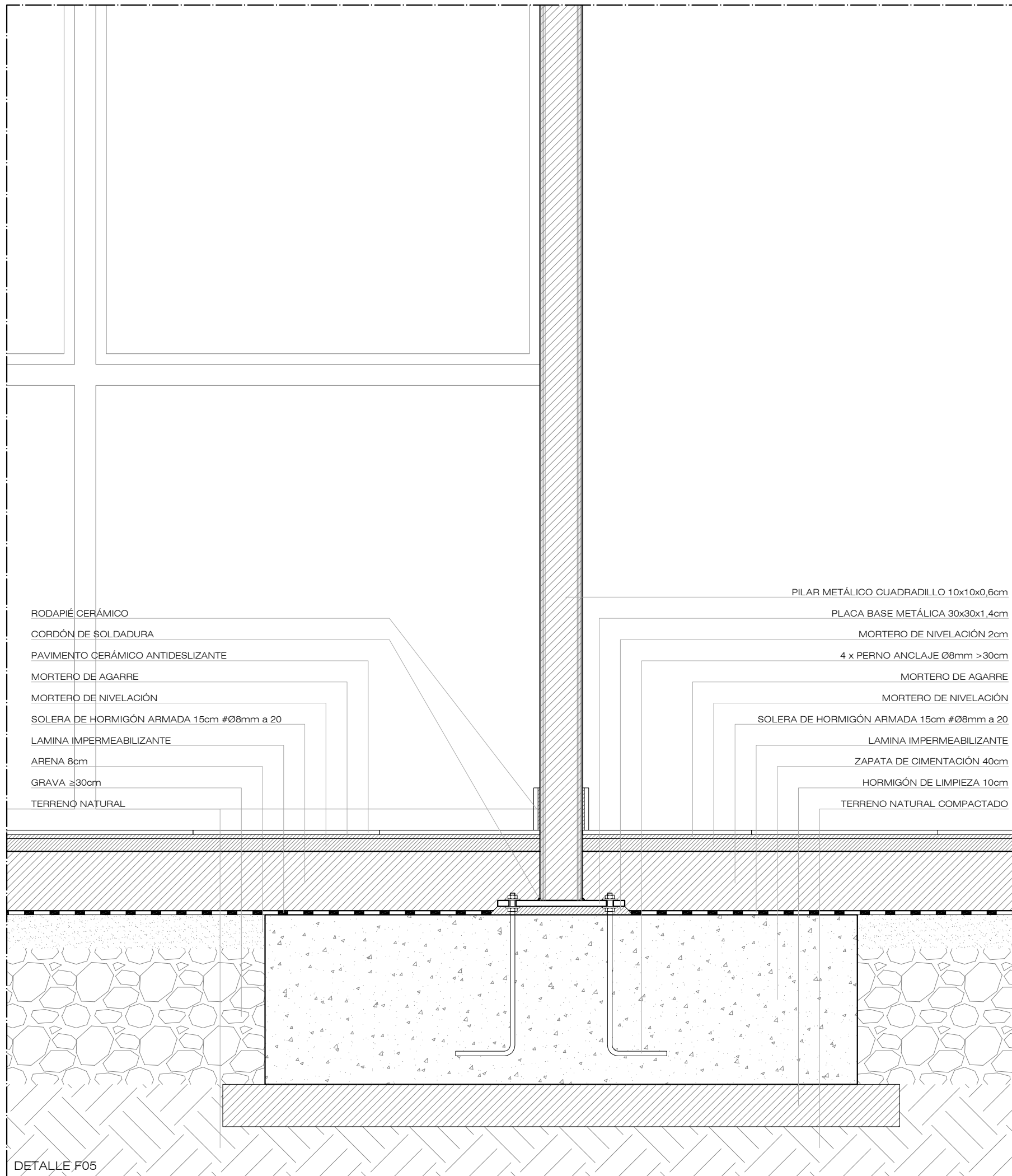
20

escala
 1/10

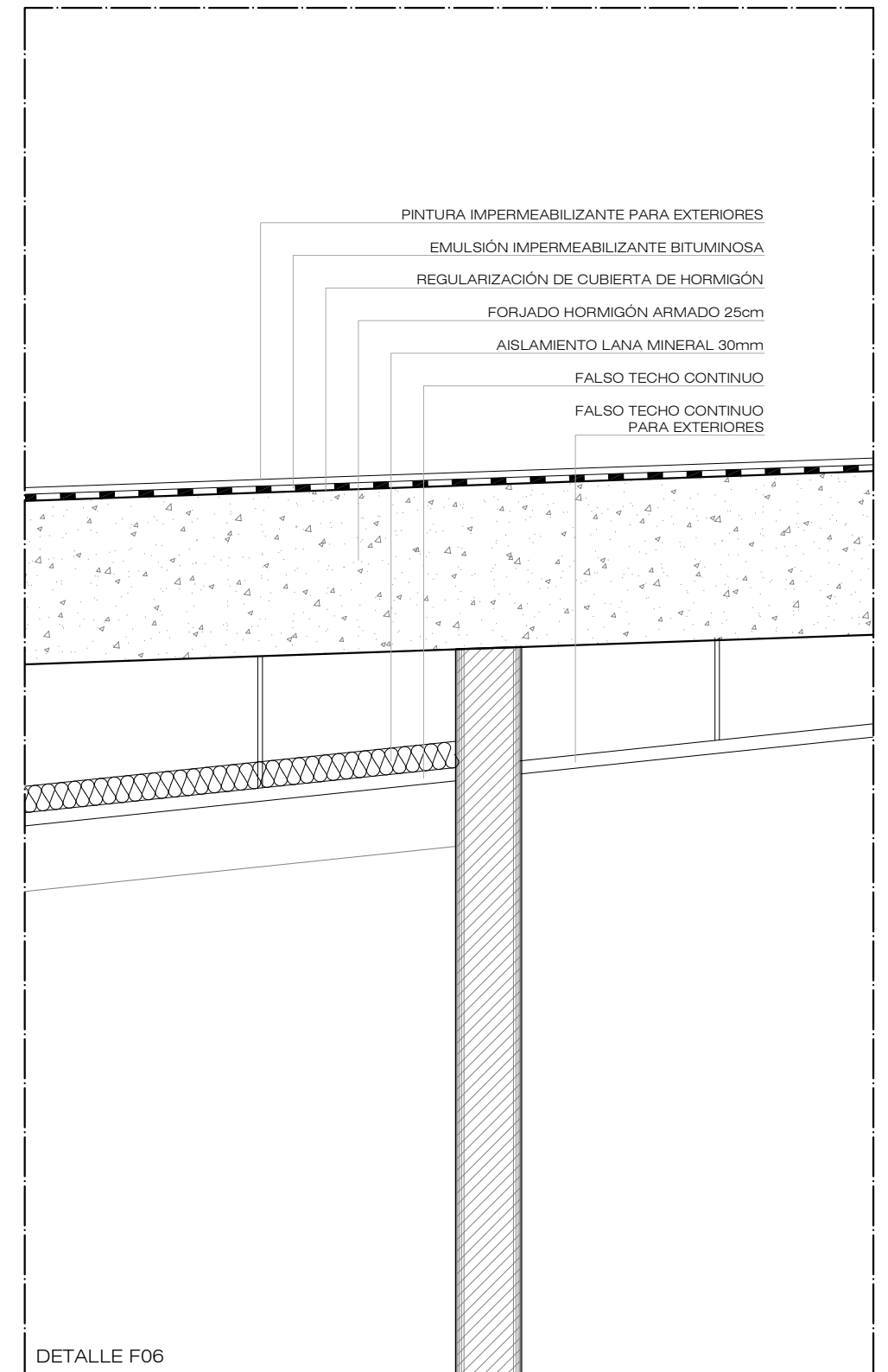
fecha
 NOVIEMBRE 2017

arquitecto manuel perez tamayo

www.perezsarmiento.es



DETALLE F05



DETALLE F06

PR+SM 
 manuel perez tamayo + sara sarmiento castro
 arquitectos

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL
 DE LA GRANJA AGRÍCOLA DEL CABILDO DE GC

petionario CABILDO DE GRAN CANARIA

plano DETALLES CONSTRUCTIVOS III
 SECCIÓN TRANSVERSAL G

situación CARRETERA GENERAL DEL NORTE Km 7,2
 ARUCAS. 35413. GRAN CANARIA

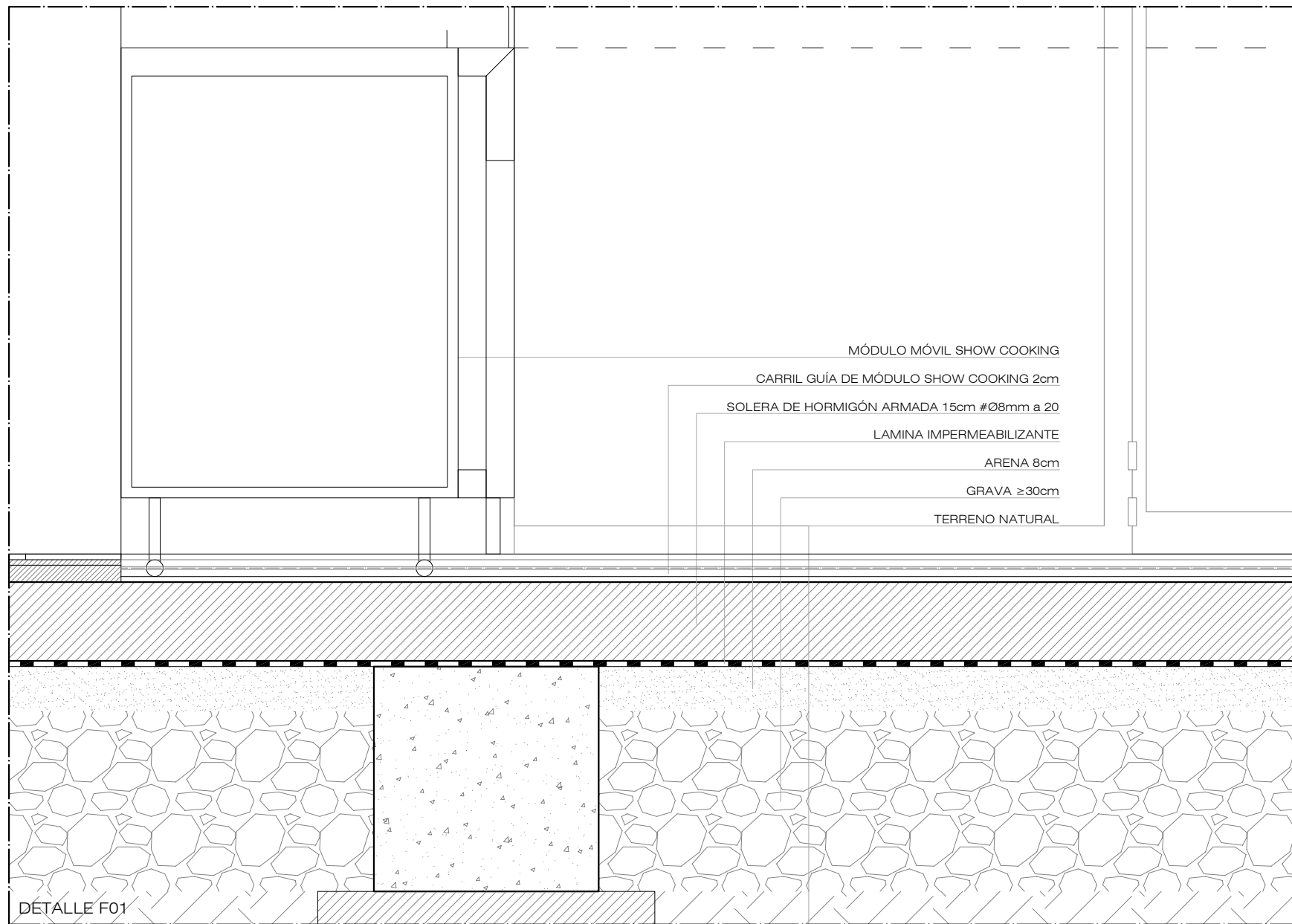
arquitecto manuel perez tamayo

21

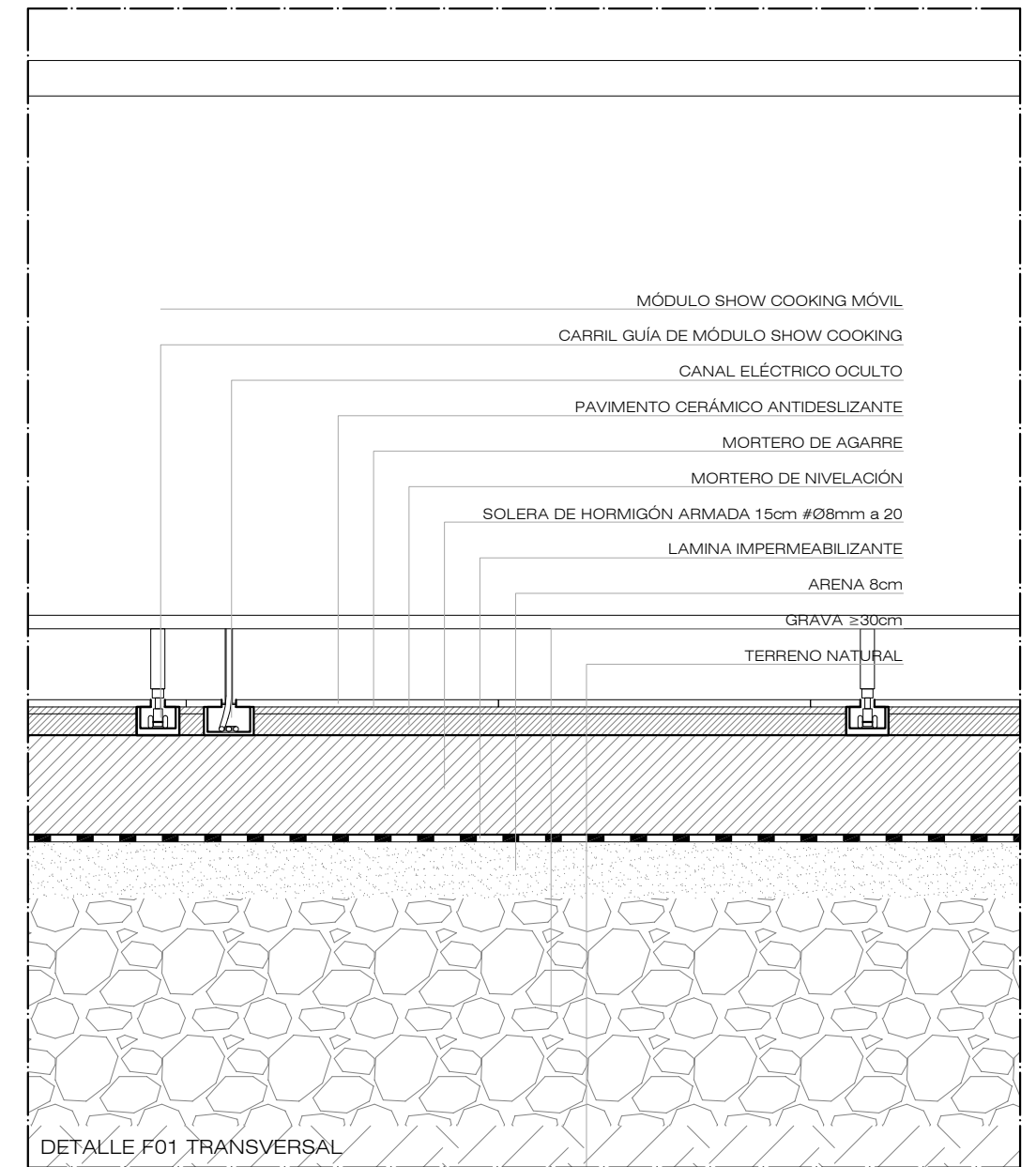
escala
 1/10

fecha
 NOVIEMBRE 2017

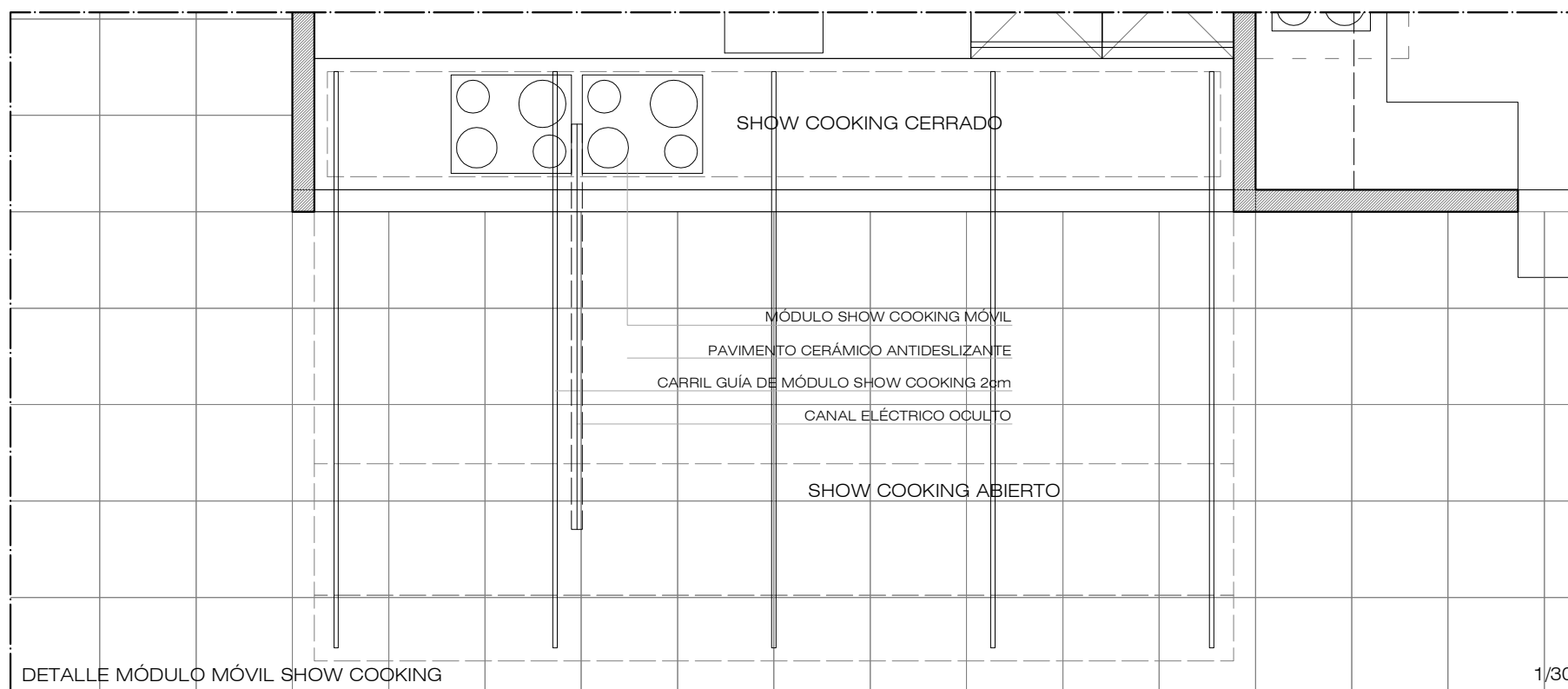
www.perezsarmiento.es



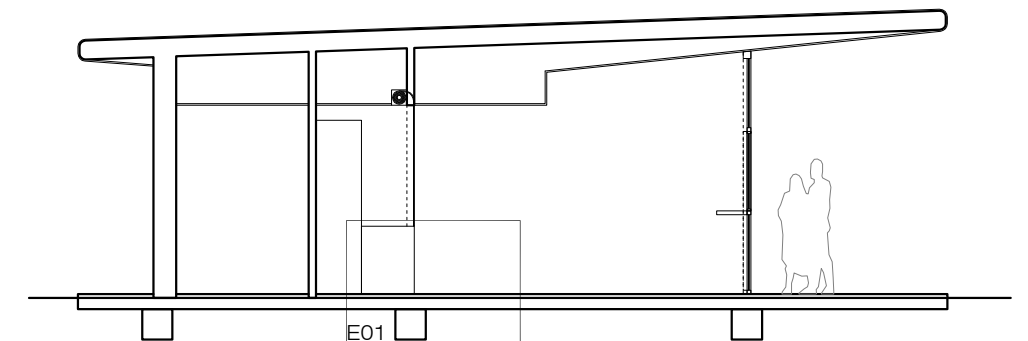
DÉTALLE F01



DÉTALLE F01 TRANSVERSAL



DÉTALLE MÓDULO MÓVIL SHOW COOKING



SECCIÓN TRANSVERSAL E-E'

PR+SM
manuel perez tamayo + sara sarmiento castro
arquitectos

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL DE LA GRANJA AGRÍCOLA DEL CABILDO DE GC

petionario CABILDO DE GRAN CANARIA

plano DETALLES CONSTRUCTIVOS IV SECCIÓN TRANSVERSAL E

situación CARRETERA GENERAL DEL NORTE Km 7,2 ARUCAS. 35413. GRAN CANARIA

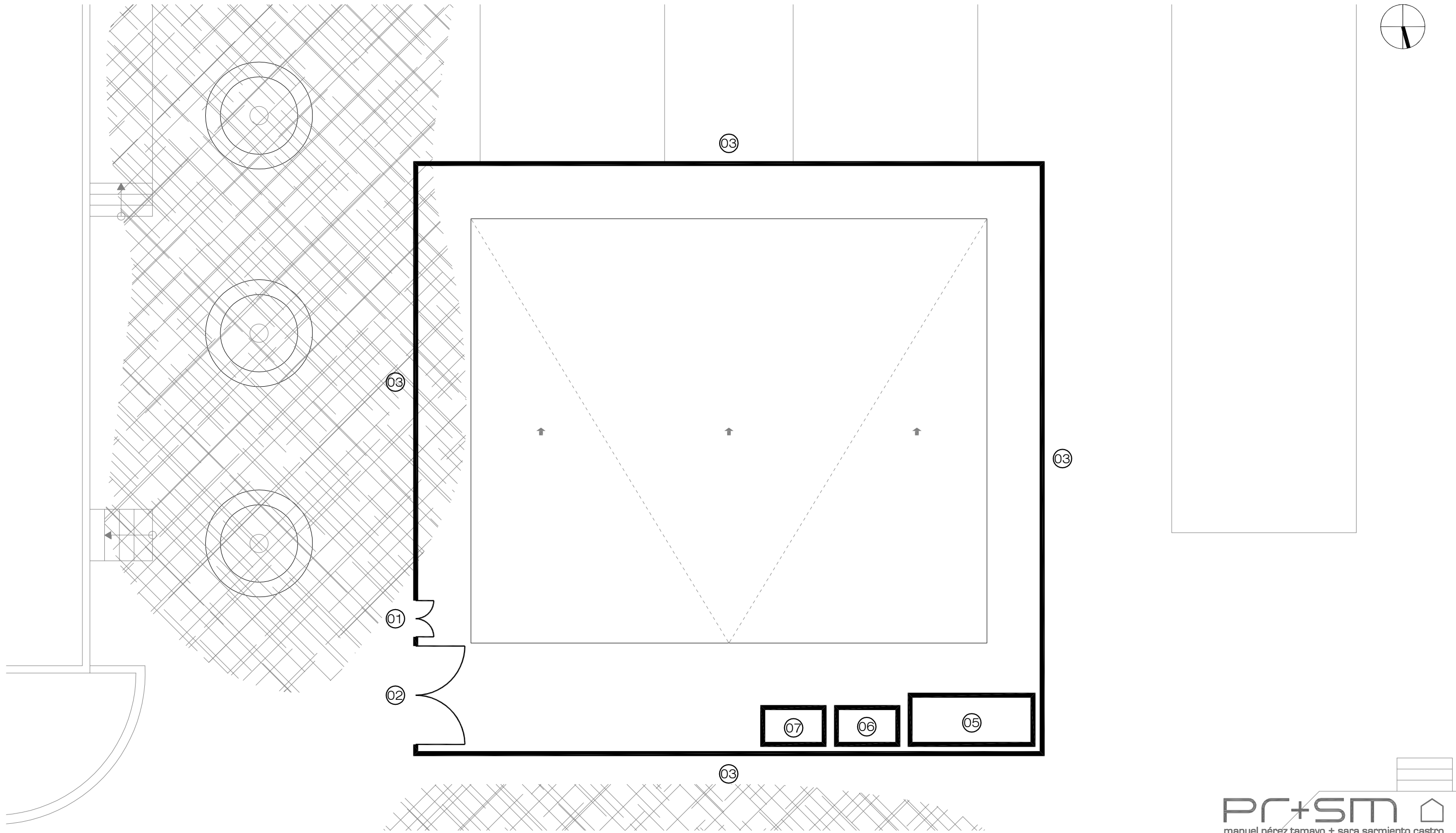
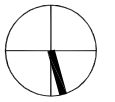
arquitecto manuel perez tamayo

22

escala 1/10

fecha NOVIEMBRE 2017

www.perezsarmiento.es



IMPLANTACIÓN Y ZONIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD Y DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

- 01.- Acceso peatonal de personal autorizado y señales de obligatoriedad de protección personal y prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.
- 02.- Acceso para vehículos de carga y descarga de materiales.
- 03.- Vallado perimetral de la obra.
- 04.- Cerramiento de la parcela coincidente con seguridad de la obra.
- 05.- Casetas de obra.
- 06.- Zona de acopios de material.
- 07.- Zona de separación de residuos.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL DE LA GRANJA AGRÍCOLA DEL CABILDO DE GC

petionario CABILDO DE GRAN CANARIA
 plano SEGURIDAD Y SALUD
 GESTIÓN DE RESIDUOS
 situación CARRETERA GENERAL DEL NORTE Km 7,2
 ARUCAS. 35413. GRAN CANARIA

arquitecto manuel perez tamayo

PR+SM
 manuel perez tamayo + sara sarmiento castro
 arquitectos

23

escala
1/100

fecha
NOVIEMBRE 2017

www.perezsarmiento.es

CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN ARMADO SEGUN EHE					
ELEMENTO	LOCALIZACION	ESPECIFICACION	CONTROL	COEFICIENTE PONDERACION	
HORMIGÓN	CIMENTACION	HA-25/B/20IIa	ESTADIST.	1,5	γ_c
	PILARES Y MUROS	HA-30/B/20IIa	ESTADIST.	1,5	γ_c
	VIGAS Y CORREAS	HA-30/B/20IIa	ESTADIST.	1,5	γ_c
	LOSAS Y FORJADOS	HA-30/B/20IIa	ESTADIST.	1,5	γ_c
ACERO DE ARMADURAS	CIMENTACION	B-500-S	NORMAL	1,15	γ_s
	PILARES Y MUROS	B-500-S	NORMAL	1,15	γ_s
	VIGAS Y CORREAS	B-500-S	NORMAL	1,15	γ_s
	LOSAS Y FORJADOS	B-500-S	NORMAL	1,15	γ_s
EJECUCIÓN	CIMENTACION	B-500-S	NORMAL	1,5	1,6
	PILARES Y MUROS	B-500-S	NORMAL	1,5	1,6
	VIGAS Y CORREAS	B-500-S	NORMAL	1,5	1,6
	LOSAS Y FORJADOS	B-500-S	NORMAL	1,5	1,6

DOSIFICACIÓN Y COMPORTAMIENTO DEL HORMIGÓN (TABLA 37.3.2 EHE)

SEGÚN EL ARTÍCULO 37.3.1 DE LA EHE, LOS REQUISITOS GENERALES PARA CONSEGUIR UNA DURABILIDAD ADECUADA EN EL AMBIENTE IIIa PARA HORMIGÓN ARMADO SON:
MÁX. RELACIÓN AGUA/CEM = 0.50 MÍN. CONTENIDO DE CEMENTO = 300Kg/m³

ESPECIFICACION PARA HORMIGONES (39.2 EHE)

TIPO DE HORMIGÓN	ARIDO	TIPO DE CEMENTO	CONSISTENCIA	RESIST. CARACTERÍSTICA
HA-30/B/20IIa	MACHACADO	CEM III/A-P 42.5RMR	BLANDA (B-g)	≥ 19 N/mm²

LONGITUDES DE ANCLAJE DE BARRAS CORRUGADAS (Lb)

HORMIGÓN	ARMADURAS ($f_{yk} = 500$ N/mm²)
Posición (m=10)	$\phi 12$ $\phi 16$ $\phi 20$ $\phi 25$
I-INFERIOR	25 cm 30 cm 40 cm 52 cm 82 cm
II-SUPERIOR	36 cm 43 cm 57 cm 73 cm 114 cm

EN CASO DE EFECTOS DINÁMICOS, LAS LONGITUDES DE ANCLAJE SE AUMENTARÁN EN 100.
PARA LA REDUCCIÓN POR TIPO DE ANCLAJE VER TABLA 66.5.2b. EHE
PARA EL ϕ MÍNIMO DE MANDRIL EN EL DOBLADO DE BARRAS VER TABLA 66.3. EHE

LONGITUDES DE SOLAPE DE BARRAS CORRUGADAS (Ls)

BARRAS SOLAPADAS A COMPRESIÓN	DISTANCIA ENTRE LOS EMPALMES	PORCENTAJE BARRAS SOLAPADAS CON RELACIÓN A SECCIÓN TOTAL DE ACERO (VALORES DE α)
$Ls = \alpha \cdot Xlb$, SIENDO $\alpha = 1$	ϕ \rightarrow ϕ	≥ 20 ≥ 25 ≥ 33 ≥ 50 ≥ 60
BARRAS SOLAPADAS A TRACCIÓN	ϕ \leftarrow ϕ	≥ 100 ≥ 120 ≥ 140 ≥ 160 ≥ 180
MALLAS SUPERPUESTAS	ϕ \rightarrow ϕ	SIENDO $\alpha = 2.4$
$Ls = \alpha \cdot Xlb$	ϕ \leftarrow ϕ	SIENDO $\alpha = 1.7$

DISPOSICIÓN DE SEPARADORES. (TABLA 69.8.2 EHE)

TIPO DE ELEMENTO	DISTANCIA MAX. (cm)
ELEMENTOS SUPERFICIALES (LOSAS, FORJADOS, ZAPATAS)	EMPAJILLADO INFERIOR: 50 ϕ o 100cm EMPAJILLADO SUPERIOR: 50 ϕ o 100cm
MUROS	CADA EMPAJILLADO: 50 ϕ o 100cm SEPARACIÓN ENTRE EMPAJILLADOS: 100cm
VIGAS*	100cm
SOPORTES*	100 ϕ o 200cm

(1) SE DISPONDRÁN, AL MENOS, TRES PLANOS DE SEPARADORES POR VANO EN CASO DE LAS VIGAS Y POR TRAMO EN EL CASO DE LOS SOPORTES (PILARES), ACOPLADOS A LOS CERCCOS O ESTRIBOS.
EN EL CASO DE QUE PUEDAN EXISTIR EFECTOS DINÁMICOS LAS LONGITUDES DE ANCLAJE SE AUMENTARÁN EN 100

RECUBRIMIENTOS NOMINALES. SITUACION OBRA \leq 5KM COSTA

TIPO DE ELEMENTOS	AMBIENTE	RECUBRIMIENTO (cm)
ELEMENTOS INTERIORES	I	$R_{nom} = 3.0$ cm
ELEMENTOS DE CUBIERTA	IIIa	$R_{nom} = 4.5$ cm
ELEMENTOS EN EXTERIORES	IIIa	$R_{nom} = 4.5$ cm
CIMENTACION	IIIa	$R_{nom} = 4.5$ cm
ELEMENTOS CONTRA TERRENO	IIIa	$R_{nom} = 8.0$ cm
MUROS	IIIa	$R_{nom} = 4.5$ cm

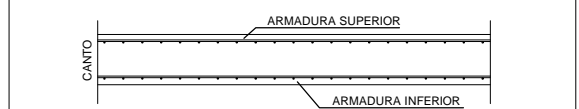
EL MARGEN DE RECUBRIMIENTO = 1cm SEGÚN Art. 37.2.4 EHE

CUADRO DE LOSAS H.A. DE FORJADOS

LOSAS DE 25cm:	ARMADO BASE SUPERIOR # $\phi 12$ c/15 ARMADO BASE INFERIOR # $\phi 12$ c/15 ARMADO DE BORDE LIBRE 2 $\phi 16$
LOSAS DE 20cm:	ARMADO BASE SUPERIOR # $\phi 12$ c/15 ARMADO BASE INFERIOR # $\phi 12$ c/15 ARMADO DE BORDE LIBRE 2 $\phi 16$
LOSAS 5cm:	MALLAZO # $\phi 5$ c/20

SOLAPO: LA ARMADURA SUPERIOR SE SOLAPA 50cm EN EL CENTRO DEL VANO
LA ARMADURA INFERIOR SE SOLAPA EN EL EJE DE PILARES 50cm

NOTA: CONSULTAR A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA



CRITERIOS DE DISEÑO DE ELEMENTOS DE HORM. ARMADO

LOS RECUBRIMIENTOS DE ARMADURAS EN LOS ELEMENTOS ENTERRADOS DE CIMENTACIÓN SERÁN DE 4.5cm SI EXISTE HORMIGÓN DE LIMPIEZA Y DE 8cm EN CASO CONTRARIO.

LOS RECUBRIMIENTOS DE ARMADURAS EN EL RESTO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁN DE 3.0 cm EN AMBIENTES INTERIORES NO AGRESIVOS (TIPO II), DE 3.5 cm EN AMBIENTES NORMALES (TIPOS IIIa, IIIb, IIIc), Y DE 4.5 cm EN FACHADAS Y ELEMENTOS EXTERIORES CON AMBIENTES DE AGRESIVIDAD MARINA (TIPO IIIa). VER CLASES GENERALES DE EXPOSICIÓN AMBIENTAL SEGÚN ARTÍCULO 8.2.3 DE LA INSTRUCCIÓN EHE.

LAS JUNTAS DE HORMIGONADO SE DISPONDRÁN EN LOS CUARTOS DE LA LUZ CON UNA INCLINACIÓN MÁXIMA DE 45 GRADOS, MANTENIENDO SU SUPERFICIE RUGOSA Y LIMPIA.

EL SOLAPE DE ARMADURAS SUPERIORES EN VIGAS SE DISPONDRÁ EN MITAD DE VANOS. EL SOLAPE DE ARMADURAS INFERIORES EN VIGAS SE DISPONDRÁ EN APOYOS.

LOS SOLAPES EN VIGAS NO INDICADOS EN PLANOS SERÁN IGUALES AL DOBLE DE LA LONGITUD DE ANCLAJE CORRESPONDIENTE A DICHA BARRA.

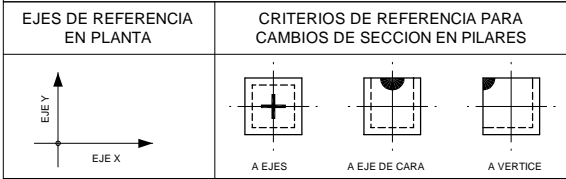
LOS SOLAPES EN PILARES NO INDICADOS EN PLANOS SERÁN IGUALES A LA LONGITUD DE ANCLAJE CORRESPONDIENTE A DICHA BARRA.

ES OBLIGATORIO EL USO DE SEPARADORES PARA LAS ARMADURAS.

LOS PLANOS DE ESTRUCTURA SE COMPLEMENTARÁN CON EL RESTO DE LOS PLANOS DEL PROYECTO, CUALQUIER VARIACIÓN O CONTRADICCIÓN ENTRE LOS MISMOS DEBERÁ CONSULTARSE A LA DIRECCIÓN TÉCNICA ANTES DE LA EJECUCIÓN DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA DE LA ESTRUCTURA.

SE PROHIBE EL VERTIDO DEL HORMIGÓN EN CAIDA LIBRE DE MÁS DE 2m. PARA EVITAR SU DISGREGACIÓN.

EL PASO DE INSTALACIONES O HUECOS A TRAVÉS DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE EJECUTARÁ MEDIANTE PASATUBOS DISPUESTOS TAL ECTE, DEBIENDO CONTAR EN CUALQUIER CASO CON LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA ANTES DE INICIAR EL PROCESO DE HORMIGONADO.



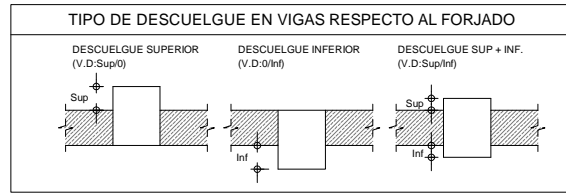
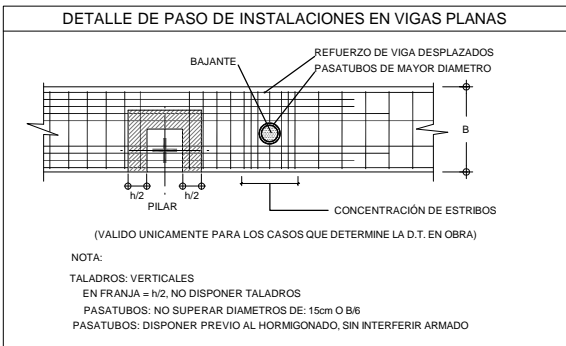
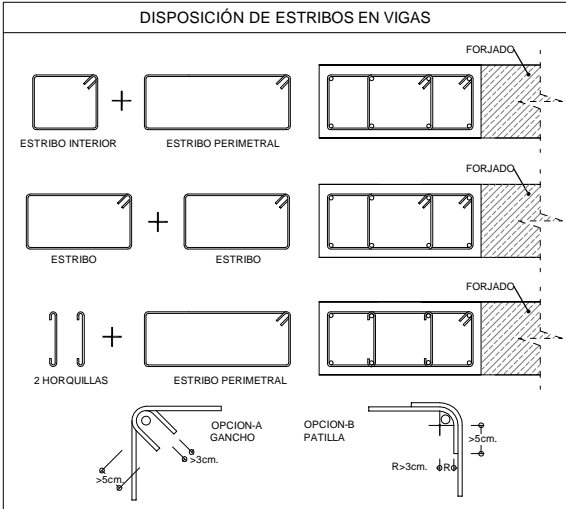
LA REPRESENTACIÓN DE LOS PILARES EN LAS PLANTAS DE REPLANTEO DE LOS FORJADOS, CORRESPONDE AL PILAR INFERIOR QUE LLEGA AL FORJADO. EL PILAR QUE ARRANCA EN EL FORJADO HAY QUE CONSULTARLO EN EL CUADRO DE PILARES.

COEFICIENTE DE COMPORTAMIENTO POR DUCTILIDAD ($\mu = 1$)

EL COEFICIENTE DE COMPORTAMIENTO POR DUCTILIDAD SE ELIGE EN FUNCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL Y DE LOS MATERIALES EMPLEADOS. SE DISPONDRÁN LOS DETALLES ESTRUCTURALES QUE GARANTICEN LA DUCTILIDAD ADOPTADA.

SE LE ASIGNA EL COEFICIENTE DE COMPORTAMIENTO POR DUCTILIDAD $\mu = 1$ (SIN DUCTILIDAD) A LAS ESTRUCTURAS DESPROVISTAS DE CAPACIDAD DE DISIPACIÓN DE ENERGÍA DE RANGO PLÁSTICO Y EN PARTICULAR CUANDO DESCANSEN SOBRE LAS VIGAS ELEMENTOS RESISTENTES PRINCIPALES DE LA ESTRUCTURA TALES COMO VIGAS (BROCHALES) O SOPORTES (PILARES APEADOS).

TAMBIÉN SE ENCLADRAN ESTE GRUPO LAS ESTRUCTURAS DE NAVES INDUSTRIALES CON PILARES Y CERCHAS Y LAS REALIZADAS CON ELEMENTOS PREFABRICADOS O QUE CONTENGAN PIEZAS PREFABRICADAS DE GRAN FORMATO EN LAS QUE NO HAYAN ADOPTADO DISPOSICIONES ESPECIALES PARA DOTAR A LOS NUDOS DE DUCTILIDAD.



PLANTA DE CIMENTACIÓN

LAS COTAS DE REPLANTEO EN CIMENTACION DEBERAN SER CONTRASTADAS CON LA DE LOS PLANOS DE ALBAÑERÍA, CONTORNOS DE FORJADOS, CARPINTERÍA E INSTALACIONES.

CUALQUIER VARIACIÓN O CONTRADICCIÓN ENTRE LOS MISMOS DEBERA CONSULTARSE A LA DIRECCIÓN TÉCNICA ANTES DE LA EJECUCIÓN DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA DE LA ESTRUCTURA.

LONGITUD DE LA ARMADURA PRINCIPAL EN PILARES H.A.

LA LONGITUD REAL DE LAS BARRAS VERTICALES DE LOS PILARES DE HORMIGÓN ARMADO SE OBTIENEN MEDIANTE LA SIGUIENTE EXPRESIÓN:

$L = H + L_b$

LONGITUD DE LAS BARRAS (L) = $H + L_b$

DONDE:
 H = DIFERENCIA DE COTAS ENTRE PLANTAS (COTAS INDICADAS EN EL CUADRO DE PILARES)
 L_b = LONGITUD DE SOLAPE (POSICIÓN I) (INDICADOS EN EL CUADRO DE ANCLAJES Y ESTRIBOS)

NOTAS ACLARATORIAS REFERENTES AL CUADRO DE PILARES

LA ORIENTACIÓN DE CADA UNO DE LOS PILARES (ÁNGULO DE GIRO EN PLANTA) DEBERÁ DEFINIRSE INDIVIDUALMENTE EN BASE A LOS PLANOS DE COTAS Y ALBAÑERÍA DE LAS DIFERENTES PLANTAS DEL PROYECTO.

LA ARMADURAS INDICADAS EN EL CUADRO DE PILARES CORRESPONDEN A LA NECESARIA EN CADA PLANTA.

RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS EN ELEMENTOS PREFABRICADOS

AMBIENTE	RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS EN (cm)	
	$f_{ck} < 40$ N/mm²	$f_{ck} \geq 40$ N/mm²
I	$r = 1.5$ cm	$r = 1.5$ cm
IIa	$r = 2.0$ cm	$r = 2.0$ cm
IIIa	$r = 3.0$ cm	$r = 2.5$ cm

(r) = RECUBRIMIENTO DEL ELEMENTO PREFABRICADO
EL RECUBRIMIENTO DE HORMIGÓN NO SERÁ MENOR DE 1.5 CM
(a) = ESPESOR DEL REVESTIMIENTO COMPLEMENTARIO
EL REVESTIMIENTO (ENFOSCADO) NO SERÁ MAYOR DE 2.00 CM

EL CONTROL DE RECUBRIMIENTOS (Art.34.3.EFHE) NO SE LLEVARÁ A CABO, SALVO INDICACIÓN CONTRARIA DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, EN CASO DE POSEER UN DISTINTIVO RECONOCIDO O UN CERTIFICADO DE CONFORMIDAD.

SISTEMA DE UNIDADES ADOPTADO EN PAÑOS DE VIGUETAS

LOS MOMENTOS MÁXIMOS POSITIVOS DE LAS VIGUETAS INDICADOS EN LOS PAÑOS DE FORJADOS, ASÍ COMO LOS ESFUERZOS CORTANTES MÁXIMOS EN SUS APOYOS, VIENEN INDICADOS EN M POR METRO LINEAL MAYORARADO

CRITERIOS PARA EL REPLANTEO DE PAÑOS DE VIGUETAS

CADA PAÑO DE VIGUETAS DEBERÁ REPLANTEARSE TENIENDO EN CUENTA LA UBICACIÓN DE LOS HUECOS DE INSTALACIONES (BAJANTES, SHUNTS, PASO DE CONDUCTOS, ETC...), DE TAL FORMA QUE, EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE, DICHO HUECOS QUEDEN SITUADOS EN LAS FRANJAS DE BOVEDILLAS.

EN EL CASO EN QUE ALGÚN HUECO DE INSTALACIONES COINCIDA CON EL PASO DE UNA VIGUETA, DEBERÁ CONSULTARSE A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA ANTES DE PROCEDER AL HORMIGONADO DEL FORJADO.

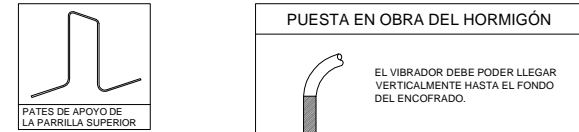
CUADRO DE DINTELES EN FABRICA DE BLOQUES

L (m)	H (cm)	B (cm)	C (cm)	As
<2.00	10	20	25	2 $\phi 12$
2.00	10	20	25	2 $\phi 12$
2.50	12	20	25	2 $\phi 16$
3.00	15	20	25	2 $\phi 16$

RESISTENCIA ADMISIBLE DEL TERRENO 0.10 N/mm²

LA RESISTENCIA ADMISIBLE DEL TERRENO HA SIDO VERIFICADA MEDIANTE ESTUDIO GEOTÉCNICO.
ESTE ESTUDIO GEOTÉCNICO SE REALIZÓ OBLIGATORIAMENTE ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS.
CUALQUIER VARIACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL MISMO RESPECTO A LOS PREVISTOS EN PROYECTO, SEGÚN CRITERIO DEL ARQUITECTO DIRECTOR DE LAS OBRAS, PODRÁ OCASIONAR MODIFICACIONES SOBRE LA CIMENTACIÓN PREVISTA.

DEBIDO AL TAMAÑO DE LA PRESENTE OBRA, LA CIMENTACIÓN SE RESUELVE MEDIANTE ZAPATAS AISLADAS ARRIOTRASDAS ENTRE SI CON VIGAS DE ATADO.



DETALLE VIGA DE ATADO

VALORES DE RADIO INTERIORES DE DOBLADO DE ARMADURAS ($f_{ck} \geq 25$ N/mm²) CON RECUBRIMIENTO LATERAL EN LA ZONA DE DOBLADO >2 ϕ

ϕ (mm)	R(mm) B-400-S
6	30
8	42
10	48
12	60
16	78
20	96
25	120

ARMADO SUPERIOR 2 $\phi 12$
ARMADO INFERIOR 2 $\phi 12$
ESTRIBOS $\phi 8$ c/30

GRUPO DE BARRAS EN PILARES

NOTA:
LOS PILARES QUE POR SU ELEVADO NUMERO DE BARRAS VERTICALES RESPECTO A SU SECCIÓN, DIFICULTEN EL PROCESO DE HORMIGONADO O NO CUMPLAN LAS SEPARACIONES MÍNIMAS, SE PODRÁN DISPONER EN GRUPOS DE 4 BARRAS COMO MÁXIMO, EN LAS ZONAS DE SOLAPO.

LOS GRUPOS DE BARRAS SE ASIMILAN A BARRAS SIMPLES A EFECTOS DE DISTANCIAS Y RECUBRIMIENTOS CONSIDERÁNDOSE COMO DIÁMETRO DE CADA GRUPO EL DE LA SECCIÓN CIRCULAR SUMA DE LAS ÁREAS DE LAS BARRAS QUE LO CONSTITUYAN.

EL DIÁMETRO DEL GRUPO DE BARRAS POSIBLE SERÁ COMO MÁXIMO 70mm. (ARTÍCULO 66.4.2. EHE)



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL DE LA GRANJA AGRÍCOLA DEL CABILDO DE GC

petionario CABILDO DE GRAN CANARIA

plano ESTRUCTURA
DATOS BÁSICOS

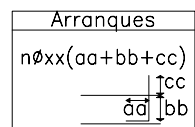
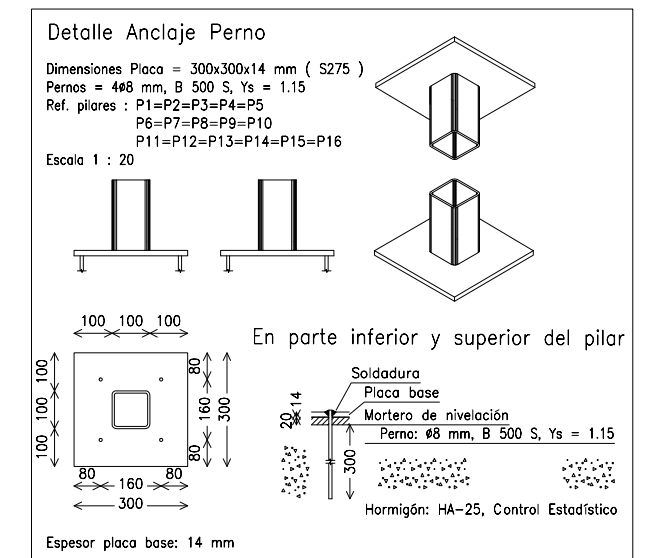
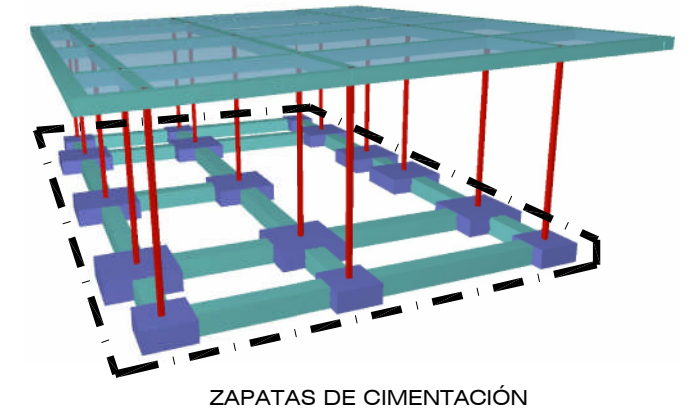
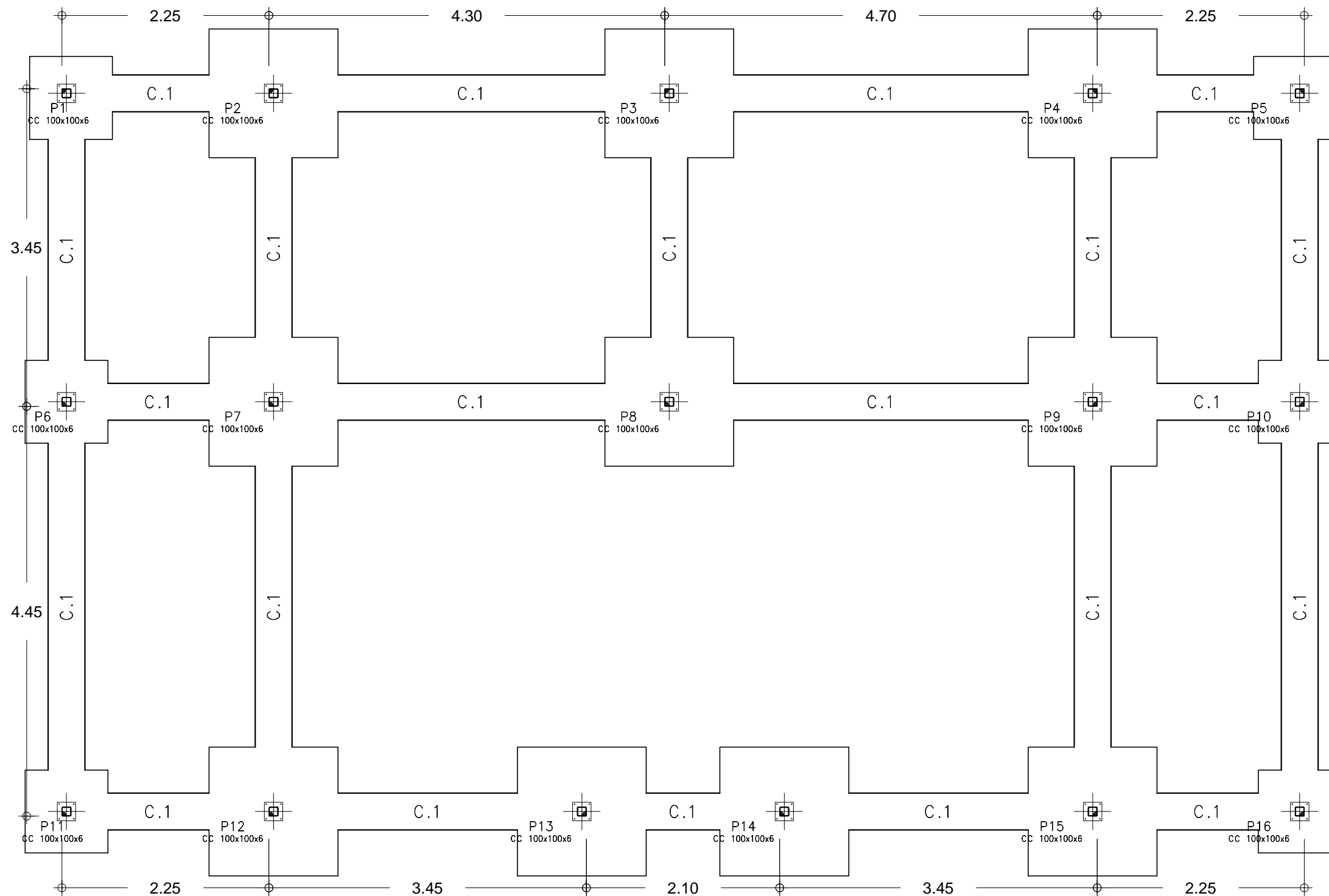
situación CARRETERA GENERAL DEL NORTE Km 7,2
ARUCAS. 35413. GRAN CANARIA

arquitecto manuel perez tamayo

PR+SM
manuel perez tamayo + sara sarmiento castro
arquitectos

escala s/e
fecha
NOVIEMBRE 2017

www.perezsarmiento.es



CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN				
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y
P1, P5, P6, P10, P11 y P16	90x90	40	3Ø16c/27	3Ø16c/27
P2, P3, P4, P7, P8, P9, P12, P13, P14 y P15	140x140	40	5Ø16c/27	5Ø16c/27

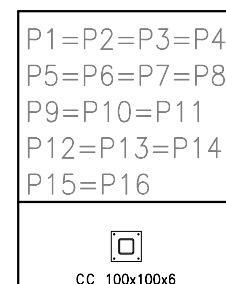


Tabla de vigas de atado	
40	C.1
40	Arm. sup.: 2 Ø12
	Arm. inf.: 2 Ø12
	Estribos: 1xØ8c/30

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL DE LA GRANJA AGRÍCOLA DEL CABILDO DE GC

petionario CABILDO DE GRAN CANARIA

plano ESTRUCTURA
 CIMENTACIÓN

situación CARRETERA GENERAL DEL NORTE Km 7,2
 ARUCAS. 35413. GRAN CANARIA

arquitecto manuel perez tamayo

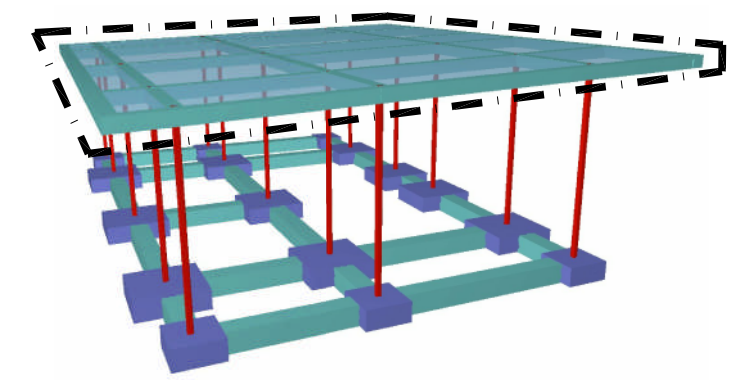
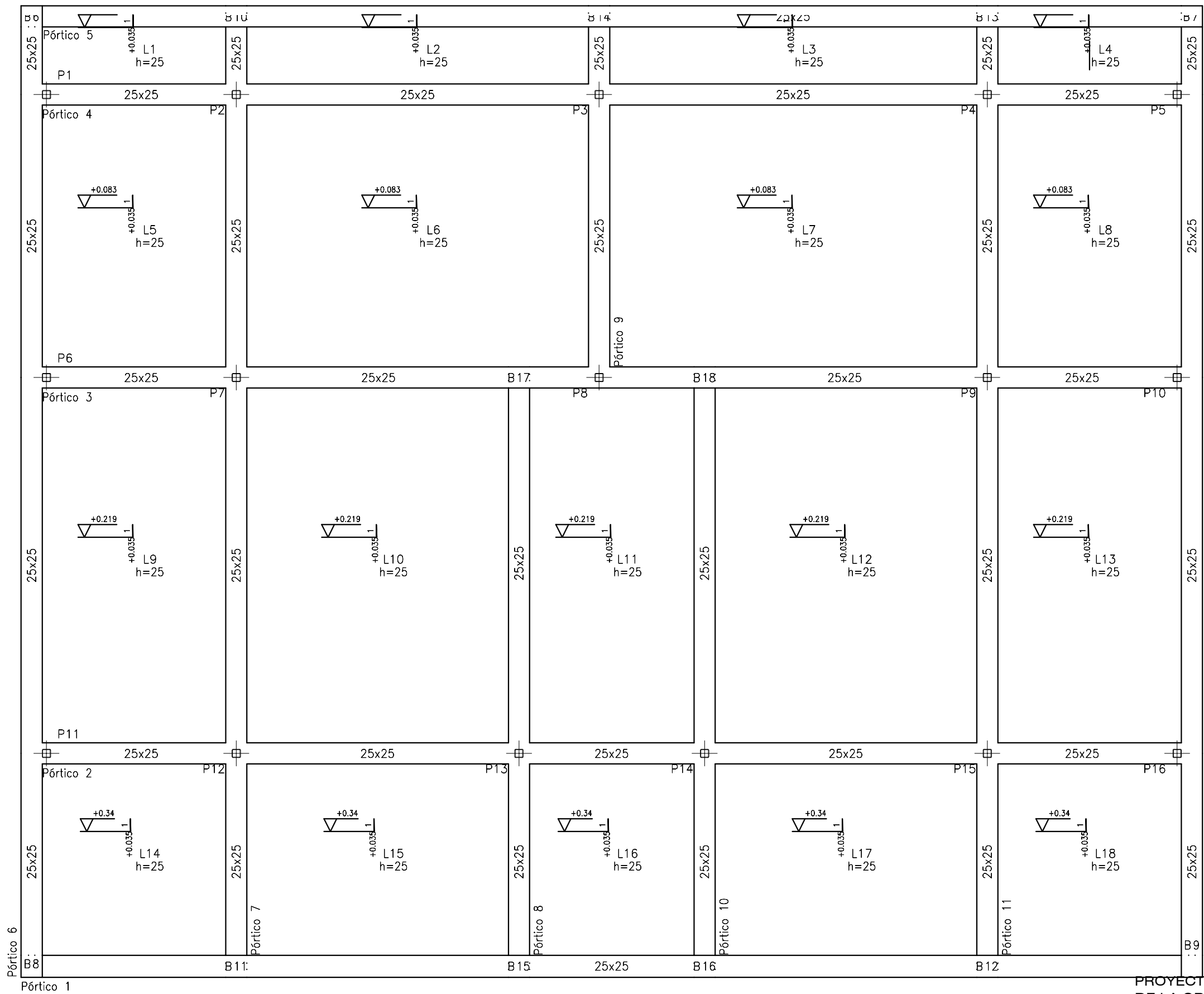
PR+SM
 manuel perez tamayo + sara sarmiento castro
 arquitectos

25

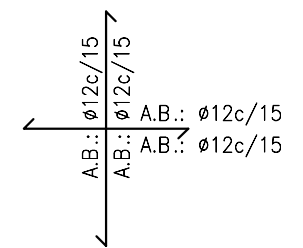
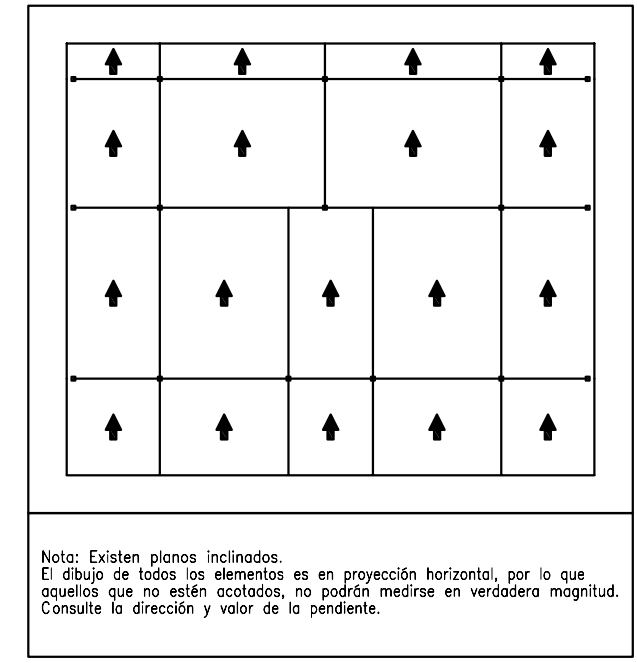
escala 1/50

fecha NOVIEMBRE 2017

www.perezsarmiento.es



LOSA DE CUBIERTA



PR+SM
manuel perez tamayo + sara sarmiento castro
arquitectos

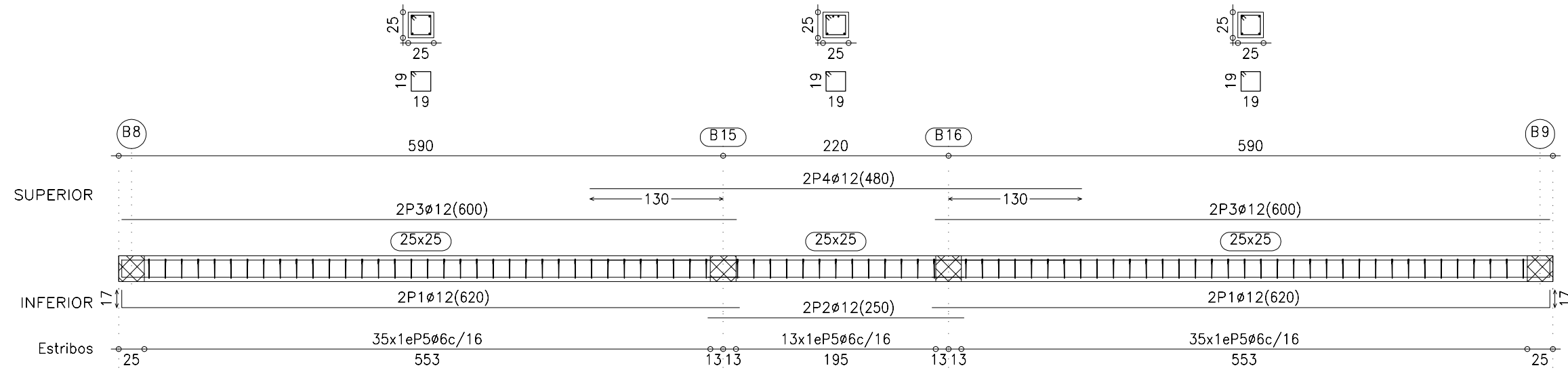
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL DE LA GRANJA AGRÍCOLA DEL CABILDO DE GC

petionario CABILDO DE GRAN CANARIA
plano ESTRUCTURA CUBIERTA
situación CARRETERA GENERAL DEL NORTE Km 7,2 ARUCAS. 35413. GRAN CANARIA
arquitecto manuel perez tamayo

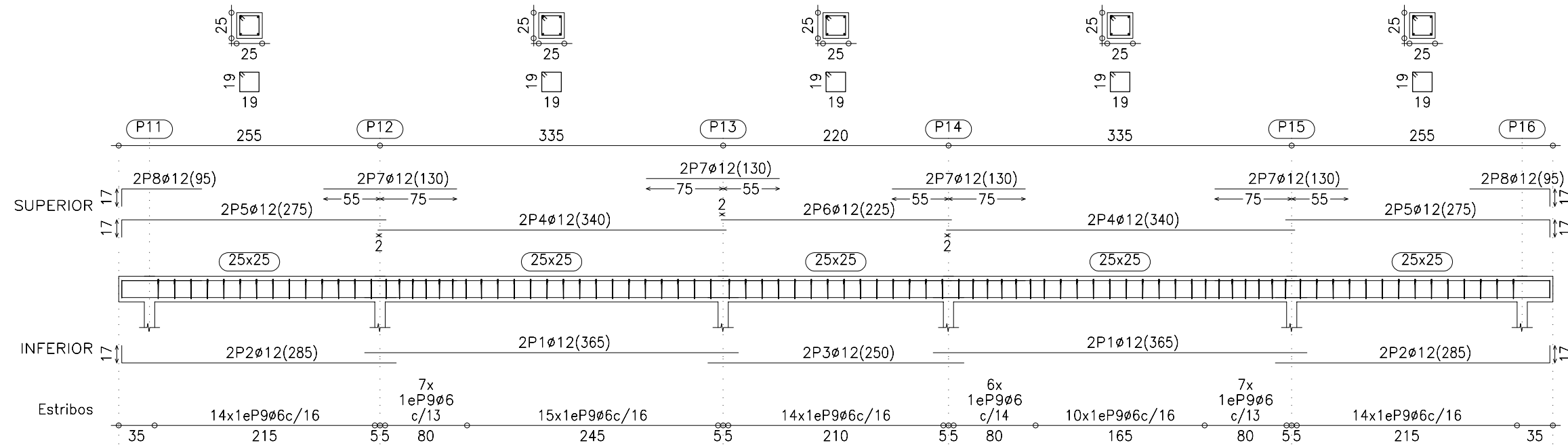
26
escala 1/50
fecha NOVIEMBRE 2017

www.perezsarmiento.es

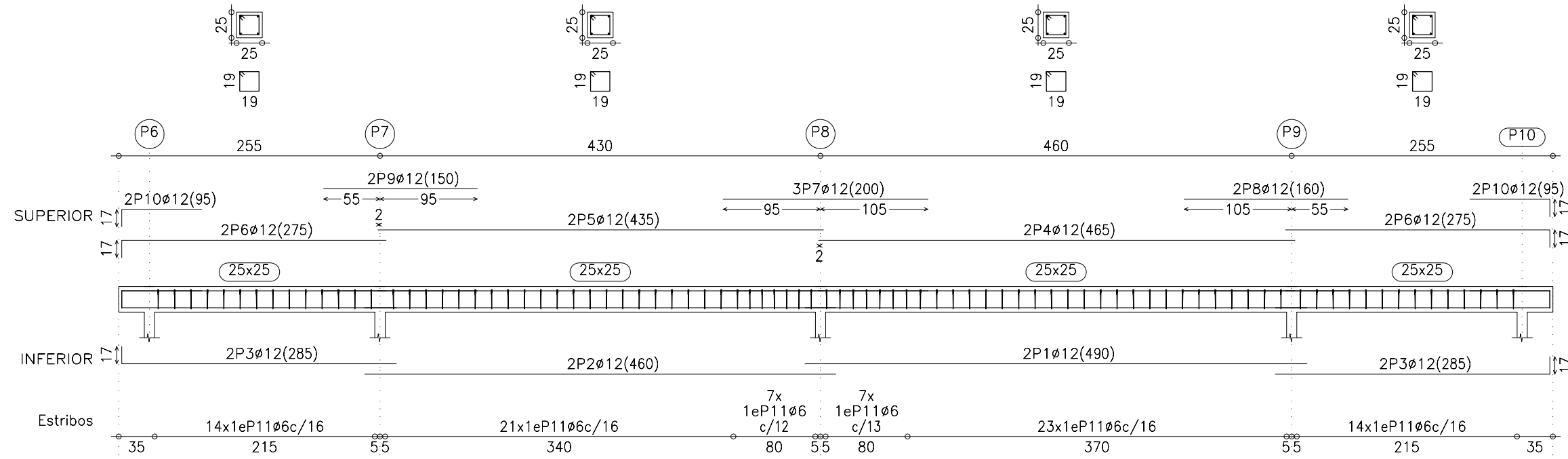
Pórtico 1



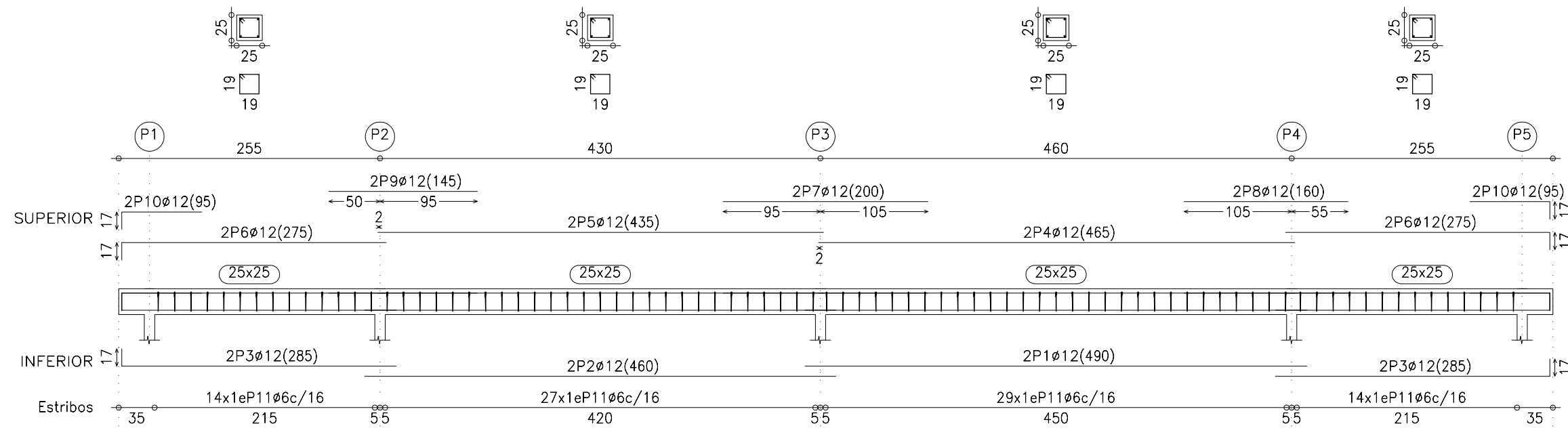
Pórtico 2



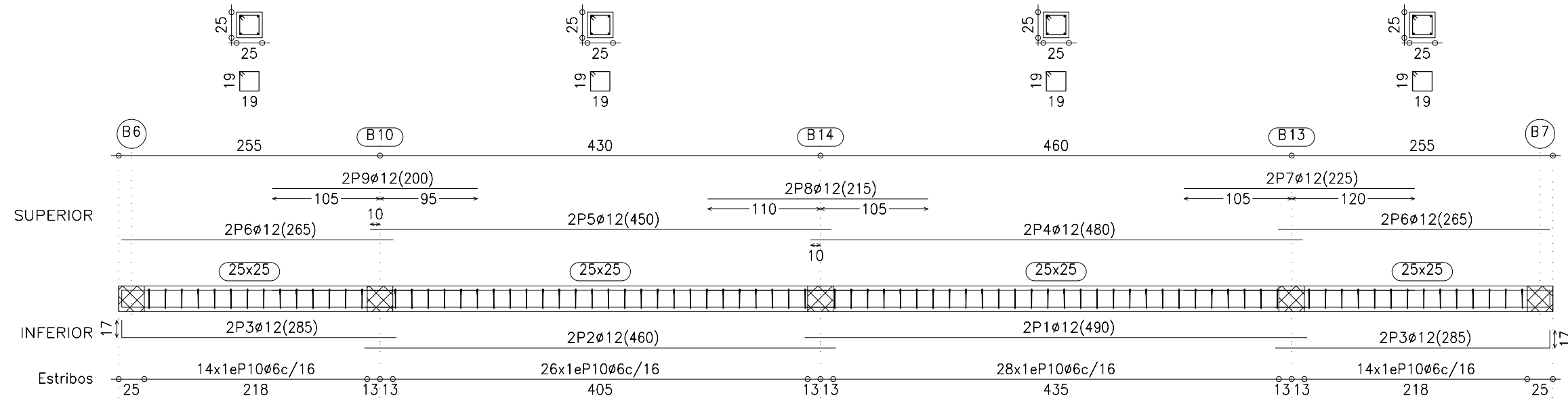
Pórtico 3



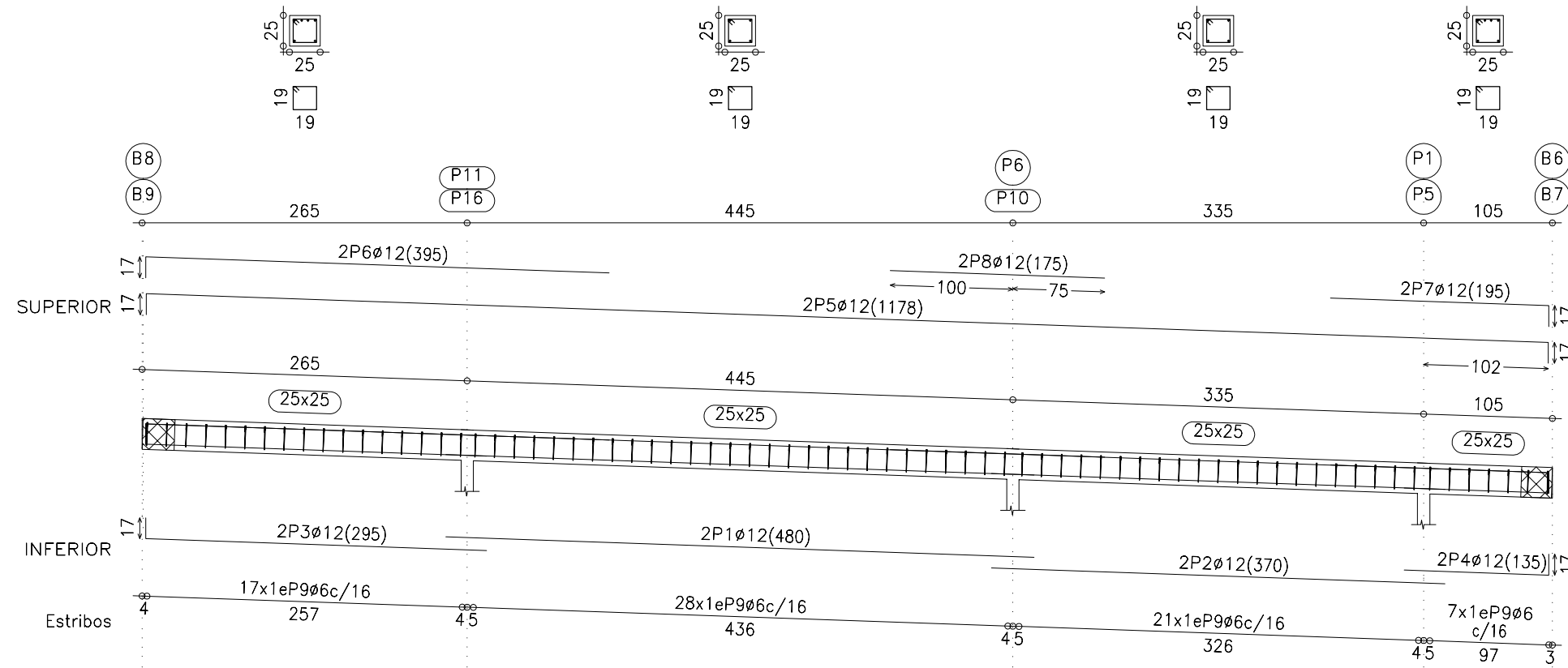
Pórtico 4



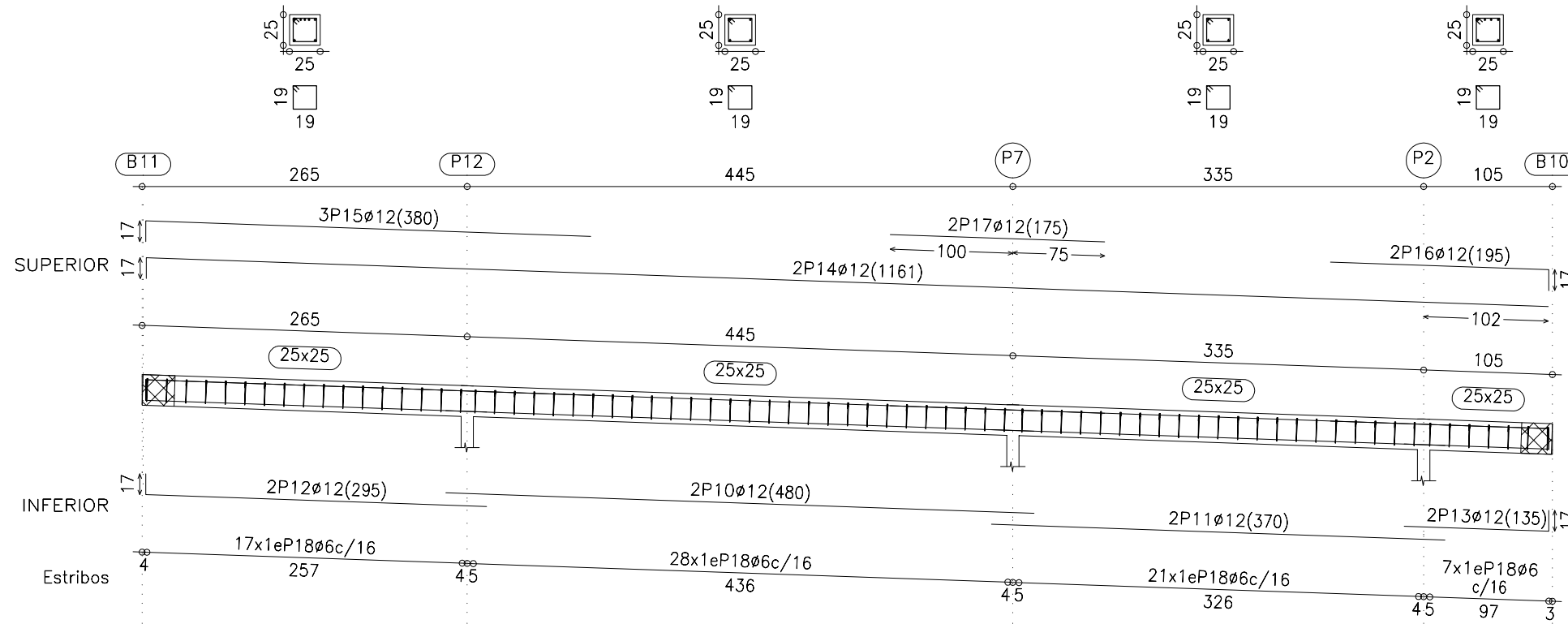
Pórtico 5



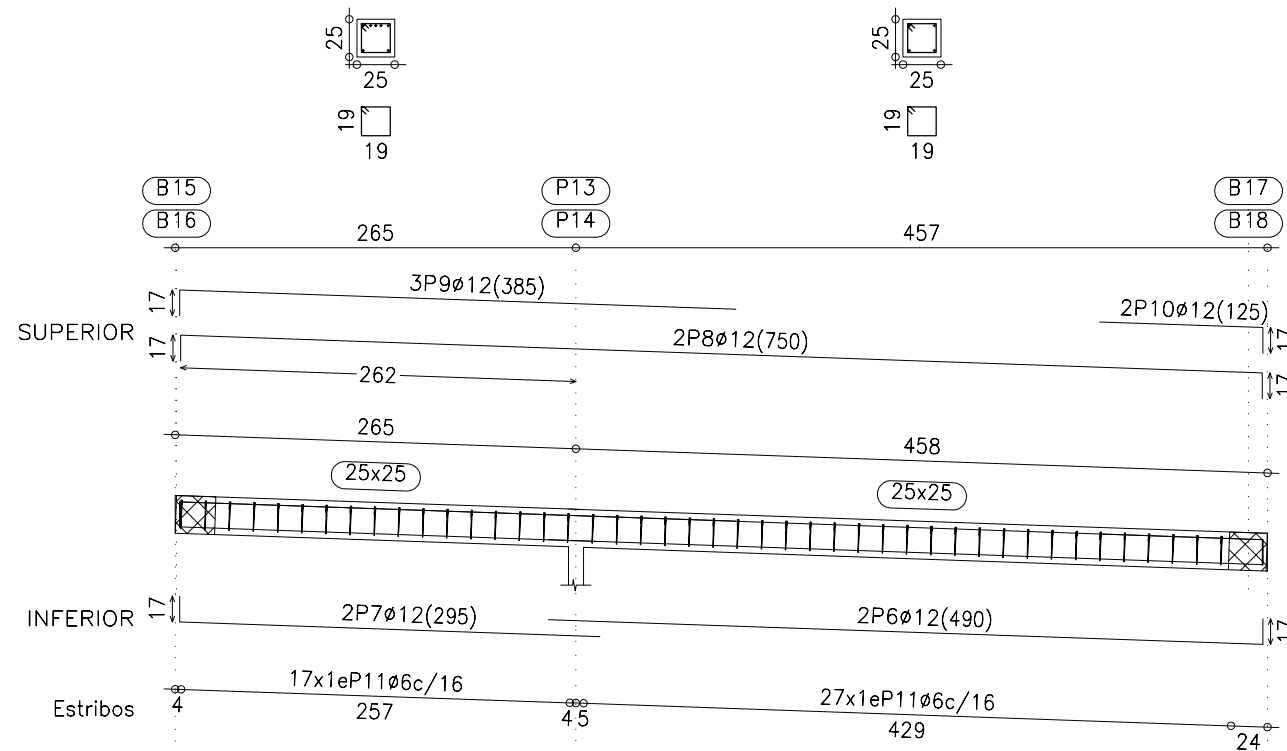
Pórtico 6
Pórtico 12



Pórtico 7



Pórtico 8
Pórtico 10



PR+SM 
manuel pérez tamayo + sara sarmiento castro
arquitectos

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL
DE LA GRANJA AGRÍCOLA DEL CABILDO DE GC

petionario CABILDO DE GRAN CANARIA

plano ESTRUCTURA
PÓRTICOS CUBIERTA IV

situación CARRETERA GENERAL DEL NORTE Km 7,2
ARUCAS. 35413. GRAN CANARIA

arquitecto manuel pérez tamayo

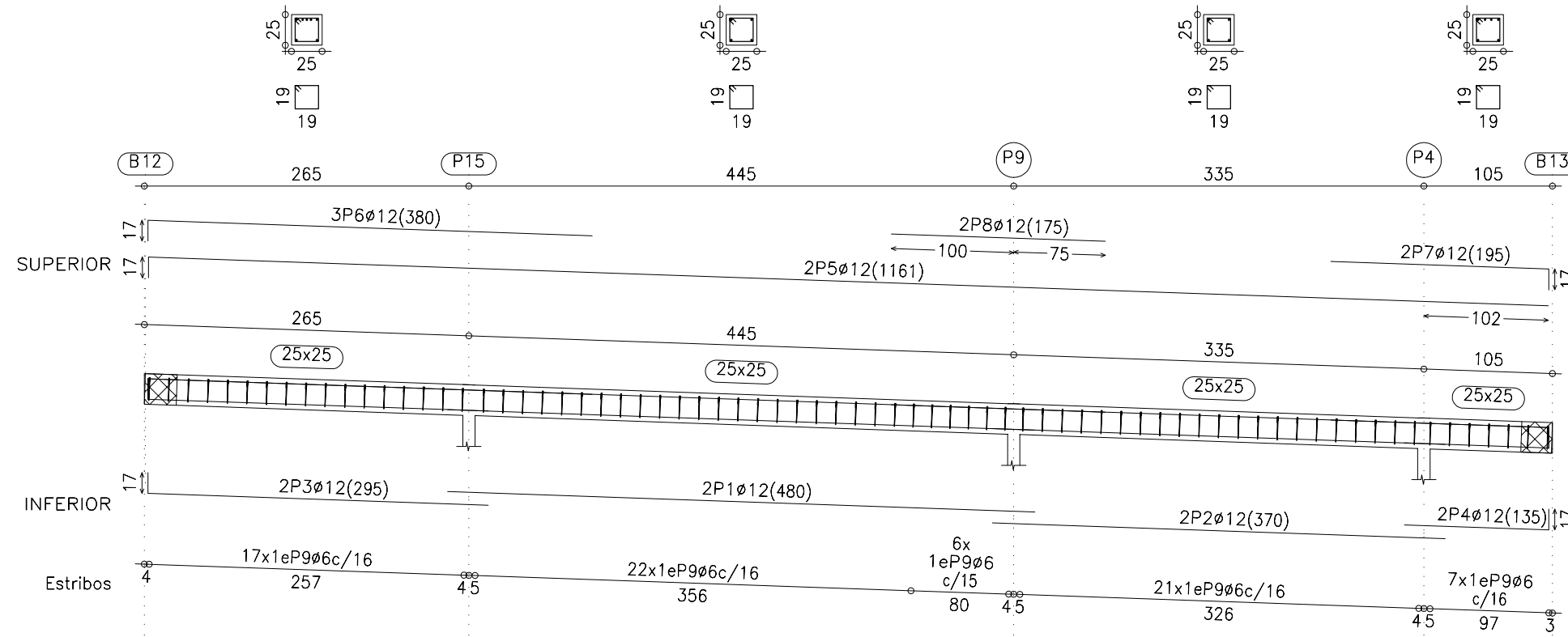
www.perezsarmiento.es

30

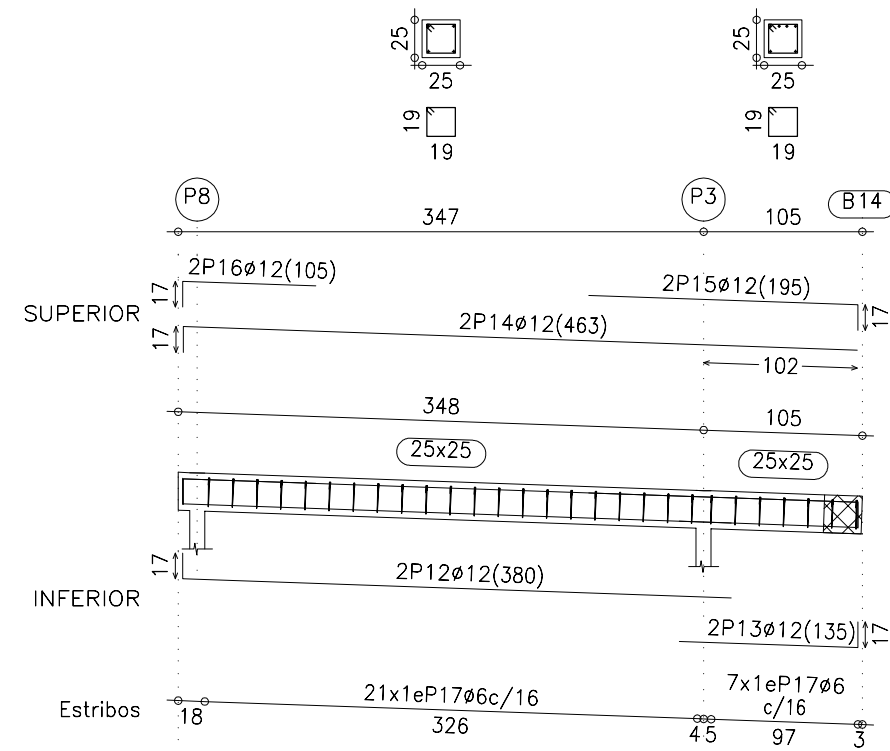
escala
1/50

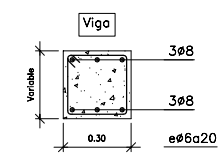
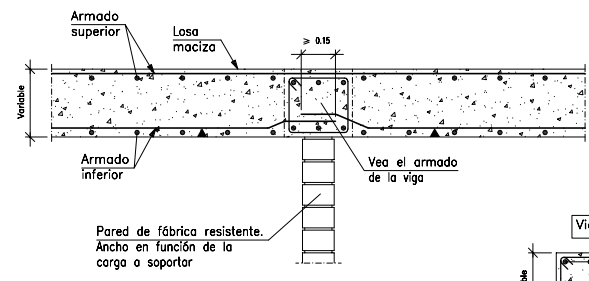
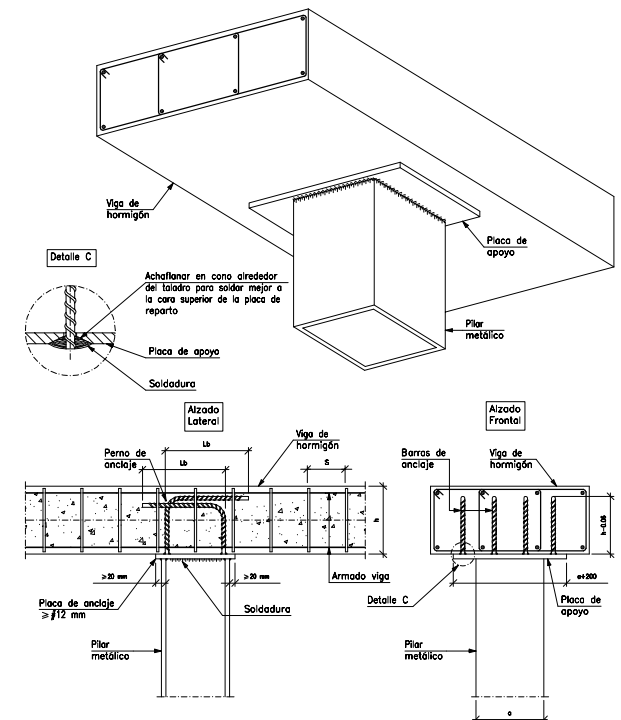
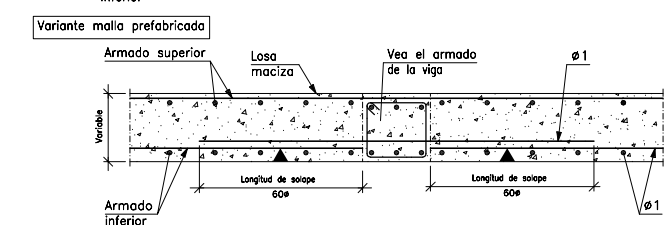
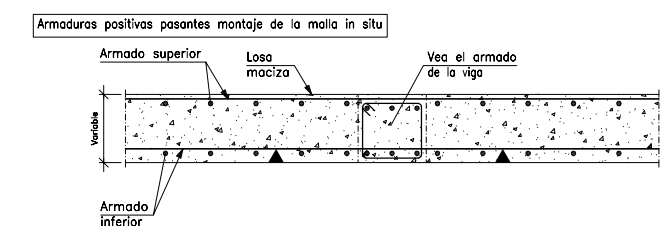
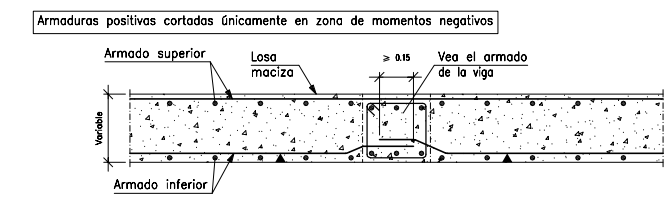
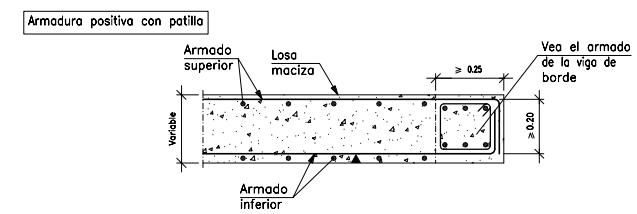
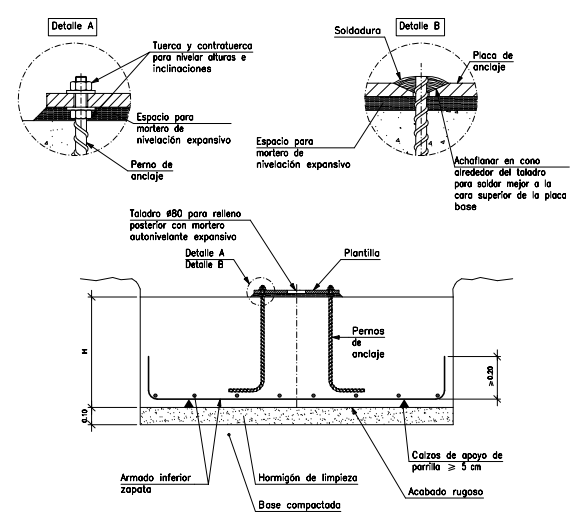
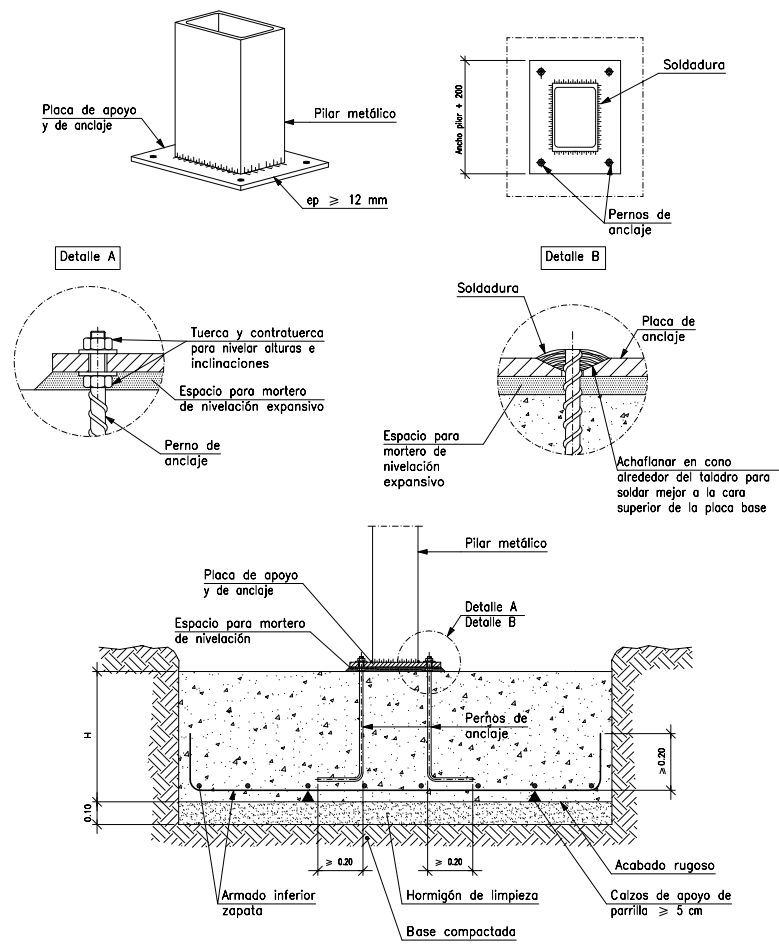
fecha
NOVIEMBRE 2017

Pórtico 11



Pórtico 9





PR+SM
manuel perez tamayo + sara sarmiento castro
arquitectos

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL DE LA GRANJA AGRÍCOLA DEL CABILDO DE GC

petionario CABILDO DE GRAN CANARIA
plano ESTRUCTURA
DETALLES
situación CARRETERA GENERAL DEL NORTE Km 7,2
ARUCAS. 35413. GRAN CANARIA
arquitecto manuel perez tamayo

32
escala s/e
fecha
NOVIEMBRE 2017

www.perezsarmiento.es

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAL DE LA GRANJA DEL CABILDO DE GRAN CANARIA

Carretera General del Norte km 7,2. 35413.

Arucas (Gran Canaria). Las Palmas

PR+SM 
manuel pérez tamayo + sara sarmiento castro
arquitectos

PETICIONARIO: CABILDO DE GRAN CANARIA

**AUTOR: MANUEL PÉREZ TAMAYO
ARQUITECTO**

Las Palmas de Gran Canaria, noviembre de 2017

ÍNDICE GENERAL

- I. MEMORIA + ANEJOS**
- II. PLANOS**
- III. PLIEGO DE CONDICIONES**
- IV. MEDICIONES**
- V. PRESUPUESTO**

En Las Palmas de Gran Canaria a, 10 de noviembre de 2017

EL ARQUITECTO

Manuel Pérez Tamayo

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAI DE LA GRANJA DEL CABILDO DE GRAN CANARIA

Carretera General del Norte km 7,2. 35413.

Arucas (Gran Canaria). Las Palmas

I. MEMORIA + ANEJOS

PETICIONARIO: **CABILDO DE GRAN CANARIA**

AUTOR: **MANUEL PÉREZ TAMAYO**
ARQUITECTO

Las Palmas de Gran Canaria, noviembre de 2017

ÍNDICE

I.1. MEMORIA	4
1. MEMORIA DESCRIPTIVA	5
1.1. IDENTIFICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO.....	5
1.2. AGENTES.....	6
1.3. INFORMACIÓN PREVIA	7
1.4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	9
1.5. PRESTACIONES DE LA CONSTRUCCIÓN.....	31
1.6. PLAZO DE EJECUCIÓN	32
1.7. GESTIÓN DE RESIDUOS.....	32
1.8. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	32
1.9. DOCUMENTOS QUE CONFORMAN EL PROYECTO. UNE 157001:2002	33
1.10. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....	33
1.11. REVISIÓN DE PRECIOS	33
1.12. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	34
1.13. ESTUDIO GEOTÉCNICO	34
1.14. CONTROL DE CALIDAD.....	34
1.15. ESTUDIO DE IMPACTO ECOLÓGICO.....	34
1.16. PRESUPUESTO.....	34
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA	36
2.0. TRABAJOS PREVIOS, REPLANTEO GENERAL Y ADECUACIÓN DEL TERRENO.....	36
2.1. SUSTENTACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN.....	36
2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL.....	38
2.3. SISTEMA ENVOLVENTE	39
2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN	41
2.5. SISTEMA DE ACABADOS.....	42
2.6. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL.....	44
2.7. SISTEMA DE SERVICIOS.....	44
2.8. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES.....	45
2.9. EQUIPAMIENTO	49
3. CUMPLIMIENTO DEL CTE	51
3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL (SE)	51
3.1.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL (SE).....	52
3.1.2. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN (SE-AE)	53
3.1.3. CIMENTACIONES (SE-C)	56
3.1.4. ACCIÓN SÍSMICA (NCSE-02).....	57
3.1.5. INSTRUCCIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL (EAE-11)	58
3.1.6. INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08).....	60
3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (SI).....	63
3.2.1. SI 1 PROPAGACIÓN INTERIOR	63
3.2.2. SI 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR	65
3.2.3. SI 3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES	66
3.2.4. SI 4 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	71
3.2.5. SI 5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.....	72
3.2.6. SI 6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.....	73
3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD (SUA)	75
3.3.1. SUA 1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS.....	75
3.3.2. SUA 2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO	80
3.3.3. SUA 3 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO	81
3.3.4. SUA 4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.....	82
3.3.5. SUA 5 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN	82
3.3.6. SUA 6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO	82
3.3.7. SUA 7 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO.....	82
3.3.8. SUA 8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO.....	83
3.3.9. SUA 9 ACCESIBILIDAD.....	84
3.4. SALUBRIDAD (HS).....	88

3.4.1.	HS 1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD.....	88
3.4.2.	HS 2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS.....	93
3.4.3.	HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.....	93
3.4.4.	HS 4 SUMINISTRO DE AGUA.....	94
3.4.5.	HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS.....	95
3.5.	PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO (HR).....	97
3.6.	AHORRO DE ENERGÍA (HE).....	99
3.6.0	HE 0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO.....	99
3.6.1	HE 1 LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.....	99
3.6.2	HE 2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.....	100
3.6.3	HE 3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.....	100
3.6.4	HE 4 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA.....	100
3.6.5	HE 5 CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....	100
4.	OTRAS NORMATIVAS.....	101
4.1.	ACCESIBILIDAD.....	101
I.2.	ANEJOS A LA MEMORIA.....	103
1.	ÍNDICE DE ANEJOS.....	104

En Las Palmas de Gran Canaria a, 10 de noviembre de 2017

EL ARQUITECTO

Manuel Pérez Tamayo

I.1. MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. IDENTIFICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO

1.1.1. TÍTULO DEL PROYECTO

Proyecto de construcción polivalente en Recinto Ferial de la Granja del Cabildo de Gran Canaria en Arucas.

1.1.2. OBJETO DEL ENCARGO:

Se trata del desarrollo de un Proyecto de construcción polivalente en Recinto Ferial de la Granja del Cabildo de Gran Canaria en Arucas, en base a conversaciones mantenidas con la propiedad. Se localiza en edificio preexistente (actual cafetería) y se adecua la edificación para ello mediante la creación de una nueva construcción con diferentes espacios o recintos y estableciendo todas las instalaciones (electricidad, climatización o contraincendios) necesarias para cumplir con la legalidad y condiciones sanitarias adecuadas.

1.1.3. SITUACIÓN:

Carretera General del Norte km 7,2. 35413. Término municipal de Arucas (Gran Canaria). Provincia de Las Palmas.

1.1.4. PRESUPUESTO:

El presupuesto de la parte de **arquitectura** de ejecución material de las obras del Proyecto de construcción polivalente en Recinto Ferial de la Granja del Cabildo de Gran Canaria en Arucas, asciende a la cantidad de **CIENTO TREINTA Y CUATRO MIL CUARENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS DE EURO (134.049,91 €)**.

El presupuesto de ejecución por contrata incluyendo los porcentajes de Gastos Generales (13%), Beneficio Industrial (6%) sin incluir el I.G.I.C. (7%), asciende a la cantidad de **CIENTO CINCUENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS DIEZ Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS DE EURO (159.519,39 €)**.

Y el presupuesto de ejecución por contrata incluyendo los porcentajes de Gastos Generales (13%), Beneficio Industrial (6%) y el I.G.I.C. (7%), asciende a la cantidad de **CIENTO SETENTA MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS DE EURO (170.685,75 €)**.

El presupuesto total de ejecución material de las obras e instalaciones proyectadas del Proyecto de construcción polivalente en Recinto Ferial de la Granja del Cabildo de Gran Canaria en Arucas, asciende a la cantidad de **CIENTO OCHENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS DE EURO (183.976,46 €)**.

El presupuesto de ejecución por contrata incluyendo los porcentajes de Gastos Generales (13%), Beneficio Industrial (6%) sin incluir el I.G.I.C. (7%), asciende a la cantidad de **DOSCIENTOS DIEZ Y OCHO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS DE EURO (218.931,99 €)**.

Y el presupuesto de ejecución por contrata incluyendo los porcentajes de Gastos Generales (13%), Beneficio Industrial (6%) y el I.G.I.C. (7%), asciende a la cantidad de **DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON VEINTITRÉS CÉNTIMOS DE EURO (234.257,23 €)**.

1.2. AGENTES

1.2.1. PROMOTOR

Cabildo de Gran Canaria. Consejería de Sector Primario y Soberanía Alimentaria, Servicio Administrativo de Agricultura, Ganadería y Pesca, N.I.F.: P3500001G. Carretera General del Norte Km 7,2. 35413. Término municipal de Arucas (Gran Canaria). Provincia de Las Palmas.

1.2.2. PROYECTISTAS

Manuel Pérez Tamayo, Arquitecto número 2827 del Colegio Oficial de Arquitectos de Gran Canaria. C/ Blasco Ibáñez 56, 4ºC. 35006. Las Palmas de Gran Canaria, Gran Canaria (Las Palmas).

Germán Gil Galindo, Ingeniero Técnico Industrial número 3898 del COITI.

Coordinadores de proyectos parciales del proyecto:

Manuel Pérez Tamayo, Arquitecto número 2827 del Colegio Oficial de Arquitectos de Gran Canaria. C/ Blasco Ibáñez 56, 4ºC. 35006. Las Palmas de Gran Canaria, Gran Canaria (Las Palmas).

Seguridad y Salud:

Coordinador del ESS en proyecto:	Manuel Pérez Tamayo Germán Gil Galindo
Autor del estudio de Seguridad y Salud:	Manuel Pérez Tamayo Germán Gil Galindo

1.2.3. OTROS INTERVINIENTES

Redacción del proyecto de instalaciones:	Germán Gil Galindo
Plan de obra:	Manuel Pérez Tamayo
Estudio de gestión de residuos de la construcción:	Manuel Pérez Tamayo

El presente documento es copia de su original del que es autor los proyectistas que suscriben el documento. Su producción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

El promotor, conforme a las facultades reconocidas en el artículo 9 de la Ley de Ordenación de la Edificación (Ley38/1999, de 5 de noviembre), ha contratado los servicios de los agentes y demás intervinientes en el proceso constructivo anteriormente indicados. En relación a los pendientes de designar, conoce la necesidad de contar con su participación en las fases de proyecto y/o ejecución de obras.

1.3. INFORMACIÓN PREVIA

1.3.1. ANTECEDENTES

Actualmente en la Granja experimental de Cabildo, se distribuyen una serie de edificaciones de diferente carácter, destinadas a tanto a la actividad permanente de la granja (uso general), como a la prestación de servicios administrativos (usos compatibles), y actividades puntuales que se desarrollan en ella.

Dentro de los servicios administrativos, en usos compatibles, existe la actual Cafetería o Cantina, de una única planta sobre rasante (sin plantas bajo rasante) y con una superficie ocupada de 121,50 m² y superficie construida de 70,20 m².

Superficies por usos y totales actuales:

Planta	Dependencia	Superficie útil	Superficie Construida
Cafetería interior			
Planta baja	Oficina	10,81 m ²	
	Almacén	35,83 m ²	
	Office	11,77 m ²	
Total Cafetería interior		58,41 m²	67,50 m²
Zonas Exteriores			
	Barra	33,75 m ²	
Total Cafetería			101,25 m²
Superficie total construida sobre rasante			101,25 m²
Superficie total construida bajo rasante			0,00 m
Superficie construida total			101,25 m
Superficie ocupada			122,63 m

Nota: Las superficies útiles de las dependencias se encuentran relacionadas en los planos de superficies

La edificación se construye en torno al año 1989 según datos de la fototeca del visor IDE (Infraestructura de Datos Espaciales de Canarias) del Sistema de Información Territorial del Gobierno de Canarias, dentro de la Web de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial del Gobierno de Canarias. Sobre el año 1994 se reforma y ya en el año 2014 se deja con su forma actual. Previamente, en el año 1982, no existía edificación alguna.

Actualmente el edificio de la Cantina se encuentra en un estado precario con un espacio cerrado a modo de almacén con tres estancias independientes, una de ellas utilizada a modo de espacio sanitario para servir la comida de la barra exterior. Todo ello cerrado por bloques laterales y cubierta ligera superior. En el exterior existe una barra abierta con un uso ocasional y con unos servicios higiénicos no admisibles para servir comida y bebida. La cubierta es a base de madera.

Por la zona trasera (suroeste) no es posible el acceso debido a la situación de los boxes de ganado cabrío, por el lateral noroeste es posible el acceso y los espacios más interesantes a priori son el lateral sureste y el frontal noreste donde existe espacio libre y con árboles de gran porte que dotan de sombra al lugar.

El estado general del edificio es bastante pobre y sin ningún tipo de contexto con el entorno.

1.3.2. CONDICIONANTES DE PARTIDA

El contenido completo de detalles y especificaciones de todos los materiales, elementos, sistemas constructivos y equipos del presente proyecto es suficiente para obtener el visado colegial necesario, si fuese necesario, y para solicitar licencia en el ayuntamiento y resto de administraciones.

Nueva Construcción	si	Ampliación	no	Adecuación estructural	no
Cambio de uso característico	no	Modificación	no	Adecuación funcional	si
Sencillez técnica (una planta)	si	Reforma	si	Remodelación (residencial)	no
		Edificio protegido	no	Rehabilitación integral	no
				El grado de intervención incluye actuaciones en la estructura existente de la edificación (art. 17.1.a) LOE)	si

La clasificación de los edificios y sus zonas se atiende a lo dispuesto en el artículo 2 de la LOE, si bien, en determinados casos, en los Documentos Básicos de este CTE se podrán clasificar los edificios y sus dependencias de acuerdo con las características específicas de la actividad a la que vayan a dedicarse, con el fin de adecuar las exigencias básicas a los posibles riesgos asociados a dichas actividades. Cuando la actividad particular de un edificio o zona no se encuentre entre las clasificaciones previstas se adoptará, por analogía, una de las establecidas, o bien se realizará un estudio específico del riesgo asociado a esta actividad particular basándose en los factores y criterios de evaluación de riesgo siguientes:

- las actividades previstas que los usuarios realicen;
- las características de los usuarios;
- el número de personas que habitualmente los ocupan, visitan, usan o trabajan en ellos;
- la vulnerabilidad o la necesidad de una especial protección por motivos de edad, como niños o ancianos, por una discapacidad física, sensorial o psíquica u otras que puedan afectar su capacidad de tomar decisiones, salir del edificio sin ayuda de otros o tolerar situaciones adversas;
- la familiaridad con el edificio y sus medios de evacuación;
- el tiempo y periodo de uso habitual;
- las características de los contenidos previstos;
- el riesgo admisible en situaciones extraordinarias; y
- el nivel de protección del edificio.

El proyecto describe y define las obras de ejecución del mismo con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.

En particular, y con relación al CTE, el proyecto define las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de las normativas aplicables. Esta definición incluye, al menos antes del certificado final de las obras, la siguiente información:

- las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse.
- las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
- las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales de la intervención.
- las instrucciones de uso y mantenimiento de la intervención terminada, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación.

1.3.3. DATOS DE EMPLAZAMIENTO

El Proyecto de construcción polivalente en Recinto Ferial de la Granja del Cabildo de Gran Canaria en Arucas se sitúa en edificio existente, en el interior de la Granja Agrícola experimental que posee el Cabildo de Gran Canaria en el término municipal de Arucas.

Se trata de una zona prácticamente llana y con edificaciones de usos agrícolas y ganaderos en los alrededores, pero sin colindar con la del proyecto. El Recinto Ferial se trata de una parcela de gran extensión que se accede por la GC-02, en el desvío hacia el municipio de Arucas y a menos de 500 metros de la costa.

Referencia Catastral **NO CONSTA**

1.4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.4.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Programa de necesidades y obras a ejecutar

Se trata del desarrollo de un Proyecto de construcción polivalente en cafetería existente dentro del Recinto Ferial de la Granja del Cabildo de Gran Canaria en Arucas.

El edificio actual tiene dos espacios principales, uno trasero dedicado a almacén y cafetería interior, y otro cubierto, pero abierto dedicado a cafetería y barra de atención al público. Pese a que el uso de la nueva edificación es el mismo que el actual, cafetería, pero no asegurándose la estabilidad estructural de la construcción trasera, ni de la cubierta, ni tampoco se aseguran los estándares mínimos de calidad interior para la nueva propuesta, se procede a eliminar en su totalidad la construcción existente para ocupar la misma ubicación con la nueva construcción ya que esto mejorará el nuevo espacio y económicamente será más viable.

El uso principal que tiene actualmente la cafetería es esporádico, cada año tiene lugar la feria donde es necesario el espacio actual de barra e incluso se queda corto, cada 15 días está el mercadillo donde la barra es excesiva y el resto del tiempo está sin utilizar. Es necesaria una versatilidad de los espacios para que sirva tanto en casos de multitud de visitantes, como para menos gente y pequeños grupos de visitas junto con el uso de los actuales trabajadores de la granja.

La idea es el de un edificio moderno en el sentido estético, un aspecto exterior e interior más cálido y acogedor que el actual para conseguir que se pueda usar todo el año y no en ocasiones señaladas como la feria o mercadillos. Sumándole la practicidad del espacio para que no tenga espacios innecesarios, sobredimensionados o que se queden cortos. Dotar a cada división interior de unas medidas acordes con su uso y su cambio de rutina según las necesidades. Todo ello con unas comunicaciones y recorridos de los trabajadores de la cafetería lógicos y estudiados.

La unión de estas tres necesidades, versatilidad de espacios, aspecto moderno y practicidad del espacio, es lo que harán un edificio útil, atractivo y satisfactorio para todos.

El esquema general se articula de una zona trasera más privada donde se engloban los usos fijos de aseo privado y vestuario del personal, almacén trasero de la cafetería, la zona de cocina y el espacio de show cooking. Todas estas estancias estarían dentro de un área de forma rectangular de 9,00 metros de largo por 3,45 metros de ancho.

El resto del espacio cubierto cerrado sería libre para las diferentes actividades planeadas en un total de unos 72,26 metros cuadrados. Ya en el exterior existe una zona cubierta pero abierta.

Los usos variarán de tres modos fundamentales:

- Un primer uso sería el propio de cafetería con la cocina abierta, con espacios para los usuarios tanto en el interior como en el exterior con las barras corridas de las carpinterías y el show cooking cerrado. Para el uso habitual de la Granja y para mercadillos.

- Un segundo uso en el que todo el espacio interior sería de uso privado de camareros y cocineros, donde se abriría la cocina, el show cooking estaría cerrado y las carpinterías exteriores serían la barra propia de la cafetería ganando espacio de atención al cliente y espacio para trabajar. Esto sería fundamentalmente para la Feria anual.

- Y un tercer uso de show cooking o muestras de preparación de platos cocinados delante de los comensales. Para este uso, existe una barra móvil que, para el evento, se abre y se desplaza a una posición más central donde los cocineros y usuarios se encontrarían en torno a esta barra central. Al desplazarse esta barra central mediante carriles ocultos, en la zona trasera queda otro equipamiento con fregadero, neveras y almacenaje con el fin de colmatar este uso. En este caso la cocina permanecería cerrada y las carpinterías exteriores pueden estar abiertas o cerradas según las prioridades del uso.

- También es posible utilizar el espacio como pequeñas conferencias o presentaciones, e incluso para pequeñas reuniones de la Granja.

En cuanto a la superficie, se opta por tomar la superficie construida similar a la actual (pasando de los 101,25 m² a los 106,65 m² propuestos), pero incrementando la superficie ocupada mediante la gran cubierta que vuela por la parte delantera y en parte por la trasera creando espacios protegidos pero abiertos (hasta los 161,00 m² de los 122,63 m² originales).

El resumen de la obra a ejecutar tendrá los siguientes capítulos:

- 01 demoliciones
- 02 movimientos de tierras
- 03 cimentaciones
- 04 estructuras
- 05 fontanería y desagües
- 06 albañilería y cerramientos
- 07 pavimentos
- 08 alicatados y falsos techos
- 09 aparatos sanitarios y cocina
- 10 carpinterías
- 11 pinturas y acabados
- 12 exteriores y cubiertas
- 13 varios
- 14I obra civil ingeniería
- 15I instalaciones eléctricas
- 16I instalaciones de climatización
- 17I protección contra incendios
- 18I instalaciones telecomunicaciones
- 19 gestión de residuos
- 20 seguridad y salud

Siendo del primer capítulo al decimotercero de la parte de arquitectura exclusivamente, del decimocuarto al decimooctavo de la parte de ingeniería y los dos últimos, el decimonoveno y vigésimo, compartidos por la parte de arquitectura e ingeniería.

El objeto del proyecto técnico de ingeniería es la dotación de instalaciones a la nueva construcción que se proyecta, así como la actualización y reforma de las instalaciones eléctricas existentes adecuándolas al marco normativo actual y a las necesidades del titular de la instalación, además de la adecuación de la climatización, ventilación, extracción, estudio de Protección Contra Incendios y sistema de Telecomunicaciones.

Se ha proyectado una nueva instalación climatización, ventilación y extracción para satisfacer las necesidades en función del uso de cada zona, acorde a la legislación vigente. La instalación proyectada

consiste en un sistema de ventilación y extracción generalizada, así como extracciones localizadas para la cocina, show cooking, almacén y aseo, siendo esta la solución técnica-económica más ventajosa.

Uso característico y otros usos previstos

El uso característico para la edificación es el uso compatible de Restauración y Ocio.

El uso característico propuesto para la edificación según el CTE-SI es el de Pública Concurrencia.

Siendo en ambos casos el mismo uso que el edificio original.

Relación con el entorno

Se trata de una intervención que mejora considerablemente la edificación actual y se integra en el entorno existente con unos ventanales amplios para poder contemplar el exterior. Con lo que el proyecto va a conllevar una mejora sustancial del entorno, siendo lo más respetuosos con el sitio en el que se encuentra.

1.4.2. MARCO LEGAL APLICABLE

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A) 1. del decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes sobre construcción.

Es de aplicación la normativa del Plan General de Ordenación de Arucas de junio de 2014, según la subsanación de consideraciones del PGO aprobado definitivamente y de forma parcial, según la COTMAC del 20 de diciembre de 2013.

Así mismo será de aplicación todo lo establecido en las Normas Generales, Normas Pormenorizadas, anexos gráficos aclaratorios y planimetría correspondiente al municipio, así como en todas las Normas, Decretos y Reglamentos de Obligado Cumplimiento referidos a las obras de esta naturaleza.

Marco Normativo

- R.D.L. 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Ley 6/2009, 6 de mayo, de medidas urgentes en materia de ordenación territorial para la dinamización sectorial y la ordenación del turismo.
- Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias
- Normativa Sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.
- R.D. 314/2006, de 17 de marzo y R.D. 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Planeamiento de aplicación

Ordenación de los Recursos Naturales y del Territorio

Instrumentos de ordenación general de recursos naturales y del territorio: -

Instrumentos de ordenación de los Espacios Naturales Protegidos: -

Instrumentos de Ordenación Territorial: PIO

Ordenación urbanística: PGO Vigente

Categorización, Clasificación y Régimen del Suelo

Clasificación del Suelo: Suelo Rústico

Categoría: Suelo Rústico de Protección de Infraestructura y Equipamientos-Sistemas Generales y Equipamientos (SRPIES)

Uso Característico: Restauración y Ocio

Normativa Básica y Sectorial de aplicación: No es de aplicación

Aplicación art. 166 TRLOTENC'00 (actos sujetos a licencia): Obras de Construcción o Edificación

Cumplimiento de otras Normativas

Estatales:

EHE-08	Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural.
NCSE '02	Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación.
TELECOMUNICACIONES	Real Decreto - Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación. No es de aplicación.
REBT	Real Decreto 842/ 2002 de 2 de agosto, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Desarrollado en proyecto anejo.
RITE	Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. Desarrollado en proyecto anejo.
EFICIENCIA ENERGÉTICA	Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
SEGURIDAD Y SALUD	Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. Se incluye estudio de seguridad y salud.
GESTIÓN DE RESIDUOS	Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Se incluye estudio de gestión de residuos.
ACCESIBILIDAD	Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

Autonómicas:

Habitabilidad	Decreto 117/2006 de 1 de agosto, por el que se regulan las condiciones de habitabilidad de las viviendas y el procedimiento para la obtención de la cédula de habitabilidad. No es de aplicación.
Accesibilidad	Decreto 227/1997, de 18 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 8/1995, de 6 de abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación.

Normas de disciplina urbanística:

Ordenanzas municipales: Se cumple el Plan General de Ordenación de Arucas y con cualquier otra ordenanza que sea de aplicación para este tipo de proyecto.

1.4.3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

Adecuación a la Normativa Urbanística de aplicación

En Plan General de Ordenación de Arucas, el suelo viene definido como SRPIES_SGDC_03. Esto es, *Suelo Rústico De Protección De Infraestructuras y Equipamientos, Sistema General Docente* donde se establecen, en su ordenación pormenorizada, una serie de parámetros generales relativos a usos, ocupación del suelo, y superficie construida.

Dentro del Volumen 4 del PGO de Arucas, Plano Operativo; en el Tomo I. Normativa de la Ordenación Pormenorizada; Título VII. Normas de Uso y Edificación en el Suelo Rústico; Capítulo IV. Determinaciones de Ordenación Urbanística en las Categorías de Suelo Rústico; Artículo 215. Régimen de usos desarrollables en Suelo Rústico de Protección de Infraestructuras y Equipamientos - Sistemas Generales y Equipamientos (SRPIES):

1. Uso permitido, compatible o prohibido.

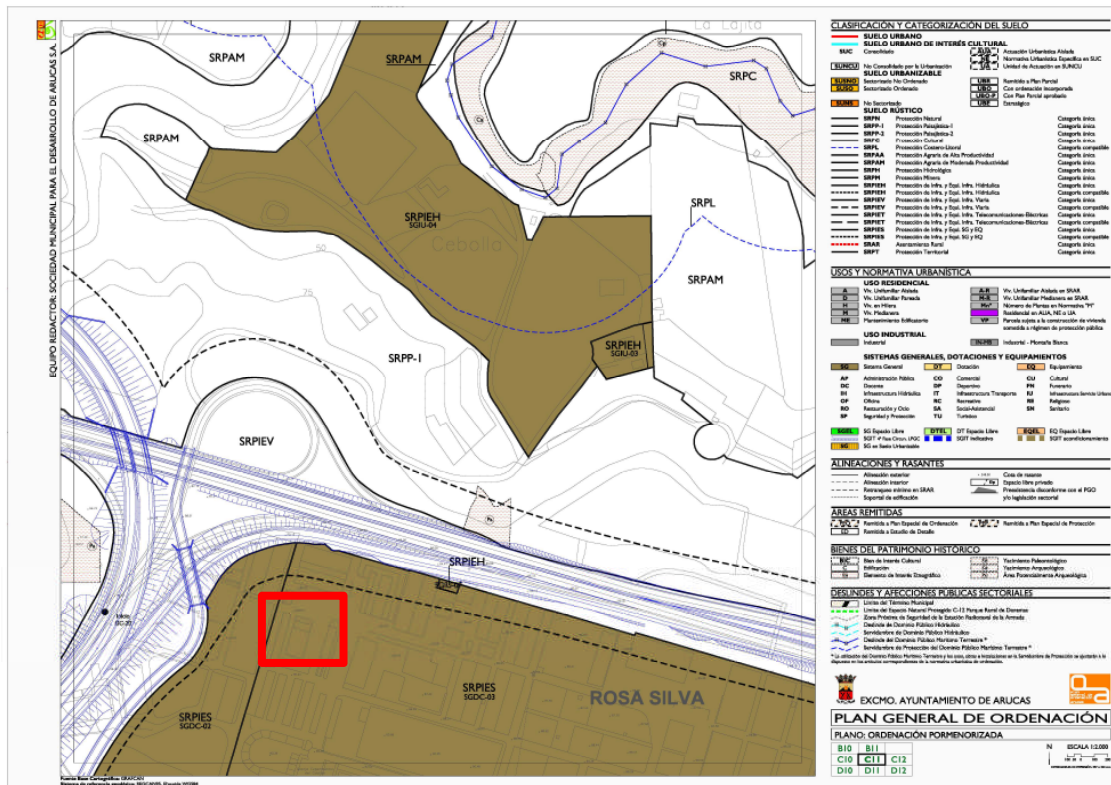
a) La categoría de Suelo Rústico de Protección de Infraestructura y Equipamiento – Sistema General y Equipamiento, es coincidente con la delimitación de los sistemas generales o equipamientos en suelo rústico, quedando por tanto regulados en la correspondiente ficha del sistema general o equipamiento específico los usos permitidos, compatibles y prohibidos para dichos suelos.

b) Con carácter transitorio, y en tanto en cuanto no se desarrolle el uso y la actividad característica que haya justificado se categoría, en la misma se podrá desarrollar el uso agropecuario, sirviéndose para ello del régimen jurídico del Suelo Rústico de Protección Agraria establecido en la presente Normativa.

c) Asimismo, en aquellos suelos coincidentes con la calificación de un sistema general, y hasta tanto no se ejecute dicho sistema general, se permitirán los usos y actividades, con sus correspondientes construcciones e instalaciones, de carácter provisional y realizadas con materiales fácilmente desmontables.

d) Se consideran usos compatibles las Infraestructuras de Telecomunicaciones según las determinaciones establecidas en el Título X de la presente Normativa de la Ordenación Pormenorizada.

Teniendo en las Fichas de Ordenación Urbanística del Tomo VIII, los Sistemas Generales (SG). Y la zona donde viene referida en los planos de ordenación pormenorizada, dentro del Tomo II, en el plano C11, que se adjunta a continuación:



De estas fichas y planos se obtiene que la superficie total del espacio de la Granja es de 106.184,00 m² con una superficie máxima edificable de 7.500,00 m² y una ocupación del 5% de la superficie total resultando 5.309,20 m².

La suma de la superficie actual es de 3.477,40 m² y la superficie ocupada 4.608,60 m². Con lo que el pequeño incremento de superficie construida y de ocupación es viable.

Dentro del Volumen 4 del PGO de Arucas, Plano Operativo; en el Tomo I. Normativa de la Ordenación Pormenorizada; Título IV. Usos del Suelo, Clases y Condiciones; Capítulo I. Determinaciones Generales de los Usos; Artículo 114. Esquema de clasificación de usos globales y pormenorizados:

El esquema de usos globales y pormenorizados que se establecen en el presente Plan General es el siguiente:

USOS GLOBALES	USOS PORMENORIZADOS	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	
Ambiental (AM)	Conservación			
	Científico-Educación Ambiental			
	Cultural			
Rural (RU)	Agrícola			
	Ganadero			
	Forestal			
	Minero			
	Pesquero	P. Orilla, P. Submarina y Acuicultura Terrestre		
Industrial (IN)	Industria	Industria Artesanal		
		Industria General		
		Industria Especial		
	Almacén y Comercio Mayorista	Pequeño Almacén		
		Almacén en General		
		Almacén Especial		
		Depósito al aire libre		
	Taller	Taller del Automóvil (Tipos I y II)		
		Taller Reparación (Tipos I y II)		
		Taller Artesanal		
	Residencial (RE)	Vivienda	Unifamiliar	
Colectiva				
Protegida				
Libre				
Residencia Comunitaria				
Sistema General (SG) Dotación (DT) Equipamiento (EQ)	Servicio Público o Comunitario	Administración Pública (AP)		
		Cultural (CU)		
		Deportivo (DP)		
		Docente (DC)		
		Espacio Libre (EL)		
		Funerario (FN)		
		Infraestructura Hidráulica (IH)		
		Infraestructura de Servicio Urbano (IU)		
		Infraestructura de Transporte (IT)		
		Recreativo (RC)		
		Religioso (RE)		
		Seguridad y Protección (SP)		
		Sanitario (SN)		
		Social-Asistencial (SA)		
	Terciario	Comercial (CO)	Pequeño Comercio	
			Local Comercial	
			Gran Establecimiento Comercial	
		Oficina (OF)	Centro Comercial (I y II)	
			Despacho Profesional	
			Local Oficina	
Restauración y Ocio (RO)	Agrupación de Oficinas			
	Restaurantes (I y II)			
	Bares-Cafeterías (I y II)			
	Salas de Reunión (I y II)			
		Salas de Espectáculos (I y II)		

Dentro del Volumen 4 del PGO de Arucas, Plano Operativo; en el Tomo I. Normativa de la Ordenación Pormenorizada; Título IV. Usos del Suelo, Clases y Condiciones; Capítulo VII. Condiciones del Uso Terciario; Artículo 129. Condiciones particulares para el uso Restauración y Ocio:

1. Los recintos y locales que hayan de destinarse al uso Restauración y Ocio cumplirán los requisitos y condiciones; del Real Decreto 2816/1982, de 29 de agosto, Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas; Ley 7/2011, de 5 de abril, de Actividades Clasificadas y Espectáculos Públicos y Otras Medidas Administrativas Complementarias; y demás normativas sectoriales que le afecten, o aquellas que las sustituyan.

2. La subcategoría de Bares, Cafeterías y Restaurantes cumplirán además el Decreto 90/2010, de 22 de julio, por el que se regula la actividad turística de restauración y los establecimientos donde se desarrolla, o aquel que lo sustituya.

3. Para todas las actividades comprendidas en cualquiera de las subcategorías del uso Restauración y Ocio incluidas dentro del Tipo II, aforo superior a trescientas (300) personas, será preceptiva previamente la elaboración de un Estudio de incidencia ambiental.

4. Los locales de uso Restauración y Ocio en edificios con uso Residencial, se situarán por debajo de la planta de vivienda con total independencia de éstas, y los accesos y salidas de dichos locales se harán sin utilizar para ello escaleras, ascensores o portales de acceso a las viviendas.

5. Se dotará de una (1) plaza de aparcamiento por cada cincuenta (50) metros cuadrados de superficie edificada de local.

6. Los establecimientos dedicados al uso Restauración y Ocio deberán disponer de cuartos de aseos para uso público, que no comunicarán directamente con el resto del local, sino a través de un vestíbulo o espacio intermedio y serán independientes para uno y otro sexo, debiendo establecer en cada aseo como mínimo un inodoro y un lavabo por cada cincuenta (50) personas o fracción, definidas según el aforo del mismo, excepto en Salas de Reunión y Salas de Espectáculos, donde se exigirá un mínimo de un inodoro y un lavabo por cada cien (100) personas o fracción. Las dimensiones de los locales deberán permitir la utilización de estas instalaciones sin dificultades o molestias, serán de fácil acceso, adecuados a su uso, y de características constructivas que faciliten su limpieza.

7. La altura libre mínima en planta baja y en plantas bajo rasante será de tres metros y cuarenta centímetros (3,40 m). En el resto de las plantas será al menos de tres metros (3,00 m).

La altura libre de todo tipo de elementos será en todas las plantas como mínimo de dos metros y ochenta centímetros (2,80 m).

En zonas de aseos, vestuarios y oficinas se permitirán alturas libres mínimas de dos metros y cincuenta centímetros (2,50 m).

8. La iluminación y ventilación de los locales destinados al uso Restauración y Ocio podrá ser natural o artificial. En caso de que sea natural podrá ser a fachada o a patio interior con una superficie mínima de nueve (9) metros cuadrados en el que se pueda inscribir un círculo de tres (3) metros de diámetro. Los huecos de luz y ventilación deberán tener una superficie total no inferior a un doceavo (1/12) de la que tenga la planta del local, y no distar más de diez (10) metros de cualquier punto del local, debiendo cumplir en todo caso las condiciones ambientales y de iluminación en los lugares de trabajo establecidas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, o norma que lo sustituya.

En caso de que sea necesario luz o ventilación artificial, se exigirá la presentación de los proyectos detallados de las instalaciones de iluminación y acondicionamiento de aire.

9. Los establecimientos que se establezcan en semisótano deberán tener entrada directa por la vía pública si son independientes de la actividad de planta baja, y el desnivel se salvará mediante una escalera con una meseta de un (1) metro de longitud mínima a nivel del batiente de la puerta de entrada, superando en cualquier caso en cincuenta (50) centímetros la anchura de la hoja de la puerta. Deberán cumplir la normativa sectorial que les sea de aplicación y, en todo caso, aquellas referidas a las condiciones de seguridad, incendios, evacuación y uso del local.

10. No se permitirá el uso en sótano de las actividades de la categoría Restauración y Ocio; salvo aquellas existentes antes de la aprobación del presente Plan General y que cuenten con todos los permisos y licencias administrativas correspondientes, y aquellas que se permitan expresamente en las fichas de ordenación urbanística correspondientes.

Y dentro del Volumen 4 del PGO de Arucas, Plano Operativo; en el Tomo I. Normativa de la Ordenación Pormenorizada; Disposiciones Transitorias. Transitoria tercera:

ESTABLECIMIENTOS DE BARES, CAFETERÍAS Y RESTAURANTES EXISTENTES.

1. Los establecimientos autorizados o que hubieran comunicado e iniciado alguna actividad de Restauración y Ocio, de las incluidas en las subcategorías de Bares-Cafeterías y Restaurantes, antes de la entrada en vigor del presente Plan General, estarán exentos del cumplimiento de las condiciones establecidas en el artículo 128 de la Normativa de la Ordenación Pormenorizada en cuanto al número de aseos y la independencia de éstos para cada sexo. Dicha excepcionalidad viene recogida en la Disposición Transitoria Única del Decreto 90/2010, del 22 de julio, por el que se regula la Actividad Turística de Restauración y los Establecimientos donde se desarrolla, con independencia del deber de adaptarse al resto de determinaciones del citado Decreto 90/2010, en las condiciones y forma establecidas por el mismo.

Con lo que se cumple con dicha normativa de referencia para el proyecto

Cumplimiento del CTE

Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del Código Técnico de la Edificación. Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

Requisitos básicos relativos a la funcionalidad:

1. Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
La edificación ha sido proyectada de manera que la disposición y dimensiones de sus espacios, y la dotación de instalaciones, facilitan la adecuada realización de las funciones previstas en las mismas.
2. Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
La edificación cumple con todos los requisitos exigidos en función de sus características en cuanto a accesibilidad.
3. Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.
El edificio ha sido proyectado de manera que se cumple todos los requisitos establecidos en la normativa vigente, tanto en el Real Decreto Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación, así como en el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo; y la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones.
4. Facilitación para el acceso de los servicios postales, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica.
La edificación tiene buzón postal de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Requisitos básicos relativos a la seguridad:

1. Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

- La edificación se ha proyectado para que cumpla todos los requisitos necesarios que no produzcan daños, ni en la propia edificación ni en alguna de sus partes, que tengan su origen en la cimentación, soportes, vigas, forjados, muros de carga o cualquier otro elemento estructural, ni afecten a éstos, garantizándose así la resistencia mecánica y la estabilidad de la edificación.
2. Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
El edificio objeto del presente proyecto garantiza la limitación del riesgo de propagación de un incendio en su interior y las características y situación del proyecto garantizan que quede limitado el riesgo de propagación exterior de un incendio, tanto en el mismo edificio como a otros. Dispone de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonar el mismo o alcanzar un lugar seguro.
La edificación dispone de aquellos equipos e instalaciones exigidos en función de su uso y condición para hacer posible la detección, el control y la extinción de un incendio.
Tanto el edificio como su entorno cumplen con las condiciones que les son exigidas para facilitar la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.
La estructura portante ha sido proyectada para que mantenga la resistencia al fuego exigida durante el tiempo necesario para que puedan llevarse a cabo las exigencias básicas anteriores.
 3. Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se proyectarán de tal manera que puedan ser usado para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

Requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

1. Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
La edificación cumple las condiciones para que en ella existan unas condiciones de salubridad y estanqueidad adecuadas en sus ambientes interiores, y para que éstas no deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una buena gestión de los residuos.
La edificación proyectada dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.
El edificio dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en el de forma acorde con el sistema público de recogida.
La edificación dispone de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.
Así mismo, la edificación dispone de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.
La edificación dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.
2. Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades

Las características de la edificación garantizan que la salud de los usuarios de la misma no esté en peligro a causa del ruido percibido, y puedan realizar así satisfactoriamente sus actividades en las mismas.

Todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, fachadas) y horizontales (cubiertas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

3. Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

La edificación proyectada dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la zona de Tejeda, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno.

Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensación, superficiales e intersticiales, que puedan perjudicar las características de la envolvente.

Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

La edificación proyectada dispone de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

4. Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio.

La edificación objeto del presente proyecto cumple asimismo los requisitos establecidos en todas las normativas de obligado cumplimiento que le son de aplicación, según la relación expresada en apartados anteriores.

1.4.4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA GEOMETRÍA

Los edificios donde se localiza la intervención del presente proyecto son de forma variable, con unas dimensiones y geometría del espacio recogidas en el conjunto de planos que describen el proyecto.

Superficies por usos y totales:

Planta	Dependencia	Superficie útil	Superficie Construida
Cafetería interior			
Planta baja	Almacén	3,59 m ²	
	Aseo-Vestuario	3,55 m ²	
	Cocina	13,73 m ²	
	Show Cooking cerrado	5,46 m ²	
	Espacio multiuso	72,26 m ²	
Total Cafetería interior		98,59 m²	106,65 m²
Zonas Exteriores			
	Zona abierta cubierta	54,35 m ²	
Total Cafetería			106,65 m²
Superficie total construida sobre rasante			106,65 m²
Superficie total construida bajo rasante			0,00 m
Superficie construida total			106,65 m
Superficie ocupada			161,00 m

Nota: Las superficies útiles de las dependencias se encuentran relacionadas en los planos de superficies

1.4.5. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO

Se entiende como tales, todos aquellos parámetros que nos condicionan la elección de los sistemas concretos del edificio. Estos parámetros pueden venir determinados por las condiciones del terreno, de las parcelas colindantes, por los requerimientos del programa funcional, etc.

A. SISTEMA ESTRUCTURAL:

Cimentación:

Subsistema	E₁	La cimentación proyectada responde a los esfuerzos sometidos por la estructura y uso del edificio, así como las características resistentes del terreno según los datos del estudio geotécnico, no existiendo indicios de nivel freático a la profundidad estimada de la cimentación.
Materiales		Hormigón armado Acero B-500
Geometría		Zapatas aisladas. Zapatas aisladas de hormigón armado arriostradas entre sí en ambas direcciones mediante vigas de atado y vigas centradoras de hormigón armado.
Parámetros		Salubridad: Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior del edificio como consecuencia del agua procedente del terreno disponiendo medios que impidan su penetración, o en su caso, permitan su evacuación sin producción de daños, para ello se han adoptado por las soluciones constructivas indicadas en el documento básico HS sección 1 , protección frente a la humedad. Seguridad Estructural: Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos SE, SE-AE, SE-C del CTE , a la instrucción de hormigón estructural EHE-08 y a la Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación NCSE-02 .

Estructura portante:

Subsistema	E₂	Elementos estructurales que conforman los pórticos del edificio
Materiales		Hormigón armado Acero B-500
Geometría		Pórticos formados por pilares de base cuadrada o rectangular y losas o vigas planas o de cuelgue, según crujía. El sistema estructural se compone de pórticos de hormigón armado constituidos por muros y pilares de sección cuadrada y por losas o vigas planas o de canto en función de las luces a salvar

Parámetros	<p>Seguridad Estructural: En relación a su capacidad portante, la resistencia estructural de todos los elementos, secciones, puntos y uniones, y la estabilidad global del edificio y de todas sus partes; y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.</p> <p>Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos SE, SE-AE, SE-C del CTE, a la instrucción de hormigón estructural EHE-08 y a la Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación NCSE-02.</p>
------------	--

Estructura horizontal:

Subsistema	E₃	Forjados que completan el sistema estructural
Materiales		Hormigón armado Acero B-500
Geometría		Losas de hormigón armado con canto 25 cm.
Parámetros		<p>Seguridad Estructural: La resistencia mecánica y la estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva y las posibilidades de mercado. Los usos previstos del edificio quedan definidos en el apartado dedicado al programa de necesidades de la presente memoria descriptiva y tomando en consideración las acciones del documento básico SE-AE.</p> <p>Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos SE, SE-AE, SE-C del CTE, a la instrucción de hormigón estructural EHE-08 y a la Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación NCSE-02.</p>

Los datos de cálculo y justificación están recogidos y desarrollados en la separata de Seguridad Estructural.

B. SISTEMA ENVOLVENTE:

Conforme al "Apéndice A: Terminología", del DB-HE se establecen las siguientes definiciones:

- Envolvente edificatoria: Se compone de todos los *cerramientos* del edificio.
- Envolvente térmica: Se compone de los *cerramientos* del edificio que separan los recintos *habitables* del ambiente exterior y las *particiones interiores* que separan los *recintos habitables* de los *no habitables* que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

Espacios habitables	Uso residencial y administrativo (unidades de uso calefactadas)
	Uso comercial (lavandería y local)
	Uso aparcamiento (zonas comunes calefactadas de acceso al interior del edificio)
Espacios NO habitables	Uso residencial (zonas comunes no calefactadas y cuartos de servicio interiores en viviendas)
	Uso administrativo (zonas comunes no calefactadas)
	Uso aparcamiento (garajes, trasteros, cámaras técnicas y sus zonas comunes)

Descripción del sistema envolvente del proyecto:

Cerramiento	Subsistema		Orientación
Fachadas	M ₁	Muro en contacto con el aire	Muros de espacios habitables excepto la superficie que comunica con los espacios no habitables.
	M ₂	Muro en contacto con espacios no habitables	Muros que separan los espacios habitables de los no habitables.
	H	Huecos	Puertas y ventanas en contacto con el exterior de cada fachada excepto, en los espacios no habitables
Cubiertas	C ₁	En contacto con el aire	Superficie opaca de la cubierta.
	C ₂	En contacto con un espacio no habitable	Superficie en contacto espacios no habitables.
Suelos	S ₁	Apoyados sobre el terreno	Superficie opaca apoyada sobre el terreno en una posición con respecto a la rasante, superficial o a una cota inferior a 0,50 cm.
	S ₂	En contacto con espacios no habitables	Superficie opaca que separa espacios habitables con el garaje.
	S ₃	En contacto con el aire exterior	Superficie opaca de espacios habitables en contacto con la intemperie.
Contacto con el terreno	T ₁	Muros en contacto con el terreno	Muros bajo rasante con una mejora térmica en caso de limitar espacios habitables.
	T ₂	Cubiertas enterradas	-
	T ₃	Suelos a una profundidad mayor de 0,50 metros	Superficie opaca apoyada sobre el terreno a una cota superior a 0,50 cm.
Medianerías	M _D	Cerramientos de medianería	Se considera como fachadas sin acabado exterior.

Muros en contacto con el aire (Fachada):

Subsistema	M ₁	Cerramientos de fachadas multicapa , de materiales constructivos de alta densidad, con algún material aislante térmico comercial incorporado y de una mejora del aislamiento acústico.		
		Tipos utilizado en el proyecto		M _{1A} - -
Parámetros		<p>Seguridad Estructural: El peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se han considerado al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc. Se han considerado como cargas lineales sobre la estructura. A efectos de la acción del viento se considerará en coeficiente de exposición según la ubicación y características de edificio.</p> <p>Seguridad en caso de Incendio: Se ha considerado la distancia entre huecos de los distintos sectores de incendios del edificio proyectado, así como la presencia de edificaciones colindantes. Los parámetros adoptados suponen la adopción de las soluciones concretas que se reflejan en los planos de plantas, fachadas y secciones que componen el proyecto.</p> <p>En cuanto a la accesibilidad por la fachada, se ha tenido en cuenta los parámetros dimensionales (ancho mínimo, altura libre o gálbo, y la capacidad portante del vial de aproximación). La fachada se ha proyectado teniendo en cuenta los parámetros necesarios para facilitar el acceso a cada una de las plantas de la edificación proyectada y las exigencias del documento básico SI, para facilitar el acceso a cada una de las plantas (altura de alfeizar, dimensiones horizontales y verticales, ausencia de elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio), del personal del servicio de extinción de incendios.</p>		

Seguridad de utilización: La fachada no cuenta con elementos fijos que sobresalgan de la misma que estén situados a una altura sobre zonas de circulación que incumpla las limitaciones definidas en el documento básico **SUA**.

Salubridad: La zona pluviométrica en la que se ubicará edificio, así como su grado de exposición al viento. Para resolver las soluciones constructivas se tendrá en cuenta las características del revestimiento exterior previsto y del grado de impermeabilidad exigido en el documento básico **HS**.

Protección frente al ruido: Se han considerado los valores mínimos que deben cumplir estos cerramientos considerando si pertenece a un recinto protegido o habitable.

Ahorro de energía: Las fachadas de la edificación proyectada, agrupado en sus seis orientaciones, poseen unas características tales que limita adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad donde se ubica, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno. Considerando la zona climática según el apéndice **D**, para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta la transmitancia máxima definida en las tablas del documento básico **HE** sección **1º**, obtenida de la transmitancia media de los muros de cada fachada teniendo en cuenta la orientación, incluyendo en el promedio los puentes térmicos integrados en la fachada tales como contorno de huecos pilares en fachada y de cajas de persianas, la transmitancia media de huecos de fachadas para cada orientación además del factor solar modificado medio.

Los cerramientos de fachadas se han diseñado para reducir el riesgo de aparición de humedades de condensación superficial e intersticial que puedan perjudicar sus características, evitando la formación de mohos en su superficie interior, que no se produzca una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil.

Muro en contacto con espacios no habitables:

Subsistema	M₂	No constan			
		Tipos utilizado en el proyecto			
		-	-	-	-

Huecos (vidrios u marcos):

Subsistema	H	Son las partes modificables de la envoltura que permite el control ambiental del edificio, regulando los intercambios de energía y aire entre el interior y el exterior, con el objetivo de mantener las condiciones ambientales del interior dentro de unos márgenes de comodidad frente a las condiciones climáticas.			
		Tipos utilizado en el proyecto			
		H_A	-	-	-

Parámetros

Seguridad Estructural: Según el mapa de isotacas según mapa de la figura D.1 del documento básico SE-AE, anejo D, a Canarias le corresponde la zona C, con valor básico de la velocidad del viento $V_b = 29$ m/s, con una presión básica del viento $Q_b = 525,60$ Pa.

Considerando que la edificación proyectada está en una zona urbana, y en base a la situación de la fachada (expuesta o lateral) y de la altura H de la

ventana con respecto al nivel del suelo, se obtiene la siguiente clasificación de resistencia al viento de la ventana según la norma **UNE-EN-12210**.

El nivel de flecha frontal relativa depende del tipo de acristalamiento elegido. La flecha frontal relativa en la carpintería no debe exceder de 1/300 para doble acristalamiento.

Dado que nuestra carpintería se acristalará con doble acristalamiento la flecha frontal relativa debe ser menor o igual a **1/300**, obteniéndose una clasificación final de resistencia al viento de la ventana según la norma **UNE EN 12210 de Clase 4**.

Debido a la situación geográfica del edificio, a los huecos y lucernario del edificio proyectado, no le es de aplicación las cargas de nieve.

Seguridad en caso de Incendio: Se ha considerado los mismos parámetros que la fachada al formar parte de ella.

Seguridad de utilización: El diseño de las barreras de protección de los huecos de la fachada se ha considerado el desnivel existente entre la cota del pavimento acabado en el interior de cada planta con respecto a la rasante de la calle. También se garantiza la limpieza de los acristalamientos exteriores según lo indicado en el documento básico.

Salubridad: Para la adopción del sistema correspondiente a los huecos de las fachadas, se ha tenido en cuenta especialmente la zona pluviométrica en la que se ubicará el edificio, así como su grado de exposición al viento. Para resolver las soluciones constructivas se tendrá en cuenta el grado de estanqueidad al agua de las carpinterías, así como las condiciones de punto singular de encuentro de la fachada con la carpintería, exigido en el documento básico **HS sección 1º**.

Según el mapa de zona pluviométrica de promedios que figuran en el **CTE**, a Canarias le corresponden las zonas **III** y **IV**.

Considerando que las fachadas del proyecto que nos ocupa y la resistencia al viento clase **4**, la clasificación necesaria de estanqueidad al agua es la **Clase 7A**.

La clasificación necesaria se ha realizado de acuerdo con la norma **UNE EN 12208**.

Se dispondrán aireadores que permitan la calidad interior de las unidades de uso que exige el documento básico.

Protección frente al ruido: Se ha elegido la carpintería con una permeabilidad al aire, según la norma **UNE EN 12207**, de clase **2 o superior**, con doble acristalamiento.

Se han considerado los valores mínimos que deben cumplir los huecos de la fachada, los aireadores y las cajas de persiana, en función de los valores límite de aislamiento acústico entre un recinto protegido y/o habitable y el exterior indicados en la normativa vigente.

La fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos (puertas y ventanas) y lucernarios, así como la fijación de las cajas de persiana, debe realizarse de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad del aire.

Ahorro de energía: La permeabilidad al aire de las carpinterías, de los huecos y lucernario de los cerramientos que limitan los espacios habitables del edificio con el ambiente exterior se determina en función del clima de la

localidad en la que se ubican, según la zonificación climática establecida en el documento básico **HE**.

Se considerarán aceptables los huecos y lucernario clasificados según la norma **UNE EN 12207** para las distintas zonas climáticas.

Zonas climáticas A y B.....Clase 1, **Clase 2**, Clase 3, Clase 4

Zonas climáticas C, D y E.....**Clase 2**, Clase 3, Clase 4

La permeabilidad al aire de la ventana es **Clase 2 o superior**, clase que cumple con cualquier zona climática.

Diseño y otros: Con carácter general los alfeizares de los huecos de ventana se reforzarán con una correa de hormigón de canto mínimo de 8 cm, empotradas en las jambas un mínimo de 20 cm.

Las ventanas exteriores cuentan con un sistema de oscurecimiento de igual color que la carpintería.

Se comprobará y verificará que cumplan con las especificaciones dadas tanto en la memoria de Cumplimiento de Aislamiento Acústico, así como Térmico y en cualquier caso con las dadas por las Normas Tecnológicas **NTE-FLC** para carpintería de aleaciones ligeras en muros de cerramiento.

Cubiertas (en contacto con el aire):

Subsistema	C ₁	La cubierta ha de garantizar la estanqueidad al agua, a la nieve y al viento, aislar térmicamente, posibilitar la atenuación acústica de ruidos aéreos o de impacto, estabilidad ante las acciones estáticas y dinámicas, seguridad ante la propagación de incendios y asegurar la durabilidad y compatibilidad de sus materiales.		
		Tipos utilizado en el proyecto		C _{1A} - -
Parámetros		<p>Seguridad Estructural: Se ha considerado el peso propio de los diferentes elementos que conforman la cubierta, el peso y ubicación de elementos tales como subestructura portante de paneles de captación solar, depósitos, etc. Así como de los elementos estructurales horizontales sobre lo que se sustentan.</p> <p>Se prepararán esperas que sirvan de anclaje a la estructura de las placas solares para evitar daños de los materiales empleados.</p> <p>Seguridad en caso de Incendio: Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, se ha tenido en consideración los parámetros técnicos establecidos en el documento básico SI.</p> <p>Las condiciones de los materiales limitan el riesgo de propagación exterior superficial de un incendio sobre la cubierta.</p> <p>Seguridad de utilización: Permite que sea accesible al menos para su uso y mantenimiento.</p> <p>Salubridad: La cubierta del edificio proyectado se ha diseñado para limitar el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua procedente de precipitaciones en el interior del edificio, disponiendo para ello, de medios que impiden su penetración y que permiten su evacuación sin producción de daños materiales. Se garantiza la impermeabilización de la cubierta según las condiciones constructivas y singulares establecidas en el documento básico HS.</p>		

Protección frente al ruido: Se han considerado los valores mínimos que debe cumplir la cubierta en función de los valores límite de aislamiento acústico entre un recinto protegido y/o habitable y el exterior indicados en la normativa vigente.

Ahorro de energía: Posee unas características tales que limita adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad donde se ubica, del uso de la edificación proyectada y del régimen de verano y de invierno.

En la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta la transmitancia máxima definida en las tablas del documento básico **HE**.

La cubierta se ha diseñado para reducir el riesgo de aparición de humedades de condensación superficial e intersticial que puedan perjudicar sus características evitando la formación de mohos en su superficie interior, que no se produzca una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil.

En la cubierta se ha previsto la disposición de placas solares para la contribución solar mínima de agua caliente.

Diseño y otros: Las soluciones adoptadas figuran recogidas en los planos que componen la documentación gráfica del proyecto.

Cubierta (en contacto con espacios no habitables):

Subsistema	C ₂	No constan		
		Tipos utilizado en el proyecto	-	-

Suelos apoyados sobre el terreno:

Subsistema	S ₁	Las soleras estarán protegidas o ventiladas para evitar condensaciones de vapor de agua procedentes del terreno, y el contacto de los cerramientos con la cimentación deberá ser tratado para impedir las humedades por capilaridad .		
		Tipos utilizado en el proyecto	S _{1A}	-

Parámetros

Seguridad Estructural: Se ha considerado las bases del subsistema estructural [A₃] y los empujes a los que está expuesto.

Seguridad en caso de Incendio: En la solución constructiva se ha previsto que la resistencia al fuego de los materiales que delimitan el local alcance al menos los valores fijados en el documento básico **SI**.

Seguridad de utilización: Para el diseño de la solera y losa se considera los aspectos de los documentos básicos **SI** y **SUA**. Se ha diseñado para limitar el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua procedente del terreno o de las escorrentías en el interior del edificio, disponiendo para ello de medios que impidan su penetración y que permiten su evacuación sin producción de daños. Se garantiza la impermeabilización según los parámetros establecidos en el documento básico **HS**.

Protección frente al ruido: No afecta aparentemente en el diseño del subsistema.

Ahorro de energía: Se ha tenido en cuenta la transmitancia térmica que se obtiene en función de la profundidad de la solera o losa respecto el nivel del terreno, de su resistencia térmica y la longitud característica.

Considerando la zona climática según el apéndice **D**, y las características del cerramiento se alcanzará los índices establecidos en el documento básico **HE**.

Diseño y otros: Las soluciones adoptadas figuran recogidas en los planos que componen la documentación gráfica del proyecto.

Suelos interiores en contacto con espacios no habitables en contacto con el ambiente exterior:

Subsistema	S₂	No constan		
		Tipos utilizado en el proyecto	-	-

Suelos en contacto con el exterior (cuerpos volados en contacto con la intemperie):

Subsistema	S₃	No constan		
		Tipos utilizado en el proyecto	-	-

Muros en contacto con el terreno:

Subsistema	T₁	No constan		
		Tipos utilizado en el proyecto	-	-

Suelos apoyados sobre el terreno (profundidad mayor de 0,50 metros):

Subsistema	T₃	No constan		
		Tipos utilizado en el proyecto	-	-

Medianerías:

Subsistema	M_D	No constan		
		Tipos utilizado en el proyecto	-	-

C. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN:

Recintos protegidos	Uso residencial (habitaciones y estancias)
	Uso administrativo (oficinas, despachos y salas de reunión)
	Uso docente (aulas, salas de conferencia, bibliotecas y despachos)
	Uso sanitario (quirófanos, habitaciones y salas de espera)
Recintos habitables	Uso residencial (baños, cocinas, pasillos, distribuidores y escaleras)
	Uso administrativo (baños, aseos y pasillos)
	Uso docente (baños, pasillos, distribuidores y escaleras)
	Uso sanitario (baños, pasillos, distribuidores y escaleras)
Recintos no habitables	Trasteros y sus zonas no comunes
	Cámaras técnicas y sus zonas no comunes
	Desvanes no acondicionados y sus zonas comunes
Recintos ruidosos	Lavandería

Cerramiento	Componente		Orientación
Particiones interiores de la	M_{3v}	Particiones interiores verticales	Paramentos verticales que conforman los diferentes recintos en la misma unidad de uso.

misma unidad de uso	M _{3c}	Huecos interiores	Carpinterías interiores que comunican los diferentes recintos en la misma unidad de uso.
	M _{3H}	Particiones interiores horizontales	Paramentos horizontales que separan dos unidades de uso con la misma actividad.
Particiones separadoras de otras unidades de uso	M _{4v}	Particiones separadoras verticales	Paramentos verticales que conforman los diferentes recintos en la misma unidad de uso.
	M _{4H}	Particiones separadoras horizontales	Paramentos horizontales que separan dos unidades de uso con la misma actividad.
Particiones separadoras de zonas comunes	M _{5v}	Particiones separadoras verticales	Paramentos verticales que delimitan las unidades de uso de las zonas comunes.
	M _{5c}	Huecos de comunicaciones con zonas comunes	Carpinterías interiores que comunican cada unidad de uso con las zonas comunes.
	M _{5H}	Particiones separadoras horizontales	Paramentos verticales que separan dos unidades de uso con diferente actividad.
Particiones separadoras con recintos de actividad y/o instalaciones	M _{6v}	Particiones separadoras verticales	Paramentos verticales que conforman los diferentes recintos protegidos y habitables en la misma unidad de uso.
	M _{6H}	Particiones separadoras horizontales	Paramentos horizontales que separan dos unidades de uso con diferente actividad.

Particiones interiores:

Subsistema	M _{3v}	Partición vertical conformando la tabiquería interior de cada unidad funcional creando una división interna estableciendo un programa.		
		Tipos utilizado en el proyecto		M _{3vA} -
Parámetros		<p>Seguridad Estructural: Se ha tenido en cuenta las soluciones según la normativa vigente, considerando los recintos resultantes protegidos y habitables.</p> <p>Diseño y otros: Tabiquería según planos de referencia y mediciones.</p>		

Carpintería interior:

Subsistema	M _{3c}	Carpinterías que completan la división interna de cada unidad funcional y permite la comunicación entre las diferentes estancias.		
Parámetros		<p>Seguridad Estructural: Se ha tenido en cuenta el impacto con elementos frágiles, atrapamiento y aprisionamiento determinados en el documento básico SUA. Las alturas libre para los usos establecidos en el documento básico SUA y la normativa de habitabilidad vigente al igual que los pasos libres que introduce la normativa de accesibilidad.</p> <p>Salubridad: Se han considerado que las aberturas de pasos se encuentren alojada en la propia carpintería cuando la holgura existente entre la hoja y el suelo no fuese suficiente.</p> <p>Diseño y otros: Puertas según planos de referencia y mediciones.</p>		

Suelos separadores interiores:

Subsistema	M _{3H}	No constan		
		Tipos utilizado en el proyecto		- -

Particiones separadores de propiedades o usuarios distintos:

Subsistema	M _{4V}	No constan	
		Tipos utilizado en el proyecto	-

Suelos separadores de propiedades o usuarios distintos:

Subsistema	M _{4H}	No constan	
		Tipos utilizado en el proyecto	-

Paredes separadoras de zonas comunes:

Subsistema	M _{5V}	No constan	
		Tipos utilizado en el proyecto	-

Carpintería interior:

Subsistema	M _{5C}	No constan	
		Tipos utilizado en el proyecto	-

Suelos separadores de zonas comunes:

Subsistema	M _{5H}	No constan	
		Tipos utilizado en el proyecto	-

Paredes separadoras de zonas habitables con uso diferente (Cargas térmicas):

Subsistema	M _{6V}	No constan	
		Tipos utilizado en el proyecto	-

Suelos separadores de zonas habitables con uso diferente (Cargas térmicas):

Subsistema	M _{6H}	No constan	
		Tipos utilizado en el proyecto	-

D. SISTEMA DE ACABADOS:

Subsistema	R _E	Revestimientos exteriores:
Parámetros		<p>Salubridad: Se ha tenido en cuenta las características de permeabilidad.</p> <p>Protección frente al ruido: La absorción acústica.</p> <p>Diseño y otros: Otra variable de los revestimientos superficiales exteriores considerado ha sido el coeficiente de reflexión o reflectancia de los materiales empleados, que cumple con la doble función de reflexión luminosa y reflexión de la radiación térmica solar y la emisión infrarroja nocturna.</p>

Subsistema	R _v	Revestimientos interiores verticales:
Parámetros		<p>Salubridad: Se ha tenido en cuenta las características higiénicas.</p> <p>Protección frente al ruido: La absorción acústica y la reducción del sonido reverberante.</p> <p>Diseño y otros: Otra variables fundamentales de diseño de los revestimientos superficiales interiores han sido el coeficiente de reflexión luminosa (reflectancia) de los materiales empleados, que cumple con la función de reflexión de la luz natural y artificial.</p>
Subsistema	R _H	Revestimientos interiores horizontales:
Parámetros		<p>Protección frente al ruido: La absorción acústica y la reducción del sonido reverberante.</p> <p>Diseño y otros: Otras variables de diseño de los revestimientos superficiales interiores han sido el coeficiente de reflexión luminosa (reflectancia) de los materiales empleados y la absorción acústica, que cumple con la función de reflexión de la luz natural y artificial.</p>
Subsistema	R _s	Solados:
Parámetros		<p>Seguridad de utilización: Se ha tenido en cuenta las características de resbaladidad y exigencias del DB SUA.</p> <p>Diseño y otros: Permiten un ambiente seco y limpio, impidiendo la proliferación de microorganismos, la presencia de sustancias alérgicas, y la emisión de sustancias nocivas o insalubres.</p>
Subsistema	R _c	Cubierta:
Parámetros		<p>Seguridad de utilización: Se ha tenido en cuenta que sean resistentes al menos para labores de mantenimiento.</p> <p>Salubridad: Se ha tenido en cuenta las características sus propiedades de permeabilidad frente a la lluvia.</p> <p>Diseño y otros: El sistema de fijación en base a la pendiente o inclinación de la cubierta.</p>

E. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL:

Protección frente a la humedad:

Subsistema	HS ₁	Se ha considerado el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los muros y disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.
------------	-----------------	--

Recogida y evacuación de basuras:

Subsistema	HS ₂	Se ha previsto que el edificio disponga de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión. O solución alternativa.
------------	-----------------	---

Calidad del aire interior:

Subsistema	HS ₃	<p>El edificio dispone de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal del edificio, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.</p> <p>Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior del edificio y del entorno exterior, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá, con carácter general, por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.</p>
------------	-----------------	---

F. SISTEMA DE SERVICIOS:

Abastecimiento de agua:

Subsistema	HS ₄	<p>El edificio dispone de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.</p>
------------	-----------------	---

Evacuación de agua:

Subsistema	HS ₅	<p>El edificio dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.</p>
------------	-----------------	--

Suministro eléctrico:

Subsistema	BT	<p>Se ha previsto la instalación eléctrica necesaria para que la compañía eléctrica pueda suministrar a cada unidad funcional del edificio la tensión correspondiente.</p>
------------	----	--

Recogida de basuras:

Subsistema	HS ₂	<p>En el municipio en el que se sitúa el edificio solamente existe un sistema de recogida centralizada, no existiendo servicio de recogida puerta a puerta.</p>
------------	-----------------	---

1.5. PRESTACIONES DE LA CONSTRUCCIÓN

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en CTE

Requisitos básicos:	Según CTE	En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto	
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE y EHE	De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
	DB-SUA	Seguridad de utilización y accesibilidad	DB-SUA	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. Cumple con la UNE EN ISO 13 370: 1999 "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo". Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio
Funcionalidad		Utilización	Decreto 117/2006	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
		Accesibilidad	Ley 1/1995 RD 227/1997	De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
		Acceso a los servicios	RD Ley 1/1998	De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Prestaciones que superan el CTE en proyecto

Seguridad	No procede
Habitabilidad	No procede
Funcionalidad	No procede

Limitaciones

Limitaciones de uso del edificio:	El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.
Limitaciones de uso de las dependencias:	Las dependencias objeto del presente proyecto se han diseñado de acuerdo a las necesidades establecidas por el promotor y para las que se concibe el acondicionamiento del edificio y su entorno. Cualquier otro uso distinto, no se recoge en este proyecto ni es objeto de las autorizaciones a tramitar.
Limitación de uso de las instalaciones:	Las instalaciones estarán limitadas al uso establecido en el presente proyecto.

1.6. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras es de **SEIS (6) MESES** desde la firma del acta de replanteo.

1.7. GESTIÓN DE RESIDUOS

En el Anexo II al presente proyecto se aporta mediciones desglosadas y valoradas correspondiente a la gestión de los residuos de la obra. El presupuesto de ejecución material de gestión de residuos de la parte de arquitectura del presente proyecto asciende a la cantidad de **SETECIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMO DE EURO (786,94 €)**, y el total del presupuesto de ejecución material de gestión de residuos de la parte de arquitectura e ingeniería asciende a la cantidad total de **MIL CIENTO SESENTA Y TRES EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS DE EURO (1.163,15 €)**.

1.8. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Anexo III se desarrolla el Estudio Básico de Seguridad y Salud. El presupuesto de ejecución material de seguridad y salud de la parte de arquitectura del presente proyecto asciende a la cantidad de **TRES MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y siete EUROS CON TREINTA Y dos CÉNTIMOS DE EURO (3.647,32 €)**, y el total del presupuesto de ejecución material de seguridad y salud de la parte de arquitectura e ingeniería asciende a la cantidad total de **CUATRO MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS DE EURO (4.384,58 €)**.

1.9. DOCUMENTOS QUE CONFORMAN EL PROYECTO. UNE 157001:2002

Para la redacción formal del presente proyecto se ha seguido lo estipulado en la *Norma UNE 157001:2002*, cuyo objeto es establecer las consideraciones generales que permitan precisar las características que deben satisfacer los proyectos de productos, obras y edificios (excluidas viviendas), instalaciones (incluidas instalaciones de viviendas), servicios o software (soporte lógico), para que sean conformes al fin a que están destinados. En el documento Memoria se han incluido como anexos los estudios con entidad propia.

DOCUMENTO I MEMORIA + ANEJOS

- Memoria (Descriptiva, Constructiva, Cumplimiento de CTE y otras Normativas)
- Anejo I. Fotográfico e Infografías
- Anejo II. Gestión de Residuos
- Anejo III. Seguridad y Salud
- Anejo IV. Plan de Obra
- Anejo V. Control de Calidad
- Anejo VI. Estructuras
- Anejo VII. Estudio Geotécnico
- Anejo VIII. Adecuación de las instalaciones (separata industrial)

DOCUMENTO II PLANOS

DOCUMENTO III PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Pliego de Prescripciones Generales y de Condiciones Técnicas particulares.

DOCUMENTO IV MEDICIONES

- Mediciones
- Cuadro de precios (elementales, auxiliares, cuadro de precios 1 y descompuestos)

DOCUMENTO V PRESUPUESTO

- Presupuesto parcial
- Resumen de Presupuesto

1.10. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente Proyecto se encuentra plenamente bajo lo regulado en el art. 125 del Reglamento General de Contratación aprobado por Decreto 1098/2001 de 12 de octubre, por comprender obra susceptible de ser adscrita al uso para el que está prevista.

1.11. REVISIÓN DE PRECIOS

Debido a la duración estimada de la obra **no** se realizará revisión de precios conforme al Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.

1.12. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Atendiendo al Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, RGLCAP, (aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre), y al Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, no es exigible la clasificación del contratista para obras de importe estimado del contrato inferior a 500.000 €.

Asimismo, dada la cuantía de este proyecto, que queda en el entorno de contrato menor, no va a ser necesario establecer un Pliego de cláusulas administrativas particulares, en el que, entre otras cuestiones, se haga constar, como modo de poder acreditar la solvencia técnica y económica la empresa contratista, el grupo o subgrupo de clasificación y la categoría de clasificación que correspondería a este contrato, según establece el comentado Real Decreto 773/2015.

1.13. ESTUDIO GEOTÉCNICO

Se adjunta documento de Estudio Geotécnico en el Anejo 07 del presente proyecto.

1.14. CONTROL DE CALIDAD

Se adjunta documento de Control de Calidad en el Anejo 05 del presente proyecto.

1.15. ESTUDIO DE IMPACTO ECOLÓGICO

En cumplimiento de la Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales, donde se establece el marco normativo de la evaluación ambiental de proyectos en Canarias, siendo objeto de evaluación ambiental ordinaria o simplificada los proyectos incluidos en los anexos I y II de la citada Ley, así como el anexo III que regula el tipo de procedimiento ordinario o simplificado en determinados proyectos.

El presente proyecto no está incluido en ninguno de los epígrafes del anexo I ni del anexo II de la Ley 14/2014, ni está dentro de la Red Natura 2000, con lo que no debe ser objeto de evaluación ambiental.

1.16. PRESUPUESTO

El presupuesto ha sido realizado conforme a la Base Oficial de Precios CIEC.

El presupuesto de la parte de **arquitectura** de ejecución material de las obras del Proyecto de construcción polivalente en Recinto Ferial de la Granja del Cabildo de Gran Canaria en Arucas, asciende a la cantidad de **CIENTO TREINTA Y CUATRO MIL CUARENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS DE EURO (134.049,91 €)**.

El presupuesto de ejecución por contrata incluyendo los porcentajes de Gastos Generales (13%), Beneficio Industrial (6%) sin incluir el I.G.I.C. (7%), asciende a la cantidad de **CIENTO CINCUENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS DIEZ Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS DE EURO (159.519,39 €)**.

Y el presupuesto de ejecución por contrata incluyendo los porcentajes de Gastos Generales (13%), Beneficio Industrial (6%) y el I.G.I.C. (7%), asciende a la cantidad de **CIENTO SETENTA MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS DE EURO (170.685,75 €)**.

El presupuesto total de ejecución material de las obras e instalaciones proyectadas del Proyecto de construcción polivalente en Recinto Ferial de la Granja del Cabildo de Gran Canaria en Arucas, asciende a la cantidad de **CIENTO OCHENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS DE EURO (183.976,46 €)**.

El presupuesto de ejecución por contrata incluyendo los porcentajes de Gastos Generales (13%), Beneficio Industrial (6%) sin incluir el I.G.I.C. (7%), asciende a la cantidad de **DOSCIENTOS DIEZ Y OCHO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS DE EURO (218.931,99 €)**.

Y el presupuesto de ejecución por contrata incluyendo los porcentajes de Gastos Generales (13%), Beneficio Industrial (6%) y el I.G.I.C. (7%), asciende a la cantidad de **DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON VEINTITRÉS CÉNTIMOS DE EURO (234.257,23 €)**.

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.0. TRABAJOS PREVIOS, REPLANTEO GENERAL Y ADECUACIÓN DEL TERRENO

Demoliciones parciales	Se procede a demoler el edificio actual pero no se adoptan medidas estructurales de seguridad respecto a colindantes al tratarse de una zona concreta aislada de edificios.
Movimiento de tierras	No constan colindantes ni medidas de seguridad a adoptar respecto a estos al tratarse de una edificación aislada. Se procederá a realizar el movimiento de tierras de la zona para llegar a la cota de cimentación.
Replanteo	Se realiza el replanteo de la estructura una vez que se llegue a la cota de cimentación.

2.1. SUSTENTACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación

Bases de cálculo

Generalidades:

Se han considerado como condicionantes previos de proyecto en el planteamiento estructural, características y morfología del terreno existente, el cumplimiento de la Norma de Construcción Sismorresistente vigente (NCSE'02), los documentos básicos relativos a la seguridad estructural y seguridad en caso de incendio (DB-SE y DB-SI), así como toda aquella normativa relativa a la estructura, entre las cuales se incluye la instrucción de hormigón estructural vigente (EHE-08)

Bases de cálculo:

El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (Resistencia y estabilidad) y la aptitud al servicio. A estos efectos se distinguirá, respectivamente, entre Estados Limite Últimos y Estados Limite de Servicio. Conforme a la EHE-08 se identificará el tipo de ambiente que defina la agresividad a la que va a estar sometido cada elemento estructural.

Las verificaciones de los Estados Limite se basaran en el uso de modelos adecuados para la cimentación y el terreno de apoyo, así como para evaluar los efectos de las acciones del edificio y del terreno sobre el mismo.

Variables básicas:	<p>La verificación de los estados limite se realiza mediante modelos en los que intervienen las denominadas variables básicas, que representan cantidades físicas que caracterizan las acciones sobre el edificio, acciones sobre el terreno, acciones generadas por el terreno sobre la cimentación, influencias ambientales, características del terreno y de los materiales de la cimentación, y los datos geométricos tanto del terreno como de la cimentación.</p> <p>Para cada situación de dimensionado de la cimentación se distinguirá entre acciones que actúan sobre el edificio y acciones geotécnicas que se transmiten o generan a través del terreno en que se apoya.</p>
--------------------	--

Estudio geotécnico realizado

Generalidades:	Dado que las conclusiones del estudio geotécnico pueden afectar al proyecto en cuanto a la concepción estructural del edificio, tipo y cota de los cimientos, se debe acometer en la fase inicial de proyecto y en cualquier caso antes de que la estructura este totalmente dimensionada.																			
Programación:	Para la programación del reconocimiento del terreno se deben tener en cuenta todos los datos relevantes de la parcela, tanto los topográficos o urbanísticos y generales del edificio, como los datos previos de reconocimientos y estudios de la misma parcela o parcelas limítrofes si existen, y los generales de la zona realizados en la fase de planeamiento o urbanización.																			
Empresa:	LABETEC, S.A. Ingeniería y Control de Calidad																			
Nombre del autor/es firmantes:	Francisco Hernández Naranjo Francisco Reoyo Tomás																			
Titulación/es:	Ingeniero Técnico en Obras Públicas (Francisco Hernández Naranjo) Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos (Francisco Reoyo Tomás)																			
Número de Sondeos:	Tres sondeos mecánicos, y dos penetrómetros DPSH																			
Descripción de los terrenos:	<p>Nivel I: Rellenos antrópicos. Desde la cota de ejecución de los sondeos, con espesores de hasta 0,60 metros. En los sondeos 1 y dos existe una capa superior de hormigón.</p> <p>Nivel II: Nivel granular. Su profundidad alcanza hasta los 5,30 metros, formado por gravas y elevada proporción de arcillas y limos de tamaño de grano medio-fino.</p> <p>Nivel III: Conglomerado volcánico. Conglomerado constituido por arenas, gravas y bolos de diferente composición de color grisáceo.</p> <p>No se ha detectado la presencia de agua o nivel freático en las profundidades reconocidas.</p>																			
Resumen parámetros geotécnicos:		<table border="1"> <tr> <td>Cota de cimentación</td> <td>0,50 - 1,00 m (respecto a la rasante del terreno)</td> </tr> <tr> <td>Estrato previsto para cimentar</td> <td>Nivel granular</td> </tr> <tr> <td>Nivel freático</td> <td>No se detecta</td> </tr> <tr> <td>Tensión admisible considerada</td> <td>1,00 Kp/cm² 0,10 N/mm²</td> </tr> <tr> <td>Peso específico del terreno</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Angulo de rozamiento interno del terreno</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Coeficiente de empuje en reposo</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Valor de empuje al reposo</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Coeficiente de Balasto</td> <td>30-40 Kp/cm³</td> </tr> </table>	Cota de cimentación	0,50 - 1,00 m (respecto a la rasante del terreno)	Estrato previsto para cimentar	Nivel granular	Nivel freático	No se detecta	Tensión admisible considerada	1,00 Kp/cm ² 0,10 N/mm ²	Peso específico del terreno	-	Angulo de rozamiento interno del terreno	-	Coeficiente de empuje en reposo	-	Valor de empuje al reposo	-	Coeficiente de Balasto	30-40 Kp/cm ³
Cota de cimentación	0,50 - 1,00 m (respecto a la rasante del terreno)																			
Estrato previsto para cimentar	Nivel granular																			
Nivel freático	No se detecta																			
Tensión admisible considerada	1,00 Kp/cm ² 0,10 N/mm ²																			
Peso específico del terreno	-																			
Angulo de rozamiento interno del terreno	-																			
Coeficiente de empuje en reposo	-																			
Valor de empuje al reposo	-																			
Coeficiente de Balasto	30-40 Kp/cm ³																			

Se acompaña a continuación como Anejo 7, el documento del Estudio Geotécnico.

2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL

ESTUDIO GEOTÉCNICO

El estudio geotécnico deberá realizarse de acuerdo con los parámetros establecidos en el artículo 3 del documento básico SE-C del CTE, y su autoría corresponde al técnico competente encomendado por la empresa autora del mismo y contará con el preceptivo visado colegial.

Para la programación del reconocimiento del terreno se han tenido en cuenta todos los datos relevantes de la parcela, tanto los topográficos o urbanísticos y generales del edificio, como los datos previos de reconocimientos y estudios de la misma parcela o parcelas limítrofes posibles, y los generales de la zona realizados en la fase de planeamiento o urbanización.

Todos los puntos de reconocimiento, en planimetría y altimetría, quedan reflejados en el plano de cimentación, referidos a puntos fijos claramente reconocibles del entorno.

E₁	<u>CIMENTACIÓN Y CONTENCIÓN</u>
Cimentación	Después de analizar los resultados del estudio geotécnico se decide resolver la cimentación mediante zapatas aisladas . Todo ello se define en las soluciones constructivas y se encuentra grafiado en los planos de memorias gráficas correspondientes.
Contención	-

E₂	<u>ESTRUCTURA PORTANTE</u>
Pilares	El sistema estructural se compone de pórticos metálicos y de hormigón armado constituidos por pilares de sección cuadrada metálicos y vigas de canto y planas, todo ello se define en las soluciones constructivas y se encuentra grafiado en los planos de memorias gráficas correspondientes.

E₃	<u>ESTRUCTURA HORIZONTAL</u>
Forjados	Sobre los pórticos se apoyan losas de hormigón armadas hormigonadas in situ, todo ello se define en las soluciones constructivas y se encuentra grafiado en los planos de memorias gráficas correspondientes.
Escaleras	-

Todo el sistema estructural se considerará conforme a las especificaciones relativas a materiales y dimensiones detalladas en la correspondiente documentación gráfica, pliegos y mediciones.

2.3 SISTEMA ENVOLVENTE

M₁	<u>MUROS EN CONTACTO CON EL AIRE (FACHADA)</u>	
M _{1A}		Revestimiento exterior + una hoja principal a base de bloque hueco de hormigón vibropresado de doble cámara de 25x25x50 asentado con mortero de arena y cemento + aislante térmico intermedio a base de lana de roca mineral de 40mm de espesor + hoja interior de placa de yeso laminado + revestimiento interior, todo ello se define en las soluciones constructivas y se encuentra grafiado en los planos de memorias gráficas correspondientes.

M₂	<u>MUROS EN CONTACTO CON ESPACIOS NO HABITABLES</u>	
-		-

H	<u>HUECOS (VENTANAS, LUCERNARIOS Y CONDUCTOS)</u>	
Huecos		Las clases, materiales, acabados, sistemas de oscurecimiento y tipo de perfil de cada una de las carpinterías se encuentra detallado en los planos de memoria de carpinterías.
H _{VA}		Carpintería de aluminio serie media con doble acristalamiento Stadip 4+4 con control solar exterior y diferentes sistemas de apertura (ventana en guillotina o puerta abatible) según dependencia que contarán con un sistema de oscurecimiento o similar. Anodizado de 20 a 24 micras en gris oscuro o según DF. Definidos los tipos concretos en la memoria de carpinterías.

C₁	<u>CUBIERTAS EN CONTACTO CON EL AIRE</u>	
C _{1A}		Cubierta plana no transitable (solo accesible para mantenimiento y limpieza) compuesta por pintura impermeabilizante con fibra de vidrio color a decidir según DF para exteriores + forjado de losa de hormigón armado de 25 cm de espesor inclinado (3,5%) + aislante térmico a base de poliestireno extruido de 5 cm + falso techo continuo de placa de yeso laminado + revestimiento interior, todo ello se define en las soluciones constructivas y se encuentra grafiado en los planos de memorias gráficas correspondientes.

C₂	<u>CUBIERTAS EN CONTACTO CON ESPACIOS NO HABITABLES</u>	
-		-

S₁	<u>SUELOS APOYADOS SOBRE EL TERRENO</u>
S _{1A}	Solado interior a base de pavimento porcelánico antideslizante sobre mortero de agarre + solera de hormigón armado + impermeabilizante (polietileno tipo galga) + arena de espesor 8cm + grava + terreno natural, todo ello se define en las soluciones constructivas y se encuentra grafiado en los planos de memorias gráficas correspondientes.
S₂	<u>SUELOS EN CONTACTO CON ESPACIOS NO HABITABLES EN CONTACTO CON AMBIENTE EXT.</u>
-	-
S₃	<u>SUELOS EN CONTACTO CON EL EXTERIOR (CUERPOS VOLADOS)</u>
-	-
T₁	<u>MUROS EN CONTACTO CON EL TERRENO</u>
-	-
T₂	<u>CUBIERTAS ENTERRADAS</u>
-	-
T₃	<u>SUELOS A UNA PROFUNDIDAD MAYOR DE 0,5 METROS</u>
-	-
M_D	<u>MEDIANERAS</u>
-	-
M_E	<u>ESPACIOS EXTERIORES A LA EDIFICACIÓN</u>
-	-

2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Todas las tabiquerías se ejecutarán al menos con bloque de hormigón de picón 9x25x50 o necesidades de cada unidad de uso, con junta horizontal y vertical, enfoscado por ambas caras con 1,50 cm de guarnecido de yeso; o en su defecto el equivalente de estructura metálica con placas de yeso laminado o cemento.

M_{3V}	<u>PARTICIONES INTERIORES</u>
En todos los casos se tendrá especial cuidado en que todos los tabiques estén perfectamente aplomados.	
M _{3VA}	Tabique knauf con estructura metálica tipo W112 (espesor total = 12cm) formado por montantes de 70mm c/60cm, lana mineral de espesor ≥ 60mm y dos placas por cada lado de yeso laminado Stándard de 12,5mm cada una o similar, todo ello se define en las soluciones constructivas y se encuentra grafiado en los planos de memorias gráficas correspondientes.
M _{3VB}	Tabique knauf con estructura metálica tipo W112 (espesor total = 12cm) formado por montantes de 70mm c/60cm, lana mineral de espesor ≥ 60mm y una placa de yeso laminado Impregnada H1 para zonas con humedad controlada por cada lado de 15mm o similar, todo ello se define en las soluciones constructivas y se encuentra grafiado en los planos de memorias gráficas correspondientes.
Particiones interiores de recintos protegidos	
-	-

M_{3V HC}	<u>CARPINTERÍA INTERIOR</u>
M _{3V HC A}	Carpintería de madera DM o similar lacada en blanco o según DF, todo ello se define en las soluciones constructivas y se encuentra grafiado en los planos de memorias gráficas correspondientes.
Puertas de acceso a cada unidad de uso	
-	-

M_{3H}	<u>SUELOS SEPARADORES INTERIORES</u>
-	-

M_{4V}	<u>PAREDES SEPARADORES DE PROPIEDADES O USUARIOS DISTINTOS</u>
-	-

M_{4H}	<u>SUELOS SEPARADORES DE PROPIEDADES O USUARIOS DISTINTOS</u>
-	-

M_{5V}	<u>PAREDES SEPARADORES DE ZONAS COMUNES</u>	
-	-	-

M_{5H}	<u>SUELOS SEPARADORES DE ZONAS COMUNES</u>	
-	-	-

M_{6V}	<u>PAREDES SEPARADORES DE ZONAS HABITABLES CON USO DIFERENTE (CARGA TÉRMICA)</u>	
-	-	-

M_{6H}	<u>SUELOS SEPARADORES DE ZONAS HABITABLES CON USO DIFERENTE (CARGA TÉRMICA)</u>	
-	-	-

2.5 SISTEMA DE ACABADOS

R_E	<u>REVESTIMIENTOS EXTERIORES</u>	
Fachada	A	Enfoscado de mortero de cemento y arena pintado en blanco de 2cm de espesor, con un protector frente a la humedad para que no penetre en el interior de la edificación y resista bien el paso de tiempo y las condiciones climatológicas de la zona donde se desarrollará el proyecto, todo ello se define en las soluciones constructivas y se encuentra grafiado en los planos de memorias gráficas correspondientes.
	-	-
	-	-

R_V	<u>REVESTIMIENTOS INTERIORES VERTICALES</u>	
Cafetería	A	Placas de yeso laminado o de cemento pintado, que resista al paso del tiempo tanto en textura como en color y cumpliendo la normativa vigente contra el fuego, todo ello se define en las soluciones constructivas y se encuentra grafiado en los planos de memorias gráficas correspondientes.
	B	Placas de cemento + mortero de cemento y alicatado, que resista al paso del tiempo tanto en textura como en color y cumpliendo la normativa vigente contra el fuego, todo ello se define en las soluciones constructivas y se encuentra grafiado en los planos de memorias gráficas correspondientes.

	C	Enfoscado de mortero de cemento y arena pintado en blanco de 2cm de espesor, que resista al paso del tiempo tanto en textura como en color y cumpliendo la normativa vigente contra el fuego, todo ello se define en las soluciones constructivas y se encuentra grafiado en los planos de memorias gráficas correspondientes.
Zonas comunes	-	-

R_H	<u>REVESTIMIENTOS INTERIORES HORIZONTALES</u>	
Cafetería	A	Falso techo de placas de yeso laminado o de cemento pintado, que resista al paso del tiempo tanto en textura como en color y cumpliendo la normativa vigente contra el fuego, todo ello se define en las soluciones constructivas y se encuentra grafiado en los planos de memorias gráficas correspondientes.
	-	-
	-	-
Zonas comunes	-	-

R_s	<u>SOLADOS</u>	
Cafetería	A	Porcelánico de gres sobre mortero de cemento, que resista al paso del tiempo tanto en textura como en color y cumpliendo la normativa vigente contra el fuego, todo ello se define en las soluciones constructivas y se encuentra grafiado en los planos de memorias gráficas correspondientes.
	-	-
	-	-
Zonas comunes	-	-

R_c	<u>CUBIERTA</u>	
Cubierta	A	Pintura impermeabilizante con fibra de vidrio color blanco o según DF para exteriores, que resista al paso del tiempo tanto en textura como en color y cumpliendo la normativa vigente contra el fuego, todo ello se define en las soluciones constructivas y se encuentra grafiado en los planos de memorias gráficas correspondientes.
	-	-
	-	-

R_o	<u>OTROS ACABADOS</u>	
Tipo	-	-

2.6 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

HS₁	<u>PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD</u>
<p>Cumple esta protección entendiéndolo como tal, la elección de materiales y sistemas que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.</p> <p>Las condiciones aquí descritas deberán ajustarse a los parámetros establecidos en el Documento Básico HS 1</p>	

HS₂	<u>RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE BASURAS</u>
<p>Cumple esta protección entendiéndolo como tal, la elección de materiales y sistemas que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.</p> <p>Las condiciones aquí descritas deberán ajustarse a los parámetros establecidos en el Documento Básico HS 2</p>	

HS₃	<u>CALIDAD DEL AIRE INTERIOR</u>
<p>Cumple esta protección entendiéndolo como tal, la elección de materiales y sistemas que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.</p> <p>Las condiciones aquí descritas deberán ajustarse a los parámetros establecidos en el Documento Básico HS 3 y en el Proyecto adjunto de instalaciones</p>	

2.7 SISTEMA DE SERVICIOS

HS₄	<u>ABASTECIMIENTO DE AGUAS</u>
<p>Por ser terreno urbano, tiene red de abastecimiento de agua, definida conforme a la disposición transitoria segunda del RD 314/2006 y la Orden del 25 de mayo de 2007 de la Consejería de Industria y Comercio del Gobierno Autónomo de Canarias sobre Instalaciones interiores de suministro de agua y de evacuación de aguas en los edificios y el documento de salubridad sección 4 del código técnico de la edificación.</p>	

HS₅	<u>EVACUACIÓN DE AGUAS</u>
Por ser terreno urbano, tiene red de evacuación de agua, definida conforme a la disposición transitoria segunda del RD 314/2006 y la Orden del 25 de mayo de 2007 de la Consejería de Industria y Comercio del Gobierno Autónomo de Canarias sobre Instalaciones interiores de suministro de agua y de evacuación de aguas en los edificios y el documento de salubridad sección 4 del código técnico de la edificación	

BT	<u>SUMINISTRO ELÉCTRICO</u>
Por ser terreno urbano, tiene red de suministro eléctrico, definida conforme al reglamento vigente.	

ICT	<u>TELECOMUNICACIONES</u>
Por ser terreno urbano, tiene red de telecomunicaciones, definida conforme al Real Decreto Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación; y La Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.	

	<u>RECOGIDA DE BASURAS</u>
Por ser terreno urbano, tiene red de recogida de basuras, definida conforme la normativa urbanística y servicio de recogida de la localidad.	

	<u>OTROS</u>
-	

2.8 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

<u>PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS</u>	
Datos de partida	Se recoge en el DB SI del proyecto básico. Y se dispondrán extintores en locales de riesgo.
Objetivos	Reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados del incendio accidental y cumplir las exigencias mínimas del DB SI
Prestaciones	Aumentar la seguridad del edificio.
Bases de cálculo	Las bases de cálculo son las establecidas en el DB SI

<u>ANTI INTRUSIÓN</u>	
Datos de partida	Instalación de vidrio de seguridad y cerraduras de seguridad en todas las carpinterías exteriores
Objetivos	Evitar la intrusión en el edificio
Prestaciones	Aumentar la seguridad del edificio
Bases de cálculo	Según el artículo 1.65 del Decreto 117/2006 por el que se regulan las condiciones de accesibilidad, la edificación ha de estar dotada, o admitirá directamente, la instalación de medidas de seguridad contra la intrusión proporcionadas a sus circunstancias, incluyendo en cualquier caso mecanismos de fácil apertura desde el interior en la carpintería y elementos de protección de los huecos susceptibles de ser utilizados para la evacuación de emergencia.

<u>PARARRAYOS</u>	
Datos de partida	Proceso de verificación del DB SUA-8
Objetivos	Justificación sobre la instalación de protección contra el rayo
Prestaciones	Seguridad frente a la acción del rayo.
Bases de cálculo	Según la justificación de instalación de protección contra el rayo adjunta a la presente memoria, este edificio, por sus características formales, de entorno y de uso, no precisa de dicha instalación.

<u>ELECTRICIDAD</u>	
Datos de partida	Instalación interior de Baja Tensión obteniendo la potencia total del edificio
Objetivos	Dotar al edificio de la instalación eléctrica necesaria
Prestaciones	Aumentar la seguridad del edificio
Bases de cálculo	La electrificación utilizada será elevada según las características de edificio y normativa de Baja Tensión vigente.

<u>ALUMBRADO</u>	
Datos de partida	Se dotará al edificio de alumbrado exterior y alumbrado de emergencia en los locales de riesgo.
Objetivos	Reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios.
Prestaciones	Aumentar la seguridad del edificio.
Bases de cálculo	Se dotará al edificio de alumbrado de emergencia necesario conforme se establece en el capítulo 2 del DB-SU-4 del CTE.

<u>ASCENSORES</u>	
Datos de partida	No constan ascensores en el proyecto
Objetivos	-
Prestaciones	-

Bases de cálculo	-
------------------	---

<u>TRANSPORTE</u>	
Datos de partida	No consta
Objetivos	-
Prestaciones	-
Bases de cálculo	-

<u>FONTANERÍA</u>	
Datos de partida	Instalación de red de fontanería de agua fría y agua caliente sanitaria.
Objetivos	Dotar al edificio de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto en cada uso del edificio de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.
Prestaciones	Red de fontanería para suministro de agua a todo el equipamiento higiénico del edificio.
Bases de cálculo	El diseño de la instalación será para un edificio de un solo titular, con instalación interior particular y contador general único. Sus dimensiones y características se han calculado según el DB-HS-4 y Orden 25/5/07

<u>EVACUACIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS</u>	
Datos de partida	Instalación de red de saneamiento conectada a una única red de alcantarillado público.
Objetivos	El edificio dispondrá de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en él de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.
Prestaciones	Evacuación de residuos de todo el equipamiento higiénico del edificio y de las aguas pluviales.
Bases de cálculo	El diseño de la instalación será separativa hasta la salida del edificio y colgada a techo. Sus dimensiones y características se han calculado según el DB-HS-5 y Orden 25/5/07.

<u>EVACUACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS</u>	
Datos de partida	Dispone de contenedores de calle facilitados por el Ayuntamiento con recogida centralizada por los servicios municipales. El edificio dispondrá de sistema de almacenamiento inmediato.
Objetivos	El edificio dispondrá de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.
Prestaciones	Evacuación de residuos sólidos.

Bases de cálculo	Para la evacuación de los residuos sólidos de almacenamiento inmediato se ha diseñado un espacio de reserva en la cocina de la edificación. Sus dimensiones y características se han calculado según el DB-HS-2.
------------------	--

<u>VENTILACIÓN</u>	
Datos de partida	Según datos de proyecto adjunto de ingeniería
Objetivos	-
Prestaciones	-
Bases de cálculo	-

<u>TELECOMUNICACIONES</u>	
Datos de partida	La instalación de telecomunicaciones necesaria para el edificio la determinan el emplazamiento y tipo de la obra. En el emplazamiento de la obra se reciben las señales de televisión y radiodifusión terrestre. No es necesario proyecto al no existir división horizontal
Objetivos	Definir en el proyecto todo lo que desde el punto de vista constructivo sea necesario.
Prestaciones	Dotar al inmueble de los servicios necesarios de telecomunicaciones.
Bases de cálculo	Las arquetas, canalizaciones, registros y recintos de instalaciones se dimensionarán de acuerdo a la normativa vigente.

<u>INSTALACIONES TÉRMICAS</u>	
Datos de partida	Según datos de proyecto adjunto de ingeniería
Objetivos	-
Prestaciones	-
Bases de cálculo	-

<u>SUMINISTRO DE COMBUSTIBLES</u>	
Datos de partida	No consta
Objetivos	-
Prestaciones	-
Bases de cálculo	-

<u>AHORRO DE ENERGÍA</u>	
Datos de partida	El edificio limitará la demanda energética a través de su envolvente.
Objetivos	El objetivo del requisito básico consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Prestaciones	El edificio se proyectará, construirá, utilizará y mantendrá de forma que se cumplan las exigencias básicas.
Bases de cálculo	Según el documento básico DB-HE Ahorro de Energía.

INCORPORACIÓN DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA O FOTOVOLTAICA	
Datos de partida	No se ha previsto la colocación de paneles solares ni placas fotovoltaicas.
Objetivos	-
Prestaciones	-
Bases de cálculo	-

ENERGÍAS RENOVABLES	
Datos de partida	No constan ningún tipo de energía renovable
Objetivos	-
Prestaciones	-
Bases de cálculo	-

2.9 EQUIPAMIENTO

BAÑOS		
Incluye un aseo completo formado por un lavabo y un inodoro.		
Cuarto higiénico	Elemento	Acceso
Lavabo	70x50 ó 35	70x70
Inodoro	60x70	70x70
Bañera o	100x70	70x70
Plato de ducha o	75x75	
Ducha en el pavimento	-	
Bidé	60x60	70x70

COCINAS		
El equipamiento mínimo previsto para la cocina es de un fregadero, una placa de cocción, superficie de trabajo y una nevera.		
Cuarto higiénico	Elemento	Acceso
Fregadero	80 ó 100x60	80 ó 100x110
Placa de cocción	30 ó 60x60	30 ó 60x110
Superficie de trabajo	45x60	45x110
Dispensa	45x60	45x110
Hueco para nevera	60x60	60x110

Desarrollo mínimo de encimera	-	-
Movilidad mínima en la cocina	-	110x150

<u>LAVADEROS</u>		
No procede		
Cuarto higiénico	Elemento	Acceso
Lavadora + secadora	60x60 (pileta: 50x80)	60x110
Almacén de útiles de limpieza	60x60	60x110
Tendedero	170x60	60x110
Vertedero	50x70	60x110
Almacén general (trastero)	170x60	-

<u>EQUIPAMIENTO INDUSTRIAL</u>		
No procede		

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL (SE)

DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA PROYECTADA

La estructura proyectada está constituida por forjados metálicos y de hormigón armado, en la mayor parte de los paños con losa de hormigón armado hormigonada in situ. Estos forjados están sobre pórticos metálicos y de hormigón armado, organizados con pilares metálicos de sección rectangular y vigas planas. El canto de los forjados es de 25 cm.

Toda la estructura se ha calculado con el programa informático ampliamente contrastado y de difusión nacional e internacional.

Prescripciones aplicables conjuntamente con los DB-SE

El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

	apartado		Procede	No procede
DB-SE	3.1.1	Seguridad estructural: - Resistencia y estabilidad - Aptitud al servicio	X	
DB-SE-AE	3.1.2	Acciones en la edificación	X	
DB-SE-C	3.1.3	Cimientos	X	
DB-SE-A	3.1.7	Estructuras de acero	X	
DB-SE-F	3.1.8	Estructuras de fábrica		X
DB-SE-M	3.1.9	Estructuras de madera		X

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	apartado		Procede	No procede
NCSE-02	3.1.4	Norma de construcción sismorresistente	X	
EAE-11	3.1.5	Instrucción de acero estructural	X	
EHE-08	3.1.6	Instrucción de hormigón estructural	X	

3.1.1. **SEGURIDAD ESTRUCTURAL (SE)**

Análisis estructural y dimensionado		
Proceso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DETERMINACIÓN DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO ▪ ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES ▪ ANÁLISIS ESTRUCTURAL ▪ DIMENSIONADO 	
Situaciones de dimensionado	PERSISTENTES	Condiciones normales de uso
	TRANSITORIAS	Condiciones aplicables durante un tiempo limitado
	EXTRAORDINARIAS	Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio
Periodo de servicio	50 años	
Método de comprobación	Estados límites	
Definición de estado límite	Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido	
Resistencia y estabilidad	ESTADO LÍMITE ÚLTIMO: Situación que, de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pérdida de equilibrio ▪ Deformación excesiva ▪ Transformación estructura en mecanismo ▪ Rotura de elementos estructurales o sus uniones ▪ Inestabilidad de elementos estructurales 	
Aptitud de servicio	ESTADO LIMITE DE SERVICIO Situación que de ser superada se afecta: <ul style="list-style-type: none"> ▪ el nivel de confort y bienestar de los usuarios ▪ correcto funcionamiento del edificio ▪ apariencia de la construcción 	
Acciones		
Clasificación de las acciones	PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas
	VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas
	ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión
Valores característicos de las acciones	Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE	
Datos geométricos de la estructura	La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto	
Características de los materiales	Las valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación de la EHE	
Modelo de análisis estructural	Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para	

	simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden
Verificación de la estabilidad	
$Ed,dst \leq Ed,stab$	Ed,dst: valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras Ed,stab: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras
Verificación de la resistencia de la estructura	
$Ed \leq Rd$	Ed: valor de cálculo del efecto de las acciones Rd: valor de cálculo de la resistencia correspondiente
Combinación de acciones	
	El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la fórmula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB. El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de cálculo de las acciones se ha considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente
Verificación de la aptitud de servicio	
	Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto
Flechas	La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/500 de la luz a aplicar cuando existan elementos dañables tales como tabiquería. Cuando no existan elementos dañables, la deformación relativa debe ser menor a 1/300 de la luz. La limitación de flecha frente al confort es de 1/350 de la luz, frente a acciones de corta duración para evitar vibraciones excesivas en la estructura debidas al uso. La limitación de flecha relativa a la apariencia es 1/300 de la luz, considerando las cargas permanentes o cuasi permanentes.
Desplazamientos horizontales	El desplome total limite es 1/500 de la altura total y 1/250 entre plantas consecutivas.

3.1.2. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN (SE-AE)

Acciones permanentes (G)	Peso propio de la estructura	Corresponde generalmente a los elementos de hormigón armado, calculados a partir de su sección bruta y multiplicados por 25 (peso específico del hormigón armado) en pilares, paredes y vigas. En losas macizas armadas será el canto h (cm) x 25 kN/m ³ . Estructuras de acero se considera 78,5 kN/m ³ , obteniendo los pesos propios de los perfiles de prontuarios de estructuras metálicas.
	Cargas muertas	Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería (aunque esta última podría considerarse una carga variable, si su posición o presencia varía a lo largo del tiempo).

		En general se considera una carga permanente de pavimento y encascado de 2 kN/m ² debido a la tradición de ejecutar estos solados con espesores entre 10 y 15 cm para el paso de las instalaciones de electricidad.
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento	Éstos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería. Se ha considerado una carga lineal de 2,4 kN/m ² para los cerramientos de bloque de 20 cm. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos. El pretensado se regirá por lo establecido en la Instrucción EHE. Las acciones del terreno, pesos y empujes se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.
Acciones variables (Q)	Sobrecarga de uso	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. en función del uso previsto. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados. Las fuerzas sobre las barandillas y elementos divisorios: se calcularán para resistir una carga horizontal de 0,8 kN/m a 1,20 m de altura o en su borde superior. Se considera una sobrecarga lineal de 2 kN/m en los balcones volados de toda clase de edificios.
	Acciones climáticas	<u>El viento:</u> Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m. En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán despreciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6. En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado. La presión dinámica del viento $Q_b = 1/2 \times R_x \times V_b^2$. A falta de datos más precisos se adopta $R = 1.25 \text{ kg/m}^3$. La velocidad del viento se obtiene del anejo E. Canarias está en zona C, con lo que $v = 29 \text{ m/s}$, correspondiente a un periodo de retorno de 50 años. Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anejo D. <u>La temperatura:</u> En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros. <u>La nieve:</u> Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. Y según la tabla 3.7. del CB-SE-AE, por tratarse de una localidad de altura < 1000 m sobre el nivel del mar, se adoptará una sobrecarga de 1 kN/m ² en las cubiertas planas de cubiertas pesadas.
	Acciones químicas, físicas y biológicas	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad

		de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.
	Acciones accidentales (A)	Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. Las acciones debidas a los incendios están definidas en el DB-SI y la estructura se protegerá con los recubrimientos adecuados para las exigencias de cada sector de incendios En este documento básico solamente obliga en relación a los impactos accidentales y quedan excluidas las acciones de impacto premeditadas El DB recoge expresamente el impacto de vehículos tanto en el exterior como en el interior y los valores, para vehículos de peso no mayor de 30 kN, de las fuerzas a considerar son de 50 kN paralelos a la vía y de 25 kN perpendicular, no actuando simultáneamente. Estas fuerzas se aplicarán en un rectángulo de 25 x150 centímetros situado a una altura de 60 cm del suelo.

Cargas gravitatorias por niveles:

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y al Anexo A.1 y A.2 de la EHE, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas:

Niveles	Sobrecarga de Uso	Cargas muertas	Peso propio del Forjado	Carga Total
Cubierta	1,00 KN/m²	1,00 KN/m²	3,79 KN/m²	5,79 KN/m²

Acción del viento:

Conforme a lo establecido en el artículo 3.3. del presente DB la acción del viento se puede evaluar mediante la expresión:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

Siendo:

$q_b = 0,5 \text{ kN/m}^2$, presión dinámica del viento según el artículo 3.3.2.

C_e = coeficiente de exposición de valor 2,5, según tabla 3.4. al fijar la altura en 6 m y un grado de aspereza del entorno de I (borde de mar).

C_p = se ha considerado de acuerdo a la tabla 3.5. para cada una de las dos direcciones principales del viento una esbeltez menor de 0,50 y por tanto un coeficiente eólico de 0,7 a presión y de 0,4 a la succión.

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y al Anexo A.1 y A.2 de la EHE, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas:

Presión de 0,875 kN/m² y succión de -0,5 kN/m².

3.1.3. CIMENTACIONES (SE-C)

Bases de cálculo										
Método de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio									
Verificaciones	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma									
Acciones	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE (apartados 4.3 - 4.4 - 4.5)									
Artículo 3: Reconocimiento del terreno										
Tipo de construcción	3.1	X	C-0		C-1		C-2		C-3	C-4
Grupo de terreno	3.2					T-1		T-2	X	T-3
Estudio geotécnico realizado										
Generalidades	El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.									
Empresa	LABETEC, S.A. Ingeniería y Control de Calidad									
Nombre del autor/es firmantes	Francisco Hernández Naranjo. Francisco Reoyo Tomás.									
Titulación/es	Ingeniero Técnico de Obras Públicas (Francisco Hernández Naranjo) Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos (Francisco Reoyo Tomás)									
Número de sondeos	Tres sondeos mecánicos, y dos penetrómetros DPSH									
Descripción de los terrenos	<p>Nivel I: Rellenos antrópicos. Desde la cota de ejecución de los sondeos, con espesores de hasta 0,60 metros. En los sondeos 1 y dos existe una capa superior de hormigón.</p> <p>Nivel II: Nivel granular. Su profundidad alcanza hasta los 5,30 metros, formado por gravas y elevada proporción de arcillas y limos de tamaño de grano medio-fino.</p> <p>Nivel III: Conglomerado volcánico. Conglomerado constituido por arenas, gravas y bolos de diferente composición de color grisáceo.</p> <p>No se ha detectado la presencia de agua o nivel freático en las profundidades reconocidas.</p>									
Parámetros geotécnicos estimados para el material de la unidad geotécnica de la cota de cimentación	Cota de cimentación	0,50 - 1,00 m (respecto rasante)								
	Estrato previsto para cimentar	Nivel Granular								
	Nivel freático	No se observa presencia de agua								
	Tensión admisible considerada	1,00 Kp/cm² 0,10 N/mm²								
	Peso específico del terreno	-								
	Angulo de rozamiento interno del terreno	-								
	Coeficiente de empuje en reposo	-								
	Valor de empuje al reposo	-								
Coeficiente de Balasto K30:	30-40 Kp/cm ²									

La recomendación del estudio es una cimentación mediante losa, pero debido a las características de la construcción de pequeña entidad se opta por zapatas aisladas arriostradas entre sí.	
Cimentación	
Descripción:	Zapatas aisladas de canto 40 cm.
Material adoptado:	Hormigón armado.
Dimensiones y armado:	Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE) atendiendo a elemento estructural considerado.
Condiciones de ejecución:	Sobre la zona de las zapatas de la superficie de excavación del terreno se debe de extender una capa de hormigón de regularización llamada solera de asiento u hormigón de limpieza que tiene un espesor mínimo de 10 cm y que sirve de base a las zapatas. Se recomienda la presencia del técnico autor del estudio antes del comienzo de los trabajos de cimentación.
Sistema de contenciones	
Descripción:	No constan
Material adoptado:	-
Dimensiones y armado:	-
Condiciones de ejecución:	-

3.1.4. ACCIÓN SÍSMICA (NCSE-02)

RD 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02).

La Norma de Construcción Sismorresistente tiene como objeto proporcionar los criterios que se han de seguir para la consideración de la acción sísmica en los proyectos de construcción de obras de nueva planta.

La Norma clasifica en el capítulo 1, las construcciones en tres tipos:

- De importancia moderada: aquellas con probabilidad despreciable de que su destrucción pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario, o producir daños económicos significativos a terceros.
- De importancia normal: cuando la destrucción por un terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario o producir pérdidas económicas importantes, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos.
- De importancia especial: cuando la destrucción por el terremoto, pueda interrumpir un servicio imprescindible o dar lugar a efectos catastróficos. En este grupo se incluyen las construcciones que así se consideren en el planeamiento urbanístico y documentos públicos análogos, así como en reglamentaciones más específicas.

La obra objeto de estudio es una construcción de importancia normal y según lo establecido en el Anejo I de la Norma para la zona de estudio, en la provincia de Las Palmas:

$ab = 0,04 g$

$ab < 0,08 g$

Es, por lo tanto, que no resulta obligatoria la aplicación de NCSE-02

3.1.5. INSTRUCCIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL (EAE-11)

Bases de cálculo

Se han seguido los criterios indicados en el Código Técnico para realizar la verificación de la estructura en base a los siguientes estados límites

Bases de cálculo		
Se han seguido los criterios indicados en el Código Técnico para realizar la verificación de la estructura en base a los siguientes estados límites.		
Estado límite último	Se comprueba los estados relacionados con fallos estructurales como son la estabilidad y la resistencia.	
Estado límite de servicio	Se comprueba los estados relacionados con el comportamiento estructural en servicio.	
Estados límite últimos		
La verificación de la capacidad portante de la estructura de acero se ha comprobado para el estado límite último de estabilidad, en donde:		
$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$	$E_{d,dst}$: valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras $E_{d,stab}$: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras	
Y para el estado límite último de resistencia, en donde		
$E_d \leq R_d$	E_d : valor de cálculo del efecto de las acciones R_d : valor de cálculo de la resistencia correspondiente	
Al evaluar E_d y R_d , se han tenido en cuenta los efectos de segundo orden de acuerdo con los criterios establecidos en el Documento Básico		
Estados límite de servicio		
Para los diferentes estados límite de servicio se ha verificado que:		
$E_{ser} \leq C_{lim}$	E_{ser} : el efecto de las acciones de cálculo C_{lim} : valor límite para el mismo efecto	
Programa de cálculo		
Descripción del programa: idealización de la estructura: simplificaciones efectuadas.	<p>Los programas realizan un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo.</p> <p>A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en teoría de primer orden</p>	
Geometría	En la dimensión de la geometría de los elementos estructurales se ha utilizado como valor de cálculo el valor nominal de proyecto	
Durabilidad	Se han considerado las estipulaciones del apartado "3 Durabilidad" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero", y que se recogen en el presente proyecto en el apartado de "Pliego de Condiciones Técnicas".	
Materiales	El tipo de acero utilizado en chapas y perfiles es:	
Designación	Espesor nominal t (mm)	
	f_y (N/mm²)	f_u (N/mm²)

	$t \leq 16$	$16 < t \leq 40$	$40 < t \leq 63$	$3 \leq t \leq 100$	Temperatura del ensayo Charpy °C
S235JR	235	225	215	360	20
S235J0					0
S235J2					-20
S275JR	275	265	255	410	20
S275J0					0
S275J2					-20
S355JR	355	345	335	470	20
S355J0					0
S355J2					-20
S355K2					-20 ⁽¹⁾
S450J0	450	430	410	550	0
(1) Se le exige una energía mínima de 40J f _y tensión de límite elástico del material f _u tensión de rotura					
Análisis estructural	La comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación (resistencias y flechas y vibraciones admisibles respectivamente). En el contexto del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero" a la primera fase se la denomina de análisis y a la segunda de dimensionado				
Estados límite últimos	<p>La comprobación frente a los estados límites últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.</p> <p>El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el apartado 3 del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero". No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.</p> <p>Se han seguido los criterios indicados en el apartado "6 Estados límite últimos" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero" para realizar la comprobación de la estructura, en base a los siguientes criterios de análisis:</p> <p>a) Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada uno de ellas de los valores de resistencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resistencia de las secciones a tracción - Resistencia de las secciones a corte - Resistencia de las secciones a compresión - Resistencia de las secciones a flexión - Interacción de esfuerzos: <ul style="list-style-type: none"> - Flexión compuesta sin cortante - Flexión y cortante - Flexión, axil y cortante <p>b) Comprobación de las barras de forma individual según esté sometida a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tracción - Compresión - Flexión - Interacción de esfuerzos: <ul style="list-style-type: none"> - Elementos flectados y traccionados - Elementos comprimidos y flectados 				
Estados límite de servicio	Para las diferentes situaciones de dimensionado se ha comprobado que el comportamiento de la estructura en cuanto a deformaciones, vibraciones y otros estados límite, está dentro de los límites establecidos en el apartado				

	"7.1.3. Valores límites" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero".
--	--

3.1.6. INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)

RD 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural)

Estructura			
Descripción del sistema estructural	<p>Forjados a base de losa maciza de canto 25 cm. Estructura principal: pilares metálicos y vigas de hormigón armado.</p> <p>Las flechas máximas admitidas para vigas y forjados se han fijado en 1/500 y 1/1000 +0,5 cm de la luz de cálculo. El cálculo de deformaciones lo realiza el programa informático, indicando las deformaciones totales y activas de cada uno de los distintos nervios.</p> <p>En planos de estructura recogen las características resistentes de los distintos forjados, indicando momentos positivos y últimos por metro, armadura de negativos, mallazos, etc.</p>		
Programa de cálculo			
Descripción del programa. idealización de la estructura, simplificaciones efectuadas	<p>El programa realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo.</p> <p>A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.</p>		
Memoria de cálculo			
Método de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites de la vigente EHE, artículo 8, utilizando el Método de Cálculo en Rotura		
Redistribución de esfuerzos	Se realiza una plastificación de hasta un 15% de momentos negativos en vigas, según el artículo 24.1 de la EHE.		
Deformaciones	Límite flecha total	Límite flecha activa	Máximo recomendada
	L/250	L/400	1 cm
	Valores de acuerdo al artículo 50.1 de la EHE. Para la estimación de flechas se considera la Inercia Equivalente (I_e) a partir de la Formula de Branson. Se considera el módulo de deformación E_c establecido en la EHE, art. 39.1		
Cuantías geométricas	Serán como mínimo las fijadas por la instrucción en la tabla 42.3.5 de la Instrucción vigente		
Estado de cargas consideradas			
Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de	<p>EHE: artículo 13.2 para los estados límites últimos y 13.3 para los estados límites de servicio.</p> <p>DOCUMENTO BASICO SE, artículo 4: verificaciones basadas en coeficientes parciales de seguridad.</p>		

Los valores de las acciones serán los recogidos en	DOCUMENTO BASICO SE-AE (CODIGO TECNICO) y detallados en esta memoria en apartados anteriores.	
Características de los materiales		
Hormigón	HA-30/B/20/IIIa (HA-25/B/20/IIa en Cimentación)	
Tipo de cemento	Cualquiera de los indicados en la tabla 37.2.4.1.b para el ambiente IIIa	
Tamaño máximo del árido	20 mm	
Máxima relación agua/cemento	0,50	
Mínimo contenido de cemento	300 Kg/m ³	
F _{ck}	30 Mpa (N/mm ²)	
Tipo de acero	B-500-S	
F _{yk}	500 N/mm ²	
Coefficientes de seguridad y niveles de control		
	El nivel de control de ejecución de acuerdo al artículo 95 de EHE para esta obra es normal. El nivel control de materiales es estadístico para el hormigón y normal para el acero de acuerdo a los artículos 88 y 90 de la EHE respectivamente	
Hormigón	Coefficiente de minoración	1,50
	Nivel de control	ESTADÍSTICO
Acero	Coefficiente de minoración	1,15
	Nivel de control	NORMAL
Ejecución	Coefficiente de mayoración	
	Cargas permanentes	1,35
	Cargas variables	1,50
	Nivel de control	NORMAL
Durabilidad		
Recubrimientos exigidos	<p>Según el artículo 5 de la vigente EHE, los edificios industriales deben proyectarse y construirse para una vida útil entre 15 y 50 años. Este proyecto prevé una vida útil de 50 años, siempre que las labores de mantenimiento que se fijarán en el correspondiente libro del edificio se realicen con regularidad y corrección.</p> <p>Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil, el artículo 37 de la EHE establece los siguientes parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Selección de formas estructurales adecuadas -Consideración de una calidad adecuada del hormigón -Adopción de un espesor de recubrimiento adecuado para la protección -Control de abertura máximo de ancho de fisuras -Disposición de protecciones superficiales en el caso de ambientes agresivos -Adopción de medidas de protección de las armaduras frente a la corrosión 	
Ambiente considerado	Dada la situación del proyecto, a una distancia inferior a 5 km de la costa, se ha previsto que el edificio estará en un ambiente marino aéreo, esto es IIIa. No se prevé ninguna exposición a otros procesos de deterioro diferentes de la corrosión.	
Calidad del hormigón, Dosificaciones	La cantidad mínima de cemento para el ambiente IIIa para los hormigones para armar será de 300 Kg/m ³ . Los cementos a utilizar son los que figuran	

	<p>en la tabla 37.2.4.1.b, no pudiéndose utilizar otro salvo consulta específica a la DF.</p> <p>La relación agua/cemento máxima será de 0,50 para los hormigones armados. La dirección de ejecución material de la obra revisará en los albaranes de entrega que se cumplen estas exigencias.</p>
Ancho máximo de fisuras	<p>Conforme al art. 5 de la EHE-08, y en su tabla 5.1.1.2, el ancho máximo de fisuras debidas a sollicitaciones normales, será de 0,2 mm para hormigón armado y 0 mm para el pretensado (descompresión)</p>
Recubrimientos	<p>A los efectos de determinar los recubrimientos exigidos en la tabla 37.2.4. de la vigente EHE, se considera toda la estructura en ambiente IIIa: esto es exteriores en una situación del edificio próxima al mar.</p> <p>Para los elementos de hormigón visto que se consideren en ambiente IIIa, el recubrimiento mínimo será de 25 mm, esto es recubrimiento nominal de 35 mm, a cualquier armadura (estribos). Para garantizar estos recubrimientos se exigirá la disposición de separadores homologados de acuerdo con los criterios descritos en cuando a distancias y posición en el artículo 66.2 de la vigente EHE.</p>

3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (SI)

Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico.

Definición del tipo de proyecto de que se trata, así como el tipo de obras previstas y el alcance de las mismas.

Tipo de proyecto (1) Tipo de obras previstas (2) Alcance de las obras (3) Cambio de uso (4)

Proyecto de renovación	Obra nueva	-	No
------------------------	------------	---	----

(1) Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura,...

(2) Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legalización...

(3) Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral...

(4) Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uso o no.

Los establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RD. 2267/2004, de 3 de diciembre) cumplen las exigencias básicas mediante su aplicación.

Deben tenerse en cuenta las exigencias de aplicación del Documento Básico CTE-SI que prescribe el apartado III (Criterios generales de aplicación) para las reformas y cambios de uso.

Criterios generales de aplicación

Uso Principal del edificio

Pública concurrencia

3.2.1. SI 1 PROPAGACIÓN INTERIOR

Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios y establecimientos se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción.

A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1.

Sector	Superficie construida (m ²)		Uso previsto (1)	Resistencia al fuego del elemento compartimentador (2) (3)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
Cafetería	< 2.500	106,65	Pública Conc.	EI 90	EI 90

(1) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.

(2) Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 1.2 de esta Sección.

(3) Los techos deben tener una característica REI, al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

Ascensores

Los ascensores dispondrán en cada acceso, o bien de puertas E 30 o bien de un vestíbulo de independencia con una puerta EI₂ 30-C5, excepto en zonas de riesgo especial o de uso Aparcamiento, en las que se debe disponer siempre el citado vestíbulo. Cuando, considerando dos sectores, el más bajo sea un sector de riesgo mínimo, o bien si no lo es se opte por disponer en él tanto una puerta EI₂ 30-C5 de acceso al vestíbulo de independencia del ascensor, como una puerta E 30 de acceso al ascensor, en el sector más alto no se precisa ninguna de dichas medidas

Ascensor	Número de sectores que atraviesa	Resistencia al fuego de la caja (¹)		Vestíbulo de independencia		Puerta	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
No Constan	-		-		-		-

(1) Las condiciones de resistencia al fuego de la caja del ascensor dependen de si delimitan sectores de incendio y están contenidos o no en recintos de escaleras protegidas, tal como establece el apartado 1.4 de esta Sección.

Locales de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios que se establecen en la tabla 2.1 de esta Sección, cumpliendo las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de esta Sección.

Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos. Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos exigidas por dicha reglamentación deberán solucionarse de forma compatible con las de compartimentación establecidas en el documento básico SI.

Local o zona	Superficie construida (m²)		Nivel de riesgo (¹)	Vestíbulo de independencia (²)		Resistencia al fuego del elemento compartimentador (y sus puertas) (³)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
No Constan		-	-		-		-

(1) Según criterios establecidos en la Tabla 2.1 de esta Sección.

(2) La necesidad de vestíbulo de independencia está en función del nivel de riesgo del local o zona, conforme exige la Tabla 2.2 de esta Sección.

(3) Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 2.2 de esta Sección.

Espacios ocultos

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

Se limita a tres plantas y a 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3,d2, BL-s3,d2 ó mejor.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm².

No constan

Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 de esta Sección.

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas ocupables	C-s2,d0	C-s2,d0	E _{FL}	E_{FL}
Espacios ocultos no estancos	B-s3,d0	B-s3,d0	B _{FL} -s2	B_{FL}-s2

3.2.2. SI 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

Medianerías y fachadas

Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI-120.

Distancia entre huecos

	Ángulo entre planos	Distancia horizontal (m) ⁽¹⁾		Distancia vertical (m) ⁽²⁾	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Caso 1	180°	≥ 0,50	> 0,50	≥ 1,00	> 1,00
Caso 2	90°	≥ 2,00	> 2,00	≥ 1,00	> 1,00

1 Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos **EI 60** deben estar separados la distancia *d* en proyección horizontal que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo α formado por los planos exteriores de dichas fachadas.

Cuando se trate de edificios diferentes y colindantes, los puntos de la fachada del edificio considerado que no sean al menos **EI 60** cumplirán el **50%** de la distancia *d* hasta la bisectriz del ángulo formado por ambas fachadas.

2. Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas, dicha fachada debe ser al menos **EI 60** en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada. En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de dicha franja podrá reducirse en la dimensión del citado saliente.

Para valores intermedios del ángulo α , la distancia *d* puede obtenerse por interpolación

α	0° (fachadas paralelas enfrentadas)	45°	60°	90°	135°	180°
<i>d</i> (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3,d2 hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, y en toda la altura de la fachada cuando esta exceda de 18 m, con independencia de donde se encuentre su arranque.

Cubiertas

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego **REI 60**, como mínimo, en una franja de **0,50 m** de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de **1,00 m** de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse

por prolongar la medianería o el elemento compartimentador **0,60 m** por encima del acabado de la cubierta.

Distancia entre hueco	Distancia vertical (m) (²)	
	Norma	Proyecto
Desde edificio colindante	1,50	2,50
Desde sector de incendio o LRE alto	1,00	3,00

En el encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio o a edificios diferentes, la altura h sobre la cubierta a la que deberá estar cualquier zona de fachada cuya resistencia al fuego no sea al menos **EI 60** será la que se indica a continuación, en función de la distancia d de la fachada, en proyección horizontal, a la que esté cualquier zona de la cubierta cuya resistencia al fuego tampoco alcance dicho valor.

d (m)	≥ 2,50	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
h (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00

Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5 m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación o ventilación, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego BROOF (t1).

3.2.3. SI 3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES

Cálculo de ocupación, número de salidas y longitudes de recorridos de evacuación

- En los establecimientos de Uso Comercial o de Pública Concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente, Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1.500 m² contenidos en edificios cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, las salidas de uso habitual y los recorridos de evacuación hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de este de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión; no obstante dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio. Sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación este dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.
- Como excepción al punto anterior, los establecimientos de uso Pública Concurrencia cuya superficie construida total no exceda de 500 m² y estén integrados en centros comerciales podrán tener salidas de uso habitual o salidas de emergencia a las zonas comunes de circulación del centro. Cuando su superficie sea mayor que la indicada, al menos las salidas de emergencia serán independientes respecto de dichas zonas comunes.
- El cálculo de la anchura de las salidas de recinto, de planta o de edificio se realizará, según se establece el apartado 4 de esta Sección, teniendo en cuenta la inutilización de una de las salidas, cuando haya más de una, bajo la hipótesis más desfavorable y la asignación de ocupantes a la salida más próxima.
- Para el cálculo de la capacidad de evacuación de escaleras, cuando existan varias, no es necesario suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas existentes. En cambio, cuando existan varias escaleras no protegidas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

Recinto, planta, sector	Uso previsto	Superficie útil (m ²)	Densidad ocupación (m ² /pers)	Ocupación (personas)	Número de salidas		Recorridos de evacuación (m)	
					Norma	Proy.	Norma	Proy.
Cafetería	Pública Conc.	26,33	10	3	1	3	25	< 25
		72,26	1,5	49				

La longitud de los recorridos de evacuación que se indican se puede aumentar un 25% cuando se trate de sectores de incendio protegidos con una instalación automática de extinción.

Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos previstos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.

Los valores de ocupación de los recintos o zonas de un edificio, según su actividad, están indicados en la Tabla 2.1 de esta Sección.

El número mínimo de salidas que debe haber en cada caso y la longitud máxima de los recorridos hasta ellas están indicados en la Tabla 3.1 de esta Sección.

La longitud de los recorridos de evacuación que se indican en la Tabla 3.1 de esta Sección se pueden aumentar un 25% cuando se trate de sectores de incendio protegidos con una instalación automática de extinción.

Dimensionado de los elementos de evacuación

A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas, de las especialmente protegidas o de las compartimentadas como los sectores de incendio, existentes. En cambio, cuando deban existir varias escaleras y estas sean no protegidas y no compartimentadas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

Recinto, planta, sector	Uso previsto	Puertas (m)		Pasos (m)		Pasillos (m)		Escaleras (m)	
		Norma	Proy.	Norma	Proy.	Proy.	Proy.	Norma	Proy.
Cafetería	Pública Conc.	≥ 0,80	≥ 0,80	≥ 0,80	≥ 0,80	≥ 1,00	≥ 1,00	-	-

La anchura de cálculo de una puerta de salida del recinto de una escalera protegida a planta de salida del edificio debe ser al menos igual al 80% de la anchura de cálculo de la escalera.

La anchura mínima es 0,80 m en pasillos previstos para 10 personas, como máximo, y estas sean usuarios habituales.

Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.

Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

- prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien.
- prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

Cuando existan puertas giratorias, deben disponerse puertas abatibles de apertura manual contiguas a ellas, excepto en el caso de que las giratorias sean automáticas y dispongan de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, ante una emergencia o incluso en el caso de

fallo de suministro eléctrico, mediante la aplicación manual de una fuerza no superior a 220 N. La anchura útil de este tipo de puertas y de las de giro automático después de su abatimiento, debe estar dimensionada para la evacuación total prevista.

Las puertas peatonales automáticas dispondrán de un sistema que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia, cumplirá las siguientes condiciones, excepto en posición de cerrado seguro:

a) Que, cuando se trate de una puerta corredera o plegable, abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su apertura abatible en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 220 N. La opción de apertura abatible no se admite cuando la puerta esté situada en un itinerario accesible según DB SUA.

b) Que, cuando se trate de una puerta abatible o giro-batiente (oscilo-batiente), abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su abatimiento en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 150 N. Cuando la puerta esté situada en un itinerario accesible según DB SUA, dicha fuerza no excederá de 25 N, en general, y de 65 N cuando sea resistente al fuego.

La fuerza de apertura abatible se considera aplicada de forma estática en el borde de la hoja, perpendicularmente a la misma y a una altura de 1000 ±10 mm.

Las puertas peatonales automáticas se someterán obligatoriamente a las condiciones de mantenimiento conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009.

Protección de las escaleras

Las condiciones de protección de las escaleras se establecen en la Tabla 5.1 de esta Sección.

- Las escaleras protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.
- Las escaleras especialmente protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.
- Las escaleras que sirvan a diversos usos previstos cumplirán en todas las plantas las condiciones más restrictivas de las correspondientes a cada uno de ellos.

Escalera	Uso previsto	Protección ⁽¹⁾		Vestíbulo de independencia ⁽²⁾		Anchura ⁽³⁾ (m)		Ventilación (m ²)		
		A/D	H	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	
No Constan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- Las escaleras serán protegidas o especialmente protegidas, según el sentido y la altura de evacuación y usos a los que sirvan, según establece la Tabla 5.1 de esta Sección:
No protegida (NO PROCEDE); Protegida (P); Especialmente protegida (EP).
- Se justificará en la memoria la necesidad o no de vestíbulo de independencia en los casos de las escaleras especialmente protegidas.
- El dimensionado de las escaleras de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección. Como orientación de la capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura, puede utilizarse la Tabla 4.2 de esta Sección (a justificar en memoria).

Tipo de escaleras	Accesos		Separadores		Vestíbulo		Ventilación	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Vestíbulos de independencia

Los vestíbulos de independencia cumplirán las condiciones que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.

Las condiciones de ventilación de los vestíbulos de independencia de escaleras especialmente protegidas son las mismas que para dichas escaleras.

Vestíbulo de independencia (1)	Recintos que acceden al mismo	Resistencia al fuego del vestíbulo		Ventilación		Puertas de acceso		Distancia entre puertas (m)	
		Norma	Proy.	Norm	Proy.	Norm	Proy.	Norma	Proy.
No Constan			-		-		-		-

(1) Señálese el sector o escalera al que sirve.

Recinto de uso exclusivo para circulación situado entre dos o más recintos o zonas con el fin de aportar una mayor garantía de compartimentación contra incendios y que únicamente puede comunicar con los recintos o zonas a independizar, con aseos de planta y con ascensores. Cumplirán las siguientes condiciones:

- Sus paredes serán **EI 120**. Sus puertas de paso entre los recintos o zonas a independizar tendrán la cuarta parte de la resistencia al fuego exigible al elemento compartimentador que separa dichos recintos y al menos **EI₂ 30-C5**.
- Los vestíbulos de independencia de las escaleras especialmente protegidas dispondrán de protección frente al humo conforme a alguna de las alternativas establecidas para dichas escaleras.
- Los que sirvan a uno o a varios locales de riesgo especial, según lo establecido en el apartado 2 de la Sección SI 1, no pueden utilizarse en los recorridos de evacuación de zonas habitables.
- La distancia mínima entre los contornos de las superficies barridas por las puertas del vestíbulo debe ser al menos **0,50 m**.
- Los vestíbulos de independencia situados en un itinerario accesible (ver definición en el Anejo A del DB SUA) deben poder contener un círculo de diámetro Ø 1,20 m libre de obstáculos y del barrido de las puertas. Cuando el vestíbulo contenga una zona de refugio, dicho círculo tendrá un diámetro Ø 1,50 m y podrá invadir una de las plazas reservadas para usuarios de silla de ruedas. Los mecanismos de apertura de las puertas de los vestíbulos estarán a una distancia de 0,30 m, como mínimo, del encuentro en rincón más próximo de la pared que contiene la puerta.

Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
- b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
- e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.

g) Los itinerarios accesibles (ver definición en el Anejo A del DB SUA) para personas con discapacidad que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible se señalarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo "ZONA DE REFUGIO".

h) La superficie de las zonas de refugio se señalará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

Control de humo de incendio

Se debe instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad en:

- a) Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto.
- b) Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas
- c) Atrios, cuando su ocupación en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio, exceda de 500 personas, o bien cuando esté previsto para ser utilizado para la evacuación de más de 500 personas.

El diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema pueden realizarse de acuerdo con las normas UNE 23584:2008, UNE 23585:2004 (de la cual no debe tomarse en consideración la exclusión de los sistemas de evacuación mecánica o forzada que se expresa en el último párrafo de su apartado "0.3 Aplicaciones") y UNE-EN 12101-6:2006.

En zonas de uso Aparcamiento se consideran válidos los sistemas de ventilación conforme a lo establecido en el DB HS-3, los cuales, cuando sean mecánicos, cumplirán las siguientes condiciones adicionales a las allí establecidas:

- a) El sistema debe ser capaz de extraer un caudal de aire de 150 l/plazas con una aportación máxima de 120 l/plazas y debe activarse automáticamente en caso de incendio mediante una instalación de detección, En plantas cuya altura exceda de 4 m deben cerrarse mediante compuertas automáticas E300 60 las aberturas de extracción de aire más cercanas al suelo, cuando el sistema disponga de ellas.
- b) Los ventiladores, incluidos los de impulsión para vencer pérdidas de carga y/o regular el flujo, deben tener una clasificación F300 60.
- c) Los conductos que transcurran por un único sector de incendio deben tener una clasificación E300 60. Los que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deben tener una clasificación EI 60.

Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

1. En los edificios de uso Residencial Vivienda con altura de evacuación superior a 28 m, de uso Residencial Público, Administrativo o Docente con altura de evacuación superior a 14 m, de uso Comercial o Pública Concurrencia con altura de evacuación superior a 10 m o en plantas de uso Aparcamiento cuya superficie exceda de 1.500 m², toda planta que no sea zona de ocupación nula y que no disponga de alguna salida del edificio accesible dispondrá de posibilidad de paso a un sector de incendio alternativo mediante una salida de planta accesible o bien de una zona de refugio apta para el número de plazas que se indica a continuación:

- una para usuario de silla de ruedas por cada 100 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2;
- excepto en uso Residencial Vivienda, una para persona con otro tipo de movilidad reducida por cada 33 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2.

2. Toda planta que disponga de zonas de refugio o de una salida de planta accesible de paso a un sector alternativo contará con algún itinerario accesible entre todo origen de evacuación situado en una zona accesible y aquéllas.

3. Toda planta de salida del edificio dispondrá de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible.

4. En plantas de salida del edificio podrán habilitarse salidas de emergencia accesibles para personas con discapacidad diferentes de los accesos principales del edificio

3.2.4. SI 4 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Dotación de instalación de protección contra incendios

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el “Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios”, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Los locales de riesgo especial, así como aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que estén integradas y que, conforme a la tabla 1.1 del Capítulo 1 de la Sección 1 de este DB, deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para cada local de riesgo especial, así como para cada zona, en función de su uso previsto, pero en ningún caso será inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio o del establecimiento.

- La exigencia de disponer de instalaciones de detección, control y extinción del incendio viene recogida en la Tabla 1.1 de esta Sección en función del uso previsto, superficies, niveles de riesgo, etc.
- Aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que deban estar integradas y que deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para el uso previsto de la zona.
- El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, sus componentes y sus equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el apartado 3.1. de la Norma, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre) y disposiciones complementarias, y demás reglamentación específica que le sea de aplicación.

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección y alarma		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Cafetería	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No

Extintores portátiles Uno de eficacia 21A -113B:

- A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.

En caso de precisar otro tipo de instalaciones de protección (p.ej. ventilación forzada de garaje, extracción de humos de cocinas industriales, sistema automático de extinción, ascensor de emergencia, hidrantes exteriores etc.), consígnese en el sector y la instalación que se prevé.

Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

Instalaciones de protección contra incendios

En caso de precisar otro tipo de instalaciones de protección (p.ej. ventilación forzada de garaje, extracción de humos de cocinas industriales, sistema automático de extinción, ascensor de emergencia, hidrantes exteriores etc.), consígnese en las siguientes casillas el sector y la instalación que se prevé:

Ventilación forzada	No es necesario
Sistema de control del humo	No es necesario
Extracción de humos de cocinas industriales	No es necesario
Sistema automático de extinción	No es necesario
Ascensor de emergencia	No es necesario
Hidrantes exteriores	No es necesario

3.2.5. SI 5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

Aproximación a los edificios

Los viales de aproximación a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2 de esta Sección, deben cumplir las condiciones que se establecen en el apartado 1.1 de esta Sección.

Anchura mínima libre (m)		Altura mínima libre o gálibo (m)		Capacidad portante del vial (kN/m ²)		Radio interior (m)		Tramos curvos Radio exterior (m)		Anchura libre de circulación (m)	
Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
3,50	-	4,50	-	20		5,30	-	12,50	-	7,20	-

No procede

Entorno de los edificios

- Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 metros deben disponer de un espacio de maniobra a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos principales que cumpla las condiciones que establece el apartado 1.2 de esta Sección.
- El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc.

- En el caso de que el edificio esté equipado con columna seca debe haber acceso para un equipo de bombeo a menos de 18 m de cada punto de conexión a ella, debiendo ser visible el punto de conexión desde el camión de bombeo.

Anchura mínima libre (m)	Altura libre (m) ⁽¹⁾		Separación máxima del vehículo (m) ⁽²⁾	Distancia máxima (m) ⁽³⁾		Pendiente máxima (%)		Resistencia al punzonamiento del suelo		
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	
	-	-		-		-		-		-

(1) La altura libre normativa es la del edificio.

(2) La separación máxima del vehículo al edificio desde el plano de la fachada hasta el eje de la vía se establece en función de la siguiente tabla:

edificios de hasta 15 m de altura de evacuación	23 m
edificios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación	18 m
edificios de más de 20 m de altura de evacuación	10 m

(3) Distancia máxima hasta cualquier acceso principal del edificio.

Exento por altura de evacuación menor de 9m

Accesibilidad por fachadas

- Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 de esta Sección deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Las condiciones que deben cumplir dichos huecos están establecidas en el apartado 2 de esta Sección.
- Los aparcamientos robotizados dispondrán, en cada sector de incendios en que estén compartimentados, de una vía compartimentada con elementos EI-120 y puertas EI2 60-C5 que permita el acceso de los bomberos hasta cada nivel existente, así como sistema de extracción mecánica de humos.

Altura máxima del alféizar (m)	Dimensión mínima horizontal del hueco (m)		Dimensión mínima vertical del hueco (m)		Distancia máxima entre huecos consecutivos (m)	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
1,20	-	0,80	-	1,20	-	25,00

Exento por altura de evacuación menor de 9m

3.2.6. SI 6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

Resistencia al fuego de la estructura

Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t, no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final del mismo.

Debe definirse el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)

La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:

- comprobando las dimensiones de su sección transversal obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo con datos en los anejos B a F, aproximados para la mayoría de las situaciones habituales;
- adoptando otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio;

– mediante la realización de los ensayos que establece el R.D. 312/2005, de 18 de marzo.

Elementos estructurales principales

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si:

- alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura, o
- soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anejo B.

La resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas, soportes y tramos de escaleras que sean recorrido de evacuación, salvo que sean escaleras protegidas), es suficiente si:

- alcanza la clase indicada en la Tabla 3.1 de esta Sección, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura (en la Tabla 3.2 de esta Sección si está en un sector de riesgo especial) en función del uso del sector de incendio y de la altura de evacuación del edificio;
- soporta dicha acción durante un tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B.

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado ⁽¹⁾			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales ⁽²⁾	
		Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto
Cafetería	Pública Conc.	Metálicos	Hormigón	Hormigón	R-90	R-90

(1) Debe definirse el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)

(2) La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:

- comprobando las dimensiones de su sección transversal obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo con datos en los anejos B a F, aproximados para la mayoría de las situaciones habituales;
 - adoptando otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio;
 - mediante la realización de los ensayos que establece el R.D. 312/2005, de 18 de marzo.
- Deberá justificarse en la memoria el método empleado y el valor obtenido.

Los elementos estructurales de una escalera protegida o de un pasillo protegido que estén contenidos en el recinto de éstos, serán como mínimo R-30. Cuando se trate de escaleras especialmente protegidas no se exige resistencia al fuego a los elementos estructurales.

SE DIMENSIONA ESTRUCTURA CONFORME AL ANEJO C DEL DB-SI

Elementos estructurales secundarios

Los elementos estructurales cuyo colapso ante la acción directa del incendio no pueda ocasionar daños a los ocupantes, ni comprometer la estabilidad global de la estructura, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio, como puede ser el caso de pequeñas entreplantas o de suelos o escaleras de construcción ligera, etc., no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

No obstante, todo suelo que, teniendo en cuenta lo anterior, deba garantizar la resistencia al fuego R que se establece en la tabla 3.1 del apartado anterior, debe ser accesible al menos por una escalera que garantice esa misma resistencia o que sea protegida.

Las estructuras sustentantes de cerramientos formados por elementos textiles, tales como carpas, serán R 30, excepto cuando, además de ser clase M2 conforme a UNE 23727:1990 según se establece en el Capítulo 4 de la Sección 1 de este DB, el certificado de ensayo acredite la perforación del elemento, en cuyo caso no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

Los elementos estructurales secundarios tienen la misma resistencia al fuego que los elementos estructurales principales cuando su colapso pueda ocasionar daños personales.

En la fecha en la que los productos sin marcado CE se suministren a las obras, los certificados de ensayo y clasificación antes citados deberán tener una antigüedad menor que 5 años cuando se refieran a reacción al fuego y menor que 10 años cuando se refieran a resistencia al fuego.

3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD (SUA)

3.3.1. SUA 1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

Sección 1.1 Resbaladicidad de los suelos		
(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)	Clase	
	Norma	Proyecto
Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	3
Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	-
Zonas interiores húmedas (entrada al edificio, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.) con pendiente < 6% (excepto acceso a uso restringido)	2	3
Zonas interiores húmedas (entrada al edificio, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.) con pendiente ≥ 6% y escaleras (excepto uso restringido)	3	-
Zonas exteriores, piscinas (profundidad < 1,50) y duchas	3	3
Pavimentos en itinerarios accesibles		
No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo		CUMPLE
Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos son resistentes a la deformación		CUMPLE
Sección 1.2 Discontinuidades en el pavimento		
(Excepto uso restringido o exteriores)	Norma	Proyecto
No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm		CUMPLE
Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm		CUMPLE
El saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.		CUMPLE
Pendiente máxima del 25% para desniveles ≤ 50 mm.		-
Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	∅ ≤ 15 mm	CUMPLE
Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	-
Nº de escalones mínimo en zonas de circulación	3	-
En zonas de uso restringido.	1 ó 2	-
En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda		-
En los accesos y en las salidas de los edificios		-
Itinerarios accesibles	sin escalones	CUMPLE

Sección 1.3 Desniveles		
Protección de los desniveles	Norma	Proyecto
Existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 550 mm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída.		-
En las zonas de público (personas no familiarizadas con el edificio) se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 550 mm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación estará a una distancia de 250 mm del borde, como mínimo.		-
Altura de la barrera de protección		
Diferencias de cotas ≤ 6 m.	≥ 900 mm	-
Resto de los casos	≥ 1.100 mm	-
Altura de la barrera cuando los huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	≥ 900 mm	-
Características constructivas de las barreras de protección	No escalables por niños	
En la altura comprendida entre 300 mm y 500 mm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.		-
En la altura comprendida entre 500 mm y 800 mm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.		-
Limitación de las aberturas al paso de una esfera (Edificios públicos $\varnothing \leq 150$ mm)	$\varnothing \leq 100$ mm	-
Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	-
Sección 1.4 Escaleras y rampas		
Escaleras de uso restringido		
Escalera de trazado lineal	Norma	Proyecto
Ancho del tramo	≥ 800 mm	-
Altura de la contrahuella	≤ 200 mm	-
Ancho de la huella	≥ 220 mm	-
Dispondrán de barandilla en sus lados abiertos	Siempre	-
Escalera de trazado curvo (ver DB-SUA 1.4)		-
Mesetas partidas con peldaños a 45°		-
Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico 4.1)		-
Escaleras de uso general: peldaño		
Tramos rectos de escalera		
Huella	≥ 280 mm	-
Contrahuella en tramos rectos o curvos (sin ascensor máximo 175 mm)	$130 \geq H \leq 185$ mm	-
Se garantizará $540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$ (H = huella; C = contrahuella)	La relación se cumplirá a lo largo de una misma escalera	-

Escalera con trazado curvo		
La huella medirá 280 mm, como mínimo, a una distancia de 500 mm del borde interior y 440 mm, como máximo, en el borde exterior. Además, se cumplirá la relación indicada en el punto 1 anterior a 500 mm de ambos extremos. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.		-
Escaleras de evacuación ascendente		
Escalones (la tabica será vertical o formará ángulo $\leq 15^\circ$ con la vertical)	Tendrán tabica y sin bocel	-
Escaleras de evacuación descendente		
Escalones, se admite	Sin tabica y con bocel	-
Escaleras de uso general: tramos		
Número mínimo de peldaños por tramo	≥ 3	-
Altura máxima a salvar por cada tramo (sin ascensor máximo 2,25m)	$\leq 3,20$ m	-
En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		-
En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		-
Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de ± 10 mm		-
En tramos mixtos, la huella medida en el eje del tramo en las partes curvas no será menor que la huella en las partes rectas		-
Anchura útil del tramo (libre de obstáculos)		
Residencial vivienda	1000 mm	-
Docente (infantil y primaria), pública concurrencia y comercial. (1,00 con zona accesible)	$800 < X < 1100$	-
Sanitarios (recorridos con giros de 90° o mayores)	1400 mm	-
Sanitarios (otras zonas)	1200 mm	-
Casos restantes (1,00 con zona accesible)	$800 < X < 1000$	-
La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos siempre que estos no sobresalgan más de 120 mm de la pared o barrera de protección. En tramos curvos, la anchura útil debe excluir las zonas en las que la dimensión de la huella sea menor que 170 mm.		
Escaleras de uso general: Mesetas		
Entre tramos de una escalera con la misma dirección		
Anchura de las mesetas dispuestas	\geq anchura escalera	-
Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	-
Entre tramos de una escalera con cambios de dirección: (figura 4.4)		
Anchura de las mesetas	\geq anchura escalera	-
Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	-

En las mesetas de planta de las escaleras de zonas de <i>uso público</i> se dispondrá una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos, según las características especificadas en el apartado 2.2 de la Sección SUA 9. En dichas mesetas no habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situados a menos de 40 cm de distancia del primer peldaño de un tramo.		-	
Escaleras de uso general: Pasamanos			
Pasamanos continuo			
Las escaleras que salven una altura mayor que 550 mm dispondrán de pasamanos continuo al menos en un lado.		-	
Cuando su anchura libre exceda de 1200 mm, o estén previstas para personas con movilidad reducida, dispondrán de pasamanos en ambos lados.		-	
Pasamanos intermedio			
Se dispondrán para ancho del tramo	≥ 4.000 mm	-	
Separación de pasamanos intermedios	≥ 4.000 mm	-	
En escaleras de zonas de uso público o que no dispongan de ascensor como alternativa, el pasamanos se prolongará 30 cm en los extremos, al menos en un lado. En <i>uso Sanitario</i> , el pasamanos será continuo en todo su recorrido, incluidas mesetas, y se prolongarán 30 cm en los extremos, en ambos lados		-	
Altura del pasamanos	900 mm ≤ H ≤ 1.100 mm	-	
Para usos en los que se dé presencia habitual de niños, tales como docente infantil y primario, se dispondrá otro pasamanos a una altura comprendida entre 650 y 750 mm.		-	
Configuración del pasamanos			
Será firme y fácil de asir	-	-	
Separación del paramento vertical	≥ 40 mm	-	
El sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano	-	-	
Rampas (si es mayor del 4%)		Norma	Proyecto
Pendiente	Rampa estándar	≤ 12%	-
	Itinerarios accesibles	l<3m, p≤10% l<6m, p≤8% resto, p≤6%	-
	Circulación de vehículos en garajes, también previstas para la circulación de personas y no sea itinerario accesible	p ≤ 16%	-
	Pendiente transversal que sean itinerarios accesibles	≤ 2%	-
Tramos			
Longitud del tramo			
	Rampa estándar	l ≤ 15,00 m	-
	Itinerarios accesibles	l ≤ 9,00 m	-
Ancho del tramo			
	Ancho libre de obstáculos. Ancho útil se mide sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que estos no sobresalgan más de 120 mm de la pared o barrera de protección.	ancho en función de DB-SI	-
	Itinerarios accesibles		
	Radio de curvatura de al menos 30 m		-
	Ancho mínimo de 1,20 m		-

	Dispondrán de una superficie horizontal al principio y al final del tramo con una longitud de 1,20 m en la dirección de la rampa, como mínimo		-
Mesetas	Entre tramos de una misma dirección:		
	Ancho meseta	$a \geq$ ancho rampa	-
	Longitud meseta	$l \geq 1.500$ mm	-
	Entre tramos con cambio de dirección:		
	Ancho meseta	$a \geq$ ancho rampa	-
	La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos		
	Sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI		
	No habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m		
	No habrá puertas situados a menos de 40 cm de distancia del arranque de un tramo		
	En itinerarios accesibles no habrá puertas situados a menos de 150 cm de distancia del arranque de un tramo		
Pasamanos	Pasamanos continuo, cuando salven una diferencia de altura de más de 550 mm y cuya pendiente sea mayor o igual que el 6%		
	Itinerarios accesibles		
	Cuando la pendiente sea mayor o igual que el 6% y salven una diferencia de altura de más de 18,5 cm, dispondrán de pasamanos continuo en todo su recorrido, incluido mesetas, en ambos lados.		
	Bordes con zócalo o elemento de protección lateral de 10 cm de altura como mínimo		
	Cuando la longitud del tramo exceda 3 metros, el pasamanos se prolongará horizontalmente al menos 30 cm en los extremos, en ambos lados.		
	Cuando la rampa esté prevista como itinerario accesible o usos en los que se dé presencia habitual de niños, tales como docente infantil y primaria, se dispondrá otro pasamanos a una altura comprendida entre 650 y 750 mm		
	El pasamanos estará a una altura comprendida entre 900 y 1100 mm		
	Características del pasamanos		
	Sistemas de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano firme, fácil de asir		
	Separación del paramento	$d \geq 40$ mm	-
Pasillo escalonado de acceso a localidades y tribunas		Norma	Proyecto
Tendrán escalones con una dimensión constante de contrahuella.			-
Las huellas podrán tener dos dimensiones que se repitan en peldaños alternativos, con el fin de permitir el acceso a nivel a las filas de espectadores.			-
La anchura de los pasillos escalonados se determinará de acuerdo con las condiciones de evacuación que se establecen en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI			-
Sección 1.5 Limpieza de los acristalamientos exteriores			
Los acristalamientos con vidrio transparente cumplirán las condiciones que se indican a continuación, salvo cuando sean practicables o fácilmente desmontables, permitiendo su limpieza desde el interior.			
Limpieza desde el interior		Norma	Proyecto

Toda la superficie exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio de 850 mm desde algún punto del borde de la zona practicable situado a una altura no mayor de 1300 mm.	-
Los acristalamientos reversibles estarán equipados con un dispositivo que los mantenga bloqueados en la posición invertida durante su limpieza.	-
En edificios de uso Residencial Vivienda, los acristalamientos que se encuentren a una altura de más de 6 m sobre la rasante exterior con vidrio transparente cumplirán las condiciones anteriores, salvo cuando sean practicables o fácilmente desmontables, permitiendo su limpieza desde el interior. En este caso no es uso Residencial Vivienda y los acristalamientos se encuentran a una altura menor de 6 m sobre rasante	

3.3.2. SUA 2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

Sección 2.1 Impacto		
Con elementos fijos	Norma	Proyecto
La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2.100 mm en zonas de uso restringido		≥ 2.100 mm
La altura libre de paso en el resto de zonas será, como mínimo, 2.200 mm		≥ 2.200 mm
En los umbrales de las puertas la altura libre será 2.000 mm, como mínimo.		≥ 2.000 mm
Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2200 mm, como mínimo.		≥ 2.200 mm
En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 150 mm y 2200 mm medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.		CUMPLE
Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2000 mm, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.		CUMPLE
Con elementos practicables		
En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada en las condiciones de evacuación.	El barrido de la hoja no invade el pasillo	CUMPLE
En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo	Un panel por hoja a = 0,7 / h= 1,50 m	CUMPLE
Identificación de áreas con riesgo de impacto		
Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	SU1, apartado 3.2	CUMPLE
Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección	Norma: (UNE EN 12600:2003)	
Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada > 12 m		-
Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada 0,55 < X < 12 m		-

Menor que 0,55 m		-	
Duchas y bañeras:			
Partes vidriadas de puertas y cerramientos	resistencia al impacto nivel 3	-	
Áreas con riesgo de impacto			
En puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0,30m a cada lado de esta;			
En paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m.			
Impacto con elementos insuficientemente perceptibles			
Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas (excluye el interior de las viviendas)			
Señalización	Altura inferior	850<h<1100mm	CUMPLE
	Altura superior	1500<h<1700mm	CUMPLE
Travesaño situado a la altura inferior		-	
Montantes separados a ≥ 600 mm		-	
Las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, dispondrán de señalización		CUMPLE	
Sección 2.2 Atrapamiento			
	Norma	Proyecto	
Puerta corredera de accionamiento manual (d= distancia hasta objeto fijo más próximo)	d ≥ 200 mm	-	
Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.		-	

3.3.3. SUA 3 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

Sección 3 Aprisionamiento		
En general	Norma	Proyecto
Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.		CUMPLE
En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.		-
Fuerza de apertura de las puertas de salida	≤ 140 N	CUMPLE

Itinerarios accesibles	Reglamento de Accesibilidad	
	Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados (general)	≤ 25 N
Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados (puertas resistentes al fuego)	≤ 65 N	-
Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales, como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.		

3.3.4. SUA 4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

La justificación de este apartado se encuentra como anexo en el Proyecto de Instalaciones elaborado por Ingeniero Industrial.

3.3.5. SUA 5 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

Se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

Las condiciones establecidas en esta sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

3.3.6. SUA 6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

Esta sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo, salvo las destinadas exclusivamente a competición o a enseñanza, las cuales tendrán las características propias de la actividad que se desarrolle.

Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares, así como los baños termales, los centros de tratamiento de hidroterapia y otros dedicados a usos exclusivamente médicos, los cuales cumplirán lo dispuesto en su reglamentación específica.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

3.3.7. SUA 7 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

Esta sección es aplicable a las zonas de uso Aparcamiento, (lo que excluye a los garajes de una vivienda unifamiliar) así como a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

3.3.8. SUA 8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

Procedimiento de verificación				Instalación de sistema de protección contra el rayo			
Ne (frecuencia esperada de impactos) > Na (riesgo admisible)				SI			
Ne (frecuencia esperada de impactos) ≤ Na (riesgo admisible)				NO			
Determinación de Ne							
Ng [nº impactos/año, km²]		Ae [m²]		C1		Ne $N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$	
Densidad de impactos sobre el terreno.		Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m², que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado.		Coeficiente relacionado con el entorno.			
				Situación del edificio			
1,00 (Canarias)		Ae = 1.241 m²		Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos		0,5	
				Rodeado de edificios más bajos		0,75	
				Aislado		1	
				Aislado sobre una colina o promontorio		2	
						Ne = 0,0006205	
Determinación de Na							
C2 coeficiente en función del tipo de construcción				C3 contenido del edificio	C4 uso del edificio	C5 necesidades de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio	Na 5,5 $N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$
	Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera	Otros contenidos	Pública Conc.	Resto de edificios	
Estructura metálica	0,5	1,0	2,0	1	3	1	
Estructura de hormigón	1,0	1,0	2,5				
Estructura de madera	2,0	2,5	3,0				Na = 0,00183
Tipo de instalación exigido							
Na	Ne	$E = 1 - (Na/Ne)$	Nivel de protección			Ne < Na	

-	-	-	$E \geq 0,98$	1	No necesita la instalación de sistema de protección contra el rayo
-	-	-	$0,95 \leq E < 0,98$	2	
-	-	-	$0,80 \leq E < 0,95$	3	
-	-	-	$0,00 \leq E < 0,80^*$	4	
Dentro de estos límites de eficiencia requerida, la instalación de protección contra el rayo no es obligatoria					

3.3.9. SUA 9 ACCESIBILIDAD

Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad

Sección 9.1 Condiciones de accesibilidad		
Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles.		
Dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.		
9.1.1 Condiciones funcionales		
Accesibilidad en el exterior del edificio	Norma	Proyecto
La parcela dispondrá de al menos un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio		CUMPLE
En conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.		-
Accesibilidad entre plantas del edificio		
Los edificios de uso Residencial Vivienda en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna vivienda o zona comunitaria, dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible (conforme al apartado 4 del SUA 1) que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.		-
Los edificios con más de 12 viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio, dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible (conforme al apartado 4 del SUA 1) que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.		-
En el resto de los casos, el proyecto debe prever, al menos dimensional y estructuralmente, la instalación de un ascensor accesible que comunique dichas plantas.		-
Las plantas con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas dispondrán de ascensor accesible o de rampa accesible que las comunique con las plantas con entrada accesible al edificio y con las que tengan elementos asociados a dichas viviendas o zonas comunitarias, tales como trastero o plaza de aparcamiento de la vivienda accesible, sala de comunidad, tendedero, etc		-

Los edificios de otros usos en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, o cuando en total existan más de 200 m ² de superficie útil (ver definición en el anejo SI A del DB SI) excluida la superficie de zonas de ocupación nula en plantas sin entrada accesible al edificio, dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio	-	-
Las plantas que tengan zonas de uso público con más de 100 m ² de superficie útil o elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc., dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que las comunique con las de entrada accesible al edificio.	-	-
Número de ascensores accesibles en el edificio	-	-
Accesibilidad en las plantas del edificio		
Los edificios de uso Residencial Vivienda dispondrán de un itinerario accesible que comunique el acceso accesible a toda planta (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con las viviendas, con las zonas de uso comunitario y con los elementos asociados a viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, tales como trasteros, plazas de aparcamiento accesibles, etc., situados en la misma planta.	-	-
Los edificios de otros usos dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación (ver definición en el anejo SI A del DBSI) de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc.	-	-
9.1.2 Dotación de elementos accesibles		
Viviendas accesibles	Norma	Proyecto
Los edificios de uso Residencial Vivienda dispondrán del número de viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y para personas con discapacidad auditiva según la reglamentación aplicable.	1	-
Alojamientos accesibles		
Los edificios de uso Residencial Vivienda dispondrán del número de viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y para personas con discapacidad auditiva según la reglamentación aplicable.	1	-
Plazas de aparcamiento		
Todo edificio de uso Residencial Vivienda con aparcamiento propio contará con una plaza de aparcamiento accesible por cada vivienda accesible para usuarios de silla de ruedas.	-	-
Todo edificio con superficie construida que exceda de 100 m ² y uso	Residencial Publico, una plaza accesible por cada alojamiento accesible	-
	Comercial, Publica Concurrencia o Aparcamiento de uso público, una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.	-
	En cualquier otro uso, una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción.	-

En todo caso, dichos aparcamientos dispondrán al menos de una plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para usuarios de silla de ruedas.		-
Plazas reservadas		
Los espacios con asientos fijos para el público, tales como auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc., dispondrán de la siguiente reserva de plazas:	Una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción	-
	En espacios con más de 50 asientos fijos y en los que la actividad tenga una componente auditiva, una plaza reservada para personas con discapacidad auditiva por cada 50 plazas o fracción	-
Las zonas de espera con asientos fijos dispondrán de una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 asientos o fracción.		-
Piscinas		
Las piscinas abiertas al público, las de establecimientos de uso Residencial Público con alojamientos accesibles y las de edificios con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, dispondrán de alguna entrada al vaso mediante grúa para piscina o cualquier otro elemento adaptado para tal efecto. Se exceptúan las piscinas infantiles.		-
Servicios higiénicos accesibles		
Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:	Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos	-
	En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados.	-
	En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible	-
Mobiliario fijo		
El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un punto de atención accesible.		-
Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un punto de llamada accesible para recibir asistencia.		-
Mecanismos		
Excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.		CUMPLE
Sección 9.2 Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad		
Dotación	Norma	Proyecto
Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren.		CUMPLE

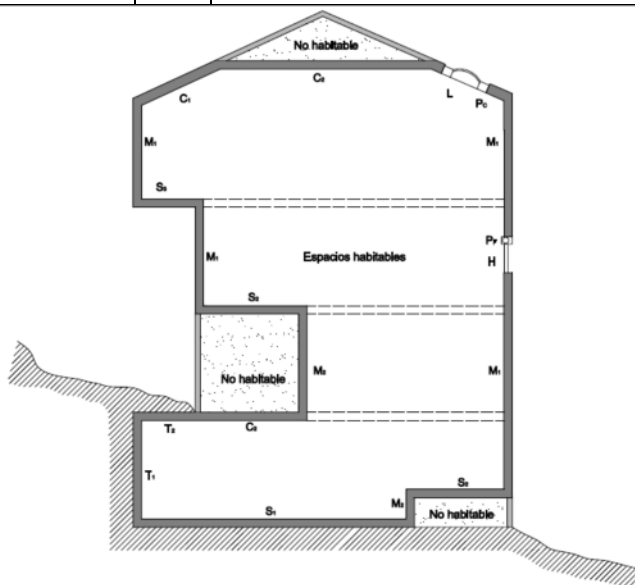
Características		
Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.		CUMPLE
Los ascensores accesibles se señalarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.		-
Los servicios higiénicos de uso general se señalarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.		-
Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3 ± 1 mm en interiores y 5 ± 1 mm en exteriores.	Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera.	CUMPLE
	Las exigidas para señalar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.	CUMPLE
Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.		CUMPLE

3.4. SALUBRIDAD (HS)

3.4.1. HS 1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

Cerramiento	Componente		Ubicación en el Proyecto
Fachadas	M ₁	Muro en contacto con el aire	Muros de espacios habitables excepto la superficie que comunica con los espacios no habitables.
	M ₂	Muro en contacto con espacios no habitables	Muros que separan los espacios habitables de los no habitables.
Cubiertas	C ₁	En contacto con el aire	Superficie opaca de la cubierta.
	C ₂	En contacto con un espacio no habitable	Superficie en contacto espacios no habitables.
Suelos	S ₁	Apoyados sobre el terreno	Superficie opaca apoyada sobre el terreno en una posición con respecto a la rasante, superficial o a una cota inferior a 0,50 cm.
Contacto con terreno	T ₁	Muros en contacto con el terreno	Muros bajo rasante con una mejora térmica en caso de limitar espacios habitables.
	T ₂	Cubiertas enterradas	-
	T ₃	Suelos a una profundidad mayor de 0,5 m	Superficie opaca apoyada sobre el terreno a una cota superior a 0,50 cm.
Medianerías	M _D	Cerramientos de medianería	Se considera como fachadas sin acabado exterior.



La sección no pertenece al edificio del proyecto, pero representa los códigos utilizados en el cálculo del DB HS-1.

Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas se obtiene de la tabla 2.5 de CTE DB HS 1, en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio, según las tablas 2.6 y 2.7 de CTE DB HS 1.

Clase del entorno en el que está situado el edificio ⁽¹⁾		X	E0			E1		
Zona pluviométrica de promedios ⁽²⁾		I	II	X	III	X	IV	V
Altura de coronación del edificio sobre el terreno ⁽³⁾								
X		≤ 15 m	16 - 40 m	41 - 100 m			> 100 m	
Zona eólica ⁽⁴⁾		A	B			X	C	
Grado de exposición al viento ⁽⁵⁾		V1	X	V2			V3	
Grado de impermeabilidad ⁽⁶⁾		1	2	X	3	4		5

Notas:

(1) Clase de entorno del edificio E0 (Terreno tipo I: Borde del mar o de un lago con una zona despejada de agua en la dirección del viento de una extensión mínima de 5 km), según la clasificación establecida en el DB SE.

(2) Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

(3) Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en DB SE-AE.

(4) Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3 de HS1, CTE.

(5) Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3 de HS1, CTE.

(6) Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3 de HS1, CTE.

Condiciones de las soluciones constructivas

S₁ T₃		Suelos apoyados sobre el terreno						
Presencia de agua		X	baja		media		alta	
Coeficiente de permeabilidad del terreno						K _s	< 10 ⁻⁵ cm/s	
Grado de impermeabilidad								
Tipo de muro			de gravedad		flexoresistente		pantalla	
Tipo de suelo			suelo elevado	X	solera		placa	
Tipo de intervención en el terreno			sub-base		inyecciones	X	sin protección	
						Proyecto		
Condiciones de las soluciones constructivas						C2 + C3 + D1 Según planos de detalles		
Composición								
Constitución del muro		C2 Dado que el suelo se construye in situ, debe utilizarse hormigón hidrófugo de elevada compacidad					Detallado en planos y mediciones	
		C3 Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo					Detallado en planos y mediciones	
Impermeabilización								

Drenaje y evacuación	D1 Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un enchachado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella					Detallado en planos y mediciones	
Tratamiento perimétrico							
Sellado de juntas							
Ventilación de la cámara							
Condiciones de los puntos singulares						Pliego de condiciones	
Encuentros del suelo con los muros							
Encuentros entre suelos y particiones interiores							
Dimensionado							
Tubos de drenaje:							
Grado de impermeabilidad:	-	Pendiente mínima:	-	Pendiente máxima:	-		
Diámetro nominal (mm) de drenes bajo suelo	-	Diámetro nominal(mm) de drenes en el perímetro del muro	-	Superficie mínima de orificios (cm ² /m)	-		
Bombas de achique							
Caudal (l/s)	-						
Volumen (l)	-						

M₁ M_D		Fachadas y medianeras									
Zona pluviométrica de promedios											III
Altura de coronación del edificio sobre el terreno											
		<input checked="" type="checkbox"/> ≤ 15 m		16 - 40 m		41 - 100 m				> 100 m	
Zona eólica				A		B		<input checked="" type="checkbox"/> C			
Clase del entorno en el que está situado el edificio						<input checked="" type="checkbox"/> E0				E1	
Grado de exposición al viento				V1		<input checked="" type="checkbox"/> V2				V3	
Grado de impermeabilidad						1		2		<input checked="" type="checkbox"/> 3	
Revestimiento exterior						<input checked="" type="checkbox"/> Si				No	
											Proyecto
Condiciones de las soluciones constructivas											R1 + B1 + C1
											Según planos de detalles
Composición											
Resistencia a la filtración del revestimiento exterior		R1 Revestimiento con resistencia media a la filtración: enfoscado hidrofugado de cemento de 15 mm de espesor								Detallado en mediciones	

Resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración de agua	B1 Aislante no hidrófilo situado en la cara interior de la hoja exterior: Panel EPS III. Si el aislante se dispone por el exterior, se considera una barrera de resistencia alta a la filtración, con grado B2	Detallado en mediciones
Composición de la hoja principal	C1 Se emplea hoja principal de fábrica de bloques de 20 cm. superior al espesor medio de 12 cm. prescrito en el CTE	Detallado en mediciones
Higroscopicidad del material componente de la hoja principal		
Resistencia a la filtración de las juntas entre las piezas que componen la hoja principal		
Resistencia a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal		
Condiciones de los puntos singulares		Pliego de condiciones
Juntas de dilatación		
Encuentros de la fachada con los forjados		
Encuentro de la fachada con los pilares		
Encuentro de la fachada con la carpintería		
Antepechos y remates superiores de las fachadas		
Anclajes a la fachada		
Aleros y cornisas		

C ₁ C ₂		Cubiertas, Terrazas y Balcones				
Grado de impermeabilidad	Según condiciones de las soluciones constructivas del punto 2.4.2 (DB-HS)					
Cubiertas tipo		A	B	C	D	E
Características	Cubierta plana	X				
	Cubierta inclinada					
	Tipo Invertida					
	Tipo convencional	X				
	Tipo:					
	Transitable					
	Intransitable	X				
	Ajardinada					
	Condición higrotérmica ventilada					

	Condición ventilada	higrotérmica no	X					
Composición constructiva								
Aislante térmico	Espesor	30 mm						
		40 mm	X					
		50 mm						
		60 mm						
		80 mm						
Formación de pendiente	Elemento estructural		X					
	Hormigón de picón							
	Hormigón ligero							
	Otro:							
Pendiente	(porcentaje)		3,5%					
Capa de impermeabilización	Bituminosos		X					
	Bituminosos modificado		X					
	Lámina de PVC							
	Lámina de EPDM							
	Sistema de placas							
	Poliuretano in situ							
Sistema de impermeabilización	Adherido							
	Semiadherido							
	No adherido		X					
	Fijación mecánica							
Capa separadora	Bajo el aislante térmico							
	Bajo la impermeabilización		X					
	Sobre impermeabilización							
	Sobre el aislante térmico							
Capa de protección	Solado fijo							
	Solado flotante							
	Capa de rodadura							
	Grava							
	Lámina autoprottegida		X					
	Tierra vegetal							
	Teja curva							
	Teja mixta y plana monocanal							
	Teja plana marsellesa o alicantina							
	Otro:							
Cámara de aire ventilada								
			Cubiertas planas, balcones y terrazas					
Condiciones de los puntos singulares			Pliego de condiciones					
Juntas de dilatación								

Encuentro de la cubierta con un paramento vertical	
Encuentro de la cubierta con el borde lateral	
Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón	
Rebosaderos	
Encuentro de la cubierta con elementos pasantes	
Anclaje de elementos	
Rincones y esquinas	
Accesos y aberturas	
	Cubiertas inclinadas
Condiciones de los puntos singulares	Pliego de condiciones
Encuentro de la cubierta con un paramento vertical	
Alero	
Borde lateral	
Limahoyas	
Cumbreras y limatesas	
Encuentro de la cubierta con elementos pasantes	
Lucernarios	
Anclaje de elementos	
Canalones	

3.4.2. HS 2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

El uso normal del edificio no va a generar residuos suficientes para tener que habilitar espacios de almacenes de contenedores en el interior del mismo, existiendo en la zona exterior papeleras y contenedores para los usuarios del que el servicio municipal de limpieza del municipio se encarga de su recogida.

No obstante, tanto dentro del espacio cocina, como en el show cooking y en el espacio multiuso se colocarán medios para extraer los residuos ordinarios generados por cada actividad. En el caso de la cocina como mínimo un espacio bajo la losa de 60x60x90cm.

3.4.3. HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Según el artículo 13 de la Parte I del CTE:

El objetivo del requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente", tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

El Documento Básico "DB HS Salubridad" especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.

Y según el punto 13.3.: Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior:

Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá, con carácter general, por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos.

Por lo tanto, no es de aplicación la HS 3

Para locales de cualquier otro tipo se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE.

La justificación se encuentra como anexo en el Proyecto de Instalaciones elaborado por Ingeniero Industrial.

3.4.4. HS 4 SUMINISTRO DE AGUA

Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

Se trata de un edificio existente con toma de agua, con lo que únicamente se trata de situar varios puntos de agua para aseo y cocinas similares a los actuales. Los datos son los que aparecen en los diferentes planos del proyecto.

Propiedades de la instalación:

Calidad del agua:

Las conducciones proyectadas no modifican las condiciones organolépticas del agua, son resistentes a la corrosión interior, no presentan incompatibilidad electroquímica entre sí, ni favorecen el desarrollo de gérmenes patógenos.

Ahorro de agua y sostenibilidad:

Para la observación de tales conceptos, se dispone:

- Contador de agua fría para cada unidad de consumo individualizable.

Condiciones mínimas de suministro:

Tipo de aparato	C Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm³/s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm³/s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065

Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico		
	0,20	0,10
Fregadero no doméstico		
	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico		
	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)		
	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

Presión máxima / mínima

La presión es de 100 kPa (10,19 mcda) para los grifos comunes y de 150 kPa (50,95 mcda) en fluxores y calentadores.

Presión máxima en puntos de consumo:

En cualquier punto no debe superarse los 500 kPa.

3.4.5. HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS

Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

Se trata de un edificio existente con evacuación de agua, con lo que únicamente se trata de conectar al saneamiento existente, un aseo y cocinas similares al actual, los puntos de evacuación para los inodoros, lavamanos y fregaderos. Los datos son los que aparecen en los diferentes planos del proyecto.

CONDICIONES DE DISEÑO

Dimensionado de la instalación.

El cálculo de la red de saneamiento comienza una vez elegido el sistema de evacuación y diseñado el trazado de las conducciones desde los desagües hasta el punto de vertido.

El sistema adoptado por el CTE para el dimensionamiento de las redes de saneamiento se basa en la valoración de Unidades de Desagüe (UD), y representa el peso que un aparato sanitario tiene en la evaluación de los diámetros de la red de evacuación. A cada aparato sanitario instalado se le adjudica un cierto número de UD, que variará si se trata de un edificio público o privado, y serán las adoptadas en el cálculo.

En función de las UD o las superficies de cubierta que vierten agua por cada tramo, se fijarán los diámetros de las tuberías de la red.

DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Red de pequeña evacuación de aguas residuales

Derivaciones individuales

Las Unidades de desagüe adjudicadas a cada tipo de aparato (UDs) y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales serán las establecidas en la tabla 4.1, en función del uso.

TIPO DE APARATO SANITARIO		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo de sifón y derivación individual [mm]	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo		1	2	32	40
Bidé		2	3	32	40
Ducha		2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)		3	4	40	50
Inodoros	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3,5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante u otros	-	2	-	40
Lavavajillas		3	6	40	50
Lavadero		3	-	40	-
Vertedero		-	8	-	100
Fuente para beber		-	0,5	-	25
Sumidero sifónico		1	3	40	50
Lavadora		3	6	40	50

Botes sifónicos o sifones individuales

Los botes sifónicos tendrán la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

3.5. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO (HR)

El objetivo del requisito básico "Protección frente el ruido" consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Recomendaciones constructivas que favorecen las exigencias del DB HR
En la tabiquería: la desaparición de los sistemas rígidos y ligeros, la generalización de los sistemas de placas de yeso rellenas con lana de vidrio o roca y la aparición de una nueva tecnología de tabiques perimetralmente desolidarizados.
En separaciones verticales y medianerías: desaparición de los sistemas de paredes simples, desaparición de los sistemas de paredes dobles con apoyo en el perímetro, popularización de los trasdosados y sistemas a partir de placas de yeso, aparición de una nueva tecnología de paredes dobles perimetralmente desolidarizadas. En todos los casos será imprescindible la presencia intermedia de lanas de vidrio o roca.
En separaciones horizontales: desaparición de los sistemas sin flotabilidad del pavimento y posible presencia simultánea de suelos flotantes complementados con techos aislantes.
En aberturas: mayor trascendencia de los sistemas de carpintería, limitaciones para algunos sistemas de aberturas.
En entradas de aire: será imprescindible la caracterización acústica de las mismas.

<u>L.1 Fichas justificativas de la opción simplificada</u>						
Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico mediante la opción simplificada						
Tabiquería (apartado 3.1.2.3.3)						
Tipo	Características					
	de proyecto		exigidas			
Tabiquería tipo	m	165	≥	65		
	(kg/m ²)=					
	R _A (dBA)=	39	≥	33		
Elementos de separación vertical entre recintos (apartado 3.1.2.3.4)						
Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre:						
<ul style="list-style-type: none"> a. recintos de unidades de uso diferentes; b. un recinto de una unidad de uso y una zona común; c. un recinto de una unidad de uso y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad. 						
Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a), b) y c)						
Solución de elementos de separación verticales entre:						
Elementos constructivos	Tipo	Características				
		de proyecto		exigidas		
Elemento de separación vertical	Elemento base	Tabique 36,9	m	83,7	≥	-
			(kg/m ²)=			
			R _A (dBA)=	52	≥	50

	Trasdosado	Trasdós 13,5	ΔR_A (dBA)=	-	\geq	-
Elemento de separación vertical con puertas y/o ventanas	Puerta	Puerta	R_A (dBA)=	32	\geq	30
	Muro	Cerramiento	R_A (dBA)=	50,4	\geq	50
Condiciones de las fachadas de una hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior a las que acometen los elementos de separación verticales						
Fachada	Tipo	Características				
		de proyecto			exigidas	
	Edificio	m (kg/m ²)=	-	\geq		
		R_A (dBA)=	37	\geq	37	
Elementos de separación horizontales entre recintos (apartado 3.1.2.3.5)						
Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación horizontales situados entre:						
<ul style="list-style-type: none"> a. recintos de unidades de uso diferentes; b. un recinto de una unidad de uso y una zona común; c. un recinto de una unidad de uso y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad. 						
Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a), b) y c)						
Solución de elementos de separación horizontales entre:						
Elementos constructivos		Tipo	Características			
			de proyecto		exigidas	
Elemento de separación horizontal	Forjado	FU 30cm 64,2	m (kg/m ²)=	650	\geq	-
			R_A (dBA)=	47	\geq	45
	Suelo flotante	Pavimento	ΔR_A (dBA)=		\geq	
			ΔL_{W} (dB)=		\geq	
	Techo suspendido	-	ΔR_A (dBA)=		\geq	
					\geq	
Medianerías (apartado 3.1.2.4)						
Tipo		Características				
		de proyecto		exigidas		
-		R_A (dBA)=		\geq	45	
Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior (apartado 3.1.2.5)						
Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto con el aire exterior:						
Elementos constructivos	Tipo	Área⁽¹⁾ (m²)	% Huecos	Características		
				de proyecto		exigidas
Parte ciega	-		= S_c	$R_{A,tr}$ (dBA)=		\geq
Huecos	-		= S_h	$R_{A,tr}$ (dBA)=		\geq
⁽¹⁾ Área de la parte ciega o del hueco vista desde el interior del recinto considerado						

3.6. AHORRO DE ENERGÍA (HE)

3.6.0 HE 0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

La zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE1 de este documento básico: **α3**

La justificación del HE 0 se encuentra a continuación, dentro del apartado HE 1 Limitación de la demanda energética.

Caracterización de la exigencia

El consumo energético de los edificios se limita en función de la zona climática de su localidad de ubicación y del uso previsto.

El consumo energético para el acondicionamiento, en su caso, de aquellas edificaciones o partes de las mismas que, por sus características de utilización, estén abiertas de forma permanente, será satisfecho exclusivamente con energía procedente de fuentes renovables.

Cuantificación y justificación de la exigencia

Edificios nuevos de otros usos diferentes a residencial.

La calificación energética para el indicador consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o la parte ampliada, en su caso, es de una eficiencia igual o superior a la clase B, según el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios aprobado mediante el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, como se justifica en el informe de calificación que se adjunta.

Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia

Procedimiento de cálculo de utilizado en apartado HE1 para la verificación de la exigencia.

El consumo energético de los servicios de calefacción y refrigeración se ha obtenido según el DB-HE1, el consumo energético del servicio de agua caliente sanitaria (ACS) se ha obtenido en aplicación del DB-HE4 y el consumo energético del servicio de iluminación se ha obtenido considerando la eficiencia energética de la instalación resultante de la aplicación de la sección DB-HE3 de este Documento Básico.

En consumo energético del edificio se encuentra como anexo en el Proyecto de Instalaciones elaborado por Ingeniero Industrial.

3.6.1 HE 1 LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

Los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

Según el punto 1, Ámbito de aplicación, de la sección HE 1, en el punto 2.e, se especifica:

las edificaciones o partes de las mismas que, por sus características de utilización, estén abiertas de forma permanente;

Debido al uso que se le va a dar a esta edificación, en la que una de las premisas de diseño era dejar la mayor parte de fachada con posibilidad de apertura para utilizarse a modo de una gran barra de bar, se entiende que estará abierta de forma permanente cuando esté en uso. Del mismo modo, el uso normal de cafetería también estará abierto al utilizarse estos ventanales como una barra desde el interior o exterior. E

incluso el uso de show cooking también puede estar abierto para observar alguna demostración desde el exterior.

Con lo que no es de aplicación esta sección HE 1.

No obstante, se tratará en la medida de lo posible crear una envolvente con una adecuada demanda energética.

3.6.2 HE 2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

La justificación de este apartado se encuentra como anexo en el Proyecto de Instalaciones elaborado por Ingeniero Industrial

3.6.3 HE 3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

La justificación de este apartado se encuentra como anexo en el Proyecto de Instalaciones elaborado por Ingeniero Industrial.

3.6.4 HE 4 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

En los edificios, con previsión de demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscina cubierta, en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

Esta Sección es de aplicación a edificios de nueva construcción o a edificios existentes en que se reforme íntegramente el edificio en sí o la instalación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 50 l/d.

El cálculo de ocupantes del edificio es en la zona abierta es de 49 personas, y según la tabla 4.1 del cálculo de demanda de referencia 60°C del HE4, para el criterio de demanda de cafetería, los litros día unidad es de 1 por persona. Con lo que la demanda de ACS sería de **49 litros por día** inferior a la demanda de ACS de 50 l/d mínima para aplicar esta sección. **Por lo tanto, no es de aplicación la HE-4 y no existe una contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.**

3.6.5 HE 5 CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

En los edificios que así se establezca en este CTE se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores más estrictos que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

No es de aplicación.

4. OTRAS NORMATIVAS

4.1. ACCESIBILIDAD

Decreto 227/1997, de 18 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 8/1995, de 6 de abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación.

Se justifica el cumplimiento de los requisitos del Decreto 227/1997 en la ficha técnica de accesibilidad que se adjunta y que incluye los siguientes capítulos:

Tipo de intervención:	Nueva planta	SI
	Ampliación, Rehabilitación, Reforma	

Uso de la edificación según Cuadro E.1 del Anexo 2

Uso específico	Comercial – Bares y Restaurantes
Superficie construida	106,65 m²
Capacidad	52 personas según SI

4.1.1. Exigencias de accesibilidad en itinerarios

Itinerarios que son accesibles (adaptados o practicables) (2)	De comunicación entre la vía pública y el interior de la edificación o establecimiento (en todos los casos)	X
	De comunicación de los diversos edificios del conjunto entre sí y con la vía pública (en el supuesto de un conjunto de edificios)	X
	De comunicación entre un acceso del edificio o establecimiento y las áreas y dependencias de uso público (en todos los casos)	X
	De acceso a los espacios adaptados singulares (para aquellos espacios indicados en el Cuadro E.1 del Anexo 2)	
	De aproximación a los elementos de mobiliarios adaptados y reservas de espacio para personas con limitaciones (en los usos de la edificación indicados en el Cuadro E.1 del Anexo 2)	X
Nivel de accesibilidad itinerarios (2)	Adaptado. Por ser el que corresponde según el Cuadro E.1 del Anexo 2.	X
	Practicable. Por ser el que corresponde según el Cuadro E.1 del Anexo 2.	
	Practicable. Por tratarse de obras de ampliación, rehabilitación o reforma en los términos que establece el punto 2 del Art. 16 (1)	
Requerimientos mínimos de los itinerarios	Los itinerarios practicables se ajustan a los requerimientos mín. de la Norma E.2.1.2. del Anexo 2.	X
	Los itinerarios adaptados se ajustan a los requerimientos mín. de la Norma E.2.1.1. del Anexo 2.	X
	Practicable. Por tratarse de obras de ampliación, rehabilitación o reforma en los términos que establece el punto 2 del Art. 16	

4.1.2. Exigencias de accesibilidad en espacios singulares de la edificación

Espacios singulares adaptados del edificio o establecimiento (si los tiene)	Aparcamiento (en los usos de la edificación indicados en Cuadro E.1 del Anexo 2) (Norma E.2.2.1)	
	Escalera de uso público que no dispone de recorrido alternativo mediante ascensor (en los usos de la edificación indicados en el Cuadro E.1 del Anexo 2. (Norma E.2.2.2)	
	Aseos (en los usos de la edificación indicados en el Cuadro E.1 del Anexo 2. (Norma E.2.2.3)	
	Dormitorios (en los alojamientos turísticos con habitaciones o establecimientos residenciales indicados en el Cuadro E.1 del Anexo 2). (Norma E.2.2.4)	
	Unidades alojativas (en alojamientos turísticos indicados en Cuadro E.1 del Anexo 2) (Norma E.2.2.5)	
	Vestuarios (en los usos de la edificación indicados en el Cuadro E.1 del Anexo 2. (Norma E.2.2.6)	
Nº de unidades adaptadas de reserva exclusiva o preferente	Plazas de aparcamiento de reserva exclusiva según el Art. 18	Uds.
	Dormitorios según el Art. 21	Uds.
	Unidades alojativas según el Art. 22	Uds.
Requerimientos mínimos de los espacios singulares	Los Espacios singulares adaptados que tiene el edificio o establecimiento se ajustan a los requerimientos mínimos de las Normas E.2.2.1. a E.2.2.6. del Anexo 2.	

* Existente

4.1.3. Exigencias de accesibilidad en el mobiliario

Mobiliario adaptado de que dispone el edificio o establecimiento	Elementos de mobiliario para cada uso público diferencial (en los usos de la edificación indicados en el Cuadro E.1 del Anexo 2. (Norma E.2.3.1)	X
	Reserva de espacio de uso preferente para personas con limitaciones (en los usos de la edificación indicados en el Cuadro E.1 del Anexo 2)	
Nº de espacios reservados	Plazas de espectador de uso preferente por parte de personas con limitaciones, según el Art. 25. (Norma E.2.3.2)	Uds.
Requerimientos mínimos del mobiliario	El mobiliario adaptado que tiene el edificio o establecimiento se ajusta a los requerimientos mínimos de las Normas E.2.3.1. y E.2.3.2. del Anexo 2.	

Observaciones

La obra realizada es una edificación parte de un conjunto dentro del Recinto Ferial donde ya existen aparcamientos y aseos adaptados.

I.2. ANEJOS A LA MEMORIA

1. ÍNDICE DE ANEJOS

- 01 ANEJO DE FOTOGRAFÍAS E INFOGRAFÍAS
- 02 ANEJO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
- 03 ANEJO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 04 ANEJO DE PLAN DE OBRA
- 05 ANEJO DE CONTROL DE CALIDAD
- 06 ANEJO DE ESTRUCTURAS
- 07 ANEJO DE ESTUDIO GEOTÉCNICO
- 08 ANEJO DE ADECUACIÓN DE LAS INSTALACIONES (SEPARATA INDUSTRIAL)

En Las Palmas de Gran Canaria a, 10 de noviembre de 2017

EL ARQUITECTO

Manuel Pérez Tamayo

ANEJO I. FOTOGRAFÍAS E INFOGRAFÍAS

ÍNDICE

Fotografía 01.- Ortofoto de situación	3
Fotografía 02.- Topográfico de situación	4
Fotografía 03.- Consulta de normativa I.....	5
Fotografía 04.- Consulta de normativa II.....	6
Fotografía 05.- Consulta de normativa III.....	7
Fotografía 06.- Exterior del edificio existente (31 de marzo de 2017)	8
Fotografía 07.- Fachada principal del edificio existente (31 de marzo de 2017)	8
Fotografía 08.- Fachada trasera del edificio existente (13 de marzo de 2016)	9
Fotografía 09.- Fachada lateral del edificio existente (13 de marzo de 2016).....	9
Fotografía 10.- Interior del edificio existente (13 de marzo de 2016)	10
Infografía 01.- Vista exterior	10
Infografía 02.- Vista exterior cerrado.....	11
Infografía 03.- Vista exterior abierto	11
Infografía 04.- Vista trasera.....	12
Infografía 05.- Vista interior presentación	12
Infografía 06.- Vista interior cafetería.....	13
Infografía 07.- Vista interior Show Cooking.....	13
Infografía 08.- Vista planta distribución	14



Infraestructura de Datos Espaciales de Canarias			
 Gobierno de Canarias	Información Técnica Sistema de Referencia ITRF93 Elipsoide WGS84: -semieje mayor: a=6.378.137 -aplantamiento: f=298.257223563 Red Geodésica REGCAN95 (v. 2001) Sistema de representación UTM Huso 28 (extendido)	Ortofoto urbana alta resolución Escala aprox.: 1:500	 IDE Canarias <small>www.idecanarias.es</small> 
		Fecha y hora de impresión: 21/03/2017 15:23:13	

Fotografía 01.- Ortofoto de situación




Infraestructura de Datos Espaciales de Canarias			
	Información Técnica	Mapa Topográfico Integrado	 www.idecanarias.es 
	Sistema de Referencia ITRF93 Elipsoide WGS84: -semieje mayor: a=6.378.137 -aplanamiento: f=298,257223563 Red Geodésica REGCAN95 (v. 2001) Sistema de representación UTM Huso 28 (extendido)	Escala aprox.: 1:500 Fecha y hora de Impresión: 21/03/2017 15:22:20	

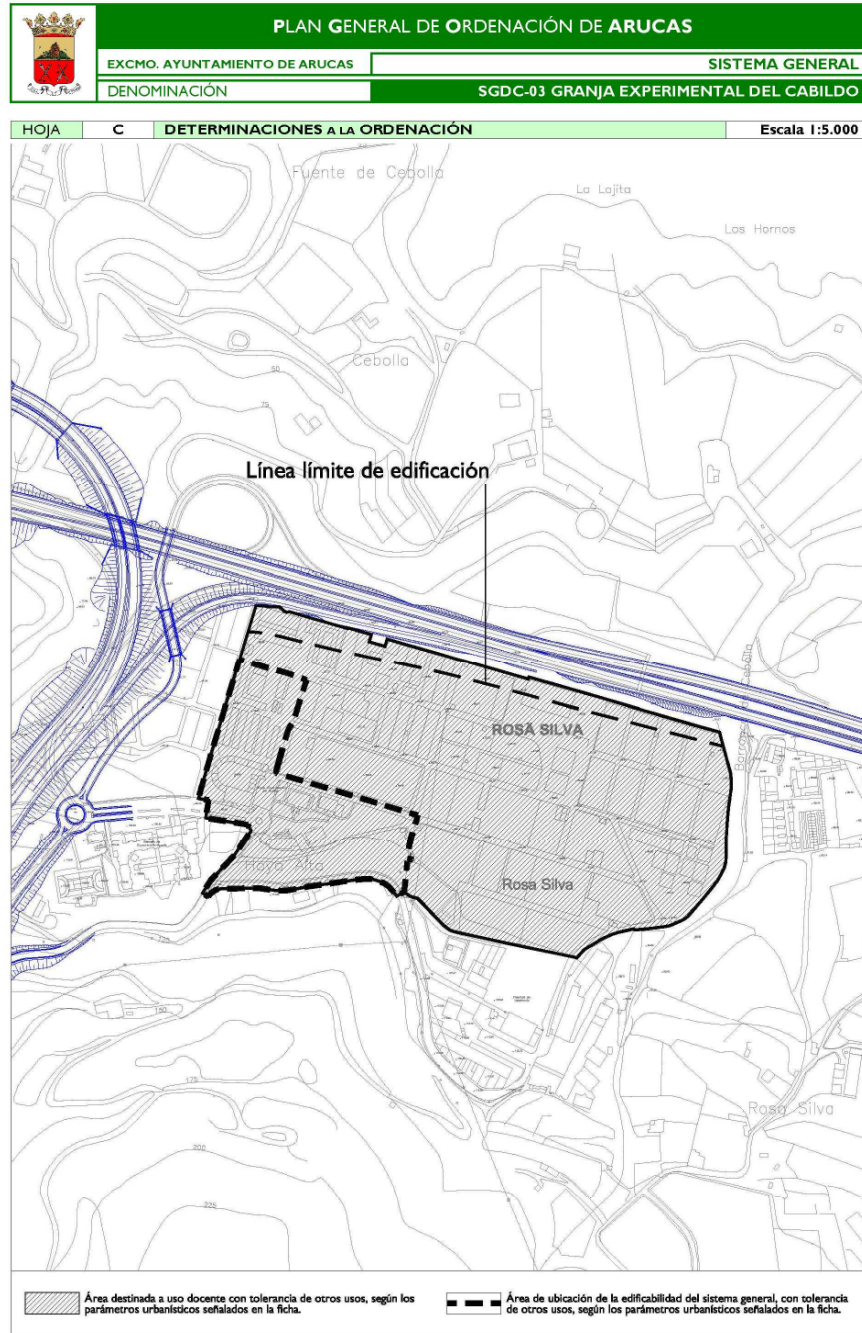
Fotografía 02.- Topográfico de situación



Fotografía 03.- Consulta de normativa I

 PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN DE ARUCAS				
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ARUCAS			SISTEMA GENERAL	
DENOMINACIÓN			SGDC-03 GRANJA EXPERIMENTAL DEL CABILDO	
HOJA	B	PARÁMETROS URBANÍSTICOS		
SUPERFICIE DEL SISTEMA GENERAL (m ² s)		INSTRUMENTO DE ORDENACIÓN		
TOTAL	COMPUTABLE	Plan General de Ordenación		
106.184	106.184			
USOS DEL SISTEMA GENERAL		MÁXIMO DE USOS COMPATIBLES (%)		
PRINCIPAL	SECUNDARIOS			
DC	SG	25		
SUPERFICIE EDIFICABLE MÁXIMA (m ² c)	NÚMERO DE PLANTAS MÁXIMO		OCUPACIÓN MÁXIMA (%)	
7.500	SOBRE RASANTE	BAJO RASANTE	SOBRE RASANTE	BAJO RASANTE
	3	I	5	Libre
TITULARIDAD		FORMA DE OBTENCIÓN		
Pública		Propiedad pública		
ORGANISMOS ACTUANTES			INSTRUMENTO PARA LA EJECUCIÓN	
Cabildo de Gran Canaria			Proyecto de ejecución de sistemas	
OTRAS DETERMINACIONES DE ORDENACIÓN				
<ul style="list-style-type: none"> Este área, donde se sitúan las actuales instalaciones de la Granja experimental del Cabildo de Gran Canaria, calificada como sistema general docente (SGDC), se regula según las determinaciones establecidas en la Normativa Urbanística del Plan General para las áreas destinadas a uso docente (DC). El presente sistema general se localiza colindante a la carretera de carácter supramunicipal GC-2, quedando afectado por los preceptos establecidos en la Ley 9/1991 de Carreteras de Canarias y su Reglamento, debiéndose solicitar informe preceptivo al organismo titular de la vía, en los casos que procedan según la citada legislación. Además de los usos asignados al uso global sistema general se permiten otros usos tales como Ganadero, Científico-Educación Ambiental y análogos. También se permite el uso Comercial sin edificabilidad asociada, es decir, en instalaciones provisionales y fácilmente desmontables. Tratándose de una actuación ejecutada, las obras a realizar para la ejecución de la posible ampliación del sistema general serán habilitadas por un proyecto de ejecución de sistemas que englobe la totalidad de dichas obras. El documento que habilite la construcción de las obras que se prevean tendrá que definir la ubicación de las posibles edificaciones, así como solucionar los accesos a las mismas. Deberá, asimismo, ocuparse del diseño de los elementos de urbanización a disponer, tales como mobiliario, vegetación, iluminación, etc., en concordancia con el entorno en que se localiza la actuación. 				
DETERMINACIONES AMBIENTALES				
<ul style="list-style-type: none"> Esta actuación es una preexistencia, por lo que las principales determinaciones ambientales se centran en adecuado mantenimiento de las instalaciones con el fin de minimizar el impacto visual de la actuación. No obstante, se debe llevar a cabo un control del sistema de alumbrado que incida directamente sobre la cuenca visual de barranco, eliminando a través de la luminaria a emplear el haz de luz a cielo abierto y minimizando el que pueda proyectarse hacia las laderas y cauces. Por ello, los proyectos de sustitución de las luminarias existentes, y con el fin de garantizar la calidad del paisaje nocturno, deberán ajustarse a las determinaciones del artículo 93 del PIOGC. En caso de hacerse necesaria la plantación de nuevos elementos vegetales, el ajardinamiento habrá de realizarse preferentemente con especies autóctonas y/o endémicas del Archipiélago Canario que se encuentran perfectamente adaptadas al piso bioclimático en el que se ubica la actuación. Se podrá emplear un pequeño porcentaje de plantas exóticas de ornato, siempre y cuando se utilicen especies ya empleadas tradicionalmente en la jardinería canaria. Este ámbito se encuentra afectado por una zona de servidumbre acústica establecida en los mapas estratégicos de ruido de la Comunidad Autónoma de Canarias aprobados según la Orden de 30 de diciembre de 2008, por lo que se deberá tener en cuenta a los efectos de dar cumplimiento a la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y sus desarrollos. Las iniciativas y proyectos complementarán las medidas que se hayan tomado por el Gobierno de Canarias definidas en el correspondiente plan de acción establecido en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre. 				
OBSERVACIONES				
<ul style="list-style-type: none"> SGDC sistema general docente SRPIES suelo rústico de protección de infraestructuras y equipamientos - sistemas generales y equipamientos SP uso docente SG cualquiera de los usos pormenorizados asignados al uso global sistema general PIOGC plan insular de ordenación de gran canaria 				

Fotografía 04.- Consulta de normativa II



Fotografía 05.- Consulta de normativa III



Fotografía 06.- Exterior del edificio existente (31 de marzo de 2017)



Fotografía 07.- Fachada principal del edificio existente (31 de marzo de 2017)



Fotografía 08.- Fachada trasera del edificio existente (13 de marzo de 2016)



Fotografía 09.- Fachada lateral del edificio existente (13 de marzo de 2016)



Fotografía 10.- Interior del edificio existente (13 de marzo de 2016)



Infografía 01.- Vista exterior



PR+SM
manuel perez tamayo + sarra sarmiento castro
arquitectos

Infografía 02.- Vista exterior cerrado



PR+SM
manuel perez tamayo + sarra sarmiento castro
arquitectos

Infografía 03.- Vista exterior abierto



Infografía 04.- Vista trasera



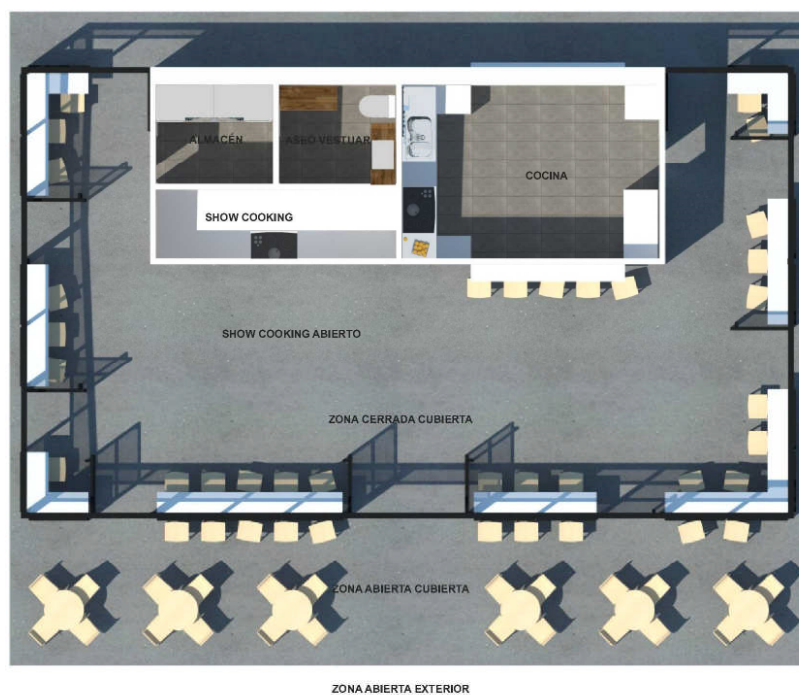
Infografía 05.- Vista interior presentación



Infografía 06.- Vista interior cafetería



Infografía 07.- Vista interior Show Cooking



PR+SM
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UN CENTRO COMERCIAL
EN LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

Infografía 08.- Vista planta distribución

En Las Palmas de Gran Canaria a, 10 de noviembre de 2017

EL ARQUITECTO

Manuel Pérez Tamayo

ANEJO II. GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN OBRA	3
2.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO	6
3.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.	6
4.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.....	10
5.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE GESTION DE LOS RESIDUOS	11
6.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.....	15

1.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN OBRA

1.1.- INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y la Ley 1/1999 de 29 de enero de Residuos de Canarias, se presenta el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición del proyecto denominado “**Proyecto de construcción polivalente en Recinto Ferial de la Granja del Cabildo de Gran Canaria**”.

1.2.- IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS.

La identificación de los residuos a generar, se realiza mediante la codificación de la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Los residuos se han dividido en tres subcategorías, A1 y A2 como no peligrosos y A3 como peligrosos, que se exponen a continuación:

RCDs de Nivel I (A1).- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura del Cabildo de Gran Canaria, contenidas en los diferentes proyectos desarrollados, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras y no compensados en la propia traza. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II (A2).- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción.

RCDs PELIGROSOS (A3).- Aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCD Nivel I	
1. Tierras y pétreos de la excavación	Cód. LER.
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06

A.2.: RCD Nivel II	
RC: Naturaleza no pétreo	Cód. LER.
1. Asfalto	
Mezclas bituminosas distintas de las del código 17.03.01	17 03 02
2. Madera	
Madera	17 02 01
3. Metales (incluidas sus aleaciones)	
Cobre, bronce, latón	17 04 01
Aluminio	17 04 02
Plomo	17 04 03
Zinc	17 04 04
Hierro y acero	17 04 05
Estaño	17 04 06
Metales mezclados	17 04 07
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11
4. Papel	
Papel y cartón	20 01 01
5. Plástico	
Plástico	17 02 03
6. Vidrio	
Vidrio	17 02 02
7. Yeso	
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02

A.3.: RCD: Potencialmente peligrosos y otros	Cód. LER.
1. Basuras	
Residuos biodegradables	20 02 01
Mezclas de residuos municipales	20 03 01
2. Potencialmente peligrosos y otros	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP)	17 01 06
Vidrio, plástico y madera con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03
Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09
Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP	17 04 10
Materiales de aislamiento que contienen amianto	17 06 01
Materiales de construcción que contienen amianto	17 06 05
Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP	17 08 01
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02
Aceites usados (minerales no clorados de motor.)	13 02 05
Filtros de aceite	16 01 07
Tubos fluorescentes	20 01 21
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04
Pilas botón	16 06 03
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10
Sobrantes de pintura	08 01 11
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03
Sobrantes de barnices	08 01 11
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01
Aerosoles vacíos	15 01 11
Baterías de plomo	16 06 01
Hidrocarburos con agua	13 07 03
RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04

1.3.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS

En base a los datos del presupuesto y la estimación de los materiales que no pueden medirse con exactitud, los valores de residuos generados en la obra son:

A la hora de cuantificar los RCD generados, se manejan parámetros estimativos:

OBRA NUEVA: 0,120 m³/m² construido.

OBRA REHABILITACIÓN: 0,489 m³/m² construido.

OBRA DEMOLICIÓN: 0,858 m³/m² demolido.

S: m ² superficie construida total*	106,65 m²
V: m ³ volumen residuos (S x 0,489)	52,15 m³
D: densidad tipo entre 1,5 y 0,5 t/m ³	1,0 t/m³
T: toneladas de residuo (v x d)	52,15 t

Una vez se obtiene el dato global de T de RCD por m² construido, se podría estimar el peso por tipología de residuos.

En nuestro caso utilizamos los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCD que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCD 2001-2006).

Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	Código LER	Peso %		T Toneladas de cada tipo de RC (T total x %)
		Según PNGRCD 2001-2006, CCAA: Madrid	Estimado en Proyecto	
RCD: Nivel I				
Tierras y materiales pétreos no contaminados	17 05	-		-
RCD: Naturaleza no pétreo				
RCD: Nivel II				
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	17 03	5	5	2,61
2. Madera	17 02	4	4	2,09
3. Metales (incluidas sus aleaciones)	17 04	2,5	2,5	1,30
4. Papel	20 01	0,3	0,3	0,16
5. Plástico	17 02	1,5	1,5	0,78
6. Vidrio	17 02	0,5	0,5	0,26
7. Yeso	17 08	0,2	0,2	0,10
Total estimación (t)		14	14	7,30

RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena, grava y otros áridos	01 04	4	4	2,09
2. Hormigón	17 01	12	12	6,26
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17 01	54	54	28,16
4. Piedra	17 09	5	5	2,61
Total estimación (t)		75	75	39,11
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basura	20 02 -20 03	7	7	3,65
2. Potencialmente peligrosos y otros	07 07 - 08 01 - 13 02 - 13 07 14 06 - 15 01 - 15 02 - 16 01 16 06 - 17 01 - 17 02 - 17 03 17 04 - 17 05 - 17 06 - 17 08 17 09 - 20 01	4	4	2,09
Total estimación (t)		11	11	5,74
TOTAL		100		52,15

Las tierras y pétreos que no sean reutilizadas in situ o en el exterior, en restauraciones o acondicionamientos y que sean llevadas finalmente a vertedero, tendrán consideración de RCD y deberán por lo tanto tenerse en cuenta. Las cantidades se calcularán con los datos de extracción previstos en el proyecto

2.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

La mayor parte de los residuos que se generan en la obra son de naturaleza no peligrosa. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implican un manejo cuidadoso.

Con respecto a las moderadas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que se vayan empleando. El Constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al "gestor de residuos" correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación de éstos de retirar de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

3.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.

3.1.- PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS.

En caso de ser posible la reutilización en obra de ciertos materiales, no contaminados con materiales peligrosos, se marcarán las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a instalaciones de gestor autorizado	Vertedero
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

3.2.- OPERACIONES DE VALORIZACIÓN IN SITU.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales no contaminados (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a instalaciones de gestor autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

3.3.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS.

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Autónoma de Canarias para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

A1. RCDs Nivel I				
1. TIERRAS Y PETREOS DE EXCAVACIÓN		TRATAMIENTO	DESTINO	V (m³)
17 05 04	Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas (no compensado)	Sin tratam esp.	Rest./Vertedero	0,00

A2. RCDs Nivel II				
RCDs NATURALEZA NO PÉTREA		TRATAMIENTO	DESTINO	V (m³)
1. ASFALTO		TOTAL		0,00
17 03 02	Asfalto	Reciclado	Planta reciclaje RCDs	0,00
2. MADERA		TOTAL		0,00
17 02 01	Madera	Reciclado	Planta reciclaje RNPs	0,00
3. METALES		TOTAL		0,00
17 04 05	Hierro y acero	Reciclado	Planta reciclaje RNPs	0,00
07 04 08	Metales mezclados	Reciclado	Planta reciclaje RNPs	0,00
17 04 11	Cables distintos de los específicos en el código 17 04 10	Reciclado	Planta reciclaje RNPs	0,00
4. PAPEL		TOTAL		0,00
20 01 01	Papel	Reciclado	Planta reciclaje RNPs	0,00
5. PLÁSTICO		TOTAL		0,00
17 02 03	Plásticos	Reciclado	Planta reciclaje RNPs	0,00
6. VIDRIO		TOTAL		0,00
17 02 02	Vidrio	Reciclado	Planta reciclaje RNPs	0,00
RCDs NATURALEZA PÉTREA		TRATAMIENTO	DESTINO	V (m³)
1. ARENA, GRAVA Y OTROS ÁRIDOS		TOTAL		0,00
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas (que no contienen sustancias peligrosas) distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta reciclaje RSU	0,00
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta reciclaje RSU	0,00
2. HORMIGÓN		TOTAL		0,00
17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RSU	0,00
3. LADRILLOS, AZULEJOS Y OTROS CERÁMICOS		TOTAL		0,00
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RSU	0,00
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, bloques, tejas y materiales cerámicos distintos a las especificadas en el código 17 01 08	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RSU	0,00
4. PIEDRA		TOTAL		0,00
17 09 04	RCDsmezclados distintos a los descritosd en los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RSU	0,00

A3. RCDs POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS		TRATAMIENTO	DESTINO	V (m ³)
1. BASURAS		TOTAL		0,00
20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RSU	0,00
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RSU	0,00
2. POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS		TOTAL		0,00
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla (macadam asfáltico)	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
17 04 10	Cables contiene hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sust. peligrosas	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
17 06 01	Materiales de asilamiento que contienen amianto	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
17 03 05	Materiales de construcción que contienen amianto	Tratamiento físico-químico	Gestor autorizado RPs	0,00
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yesos cont. con sustancias peligrosas	Tratamiento físico-químico	Gestor autorizado RPs	0,00
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Tratamiento físico-químico	Gestor autorizado RPs	0,00
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen FCBs	Depósito seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen sust. peligrosas	Depósito seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 03	Depósito seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
17 05 03	Tierras y piedras que contiene sustancias peligrosas	Tratamiento físico-químico	Gestor autorizado RPs	0,00
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Depósito seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos..)	Depósito seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor)	Depósito seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
16 01 07	Filtros de aceite	Reciclado	Gestor autorizado RPs	0,00
20 01 21	Tubos fluorescentes	Tratamiento físico-químico	Gestor autorizado RPs	0,00
10 00 04	Pilas alcalinas y salinas	Tratamiento físico-químico	Gestor autorizado RPs	0,00
18 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
08 01 11	Sobrantes de pintura y barnices	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
14 06 03	Sobrante de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
15 05 01	Baterías de Plomo	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
13 07 03	Hidrocarburos con Agua	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
17 09 04	RDC's mezclados distintos a los códigos 17 09 01 , 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00

4.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.

4.1.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN IN SITU.

Tal como se establece en el **art. 5. 5.** y la **disposición final cuarta. Entrada en vigor, del REAL DECRETO 105/2008**, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia, por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Para obras iniciadas transcurridos seis meses desde la entrada en vigor del real decreto (desde 1 de Agosto 2008 hasta 14 de Febrero 2010):

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Para obras iniciadas **transcurridos dos años** desde la entrada en vigor del real decreto (**a partir de 14 de Febrero 2010**):

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Para el presente estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, se estiman y prevén las siguientes fracciones y pesos totales de las mismas:

T: toneladas de residuo (v x d)	52,15 t
---------------------------------	----------------

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
X	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

4.2.- INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN.

	No existirá acopio de residuos en obra, serán transportados directamente a gestor autorizado.
X	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

5.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE GESTION DE LOS RESIDUOS

Para fomentar el reciclado o reutilización de los materiales contenidos en los residuos, éstos deben ser aislados y separados unos de otros. La gestión de los residuos en la obra debe empezar por su separación selectiva, cumpliendo los mínimos exigidos en el R.D. 105/2008.

Cuando no sea viable el almacenamiento de residuos por el tipo de obra, como por ejemplo en obras lineales sin zona de instalaciones o acopios de obra, donde colocar los contenedores o recipientes destinados a la separación y almacenaje de los residuos, siempre y cuando no se llegue a los límites de peso establecidos en el artículo 5.5 del R.D. 105/08 que obliguen a separar dichos residuos en obra, se podrá, bajo autorización del Director de Obra, transportar directamente los residuos a un gestor autorizado, sin necesidad de acopio o almacenamiento previo, para con ello no generar afecciones a las infraestructuras o a terceros. Cabe destacar, que en el caso de residuos peligrosos, el transporte a instalación de gestión, deberá ser realizado por las empresas autorizadas al efecto. En caso de no existir la posibilidad de almacenar o acopiar en obra ciertos residuos no peligrosos por falta de espacio físico, cuyo peso supere el establecido en el R.D. 105/08, bajo la autorización del Director de Obra, se podrá separar el residuo sobre el elemento de transporte y una vez cargado el elemento de transporte en su carga legal establecida, transportar dicho residuo a gestor autorizado.

5.1.- OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESÍDUOS.

5.1.1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las siguientes operaciones:

Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición

Eliminación del residuo en las instalaciones del gestor autorizado.

5.1.2.- RESIDUOS PELIGROSOS (ESPECIALES).

Los residuos peligrosos (especiales) serán separados del resto y se enviarán inmediatamente para el tratamiento en las instalaciones del gestor autorizado.

5.1.3.- CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS.

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes. Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material. El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

5.1.4.- TRANSPORTE A OBRA.

Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra o entre dos obras. Las áreas de vertido serán las definidas por la Dirección de Obra.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados. Las características de las tierras estarán en función de su uso, cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la Dirección de Obra.

5.1.5.- TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

El material de desecho que la Dirección de Obra no acepte para ser reutilizado en obra, se transportará a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo.

El transportista entregará un certificado donde se indique, como mínimo:

Identificación del productor y del poseedor de los residuos.

Identificación de la obra de la que proviene el residuo y el número de licencia.

Identificación del gestor autorizado que ha gestionado el residuo.

Cantidad en t y m³ del residuo gestionado y su codificación según código CER

5.1.6.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS.

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto. Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

Residuos de la construcción: La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

5.1.7.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS.

Tonelada métrica, obtenida de la medición del volumen de la unidad según perfiles y multiplicados por los pesos específicos correspondientes, que se establecen en los cuadros de cálculo del documento de Gestión de Residuos salvo criterio específico de la Dirección de Obra.

No se considera esponjamiento en el cálculo de los volúmenes de materiales demolidos, dado que el transporte de material esponjado ya se abona en los precios de demolición o excavación u otras unidades similares como transporte a gestor autorizado.

El presente documento, en su presupuesto, sólo incluye el coste de gestión de los residuos en instalaciones de un gestor autorizado, los costes de transporte ya están incluidos en las unidades correspondientes de excavación, demolición, etc.

5.1.8.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

5.1.9.- MAQUINARIA

El tipo de maquinaria necesaria para la manipulación de los residuos depende de las características de los residuos que se originen.

Existe una amplia diversidad de medios para estos cometidos, que, no obstante, pueden ser clasificados en los tipos siguientes:

Compactadores: para materiales de baja densidad y resistencia (por ejemplo, residuos de oficina y embalajes). Reducen los costes porque disminuyen el volumen de residuos que salen fuera de la obra.

Machacadoras de residuos pétreos para triturar hormigones de baja resistencia, sin armar, y, sobre todo, obra de fábrica, mampostería y similares. Son máquinas de volumen variable, si bien las pequeñas son fácilmente desplazables. Si la obra es de gran tamaño, se puede disponer de una planta recicladora con la que será posible el reciclado de los residuos machacados en la misma obra.

Báscula para obras donde se producen grandes cantidades de residuos, especialmente si son de pocos materiales. Garantiza el conocimiento exacto de la cantidad de residuos que será transportada fuera de la obra, y por consiguiente que su gestión resulta más controlada y económica.

5.2.- RESPONSABILIDADES.

5.2.1.- DAÑOS Y PERJUICIOS

Será de cuenta del Contratista indemnizar todos los daños que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución de las obras.

Cuando tales perjuicios hayan sido ocasionados como consecuencia inmediata y directa de una orden de la Administración, será ésta responsable dentro de los límites señalados en la Ley de Régimen Jurídico de la Administración del Estado. En este caso, la Administración podrá exigir al Contratista la reparación material del daño causado por razones de urgencia, teniendo derecho el Contratista a que se le abonen los gastos que de tal reparación se deriven.

5.2.2.- RESPONSABILIDADES

Todos los que participan en la ejecución material de la obra tienen una responsabilidad real sobre los residuos: desde el peón al director, todos tienen su parte de responsabilidad.

La figura del responsable de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan. En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

En todo momento se cumplirán las normas y órdenes dictadas.

Todo el personal de la obra conocerá sus responsabilidades acerca de la manipulación de los residuos de obra.

Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

5.3.- MEDICION Y ABONO

Las mediciones de los residuos se realizarán en la obra, estimando su peso en toneladas de la forma más conveniente para cada tipo de residuo y se abonarán a los precios indicados en los cuadros de precios correspondientes del presupuesto. En dichos precios, se abona el canon de gestión de residuos en gestor autorizado y no incluye el transporte, dado que está ya incluido en la propia unidad de producción del residuo correspondiente, salvo que dicho transporte, esté expresamente incluido en el precio unitario.

6.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Como anexo a este estudio se aporta mediciones desglosadas y valoradas correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, ascendiendo, la parte de arquitectura, a la cantidad de **SETECIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMO DE EURO (786,94 €)**, y el total del presupuesto de ejecución material de gestión de residuos de la parte de arquitectura e ingeniería asciende a la cantidad total de **MIL CIENTO SESENTA Y TRES EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS DE EURO (1.163,15 €)**.

En Las Palmas de Gran Canaria a, 10 de noviembre de 2017

EL ARQUITECTO

Manuel Pérez Tamayo

ANEJO III. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
1.1.- OBJETO	3
1.2.- JUSTIFICACIÓN DE LA REDACCIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	3
1.3.- AGENTES	5
1.4.- RESUMEN LEGISLACIÓN DE REFERENCIA.....	5
1.5.- ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE.....	6
1.6.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR.....	6
1.7.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.....	6
1.8.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	7
1.9.- OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	7
1.10.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS	8
1.11.- LIBRO DE INCIDENCIAS	9
1.12.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	9
1.13.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES	9
1.14.- TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACION DE LA OBRA.....	9
2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.....	10
3.- ANÁLISIS DE RIESGOS	12
3.1.- METODOLOGÍA DE ESTUDIO EMPLEADA	12
3.2.- ANÁLISIS DE RIESGOS SEGÚN LAS UNIDADES DE OBRA A EJECUTAR	12
3.3.- RIESGOS POR USO MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES	16
3.4.- TRABAJOS A REALIZAR EN EXTERIORES.....	18
4.- MEDIDAS PREVENTIVAS, PROTECCIONES, EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIDAS AUXILIARES A UTILIZAR Y PROCEDIMIENTOS A APLICAR	18
4.1.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y MEDIOS PARA EVITAR LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA	18
4.2.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y MEDIOS PARA EVITAR LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES	32
4.3.- TRABAJOS A REALIZAR EN EXTERIORES.....	52
4.4.- TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES	52
4.5.- CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES	52
5.- SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES.....	52
6.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES	53
7.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	53
8.- ESQUEMAS GRÁFICOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	53

1.- INTRODUCCIÓN.

1.1.- OBJETO

El objeto del presente ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD es determinar los riesgos asociados a la ejecución de la obra descrita en el proyecto para eliminar los riesgos evitables y establecer las medidas preventivas sobre los riesgos no evitables, asegurando la seguridad y salud de los trabajadores de la obra conforme a la legislación vigente.

1.2.- JUSTIFICACIÓN DE LA REDACCIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se da alguno de los supuestos siguientes:

Supuestos RD 1627/97 Estudio de Seguridad y Salud	Condiciones de Proyecto
<p>a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (P.E.C.) es igual o superior a 450.000 €, en base a la siguiente fórmula:</p> $PEC = (PEM + CG + BI) \times (1 + IGIC)$	No
<p>b) La duración estimada de la obra es superior a 30 días o se emplea en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.</p>	No
<p>c) El volumen de mano de obra estimada debe ser superior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra). Este número se puede estimar con la siguiente expresión:</p> $\sum_1^i T_i \times D_i > 500$	Si
<p>d) Es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.</p>	No

Teniendo en cuenta que no se dan los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/97 se redacta el presente **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**.

El contenido descrito del ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD en el citado R.D. 1627/97 es el siguiente:

Artículo 5. Estudio de seguridad y salud.

El estudio de seguridad y salud a que se refiere el apartado 1 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor. Cuando deba existir un coordinador en materia de seguridad y

salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

2. El estudio contendrá, como mínimo, los siguientes documentos:

a) Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

Asimismo, se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

En la elaboración de la memoria habrán de tenerse en cuenta las condiciones del entorno en que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

b) Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

c) Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

d) Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.

e) Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

3. Dicho estudio deberá formar parte del proyecto de ejecución de obra o, en su caso, del proyecto de obra, ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra.

4. El presupuesto para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud deberá cuantificar el conjunto de gastos previstos, tanto por lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula. Sólo podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.

Las mediciones, calidades y valoración recogidas en el presupuesto del estudio de seguridad y salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista en el plan de seguridad y salud a que se refiere el artículo 7, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que ello no suponga disminución del importe total, ni de los niveles de protección contenidos en el estudio. A estos efectos, el presupuesto del estudio de seguridad y salud deberá ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

No se incluirán en el presupuesto del estudio de seguridad y salud los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados.

5. El estudio de seguridad y salud a que se refieren los apartados anteriores deberá tener en cuenta, en su caso, cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra, debiendo estar localizadas e identificadas las zonas en las que se presten trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II, así como sus correspondientes medidas específicas.

6. En todo caso, en el estudio de seguridad y salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

La Guía Técnica del R.D. 1627/97 aclara:

La memoria del estudio de seguridad y salud debería seguir un procedimiento para su redacción consistente en una descripción de la obra y un análisis detallado de los métodos de ejecución y de los materiales y equipos a utilizar. Todo ello encaminado a identificar los riesgos que puedan ser evitados, a relacionar los riesgos que no puedan eliminarse, y a la adopción de las medidas preventivas necesarias para dicha eliminación o reducción. Su contenido deberá ser coherente con el resto de documentos que componen el estudio de seguridad y salud. Se considera que la "memoria descriptiva" debe hacer referencia a los siguientes aspectos: - Conjunto de unidades de obra descritas según los métodos y sistemas de ejecución previstos en el proyecto. Ello implica analizar, desde el punto de vista preventivo, las tareas y operaciones a desarrollar durante la realización de dichas unidades de obra.

- Orden cronológico de ejecución de la obra. - Localización en el centro de trabajo de las unidades de obra a ejecutar. - Identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados y relación de aquellos que no puedan eliminarse. - Descripción de las medidas preventivas, protecciones, equipos a utilizar y procedimientos a aplicar.

1.3.- AGENTES

- Autor del Proyecto:	D. Manuel Pérez Tamayo D. Germán Gil Galido
- Autor del Estudio de Seguridad y Salud:	D. Manuel Pérez Tamayo D. Germán Gil Galido
- Coordinador de ESS:	D. Manuel Pérez Tamayo D. Germán Gil Galido

No han sido designados los siguientes agentes:

- Coordinador de Seguridad y Salud en fase ejecución de la obra.
- Constructor.
- Director de obra.
- Director de ejecución de obra.
- Entidad de control de calidad.

1.4.- RESUMEN LEGISLACIÓN DE REFERENCIA

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores que por su trabajo están o puedan estar expuestos a agentes biológicos.

En el "PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES" del presente Estudio de Seguridad y Salud se hace referencia explícita y extensa sobre la legislación aplicable, así como las Normas UNE de referencia y las Guías Técnicas editadas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo INSHT.

1.5.- ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

El centro asistencial más cercano es el Hospital Universitario de Gran Canaria Doctor Negrín, situado en el Barranco de La Ballena, s/n. 35010 - Las Palmas de Gran Canaria. Teléfonos centralita: 928 450 000

Los accesos al hospital serán por la carretera GC-02 hasta la GC-23 y luego por la salida hacia la Avenida Juan Carlos I en la rotonda.

Para accidentes menores, en Arucas se encuentra el Centro de Salud de Arucas, situado en la calle Médico Anastasio Escudero Ruiz, 2.

El contratista general y los subcontratistas colocarán en sitio visible los datos anteriores junto con un plano detallado del recorrido.

Además del hospital más cercano, los servicios de emergencia previstos son: 112 Servicio de Emergencias.

1.6.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

(En la introducción del Real Decreto 1627/1.997 y en el apartado 2 del Artículo 2 se establece que el contratista y el subcontratista tendrán la consideración de empresario a los efectos previstos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales. Como en las obras de edificación es habitual la existencia de numerosos subcontratistas, será previsible la existencia del Coordinador en la fase de ejecución.)

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

1.7.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

* Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.

* Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.

- * Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- * Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- * Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- * Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

1.8.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

(Se recuerda al Arquitecto que el Plan de Seguridad y Salud, único documento operativo, lo tiene que elaborar el contratista. No será función del Arquitecto, contratado por el promotor, realizar dicho Plan y más teniendo en cuenta que lo tendrá que aprobar, en su caso, bien como Coordinador en fase de ejecución o bien como Dirección Facultativa.).

1.9.- OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:

- * El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
- * La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- * La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- * El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- * La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- * El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- * La recogida de materiales peligrosos utilizados.

* La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

* La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.

* Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.

5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

1.10.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

* El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

* El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.

* La recogida de materiales peligrosos utilizados.

* La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

* La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.

* Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.

4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.

6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.

7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

1.11.- LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

(Sólo se podrán hacer anotaciones en el Libro de Incidencias relacionadas con el cumplimiento del Plan).

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

1.12.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

1.13.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

1.14.- TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACION DE LA OBRA

Previo a la iniciación de los trabajos en obra, deberá realizarse el vallado del perímetro del proyecto según planos.

Las condiciones del vallado deberán ser:

- * Tendrá 2 metros de altura.
- * Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

Deberá presentar como mínimo la señalización de:

- * Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- * Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- * Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
- * Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.

* Cartel de obra.

Realización de una caseta para acometida general en la que se tendrá en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

Se trata del desarrollo de un Proyecto de construcción polivalente en cafetería existente dentro del Recinto Ferial de la Granja del Cabildo de Gran Canaria en Arucas.

El edificio actual tiene dos espacios principales, uno trasero dedicado a almacén y cafetería interior, y otro cubierto, pero abierto dedicado a cafetería y barra de atención al público. Pese a que el uso de la nueva edificación es el mismo que el actual, cafetería, pero no asegurándose la estabilidad estructural de la construcción trasera, ni de la cubierta, ni tampoco se aseguran los estándares mínimos de calidad interior para la nueva propuesta, se procede a eliminar en su totalidad la construcción existente para ocupar la misma ubicación con la nueva construcción ya que esto mejorará el nuevo espacio y económicamente será más viable.

El uso principal que tiene actualmente la cafetería es esporádico, cada año tiene lugar la feria donde es necesario el espacio actual de barra e incluso se queda corto, cada 15 días está el mercadillo donde la barra es excesiva y el resto del tiempo está sin utilizar. Es necesaria una versatilidad de los espacios para que sirva tanto en casos de multitud de visitantes, como para menos gente y pequeños grupos de visitas junto con el uso de los actuales trabajadores de la granja.

La idea es el de un edificio moderno en el sentido estético, un aspecto exterior e interior más cálido y acogedor que el actual para conseguir que se pueda usar todo el año y no en ocasiones señaladas como la feria o mercadillos. Sumándole la practicidad del espacio para que no tenga espacios innecesarios, sobredimensionados o que se queden cortos. Dotar a cada división interior de unas medidas acordes con su uso y su cambio de rutina según las necesidades. Todo ello con unas comunicaciones y recorridos de los trabajadores de la cafetería lógicos y estudiados.

La unión de estas tres necesidades, versatilidad de espacios, aspecto moderno y practicidad del espacio, es lo que harán un edificio útil, atractivo y satisfactorio para todos.

El esquema general se articula de una zona trasera más privada donde se engloban los usos fijos de aseo privado y vestuario del personal, almacén trasero de la cafetería, la zona de cocina y el espacio de show cooking. Todas estas estancias estarían dentro de un área de forma rectangular de 9,00 metros de largo por 3,45 metros de ancho.

El resto del espacio cubierto cerrado sería libre para las diferentes actividades planeadas en un total de unos 72,26 metros cuadrados. Ya en el exterior existe una zona cubierta pero abierta.

Los usos variarán de tres modos fundamentales:

- Un primer uso sería el propio de cafetería con la cocina abierta, con espacios para los usuarios tanto en el interior como en el exterior con las barras corridas de las carpinterías y el show cooking cerrado. Para el uso habitual de la Granja y para mercadillos.

- Un segundo uso en el que todo el espacio interior sería de uso privado de camareros y cocineros, donde se abriría la cocina, el show cooking estaría cerrado y las carpinterías exteriores serían la barra propia de la cafetería ganando espacio de atención al cliente y espacio para trabajar. Esto sería fundamentalmente para la Feria anual.

- Y un tercer uso de show cooking o muestras de preparación de platos cocinados delante de los comensales. Para este uso, existe una barra móvil que, para el evento, se abre y se desplaza a una posición más central donde los cocineros y usuarios se encontrarían en torno a esta barra central. Al desplazarse esta barra central mediante carriles ocultos, en la zona trasera queda otro equipamiento con fregadero, neveras y almacenaje con el fin de colmatar este uso. En este caso la cocina permanecería cerrada y las carpinterías exteriores pueden estar abiertas o cerradas según las prioridades del uso.

- También es posible utilizar el espacio como pequeñas conferencias o presentaciones, e incluso para pequeñas reuniones de la Granja.

En cuanto a la superficie, se opta por tomar la superficie construida similar a la actual (pasando de los 101,25 m² a los 106,65 m² propuestos), pero incrementando la superficie ocupada mediante la gran cubierta que vuela por la parte delantera y en parte por la trasera creando espacios protegidos pero abiertos (hasta los 161,00 m² de los 122,63 m² originales).

El resumen de la obra a ejecutar tendrá los siguientes capítulos:

- 01 demoliciones
- 02 movimientos de tierras
- 03 cimentaciones
- 04 estructuras
- 05 fontanería y desagües
- 06 albañilería y cerramientos
- 07 pavimentos
- 08 alicatados y falsos techos
- 09 aparatos sanitarios y cocina
- 10 carpinterías
- 11 pinturas y acabados
- 12 exteriores y cubiertas
- 13 varios
- 14I obra civil ingeniería
- 15I instalaciones eléctricas
- 16I instalaciones de climatización
- 17I protección contra incendios
- 18I instalaciones telecomunicaciones
- 19 gestión de residuos
- 20 seguridad y salud

Siendo del primer capítulo al decimotercero de la parte de arquitectura exclusivamente, del decimocuarto al decimoctavo de la parte de ingeniería y los dos últimos, el decimonoveno y vigésimo, compartidos por la parte de arquitectura e ingeniería.

El objeto del proyecto técnico de ingeniería es la dotación de instalaciones a la nueva construcción que se proyecta, así como la actualización y reforma de las instalaciones eléctricas existentes adecuándolas al marco normativo actual y a las necesidades del titular de la instalación, además de la adecuación de la climatización, ventilación, extracción, estudio de Protección Contra Incendios y sistema de Telecomunicaciones.

Se ha proyectado una nueva instalación climatización, ventilación y extracción para satisfacer las necesidades en función del uso de cada zona, acorde a la legislación vigente. La instalación proyectada consiste en un sistema de ventilación y extracción generalizada, así como extracciones localizadas para la cocina, show cooking, almacén y aseo, siendo esta la solución técnica-económica más ventajosa.

3.- ANÁLISIS DE RIESGOS

3.1.- METODOLOGÍA DE ESTUDIO EMPLEADA

Se ha optado por la metodología de análisis de riesgos atendiendo a los entornos donde se van a realizar los trabajos programados en el proyecto, las unidades de obra a ejecutar y la maquinaria y medios auxiliares previstos.

3.2.- ANÁLISIS DE RIESGOS SEGÚN LAS UNIDADES DE OBRA A EJECUTAR

3.2.1.- ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES

- Caída de personas al mismo nivel por resbalamiento.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por y contra objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Explosión por gases o líquidos.
- Inhalación de gases tóxicos o peligrosos.
- Electrocutación.
- Caída de materiales, objetos o herramientas.
- Dermatitis por contacto.
- Infecciones profesionales.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas
- Proyección de partículas
- Caída de materiales, objetos o herramientas.

3.2.2.- CARGA

- Caída de personas a distinto y mismo nivel.
- Caída de las cargas manipuladas.
- Caída de objetos almacenados.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles.
- Golpes–Cortes en los dedos y manos.
- Contactos térmicos. Riesgo de abrasión.
- Ruido y vibraciones, dependiendo del lugar donde se realice.
- Fatiga física por cansancio muscular, debido a sobreesfuerzos y posturas forzadas, que pueden dar lugar a lesiones en la columna vertebral, particularmente en la zona compartida por los músculos dorsales y las vértebras lumbares.

3.2.3.- FIRMES Y PAVIMENTOS

- Caídas de personas al mismo y distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos desprendidos en las plantas o en el izado de material.

- Caída de objetos en su manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Resbalones y caídas por suelos con humedades.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Ruido y vibraciones.
- Condiciones adversas de iluminación.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Exposición a contaminantes químicos.
- Bursitis.
- Sobreesfuerzos.
- Fatiga física por esfuerzo y manipulación de cargas.
- Fatiga física por posturas forzadas.

3.2.4.- HORMIGONES. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

- Caídas de personas al mismo y distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos desprendidos en las plantas o en el izado de material.
- Caída de objetos en su manipulación.
- Desprendimientos de las maderas o chapas por mal apilado o colocación de las mismas.
- Golpes en las manos durante la clavazón o la colocación de las chapas.
- Pisadas sobre objetos.
- Resbalones y caídas por suelos deslizantes.
- Choques contra objetos móviles e inmóviles.
- Aplastamientos por derrumbe, rotura o reventón de encofrados.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Ruido y vibraciones.
- Condiciones adversas de iluminación.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Sobreesfuerzos.
- Fatiga física por esfuerzo y manipulación de cargas.
- Fatiga física por posturas forzadas.

3.2.5.- ESTRUCTURA METÁLICA. CARPINTERÍA METÁLICA

- Caídas de personas al mismo y distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos desprendidos en las plantas o en el izado de material.
- Caída de objetos en su manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos móviles e inmóviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas (martillos, tenazas).
- Aplastamientos en la descarga de materiales
- Proyección de fragmentos y partículas en los doblados y cortes de los materiales.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas (intemperie).
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Ruido y vibraciones.
- Condiciones adversas de iluminación.
- Sobreesfuerzos.
- Fatiga física por esfuerzo y manipulación de cargas.
- Fatiga física por posturas forzadas.

3.2.6.- REVESTIMIENTOS, ENFOCADOS Y ENLUCIDOS, TRASDOSADOS Y FALSOS TECHOS

- Caídas de personas al mismo y distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos desprendidos en las plantas o en el izado de material.
- Caída de objetos en su manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Resbalones y caídas por suelos con humedades.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Condiciones adversas de iluminación.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Sobreesfuerzos.
- Fatiga física por esfuerzo y manipulación de cargas.
- Fatiga física por posturas forzadas.

3.2.7.- ALBAÑILERÍA, CERRAMIENTOS Y PARTICIONES

- Caídas de personas al mismo y distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos desprendidos en las plantas o en el izado de material.
- Caída de objetos en su manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Resbalones y caídas por suelos con humedades.
- Choques contra objetos móviles e inmóviles.
- Aplastamientos por derrumbe de muros u otras partes constructivas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Ruido y vibraciones.
- Condiciones adversas de iluminación.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Dermatitis por contacto con la escayola.
- Exposición a contaminantes químicos.
- Sobreesfuerzos.
- Fatiga física por esfuerzo y manipulación de cargas.
- Fatiga física por posturas forzadas. ,

3.2.8.- ACABADOS. PINTURAS.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos o materiales.
- Golpes por o contra objetos.
- Cortes por objetos o material.
- Atrapamiento o aplastamiento.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Contacto con productos tóxicos o peligrosos.
- Rotura de las mangueras de aire comprimido.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Higiénicos originados por las pinturas y barnices.
- Inhalación de vapores tóxicos o peligrosos.

3.3.- RIESGOS POR USO MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

3.3.1.- RETROEXCAVADORA, PALA CARGADORA

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco del camión.
- Atrapamiento.
- Caída a distinto nivel.
- Atropello.
- Caída de materiales (desplome de la carga).
- Golpes por o contra objetos, materiales o máquinas.
- Ruido.

3.3.2.- CAMIÓN GRÚA, CAMIÓN VOLQUETE. DUMPER

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco del camión.
- Atrapamiento.
- Caída a distinto nivel.
- Atropello.
- Caída de materiales (desplome de la carga).
- Golpes por o contra objetos, materiales o máquinas.

3.3.3.- PEQUEÑOS COMPACTADORES

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes.
- Explosión (combustible).
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas al mismo nivel.

3.3.4.- PLATAFORMA ELEVADORA

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco.
- Atrapamiento.
- Caída a distinto nivel.
- Atropello.
- Caída de materiales (desplome de la carga).
- Golpes por o contra objetos, materiales o máquinas.

3.3.5.- HORMIGONERA PORTÁTIL

- Vibraciones.
- Ruido.
- Atrapamiento.
- Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno.
- Sobreesfuerzo.
- Proyección de objetos y partículas.
- Caídas al mismo nivel.

3.3.6.- CORTADORA DE PAVIMENTO- ASFALTO

- Vibraciones.
- Ruido.
- Atrapamiento.
- Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno.
- Sobreesfuerzo.
- Proyección de objetos y partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Rotura del disco.

3.3.7.- COMPRESOR

- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Caída de la máquina desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Riesgos higiénicos derivados de la emanación de gases tóxicos.
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.
- Sobreesfuerzos.

3.3.8.- SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO

- Caída de personas a distinto nivel (estructura metálica, trabajos en el borde de forjados, balcones, aleros y asimilables).
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Colapso o derrumbe de la estructura.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.

- Proyección de partículas.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños (picado del cordón de soldadura).
- Pisadas sobre objetos punzantes.

3.3.9.- MARTILLO NEUMÁTICO

- Vibraciones.
- Ruido.
- Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno.
- Sobreesfuerzo.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Proyección de objetos y partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Rotura del puntero o barrena.

3.3.10.- HERRAMIENTAS PORTÁTILES, TALADRO PORTÁTIL, ROZADORA ELÉCTRICA

- Contacto con la energía eléctrica.
- Atrapamiento.
- Erosiones en las manos.
- Cortes o proyecciones.
- Golpes por fragmentos en el cuerpo.

3.4.- TRABAJOS A REALIZAR EN EXTERIORES

Los trabajos exteriores descritos en el proyecto requieren de corte o desvío de la circulación en viales en servicio. Los riesgos propios de este tipo de trabajos son los producidos por el tráfico de vehículos, atropellos, ruidos, vibraciones.

4.- MEDIDAS PREVENTIVAS, PROTECCIONES, EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIDAS AUXILIARES A UTILIZAR Y PROCEDIMIENTOS A APLICAR

4.1.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y MEDIOS PARA EVITAR LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

4.1.1.- ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES

- Sanear cada día al finalizar el turno y previamente al inicio de trabajos, todas las zonas con riesgo inminente de desplome.
- Colocación de testigos en lugares adecuados, vigilando su evolución durante toda la demolición.
- El derribo debe hacerse a la inversa de la construcción planta a planta, empezando por la cubierta de arriba hacia abajo. Procurando la horizontalidad y evitando el que trabajen operarios situados a distintos niveles.
- Se procurará en todo momento evitar la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas o forjados del edificio, ya que lo sobrecargan.

- Para derribar las chimeneas, cornisas y voladizos, Susceptibles de desprendimientos, se dispondrá de un sólido andamiaje.
- Al retirar las tejas, las cubiertas se harán de forma simétrica respecto a la cumbre, y siempre desde esta a los aleros.
- A lo largo de la cumbre se dispondrá de un sistema de sujeción fijado a elementos resistentes para amarrar los cinturones de seguridad de los operarios y que permita la movilidad de los mismos.
- Cuando sea necesario trabajar sobre un muro externo que tenga piso solamente a un lado y altura superior a los 10 m., debe establecerse en la otra cara, un andamio.
- Cuando el muro es aislado, sin piso por ninguna cara y su altura sea superior a 6 m, el andamio se situará por las dos caras.
- Sobre un muro que tenga menos de 35 cm de espesor, nunca se colocará un trabajador.
- La tabiquería interior se ha de derribar a nivel de cada planta, cortando con rozas verticales y efectuando el vuelco por empuje que se hará por encima del punto de gravedad.
- Las vigas, armaduras y elementos pesados, se desmontarán por medio de poleas.
- Se ha de evitar el dejar distancias excesivas entre las uniones horizontales de las estructuras verticales.
- Ya hemos dicho que el escombros se ha de evacuar por tolvas o canaletas, por lo que esto implica la prohibición de arrojarlo desde lo alto al vacío.
- Los escombros producidos han de regarse de forma regular para evitar polvaredas.
- Se debe evitar trabajar en obras de demoliciones y derribos cubiertas de nieve o en días de lluvia.

Medios de Protección Colectiva y Equipos de Protección Individual a utilizar

- Se utilizarán apeos y apuntalamientos, que garanticen la estabilidad de los elementos que pudieran desprenderse durante el derribo, y barandillas correctamente instaladas en huecos y las lonas, redes, etc.
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero, cota de malla, etc.
- Botas de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada.
- Ropa de trabajo en perfecto estado de conservación.
- Gafas de seguridad antipartículas y anti-polvo.
- Cinturón de seguridad de sujeción o de suspensión.
- Mascarillas individuales contra el polvo y/o equipo autónomo.

4.1.2.- CARGA

A. Levantamiento manual de cargas:

- Apoyar los pies firmemente, para que puedan soportar el peso de la carga a levantar, sin posible desequilibrio por irregularidades del suelo, o por pisar sobre objetos.
- Separar los pies, de manera que permita mantener una postura estable y cómoda, a una distancia equivalente a la que hay entre los hombros (que los hombros quepan entre los dos pies, aproximadamente).
- Doblar las rodillas para coger el peso, a base de ejercitar los músculos de las piernas.
- Mantener la espalda recta en todo momento, pues esta es la clave para evitar pinzamientos y otras lesiones lumbares. Si hemos flexionado las piernas como indica la figura, es más difícil doblar la espalda (la columna vertebral), pero debemos ejercitar y habituarnos para hacerlo del modo más correcto posible.

- Levantar la carga gradualmente, sin movimientos bruscos o intempestivos, enderezando las piernas, y con la espalda recta; que sean los músculos de las piernas los que levanten la carga, y no los de la espalda.

- Solicitar ayuda en caso de carga demasiado pesada. Normalmente en el levantamiento de cargas, antes de ejecutar el punto 5, el trabajador prueba si puede o no puede con ella; en ningún momento se le exigen proezas, ni demostraciones de hombría, ni números de circo.

B. Transporte de la carga

- Posición de la carga con respecto al cuerpo. Cuanto más alejada se encuentre la carga a retirar, levantar o arrastrar del cuerpo, más compresión ejercerán las vértebras sobre sí mismas y más desprotegidas estarán, y el riesgo de lesión será mayor. Para coger una carga la posición más favorable es la comprendida, en altura, entre el codo y la articulación manodedos (mitad de la mano) con el brazo extendido a lo largo del cuerpo, a una distancia aproximada de la longitud del antebrazo (codo-mitad de la mano), en la horizontal. Toda posición de la carga que se salga de este emplazamiento está aumentando considerablemente el riesgo de lesión.

- Para el transporte manual de la carga, hay que procurar que la misma esté lo más cerca posible del cuerpo, para lo que el trabajador deberá llevar los codos pegados al cuerpo (la espalda siempre recta) y la carga a la altura inmediatamente por encima del centro de gravedad del cuerpo del trabajador (zona pelviana), o como segunda posición de la carga, y si no es muy pesada, a la altura del pecho del trabajador (brazos antebrazos en ángulo recto soportando la carga).

- Evitar giros del tronco en el levantamiento, transporte y deposición de la carga, pues, como se ha visto en el apartado de anatomía, desgastan los discos intervertebrales y son origen de multitud de lesiones y molestias musculoesqueléticas a corto, medio y largo plazo.

Evitar soportar y transportar cargas con una sola mano o brazo: desequilibran la columna vertebral y pueden ser causas de lesiones y molestias.

C. Descarga manual

- La descarga o deposición de la carga sobre el suelo tiene los mismos momentos que su levantamiento, asentando firmemente los pies, separándolos a una distancia semejante a la longitud entre sus hombros, flexionando las piernas sin doblar la espalda, y depositando la carga sobre el suelo. Repetimos, que, si la deposición se hace sobre plataformas con alturas de entre 40 cm. y la altura del centro de gravedad del trabajador, estaremos evitando la posibilidad de riesgos de lesiones.

D. Método de manipulación de cargas aplicado a Cajas (cúbicos), bidones redondos y largos.

- Consideramos que con las imágenes que les suministramos pueden tomar buena nota de cómo se aplica este método a la manipulación de cargas, cuando éstas toman dichas formas. Renunciamos, pues, a su comentario, porque consideramos que las imágenes son más descriptivas de lo que pudieran ser las palabras.

- Realizar pausas de trabajo frecuentes y adecuadas a fin de evitar la fatiga.

- Suprimir al máximo el levantamiento y el transporte habitual de pesos.

- Mejor utilización de las fuerzas musculares: Empujando un peso realizamos menor esfuerzo que arrastrándolo hacia nosotros.

- Aprovechar la mayor fuerza de las piernas en lugar de la de los brazos, por ejemplo, en palancas, pedales, etc. Un trabajo pesado realizado sólo con los brazos, puede constituir un riesgo de aparición de una cardiopatía para los individuos de mayor edad o con predisposiciones cardiovasculares (hipertensión, colesterol alto, etc.)

- Otro factor importante a tener en cuenta es el tipo de alimentación de los trabajadores que realicen labores físicas muy pesadas. Su dieta alimenticia deberá tener un alto valor energético, es decir, deberá ser rica en grasas e hidratos de carbono (carnes, huevos, leche, mantequilla, quesos, pan).

Normas de almacenamiento

- El correcto almacenamiento de los materiales evita los riesgos derivados de su desprendimiento, corrimiento, etc., y las graves consecuencias que de ello se pueden derivar.

Materiales rígidos no lineales: cajas (cúbicos), bidones, piezas diversas.

- Se almacenarán, preferiblemente, en estanterías colocando los materiales más pesados en la parte inferior.

- Las cajas o recipientes de capacidad igual o inferior a 50 l. se pueden almacenar contra la pared o en forma piramidal, no debiendo superarse los siete niveles de escalonamiento y una altura de 5 m.

- Los bidones y recipientes cilíndricos, si se almacenan a cierta altura, se deben depositar convenientemente asegurados sobre palets.

- No se almacenarán en altura los bidones de 200 l. o capacidad superior, salvo que se empleen elementos mecánicos especiales para su manejo. Se almacenarán con palets o estructuras metálicas en posición horizontal sin apoyarse unos bidones con otros.

- Es importante asegurar la estabilidad de la estantería.

Las pequeñas piezas hay que almacenarlas en contenedores o cajones.

Largos. Materiales rígidos lineales: perfiles, barras, tubos, etc.

- Se deben almacenar debidamente entibados y sujetos con soportes.

- Los tubos o materiales de forma redondeada han de apilarse necesariamente en capas separadas mediante soportes intermedios y elementos de sujeción.

- Los perfiles y planchas metálicas de considerable peso y tamaño deberán almacenarse en estanterías provistas de rodillos e inclinados hacia adentro, para facilitar su manejo cuando éste no se realice con elementos mecánicos.

- Cuando los perfiles se depositen horizontalmente, hay que situarlos distanciados de zonas de paso y proteger sus extremos.

- La altura máxima de apilamiento recomendable es de 6 m. con acceso mediante elementos mecánicos.

- Hay que evitar, en lo posible, el acceso de personal a las zonas altas de los materiales almacenados.

Sacos

- Se deben disponer en capas transversales, con la boca del saco mirando hacia el centro de la pila. Si la altura llega a 1,5 m. se deberán escalonar y cada 0,5 m. se deberá reducir el grosor en una pila de sacos.

- La envoltura del conjunto de sacos y cajas mediante lámina de plástico retráctil contribuye a mejorar sustancialmente la estabilidad.

- Hay que asegurar las cargas en bloques cuando exista riesgo de que éstas puedan desprenderse.

Medios de Protección Colectiva y Equipos de Protección Individual a utilizar

- Ropa de trabajo cómoda, que evite el contacto de las cargas con la piel, para impedir los rozamientos, contactos térmicos, abrasiones, etc.

- Calzado que sujete completamente el pie, con suela de goma o similar para evitar resbalones. Dependiendo del tipo de actividad y del estado del suelo, proteger el pie con suelas antipinchazos, antitérmicas, protecciones de puntera de acero, etc.

- Faja para la sujeción de las vértebras lumbares.

- Guantes de trabajo.

- Otras protecciones, dependiendo de la actividad que se lleve a cabo.

4.1.3.- HORMIGONES.

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz, Encargado o Vigilante de Seguridad revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones y de los encofrados en prevención de reventones y

derrames; también de entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona a hormigonar, para realizarlos o sanearlos si fuera necesario.

- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminará antes del vertido del hormigón puntas, restos de madera, redondos y alambres.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm. de anchura). Se instalarán barandillas si la profundidad de la zanja supera 1,5 m de profundidad o el tránsito sobre ella es elevado.
- Se establecerán pasarelas móviles, formadas por un mínimo de tres tablones sobre las zanjas a hormigonar, para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido.
- Se establecerán fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de zanjas (o zapatas) o muros para verter hormigón (Dumper, camión hormigonera).
- La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado en muros, que se establecerá a todo lo largo del muro, tendrá las siguientes dimensiones:

Longitud: la del muro.

Anchura: sesenta centímetros (3 tablones mínimo).

Sustentación: jabalcones sobre el encofrado

Protección: barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Acceso: mediante escalera de mano reglamentaria.

- El acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado externo y el talud del vaciado), se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso "escalando el encofrado", por ser una acción insegura.
- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.
- El desencofrado del trasdós del muro se efectuará lo más rápido posible, para no alterar la entibación, o la estabilidad del talud natural.
- Antes del inicio del hormigonado, se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura.
- Se prohíbe terminantemente, trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.
- El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares, se realizará desde "castilletes de hormigonado".
- El hormigonado y vibrado del hormigón de jácenas, (o vigas), se realizará desde andamios metálicos modulares o andamios sobre borriquetas reglamentarias, construidas al efecto.
- Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las "tapas" que falten y clavando las sueltas, diariamente.
- El izado de viguetas prefabricadas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
- El izado de bovedillas, se efectuará sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolas sobre una batea emplintada.
- El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación y el transporte.
- El montaje de bovedillas se ejecutará desde plataformas de madera dispuestas sobre las viguetas, que irán cambiando de posición conforme sea necesario.
- Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.

- Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.
 - El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse.
 - Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.
 - La comunicación entre forjados se realizará mediante escaleras de mano. El hueco mínimo superior de desembarco en el forjado a hormigonar será de 50 X 60 cm. La escalera sobrepasará en 1 m. la altura a salvar.
 - Los grandes huecos (patios, etc.) se protegerán tendiendo redes horizontales en la planta inmediatamente inferior.
 - El mallazo de soporte se dejará «pasante» por encima de los huecos a modo de protección.
 - En el momento en que el forjado lo permita se izará en torno a los huecos el peto definitivo de fábrica, en prevención de caídas al vacío.
 - Antes del inicio del vertido de hormigón, el Capataz, Encargado o Vigilante de Seguridad revisará el buen estado de seguridad de los encofrados, en especial la verticalidad, nivelación y sujeción de los puntales, en evitación de hundimientos.
 - Se prohíbe concentrar cargas de hormigón den un sólo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.
 - Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm. de ancho (3 tablonos trabados entre sí), desde los que ejecutar los trabajos de vibrado del hormigón.
 - Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de tres tablonos de anchura (60 cm.).
 - Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas (cerámicas o de hormigón), en prevención de caídas a distinto nivel.
 - Se prohíbe cargar los forjados en los vanos una vez encofrados y antes de transcurrido el período mínimo de endurecimiento, en prevención de flechas y hundimientos.
- Vertidos mediante canaletas. Se instalarán fuertes topes al final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos. Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación. Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos", en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caídas desde altura; o bien sólidas barandillas en el frente de excavación, protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Vertido mediante cubo o cangilón: Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta. La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca, para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables. Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones. Del cubo penderán cabos de guía, para ayudar a su correcta posición de vertido.
- Vertido de hormigón mediante bombeo: El equipo de manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo. La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma. El hormigonado de pilares y elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado. El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobrepresiones" internas. La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de forjado o losas se establecerá un camino de tablonos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.

- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "atoramiento" o "tapones".
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redecilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.

Medios de Protección Colectiva y Equipos de Protección Individual a utilizar

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Cinturones de seguridad clases A o C.
- Guantes impermeabilizados.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

4.1.4.- ESTRUCTURA METÁLICA

- No dudar de que el buen orden incide directamente en el nivel de seguridad de la obra.
- Los elementos de carpintería se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa.
- El ángulo superior a nivel de la argolla de cuelgue que forman los estribos de una eslinga en carga, debe ser igual o inferior a 90°.
- Los acopios de carpintería metálica se acopiarán en los lugares destinados a tal efecto.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos e interferencias.
- El izado a las plantas mediante el gancho de la grúa se ejecutará por bloques de elementos flejados (o atados), nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes, se romperán los paquetes para su distribución y puesta en obra.
- El Vigilante de Seguridad, comprobará que todas las carpinterías en fase de "presentación" permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplomes.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Se desmontarán únicamente en los tramos necesarios, aquellas protecciones (normalmente serán barandillas) que obstaculicen el paso de los elementos de la carpintería metálica una vez introducidos los cercos, etc. en la planta se repondrán inmediatamente.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado.
- Los cercos serán "presentados" por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de Vuelcos, golpes y caídas.
- Los andamios para recibir la carpintería metálica desde el interior de las fachadas, estarán limitados en su parte delantera, (la que da hacia el vacío), por una barandilla de 90 cm. de altura, medida desde la superficie de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié para evitar el riesgo de caídas desde altura (o al vacío).

- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar trabajar en superficies inestables.
- Se dispondrán "anclajes de seguridad" a los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, durante las operaciones de la instalación en fachadas de la carpintería metálica.
- Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.
- Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.
- Las barandillas de las escaleras, tribunas y balcones, se instalarán definitivamente y sin dilación una vez concluida la "presentación", para evitar los accidentes por protecciones inseguras.
- Se prohíbe acoplar barandillas definitivas y asimilables en los bordes de las terrazas, balcones y tribunas, para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- Los elementos metálicos que resulten inseguros en situaciones de consolidación de su recibido, se mantendrán apuntalados, (o atados en su caso a elementos firmes), para garantizar su perfecta ubicación definitiva y evitar desplomes.

Medios de Protección Colectiva y Equipos de Protección Individual a utilizar

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad. Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Las propias de protección para los trabajos de soldadura eléctrica oxiacetilénica y oxicot

4.1.5.- REVESTIMIENTOS, ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS, TRASDOSADOS Y FALSOS TECHOS

NORMAS PREVENTIVAS para enfoscados:

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablonos, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas o tribunas, sin protección contra las caídas desde altura.
- Se colgarán cables a punto fuerte en estructura en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, para trabajos sobre borriquetas en los lugares con riesgo de caída en altura.
- Ante la proximidad de huecos verticales u horizontales estos habrán de ser objeto de estudio frente a la posibilidad de caídas al vacío. Habrá de disponerse de protección colectiva (barandillas, redes, etc.) en el hueco o plataformas de trabajo.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 metros.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mano aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla.

- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las "miras" (reglas, tablonés, etc.) se cargarán al hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios (o los tropezones entre obstáculos - tablón regla, etc.)
- El transporte de "miras" sobre carretillas se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- Se acordonará la zona en la que pueda caer piedra mediante cinta de banderolas y letreros de prohibido el paso.
- Los sacos de aglomerantes, (cementos diversos o de áridos), se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.
- Los sacos de aglomerantes, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropezos.

NORMAS PREVENTIVAS revestimiento con piedra:

- Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad de los operarios encargados de recibir al borde de los forjados, las piezas prefabricadas servidas mediante grúa. La pieza prefabricada, será izada del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.
- El prefabricado en suspensión del balancín, se guiará mediante cabos sujetos a los laterales de la pieza mediante un equipo formado por tres hombres. Dos de ellos gobernarán la pieza mediante los cabos, el montaje definitivo. Concluido el cual, podrá desprenderse del balancín.
- La instalación de las cerchas prefabricadas se realizará mediante suspensión del gancho de la grúa con el auxilio de balancines.
- No se soltarán ni los cabos guía ni el balancín hasta concluir la instalación definitiva de la cercha.
- Bajo el encerchado a realizar, se tenderán redes horizontales en previsión del riesgo de caída de altura, o bien el riesgo de caída desde altura se evitará realizando los trabajos de recepción e instalación del prefabricado desde el interior de una plataforma de trabajo rodeada de barandillas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm., montados sobre andamios (metálicos-tubulares, de borriquetas, etc.), o también los trabajos de recepción de elementos prefabricados que comporten riesgos de caída al vacío, pueden también ser realizados desde el interior de plataformas sobre soporte telescópico hidráulico (jirafas).
- Diariamente se realizará por parte del Encargado o del Vigilante de Seguridad una inspección sobre el buen estado de los elementos de elevación (eslingas, balancines, pestillos de seguridad, etc.).
- Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome.
- Se instalarán señales de «peligro, paso de cargas suspendidas» sobre pies derechos bajo los lugares destinados a su paso.
- Se preparan zonas de la obra compactadas para facilitar la circulación de camiones de transporte de prefabricados. Los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados.
- Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- A los prefabricados en acopio antes de proceder a su izado para ubicarlos en la obra, se les amarrarán los cabos de guía, para realizar las maniobras sin riesgos.

- Las barandillas de cierre de los forjados se irán desmontando únicamente en la longitud necesaria para instalar un determinado panel prefabricado, conservándose intactas en el resto de la fachada.
- Se paralizará la labor de instalación de los prefabricados bajo régimen de vientos superiores a los 60 Km/h.
- Si alguna pieza prefabricada llagara a su sitio de instalación girando sobre sí misma, se intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno. Se prohíbe intentar detenerla directamente con el cuerpo o algunas de sus extremidades, en prevención del riesgo de caídas por oscilación o penduleo de la pieza en movimiento.
- Las plantas permanecerán limpias de materiales o herramientas que puedan obstaculizar las maniobras de instalación.

NORMAS PREVENTIVAS Guarnecidos y enlucidos.

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de intercomunicación interna de obra. Cuando un paso quede cortado por los yesistas/escayolistas se utilizará un "paso alternativo".
- Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos de escayola, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para la instalación de falsos techos de escayola se ejecutarán sobre borriquetas de madera o metálicas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de medios de protección contra caída desde altura.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 metros.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mano aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Para apuntalar las placas de escayola hasta el endurecimiento del "cuelgue" de estopa, caña, etc., se utilizarán soportes de tabloncillo sobre puntales metálicos telescópicos, para evitar los accidentes por desplome de placas.
- Las "miras" (reglas, tablones, etc.) se cargarán al hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta.
- El transporte de "miras" sobre carretillas se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por vuelco.
- El transporte de sacos de yeso/escayola se realizará interiormente, preferiblemente sobre carretilla de mano, en evitación de sobreesfuerzos.
- Los sacos y planchas de yeso/escayola, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Los acopios de sacos o planchas de yeso/escayola, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos.
- Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla u otro elemento para de control de apertura máxima, para evitar accidentes por inestabilidad. Se mantendrán limpias.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán un ancho mínimo de 60 cm. (3 tablones trabados entre sí, y a las borriquetas).

- Ante la proximidad de huecos verticales u horizontales estos habrán de ser objeto de estudio frente a la posibilidad de caídas al vacío. Habrá de disponerse de protección colectiva (barandillas, redes, etc.) en el hueco o plataformas de trabajo.
- Las plataformas tubulares sobre ruedas no se utilizarán sin antes de subir a ellas, haber ajustado los frenos de rodadura, para evitar los accidentes por movimientos indeseables. Estará prohibido desplazarlos habiendo personal sobre sus plataformas.
- Las superficies de trabajo sobre rampas y escaleras serán horizontales; se permite el apoyo en el peldaño definitivo y borriqueta, siempre que esta se inmovilice y los tablonos se anclen, acunien, etc.
- Se tenderán cables de seguridad anclados a puntos fuertes de la estructura, en los que amarrar el fiador de los cinturones de seguridad en los tajos próximos a huecos con riesgo de caídas desde altura.
- Se instalarán redes tensas de seguridad ancladas entre los forjados de alturas correlativas para controlar el riesgo de caída desde altura en los tajos.
- Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por la obra.
- Se prohíbe abandonar directamente sobre el pavimento, objetos cortantes y asimilables, para evitar los accidentes por pisada de objetos.

Medios de Protección Colectiva y Equipos de Protección Individual a utilizar

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra)
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección, (contra gotas de escayola).
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad. Mascarillas antipolvo (en ambientes pulvígenos).

4.1.6.- ALBAÑILERÍA, CERRAMIENTOS Y PARTICIONES.

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos para la prevención de caídas.
- No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.
- Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional con peldaños de dimensiones:
 - Anchura mínima: 90 cm.
 - Huella: mayor de 23 cm.
 - Contrahuella: menor de 20 cm.
- Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm., de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares (u otro sólido elemento estructural), en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) diariamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.

- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíben los "puentes de un tablón".
- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir las cargas de materiales en un determinado lugar, reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga. Aunque, preferiblemente, se instalarán "plataformas de desembarco de materiales" en cada planta.
- Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos.
- Se instalarán cables de seguridad próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los cinturones de seguridad durante las operaciones de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales. Estas trompas verterán sobre un contenedor.
- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, huecos o patios.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío, formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales.
- En tareas de cerramiento de fachadas abiertas a vientos fuertes, o ante la presencia de estos, las hiladas de bloques y/o ladrillos deberán espaciarse, de tal forma que se irán superponiendo unas cuando las anteriores hayan ganado en solidez; en prevención de caídas, vuelcos o empujes de los cerramientos sobre el personal. Deberá instalarse marquesina de seguridad o limitaciones de paso bajo el cerramiento en ejecución.

Medios de Protección Colectiva y Equipos de Protección Individual a utilizar

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de P.V.C. o goma. Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad. Botas de goma con puntera reforzada.
- Cinturón de seguridad, clases A o C.
- Ropa de trabajo. Trajes para tiempo lluvioso.
- Mascarillas antipolvo (en ambientes pulvígenos).

4.1.7.- FIRMES Y PAVIMENTOS

- El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda para evitar trabajar en atmósferas pulverulentas; o bien, el corte de piezas de pavimento en vía seca con tronzadora, se efectuará situándose el cortador a sotavento.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a 2 metros.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mano aislante" provistos de rejilla protectora de la bombilla.
- Se prohíbe la conexión de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las piezas del pavimento se izarán a las plantas sobre plataformas emplintadas, correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro, intactas hasta su uso.
- Las piezas de pavimento sueltas se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte, en evitación de accidentes por derrame de la carga.
- Los sacos de aglomerante se izarán perfectamente apilados y flejados o atados sobre plataformas emplintadas, firmemente amarradas para derrames de la carga.

- En los lugares de tránsito de personas (sobre aceras en construcción y asimilables), se acotarán con cinta de balizamiento (o barandillas de contención de peatones), las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.
- Las cajas o paquetes de pavimento se acopiarán en las plantas linealmente y repartidas junto a los tajos, en donde se las vaya a instalar, situadas lo más alejado posible de los vanos para evitar sobrecargas innecesarias.
- Las cajas o paquetes de pavimento nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Cuando se esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución o cambio de cepillos o lijas se efectuarán siempre con la máquina pulimentadora "desenchufada de la red eléctrica", para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.
- Los lodos, producto de los pulidos, serán orillados siempre hacia zonas no de paso y eliminados inmediatamente de la planta.
- Se colgarán cables de seguridad anclados a elementos firmes de la estructura, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad para realizar los trabajos de instalación del peldañado definitivo de las escaleras.
- Las maniobras de descarga de materiales, trasiego en la zona de obra, y carga de escombros serán dirigidas por el Capataz, Encargado o Vigilante de Seguridad.

Medios de Protección Colectiva y Equipos de Protección Individual a utilizar

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Calzado de seguridad. Botas de goma con puntera reforzada.
- Polainas impermeables.
- Guantes de cuero. Guantes de P.V.C. o goma.
- Ropa de trabajo. Mandil impermeable.
- Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.
- Cinturón de seguridad, clases A o C.
- Cinturón porta-herramientas.
- Además para el tajo de corte de piezas con sierra circular en vía seca: gafas de seguridad antiproyecciones y mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material de cortado.

4.1.8.- PINTURAS

- Las pinturas, los barnices y disolventes se almacenarán en los lugares señalados con el con el título "Almacén de pinturas", manteniéndose siempre la ventilación por "tiro de aire", para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, barnices y disolventes, se instalará una señal de "peligro de incendios" y otra de "prohibido fumar".
- Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tablonos de reparto de cargas en evitación de sobrecargas innecesarias.

- Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Los almacenamientos de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa, se realizarán de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando.
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída de altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tabloncillos trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los apoyos libres como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies.
- Se prohíbe la utilización en esta obra de las escaleras de mano en las tribunas y viseras, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles, se efectuará mediante "portalámparas estancos de seguridad con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caída por inestabilidad.
- Las operaciones de lijados, (tras plateados o imprimidos), mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.
- El vestido de pigmentos en el soporte (acuoso o disolvente) se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.
- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con las pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en los lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).
- Se tenderán redes horizontales, sujetas a puntos firmes de la estructura, bajo el tajo para evitar el riesgo de caída desde alturas.
- Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente, (puentes grúa, por ejemplo), durante las operaciones de pintura de carriles (soportes, topes, barandillas, etc), en prevención de atrapamientos o caídas desde altura.
- Se prohíbe realizar pruebas de funcionamiento de las instalaciones (tuberías de presión, equipos motobombas, calderas, conductos, etc.) durante los trabajos de pintura de señalización (o de protección de conductos, tuberías de presión, equipos motobombas, etc.)

Medios de Protección Colectiva y Equipos de Protección Individual a utilizar

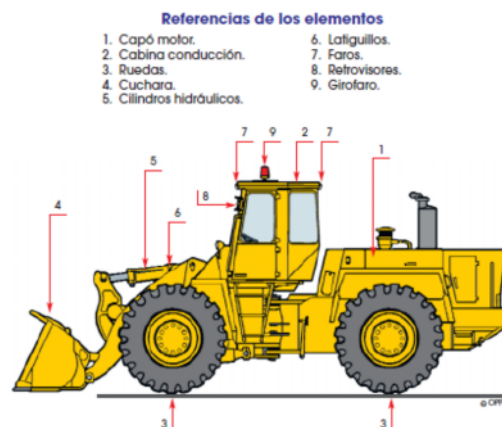
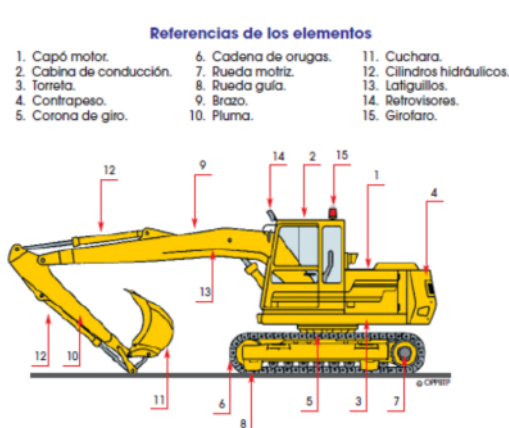
- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.

- Manoplas de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Botas de seguridad.
- Polainas de cuero.
- Mandil.
- Ropa de trabajo

4.2.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y MEDIOS PARA EVITAR LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

Todas las máquinas y medios auxiliares descritos a continuación cumplirán escrupulosamente lo establecido en la normativa vigente, especialmente en el .- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

4.2.1.- RETROEXCAVADORA, PALA CARGADORA



- Órganos de accionamiento: Verificar el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario, protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. Desde el puesto de mando se dominará toda la zona de operación, en caso contrario la puesta en marcha debe estar precedida de alguna señal de advertencia acústica o visual.

- Puesta en marcha: Verificar que la puesta en marcha del motor no provoca movimientos incontrolados del equipo o de la traslación. Verificar que todo movimiento del equipo sólo puede resultar de una acción voluntaria sobre un solo mando.

- Parada general Parada en el puesto de trabajo: Verificar el buen funcionamiento de un dispositivo de parada del motor situado en el puesto de mando. Verificar que la parada del motor no produzca movimiento incontrolado del equipo.

- Caídas de objetos y proyecciones: El conductor en cabina tiene que estar protegido. Con ciertos equipos que pueden engendrar proyecciones (bolas rompedoras, pinzas, martillo rompedor, etc.), asegurar la protección del conductor con dispositivos de protección adaptados (rejillas, etc.).

- Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos: El conducto de evacuación de humos no incidirá directamente sobre el conductor.

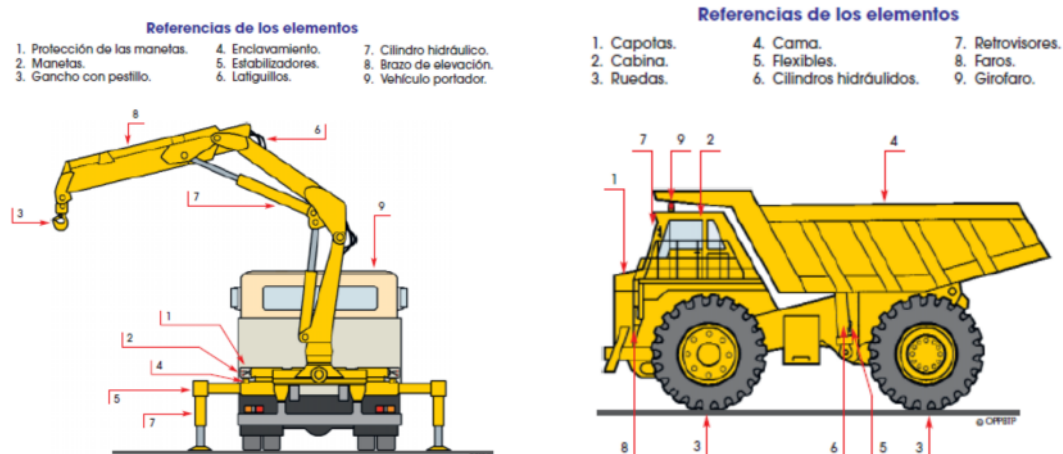
- Medios de acceso y permanencia: Tanto el piso del puesto de conducción como los estribos de acceso serán de material antideslizante. Cuando el acceso al puesto de trabajo (por las dimensiones de la máquina) se encuentre a más de dos metros se dispondrá de barandillas.

- Estallido, roturas: El operario en su puesto de conducción tiene que estar protegido. Reemplazar los latiguillos conforme a las directrices del fabricante.
- Acceso a los elementos móviles de transmisión: Asegurarse de la presencia y del buen estado de los resguardos destinados a proteger las partes giratorias del motor.
- Acceso a los elementos móviles de trabajo: El conductor en su puesto de trabajo tiene que estar protegido. Las medidas de prevención son principalmente de organización para los demás trabajadores. El equipo excavador (pluma, brazo y cuchara) dispondrá de un dispositivo de retención mecánica que impida el descenso o abatimiento accidental en operaciones de mantenimiento.
- Iluminación: Cuando la iluminación natural no sea suficiente, el equipo dispondrá de un sistema de alumbrado.
- Superficies calientes o muy frías: La salida del escape tiene que estar protegida o ser inaccesible. El contacto con partes calientes tiene que ser imposible desde el puesto de mando así como durante el acceso a él.
- Dispositivos de alarma: El equipo dispondrá de girofaro y alarma de retroceso.
- Separación de las fuentes de energía: Comprobar la presencia de un dispositivo de corte-batería, y otro de anulación de la presión residual en el circuito hidráulico.
- Señalización y advertencia: Verificar la presencia sobre la máquina de mensajes o pictogramas destinados a señalar las zonas peligrosas.
- Riesgo eléctrico: Todas las piezas de un equipo de trabajo bajo tensión deben estar protegidas contra contactos directos.
- Ruidos, vibraciones y radiaciones: Verificar la existencia de muelles o sistema antivibratorio en el asiento del conductor.
- Líquidos corrosivos o a alta temperatura: La batería del equipo estará ubicada en una zona protegida, destinada a tal fin, con sus correspondientes mordazas y amarres. - Peligro de volteo y caída de objetos: Instalación de una estructura tipo ROPS (y de cinturón de seguridad) o tipo FOPS en caso de trabajos expuestos al vuelco o a las caídas de objetos, sino verificar la presencia en el puesto de mando de un mensaje claro que prohíba ese tipo de trabajos.
- Puesta en marcha: Verificar el buen funcionamiento de un interruptor con llave o dispositivo similar indispensable para la puesta en marcha del motor.
- Frenado: Asegurarse del buen funcionamiento de los frenos de orientación y traslación.
- Visibilidad del conductor: Verificar la presencia de retrovisores y de los limpiaparabrisas.
- Iluminación artificial: Verificar la presencia de faros de trabajo.
- Seguridad-Incendio: La máquina dispondrá de extintor.
- Señalización acústica: El equipo dispondrá de bocina.

Medios de Protección Colectiva y Equipos de Protección Individual a utilizar

- Casco de seguridad.
- chaleco reflectante alta visibilidad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.

4.2.2.- CAMIÓN GRÚA, CAMIÓN VOLQUETE. DUMPER



- Órganos de accionamiento: Verificar el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario, protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. Verificar la presencia de un resguardo de las manetas de mando. Para los puestos de altura, verificar el buen funcionamiento del limitador de rotación impidiendo que el brazo pegue al conductor. Desde el puesto de mando se dominará toda la zona de operación, en caso contrario la puesta en marcha debe estar precedida de alguna señal de advertencia acústica o visual, y la manipulación de las cargas se realizará con el apoyo de una persona que coordine el desplazamiento de la carga.

- Puesta en marcha: Verificar que el funcionamiento de la grúa necesite tres acciones voluntarias sucesivas: arranque del motor del vehículo, habilitar los puestos de mando y accionar un mando.

- Parada general – Parada en el puesto de trabajo: La parada general se efectuará a partir del vehículo portador. Verificar que las manetas vuelven automáticamente a posición neutra cuando se sueltan, parándose todos los movimientos del brazo de la pluma.

- Parada de emergencia: La parada de emergencia debe producirse por un cese de presión sobre el botón de arranque. Verificar el buen funcionamiento de la parada de emergencia en cada puesto de trabajo.

- Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos: El conducto de evacuación de humos no incidirá directamente sobre el conductor.

- Medios de acceso y permanencia: Tanto el piso del puesto de conducción como los estribos de acceso serán de material antideslizante. Cuando el acceso al puesto de trabajo (por las dimensiones de la máquina) se encuentre a más de dos metros se dispondrá de barandillas.

- Estallido, roturas: El conductor en su puesto de conducir tiene que estar protegido. Reemplazar los latiguillos conforme a las directrices del fabricante.

- Acceso a los elementos móviles de transmisión: Asegurarse de la presencia y del buen estado de los resguardos destinados a proteger las partes giratorias.

- Acceso a los elementos móviles de trabajo: Las medidas de prevención son principalmente de organización para el conductor como para los demás trabajadores. Precisar principalmente la posición del puesto de mando a utilizar para que no sea posible la coincidencia del operario con la carga durante la manutención.

- Iluminación: Cuando la iluminación natural no sea suficiente, el equipo dispondrá de un sistema de alumbrado.

- Dispositivos de alarma: En aquellos casos de equipos de trabajo en los que tras adaptarles medidas de protección adecuadas persista un riesgo residual, éste deberá estar adecuadamente señalizado, mediante indicativos normalizados.

- Separación de las fuentes de energía: Verificar la existencia de un dispositivo que anule la presión residual del circuito hidráulico.
- Señalización y advertencia: Verificar la presencia sobre la máquina de mensajes o pictogramas destinados a señalar las zonas peligrosas. Para los puestos de trabajo en altura, verificar la presencia de los indicadores de utilización del limitador de rotación.
- Riesgo eléctrico: Todas las piezas de un equipo de trabajo bajo tensión deben estar protegidas contra contactos directos.
- Ruidos, vibraciones y radiaciones: Verificar la existencia de muelles o sistema antivibratorio en asiento del conductor.
- Líquidos corrosivos o a alta temperatura: La batería del equipo estará ubicada en zona protegida, destinada a tal fin, con sus correspondientes mordazas y amarres.
- Peligros durante el desplazamiento: Verificar la presencia y el buen funcionamiento de los dispositivos de enclavamiento de los estabilizadores y de todos los elementos susceptibles de afectar al gálibo de circulación.
- Peligro de volteo y caída de objetos: Verificar las condiciones de estabilidad del conjunto instalado sobre el vehículo en todas las fases posibles de la carga y de la descarga.
- Puesta en marcha: Verificar el buen funcionamiento en la cabina de la señalización que indica el posicionamiento incorrecto de los elementos que afecten al gálibo de circulación.
- Frenado: Asegurarse del buen funcionamiento de los frenos de servicio, de emergencia y/o de estacionamiento.
- Visibilidad del conductor: Verificar la presencia de retrovisores, de faros de trabajo y de los limpia parabrisas.
- Seguridad-Incendio: El vehículo debe disponer de extintor.
- Señalización acústica: El equipo dispondrá de bocina.
 - Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
 - Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
 - Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
 - Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión del brazo-grúa.
 - El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
 - Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, para evitar el vuelco.
 - Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias que puedan afectar a la estabilidad de las tierras por riesgo de desprendimiento.
 - Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
 - Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa (el remolcado se efectuará según características del camión).
 - Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
 - Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 metros.

- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado que lo capacite para realizar estas operaciones.
- Al personal encargado del manejo del camión grúa se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad. De su recepción quedará constancia por escrito.

Normas de seguridad para los operadores del camión grúa

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.
- No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello.
- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo.
- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa.
- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista.
- Antes de cruzar un "puente provisional de obra" cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.
- Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje.
- No permita que nadie se encarama sobre la carga.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, la presión y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.
- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone la máquina con una carga suspendida.
- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepasar el límite marcado en ella.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respete el resto del personal.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos.
- No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados.
- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

- Al acceder a la obra, se le hará entrega al conductor del camión grúa, de la siguiente normativa de seguridad. De ello quedará constancia escrita.

Medios de Protección Colectiva y Equipos de Protección Individual a utilizar

- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante alta visibilidad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.

4.2.3.- PEQUEÑOS COMPACTADORES

- A los operarios encargados del control de las pequeñas compactadoras, se les hará entrega de la normativa preventiva. De su recepción quedará constancia por escrito.
- Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales.
- El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar, o use la mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos, orejeras o tapones antirruído.
- El pisón puede llegar a atrapar los pies.
- No deje el pisón a ningún operario, deberá usarlo la persona que sea competente y esté autorizada para trabajar con él.
- La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica.
- Utilice y siga las recomendaciones que le dé la persona competente y responsable.
- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización, según el detalle de planos.
- El personal que deba manejar los pisonos mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

Medios de Protección Colectiva y Equipos de Protección Individual a utilizar

- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad y a ser posible con protectores auditivos incorporados.
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Guantes de cuero.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

4.2.4.- PLATAFORMA ELEVADORA

- La plataforma estará equipada con barandillas o cualquier otra estructura en todo su perímetro a una altura mínima de 0,90 m. y dispondrá de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas de acuerdo con el RD 486/1997 sobre lugares de trabajo: Anexo I.A.3.3 y el RD 1215/1997 sobre equipos de trabajo: Anexo 1.1.6. (La norma UNE-EN 280 especifica que la plataforma debe tener un pretil superior a 1,10 m. de altura mínima, un zócalo de 0,15 m. de altura y una barra intermedia a menos de 0,55 m. del zócalo o del pretil superior; en los accesos de la plataforma, la altura del zócalo puede reducirse a 0,1 m. La barandilla debe tener una resistencia a

fuerzas específicas de 500 N por persona aplicadas en los puntos y en la dirección más desfavorable, sin producir una deformación permanente).

- Tendrá una puerta de acceso o en su defecto elementos móviles que no deben abrirse hacia el exterior. Deben estar concebidos para cerrarse y bloquearse automáticamente o que impidan todo movimiento de la plataforma mientras no estén en posición cerrada y bloqueada. Los distintos elementos de las barandillas e seguridad no deben ser extraíbles salvo por una acción directa intencionada.

- El suelo, comprendida toda trampilla, debe ser antideslizante y permitir la salida del agua (p. ej. enrejado o metal perforado). Las aberturas deben estar dimensionadas para impedir el paso de una esfera de 15 mm. de diámetro.

- Las trampillas deben estar fijadas de forma segura con el fin de evitar toda apertura intempestiva. No deben poder abrirse hacia abajo o lateralmente.

- El suelo de la plataforma debe poder soportar la carga máxima de utilización m calculada según la siguiente expresión: $m = n \times m_p + m_e$, siendo:

$m_p = 80$ Kg (masa de una persona)

$m_e \leq 40$ Kg (valor mínimo de la masa de las herramientas y materiales)

$n = n^\circ$ autorizado de personas sobre la plataforma de trabajo

- Deberá disponer de puntos de enganche para poder anclar los arneses para cada persona que ocupe la plataforma.

- Cuando la traslación con la plataforma de trabajo en posición elevada puede ser mandada por un órgano situado en la plataforma de trabajo estas deben estar equipadas con un avisador sonoro accionado desde la propia plataforma.

- Cuando la traslación con la plataforma de trabajo en posición elevada solo puede ser mandada por un órgano situado en el chasis estas deben estar equipadas con medios de comunicación entre el personal situado sobre la plataforma y el conductor del vehículo portador.

- Las plataformas autopropulsadas deben disponer de limitador automático de velocidad de traslado.

-Sistemas de mando: La plataforma debe tener dos sistemas de mando, un primario y un secundario. El primario debe estar sobre la plataforma y accesible para el operador. Los mandos secundarios deben estar diseñados para sustituir los primarios y deben estar situados para ser accesibles desde el suelo. Los sistemas de mando deben estar perfectamente marcados de forma indeleble de fácil comprensión según códigos normalizados. Todos los mandos direccionales deben activarse en la dirección de la función volviendo a la posición de paro o neutra automáticamente cuando se deje de actuar sobre ellos. Los mandos deben estar diseñados de forma que no puedan ser accionados de forma inadvertida o por personal no autorizado (por ej. un interruptor bloqueable).

- Sistemas de seguridad de inclinación máxima. La inclinación de la plataforma de trabajo no debe variar más de 5° respecto a la horizontal o al plano del chasis durante los movimientos de la estructura extensible o bajo el efecto de las cargas y fuerzas de servicio. En caso de fallo del sistema de mantenimiento de la horizontalidad, debe existir un dispositivo de seguridad que mantenga el nivel de la plataforma con una tolerancia suplementaria de 5° .

Sistema de bajada auxiliar: Todas las plataformas de trabajo deben estar equipadas con sistemas auxiliares de descenso, sistema retráctil o de rotación en caso de fallo del sistema primario.

- Sistema de paro de emergencia. La plataforma de trabajo debe estar equipada con un sistema de paro de emergencia fácilmente accesible que desactive todos los sistemas de accionamiento de una forma efectiva, conforme a la norma UNE-EN 418 Seguridad de las máquinas.

- Equipo de parada de emergencia, aspectos funcionales. Sistemas de advertencia: La plataforma de trabajo debe estar equipada con una alarma u otro sistema de advertencia que se active automáticamente cuando la base de la plataforma se inclina más de 5° de la inclinación máxima permitida en cualquier dirección.

- Estabilizadores, salientes y ejes extensibles: Deben estar equipados con dispositivos de seguridad para asegurar de modo positivo que la plataforma no se moverá mientras los estabilizadores no estén situados en posición. Los circuitos de control deben asegurar que los motores de movimiento no se podrán activar mientras los estabilizadores no se hayan desactivado y la plataforma no esté bajada a la altura mínima de transporte.

- Los motores o partes calientes de las plataformas elevadoras deben estar protegidos convenientemente.

- Su apertura sólo se podrá realizar con llaves especiales y por personal autorizado.

- Los escapes de los motores de combustión interna deben estar dirigidos lejos de los puestos de mando.

- Riesgo de electrocución: Para prevenir el riesgo de electrocución se deberán aplicar los criterios establecidos en el RD 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico; en concreto según indica el Art. 4.2, todo trabajo en una instalación eléctrica, o en su proximidad, que conlleve riesgo eléctrico se debe efectuar sin tensión. Cuando no se pueda dejar sin tensión la instalación se deben seguir las medidas preventivas indicadas en el Anexo V.A Trabajos en proximidad. Disposiciones generales y lo indicado en el Anexo V.B Trabajos en proximidad. Disposiciones particulares del citado RD 614/2001. Se recomienda, a fin de facilitar la correcta interpretación y aplicación del citado R.D. consultar la correspondiente Guía Técnica elaborada por el INSHT. Complementariamente, se recomienda consultar la NTP-72: Trabajos con elementos de altura en presencia de líneas eléctricas aéreas.

- Normas previas a la puesta en marcha de la plataforma: Antes de utilizar la plataforma se debe inspeccionar para detectar posibles defectos o fallos que puedan afectar a su seguridad. La inspección debe consistir, como mínimo, en lo siguiente:

- Inspección visual de soldaduras deterioradas u otros defectos estructurales, escapes de circuitos hidráulicos, daños en cables diversos, estado de conexiones eléctricas, estado de neumáticos, frenos y baterías, etc.

- Comprobar el funcionamiento de los controles de operación para asegurarse que funcionan correctamente.

- Cualquier defecto debe ser evaluado por personal cualificado y determinar si constituye un riesgo para la seguridad del equipo.

Todos los defectos detectados que puedan afectar a la seguridad deben ser corregidos antes de utilizar el equipo.

- Normas previas a la elevación de la plataforma

- Comprobar la posible existencia de conducciones eléctricas de alta tensión en la vertical del equipo.

- Hay que mantener una distancia mínima de seguridad, aislarlos o proceder al corte de la corriente mientras duren los trabajos en sus proximidades.

- Comprobar el estado y nivelación de la superficie de apoyo del equipo.

- Comprobar que el peso total situado sobre la plataforma no supera la carga máxima de utilización.

- Si se utilizan estabilizadores, se debe comprobar que se han desplegado de acuerdo con las normas dictadas por el fabricante y que no se puede actuar sobre ellos mientras la plataforma de trabajo no esté en posición de transporte o en los límites de posición.

- Comprobar estado de las protecciones de la plataforma y de la puerta de acceso.

- Comprobar que los arneses de los ocupantes de la plataforma están anclados adecuadamente.

- Delimitar la zona de trabajo para evitar que personas ajenas a los trabajos permanezcan o circulen por las proximidades.

- Normas de movimiento del equipo con la plataforma elevada

- Comprobar que no hay ningún obstáculo en la dirección de movimiento y que la superficie de apoyo es resistente y sin desniveles.

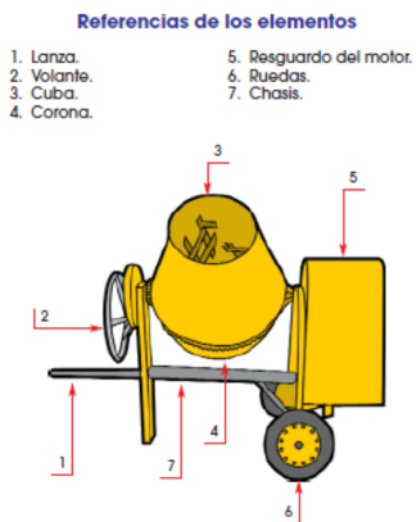
- Mantener la distancia de seguridad con obstáculos, escombros, desniveles, agujeros, rampas, etc., que comprometan la seguridad. Lo mismo se debe hacer con obstáculos situados por encima de la plataforma de trabajo.
- No se debe elevar o conducir la plataforma con viento o condiciones meteorológicas adversas.
- No manejar la plataforma elevadora de forma temeraria o distraída.
- Otras normas durante la utilización:
 - No sobrecargar la plataforma de trabajo.
 - No utilizar la plataforma como grúa.
 - No sujetar la plataforma o el operario de la misma a estructuras fijas.
 - Está prohibido añadir elementos que pudieran aumentar la carga debida al viento sobre la plataforma, por ejemplo paneles de anuncios, ya que podrían quedar modificadas la carga máxima de utilización, carga estructural, carga debida al viento o fuerza manual, según el caso.
 - Cuando se esté trabajando sobre la plataforma el o los operarios deberán mantener siempre los dos pies sobre la misma. Además deberán utilizar arnés debidamente anclados.
 - No se deben utilizar elementos auxiliares situados sobre la plataforma para ganar altura.
 - Cualquier anomalía detectada por el operario que afecte a su seguridad o la del equipo debe ser comunicada inmediatamente y subsanada antes de continuar los trabajos.
 - Está prohibido alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad del equipo.
 - No subir o bajar de la plataforma si está elevada utilizando los dispositivos de elevación o cualquier otro sistema de acceso.
 - No utilizar plataformas en el interior de recintos cerrados, salvo que estén bien ventilados.
- Normas después del uso de la plataforma
 - Al finalizar el trabajo, se debe aparcar la máquina convenientemente.
 - Cerrar todos los contactos y verificar la inmovilización, calzando las ruedas si es necesario.
 - Limpiar la plataforma de grasa, aceites, etc., depositados sobre la misma durante el trabajo. Tener precaución con el agua para que no afecten a cables o partes eléctricas del equipo.
 - Dejar un indicador de fuera de servicio y retirar las llaves de contacto depositándolas en el lugar habilitado para ello.
- Otras recomendaciones
 - No se deben rellenar los depósitos de combustible con el motor en marcha.
 - Las baterías deben cargarse en zonas abiertas, bien ventiladas y lejos de posibles llamas, chispas, fuegos y con prohibición de fumar.
 - No se deben hacer modificaciones de cualquier tipo en todo el conjunto de las plataformas.
- OTRAS MEDIDAS NECESARIAS
 - Manual de instrucciones: Toda plataforma elevadora debe llevar un manual de instrucciones de funcionamiento que incluya de forma separada las instrucciones para las operaciones de mantenimiento que únicamente las podrán realizar personal de mantenimiento especializado. El manual deberá contener la siguiente información principal:
 - Descripción, especificaciones y características de la plataforma de trabajo así como las instrucciones de uso.
 - Presión hidráulica máxima de trabajo y voltaje máximo de los sistemas eléctricos de la plataforma.
 - Instrucciones relativas al funcionamiento, normas de seguridad, mantenimiento y reparación.

- Verificación y señalización: Las plataformas elevadoras deben ir provistas de la siguiente documentación y elementos de señalización:
- Placas de identificación y de características.
- Diagramas de cargas y alcances.
- Señalización de peligros y advertencias de seguridad.
- Mantenimiento: Las plataformas elevadoras deben ser mantenidas de acuerdo con las instrucciones de cada fabricante y que deben estar contenidas en un manual que se entrega con cada plataforma. Tanto las revisiones como los plazos para ser realizadas deben ser hechas por personal especializado.
- Operador de las plataformas elevadoras: Solo las personas preparadas y autorizadas, mayores de 18 años, estarán autorizadas para operar las plataformas elevadoras móviles de personal.
- Para ello y antes de estar autorizado para utilizar la plataforma, el operador debe:
- Ser formado por una persona cualificada sobre los símbolos y funciones de cada uno de los instrumentos de control.
- Leer y comprender las instrucciones y normas de seguridad recogidas en los manuales de funcionamiento entregados por el fabricante.
- Leer y comprender los símbolos situados sobre la plataforma de trabajo con la ayuda de personal cualificado.

Medios de Protección Colectiva y Equipos de Protección Individual a utilizar

- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad y cuerdas.

4.2.5.- HORMIGONERA PORTÁTIL



- Órganos de accionamiento: Verificar el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario, protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. En caso de equipos que trabajen a la intemperie los órganos de accionamiento deberán estar adecuados a esta situación.

- Puesta en marcha: La puesta en marcha debe obedecer a una acción voluntaria del operador sobre un órgano de accionamiento puesto a tal fin. Tras un corte de energía su posterior reanudación no deberá dar lugar a la puesta en marcha de las partes peligrosas del equipo de trabajo.
- Parada General – Parada en el puesto de trabajo: Equipar las máquinas de un dispositivo de parada visible de tipo «seta» para equipos con motor eléctrico.
- Acceso a los elementos móviles de transmisión: Verificar la existencia de un resguardo fijo como protección de los órganos de accionamiento de la cuba (correas de transmisión, engranajes...). En hormigoneras con cargador de cables («skips») el chasis de la hormigonera tiene que estar diseñado para impedir el posible aplastamiento entre el chasis y la cuba en rotación o entre esta misma cuba en rotación y el skip. En caso contrario debe instalarse un resguardo adecuado.
- Acceso a los elementos móviles de trabajo: En hormigoneras con cargador de cables («skips») para prevenir la caída imprevista del cargador debe utilizarse permanentemente un trinquete de seguridad colocado sobre la guía de deslizamiento. Revisar frecuentemente el material (cables, poleas...) y los dispositivos (trinquetes, frenos,...). Asimismo deben disponer de finales de carrera que limiten los movimientos de los skips.
 - Señalización y advertencia: En aquellos casos de equipos de trabajo en los que tras adaptarles medidas de protección adecuadas persista un riesgo residual, éste deberá estar convenientemente señalizado, mediante indicativos normalizados.
- Riesgo eléctrico: Las máquinas eléctricas dispondrán de toma de tierra y elemento de corte eléctrico (diferencial).
- Se dispondrá la máquina sobre superficies sólidas, estables bien niveladas y alejadas de zanjas o bordes de forjado, asegurándonos de su correcta estabilización, sobre todo durante su uso.
- La zona donde esté ubicada, deberá estar despejada de obstáculos, para poder trabajar cómodamente.
- Bajo ningún concepto se ubicará la hormigonera bajo el paso de cargas suspendidas, así como debajo de zonas en la que se esté trabajando sobre su vertical con riesgo de caída de objetos al operario que la está utilizando.
- La ubicación de las hormigoneras de gasolina solo podrá hacerse en exteriores, para evitar posibles riesgos de asfixia producidos por los gases de la combustión del motor.
- La hormigonera solo deberá ser usada por personal instruido para el manejo de la misma, así mismo el operario que utilice la hormigonera usará ropa de trabajo adecuada, es decir, que no tenga holguras que puedan causar susceptibles atrapamientos con las partes móviles.
- Antes de su puesta en marcha se deberá comprobar que las conexiones eléctricas son estancas, para las hormigoneras eléctricas, la línea deberá estar protegida como mínimo por un dispositivo diferencial de corriente diferencial residual asignada como máximo a 30mA según ITC-BT-33 y fusibles de 20A; y para las hormigoneras de motor que no haya pérdidas de gasolina o aceite, en caso de que las haya no hacer funcionar la máquina hasta que estas no estén convenientemente reparadas.
- Las partes móviles, deberán estar protegidas con su carcasa correspondiente.
- Estas carcasas de protección solo se retirarán cuando se deba hacer el mantenimiento o alguna reparación en la máquina y siempre con el motor parado o desenchufada de la red eléctrica en su caso.
- El mantenimiento de la hormigonera lo realizará siempre personal especializado.
- Se comprobará que el freno de basculamiento del bombo funciona correctamente antes de su uso.
- La puesta en marcha se realizará siempre con la cuba vacía.
- Cuando se realice la limpieza interior de la cuba se asegurará en todo momento que la máquina no se podrá poner en marcha accidentalmente, es decir que estará desconectada de la red o el enclavamiento del motor activado.

- La botonera deberá estar en perfectas condiciones, evitándose en todo momento los mandos improvisados y carentes de protecciones (la botonera será la que traiga la máquina de fabrica), en caso contrario se prohibirá su uso.
- En ningún momento se introducirán partes del cuerpo dentro de la cuba cuando esta esté en marcha.
- Tras acabar la jornada se debe limpiar la máquina con agua, por dentro y por fuera, evitando en todo momento golpear la cuba para proceder a la limpieza de la mezcla seca.
- El nivel de ruido emitido por la hormigonera lo deberá indicar el fabricante en las especificaciones técnicas, en función de ese dato dotaremos al personal que va hacer uso de la misma de los protectores auditivos adecuados.
- Es importante destacar que antes del comienzo del uso de la hormigonera se deberá dar la formación correspondiente a los trabajadores que la vayan a usar.
- La documentación que deberemos comprobar que nos llega a obra será la siguiente:
 - Certificado de la máquina, el cual deberá contener como mínimo los siguientes datos:
 - Nombre, dirección y teléfono del fabricante.
 - Tipo de la máquina.
 - Marca de la máquina.
 - Modelo.
 - Nº de serie.
 - Año de fabricación.
 - Directivas y normas de aplicación del fabricante.
 - Fecha emisión certificado.
 - Garantía del fabricante.
 - Libro de Instrucciones.
 - Certificado de mantenimiento de la máquina realizado por personal especializado.

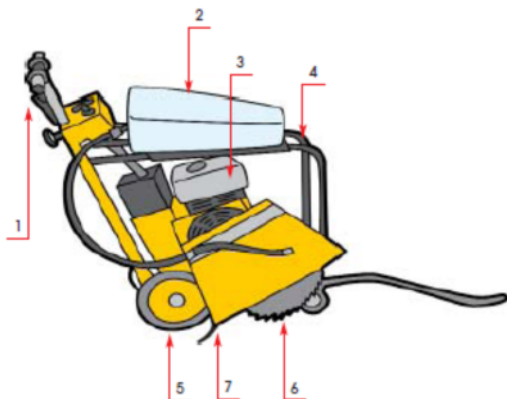
Medios de Protección Colectiva y Equipos de Protección Individual a utilizar

- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Guantes de cuero.

4.2.6.- CORTADORA DE PAVIMENTO-ASFALTO

Referencias de los elementos

- | | |
|--------------------------|--------------------|
| 1. Puesto de conducción. | 5. Ruedas. |
| 2. Depósito de agua. | 6. Disco de corte. |
| 3. Motor. | 7. Flexibles. |
| 4. Chasis. | |



- Órganos de accionamiento: Reagrupar si es posible los órganos de servicio en el puesto de mando. Identificar los órganos de servicio (pictogramas normalizados o indicando claramente su función) y de manera indeleble.

- Puesta en marcha: En las máquinas automotrices cuya velocidad sea superior a 25 m/min (1,5 km/h) el mando de avance debe ser de «acción mantenida» de manera permanente.

- Estallido, roturas: Instalar, en algunos tipos de máquina, un protector en la parte trasera del disco de tipo flexible o similar para proteger frente a las proyecciones de agua y salpicaduras. Para las máquinas de alimentación neumática se debe instalar una válvula en la alimentación principal de tal forma que en posición de cerrado permitan cortar la alimentación y purgar la presión residual interna de los circuitos cuando se para la máquina.

- Acceso a los elementos móviles de transmisión: Verificar la existencia de un resguardo fijo que asegure la protección total de los órganos de transmisión, que no pueda ser desmontado sin la ayuda de herramientas especiales.

- Acceso a los elementos móviles de trabajo: Verificar la existencia de un resguardo fijo que proteja por lo menos la mitad superior del disco de corte y su eje de transmisión, para evitar los posibles contactos accidentales y para retener los fragmentos del disco en caso de rotura de éste.

- Separación de las fuentes de energía: Existencia de conexión macho-hembra como método de separación de la energía eléctrica.

- Señalización y advertencia: En aquellos casos de equipos de trabajo en los que tras adaptarles medidas de protección adecuadas persista un riesgo residual, éste deberá estar adecuadamente señalizado, mediante indicativos normalizados.

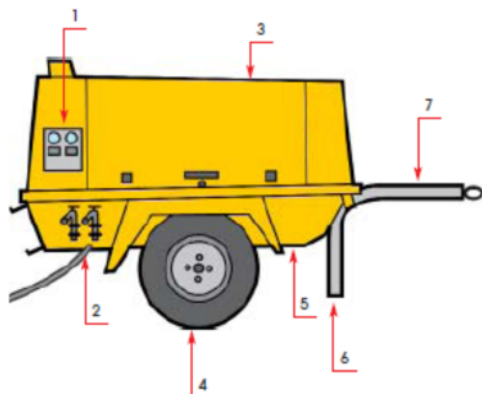
Medios de Protección Colectiva y Equipos de Protección Individual a utilizar

- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Guantes de cuero.

4.2.7.- COMPRESOR

Referencias de los elementos

- | | |
|----------------------|------------------|
| 1. Cuadro eléctrico. | 5. Chasis. |
| 2. Salida de aire. | 6. Pie de apoyo. |
| 3. Capó. | 7. Lanza. |
| 4. Ruedas. | |



- Órganos de accionamiento: Verificar el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario, protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. En caso de equipos que trabajen a la intemperie los órganos de accionamiento deberán ser adecuados a esta situación.

- Puesta en marcha: La puesta en marcha debe obedecer a una acción voluntaria del operador sobre un órgano de accionamiento puesto a tal fin, mediante llave o llave y pulsador encastrado.

- Parada general – Parada en el puesto de trabajo: Debe haber una parada de CATEGORÍA 0 que interrumpa inmediatamente la energía de los accionadores de la máquina.

- Caídas de objetos y proyecciones: En el caso de que las carcasas o los capós sean abatibles, dispondrán de un sistema de sujeción que impida la caída de las mismas de forma accidental. La lanza llevará incorporado un pie regulable de apoyo.

- Estallido, roturas: Se tendrá en cuenta lo marcado en el Reglamento de Aparatos a Presión, en lo referente al calderín, para realizar las verificaciones generales periódicas reglamentarias. Respetar las condiciones de utilización de estos equipos tal como son recomendadas por los fabricantes.

- Acceso a los elementos móviles de transmisión: Verificar la existencia de un resguardo fijo como protección de los elementos móviles de transmisión (correas de transmisión, engranajes...) o la instalación en la carcasa de una cerradura con llave.

- Superficies calientes o muy frías: Instalación de aislantes térmicos o resguardos fijos en los puntos expuestos a este riesgo.

- Separación de las fuentes de energía: Comprobar la existencia de un «enchufe rápido» como método de separación de la energía neumática.

- Señalización y advertencia: En aquellos casos de equipos de trabajo en los que tras adaptarles medidas de protección adecuadas persista un riesgo residual, éste deberá estar adecuadamente señalizado, mediante indicativos normalizados.

- Explosión: Se tendrá en cuenta lo marcado en el Reglamento de Aparatos a Presión, en lo referente al calderín, para realizar las verificaciones generales periódicas reglamentarias.

- Riesgo eléctrico: Todas las piezas de un equipo de trabajo bajo tensión deben estar protegidas contra contactos directos, esto es, las baterías tendrán protegidos los bornes.

- Líquidos corrosivos o a alta temperatura: La batería del equipo estará ubicada en zona protegida, destinada a tal fin, con sus correspondientes mordazas y amarres.

- El compresor (o compresores), se ubicará en los lugares señalados para ello en los planos que completan este ESTUDIO de Seguridad y Salud, en prevención de los riesgos por imprevisión o por creación de atmósferas ruidosas.
- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realiza a una distancia nunca inferior a los 2 m. (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad estará nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizantes. Si la lanza de arrastre, carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Los compresores a utilizar en esta obra, serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica.
- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra, estarán siempre instalados en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m. (como norma general) en su entorno, indicándose con señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.
- Los compresores (no silenciosos) a utilizar en esta obra, se aislará por distancia del tajo de martillos (o de vibradores).
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las mangueras a utilizar en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.
- Una persona competente controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.
- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas (a 4 o más metros de altura) en los cruces sobre los caminos de la obra.

Medios de Protección Colectiva y Equipos de Protección Individual a utilizar

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad con protectores auditivos incorporados.
- Protectores auditivos.
- Guantes de goma o P.V.C.

4.2.8.- SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- El izado de vigas metálicas se realizará mediante eslingas sujetas por dos puntos; de forma tal, que el ángulo superior a nivel de la argolla de cuelgue que forman las dos hondillas de la eslinga, sea igual o menor de 90°, para evitar los riesgos por fatiga del medio auxiliar.

- El izado de vigas metálicas (perfilería) se guiará mediante sogas hasta su "presentación", nunca directamente con las manos, para evitar los empujones, cortes y atrapamientos.
- Las vigas y pilares "presentados", quedarán fijados e inmovilizados mediante husillos de inmovilización, codales, eslingas, apuntalamiento, cuelgue del gancho de la grúa, etc., hasta concluido el "punteo de soldadura" para evitar situaciones inestables.
- No se elevará en esta obra una nueva altura, hasta haber concluido el cordón de soldadura de la cota punteada, para evitar situaciones inestables de la estructura.
- Los pilares metálicos se izarán en posición vertical siendo guiados mediante cabos de gobierno, nunca con las manos. El "aplomado" y "punteado" se realizará de inmediato.
- Se extenderán redes ignífugas horizontales entre las crujías que se estén montando, ubicadas por debajo de la cota de montaje, para prevenir el riesgo de caída desde altura.
- A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entrega la siguiente lista de medidas preventivas. De su recepción quedará constancia por escrito.

Normas de prevención de accidentes para los soldadores

- Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldador o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
- Suelde siempre en un lugar bien ventilado, se evitará respirar humos tóxicos y peligrosos.
- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No se "fabrique" la "guindola de soldador"; solicítela ya que es más probable que exista una segura a su disposición en el almacén.
- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas, evitará accidentes.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque "salte" el diferencial. Avise al electricista o al de mantenimiento del grupo para que revise la avería. Espere a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo, comida o desplazamiento a otro lugar).
- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite que se la cambien, evitara accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante "forrillos termorretráctiles".

- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.
- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que solo se pretende que usted no sufra accidentes.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura en esta obra (montaje de estructuras) con vientos iguales o superiores a 60 Km./h.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias.
- Se tenderán entre los pilares, de forma horizontal, cables de seguridad firmemente anclados, por lo que se deslizarán los "mecanismos paracaídas" de los cinturones de seguridad, cuando se camine sobre las jácenas o vigas de la estructura, en prevención del riesgo de caída desde altura.
- Las escaleras de mano a utilizar durante el montaje de la estructura serán metálicas con ganchos en cabeza y en los largueros para inmovilización, en prevención de caídas por movimientos indeseables.
- El taller de soldadura (taller mecánico), tendrá ventilación directa y constante, en prevención de los riesgos por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. Una persona competente controlará que el soporte utilizado no esté deteriorado.
- Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados.
- Las operaciones de soldadura a realizar en zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad no se realizarán con tensiones superior a 50 voltios. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de soldar.
- Las operaciones de soldadura a realizar en esta obra (en condiciones normales), no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.
- El banco para soldadura fija, tendrá aspiración forzada instalada junto al punto de soldadura.
- El taller de soldadura se limpiará diariamente eliminando del suelo, clavos fragmentos y recortes, en prevención de los riesgos de pisadas sobre materiales, tropezones o caídas.
- El taller de soldadura de esta obra estará dotado de un extintor de polvo químico seco y sobre la hoja de la puerta, señales normalizadas de "riesgo eléctrico" y "riesgo de incendios".
- El personal encargado de soldar será especialista en montajes metálicos, etc.

Medios de Protección Colectiva y Equipos de Protección Individual a utilizar

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad con protección para radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero.
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Calzado de seguridad.
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Guantes aislantes (maniobras en el grupo bajo tensión).
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Cinturón de seguridad clase A (trabajos estáticos).

- Cinturón de seguridad clase C (trabajos y desplazamientos en riesgo de caída desde altura).

4.2.9.- MARTILLO NEUMÁTICO

- Cada tajo con martillo dispondrá del número de operadores precisos para que se turnen cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- El trabajo que se realiza con martillo neumático puede desprender partículas con aristas cortantes y gran velocidad de proyección por lo que será obligatorio el uso de las prendas de protección personal.
- Si el martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcajadas sobre ella.
- No deje el martillo hincado en el suelo, pared o roca, piense que al querer extraerlo después puede ser muy difícil.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.
- Si observa deterioro o que su puntero está gastado, pida que se lo cambien y evitará accidentes, una rotura puede ser grave.
- No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión.
- No deje su martillo a compañeros inexpertos, considere que al utilizarlo pueden lastimarse seriamente.
- Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos a personas no autorizadas, en previsión de riesgos por impericia.
- Se prohíbe expresamente dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.
- Se prohíbe aproximar el compresor a distancia inferior a 15 m., como norma general, del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido. Aleje siempre lo más posible el compresor.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar posibles desprendimientos.
- No comerá copiosamente, ni ingerirá bebidas alcohólicas antes o durante la jornada de trabajo.
- No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para su trabajo.
- De toda esta normativa se hará entrega por escrito, quedando constancia de ello.

Medios de Protección Colectiva y Equipos de Protección Individual a utilizar

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Guantes de seguridad.
- Gafas antiproyecciones.
- Mandil de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Muñequeras elásticas antivibratorias.

- Mascarilla con filtro antipolvo.

4.2.10.- HERRAMIENTAS PORTÁTILES, TALADRO PORTÁTIL, ROZADORA ELÉCTRICA

Herramientas Portátiles ELÉCTRICAS

- Aunque estas máquinas son pequeñas y fáciles de manipular, es necesario que el operario que vaya a trabajar con ella, deberá tener la formación necesaria en el manejo de la misma.
- Siempre que las máquinas no se estén utilizando estarán desconectadas de la red eléctrica.
- Cualquier operación de mantenimiento de la máquina se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante, en el caso de ser necesario realizar alguna reparación, esta deberá realizarla el Servicio Técnico del fabricante, estando prohibido el uso de máquinas "manipuladas" por personal ajeno a dicho servicio técnico.
- Las máquinas eléctricas con doble aislamiento no se conectarán a tierra.
- Atender en todo momento a las instrucciones dadas por el fabricante en lo que se refiere al uso de EPI, para el manejo de las máquinas.
- Siempre que usemos las máquinas en lugares de trabajo muy conductores, emplearemos tensiones de seguridad (24 voltios).
- No se debe permitir el uso en obra de máquinas que no dispongan de su correspondiente clavija estanca de conexión eléctrica, es decir no se permitirán conexiones con los cables pelados en los cuadros eléctricos, con las clavijas manipuladas o con empalmes eléctricos realizados en el cable eléctrico.
- En el caso de que observe que la máquina este averiada o deteriorada no se utilizará hasta que no haya sido reparada.
- Cada base o grupo de bases de toma de corriente donde se conecte deberán estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial-residual asignada igual como máximo a 30 mA.

DOCUMENTACIÓN DE LA MÁQUINA

- La máquina dispondrá como mínimo de la siguiente documentación:
 - Certificado de la máquina, el cual deberá contener como mínimo los siguientes datos:
 - Nombre, dirección y teléfono del fabricante.
 - Tipo de la máquina.
 - Marca de la máquina.
 - Modelo.
 - Nº de serie.
 - Año de fabricación.
 - Directivas y normas de aplicación del fabricante.
 - Garantía del fabricante.
 - Libro de Instrucciones.

Herramientas Portátiles MANUALES

- Las herramientas manuales serán utilizadas siempre para el trabajo para el que se han diseñado y fabricado, es decir no utilizaremos una llave como martillo, o una lima como palanca, etc. Es recomendable realizar un mantenimiento periódico de cada herramienta, desechando en todo momento las que presenten algún defecto, es decir holguras, partes rotas, oxidadas, etc.
- El transporte por la obra de las herramientas manuales se realizará siempre o bien en el cinturón portaherramientas o bien en la caja de herramientas destinada a tal efecto, es decir cada herramienta en su lugar y un lugar para cada herramienta.

- Las herramientas que presenten filos o puntas, cuando no se usen estarán debidamente protegidas para evitar cortes o pinchazos. Todo trabajador que vaya a utilizar herramientas manuales, deberá estar formado e informado en el uso de las mismas.

Otras Normas Preventivas:

- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección o la tiene deteriorada. En caso afirmativo comuníquelo para que sea reparada la anomalía y no la utilice.
- Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si aparece con repelones que dejan al descubierto hilos de cobre, o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., evitará los contactos con la energía eléctrica.
- Elija siempre la broca adecuada para el material a taladrar. Considere que hay brocas para cada tipo de material; no las intercambie, en el mejor de los casos, las estropeará sin obtener buenos resultados y se expondrá a riesgos innecesarios.
- No intente realizar taladros inclinados "a pulso", puede fracturarse la broca con proyección de la misma.
- No intente agrandar el orificio oscilando en rededor de la broca, puede fracturarse y producirle serias lesiones. Si desea agrandar el agujero utilice brocas de mayor sección.
- El desmontaje y montaje de brocas no lo haga sujetando el mandril aun en movimiento, directamente con la mano. Utilice la llave.
- No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero marque el punto a horadar con un puntero, segundo aplique la broca y emboquille, ya puede seguir taladrando.
- No intente reparar el taladro ni lo desmonte. Pida que se lo reparen.
- No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones.
- Las piezas de tamaño reducido taládreelas sobre banco, amordazadas en el tornillo sin fin.
- Las labores sobre banco, ejecútelas ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello. Taladrará con mayor precisión.
- Evite recalentar las brocas, girarán inútilmente; y además puede fracturarse y producir proyecciones.
- Evite posicionar el taladro aún en movimiento en el suelo, es una posición insegura.
- Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio de la broca.
- En obra, las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico.
- Los taladros portátiles a utilizar en obra, serán reparados por personal especializado.
- Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica, el taladro portátil.
- De esta normativa se entregará copia a la persona encargada de su manejo, quedando constancia escrita de ello.

Medios de Protección Colectiva y Equipos de Protección Individual a utilizar

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad (antiproyecciones).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

4.3.- TRABAJOS A REALIZAR EN EXTERIORES

- Se Señalarán las obras siguiendo los planos descritos en el presente Estudio de Seguridad y Salud.
- Los trabajos se realizarán exclusivamente de día.
- Los trabajadores portarán chaleco reflectante de alta visibilidad en durante la realización de este tipo de trabajos.

4.4.- TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

No constan zonas en las que se lleven a cabo trabajos que impliquen riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajado.

No obstante, se deberá a proceder con la máxima precaución en la relación siguiente:

ANEXO II DEL RD 1627/97. Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

4.5.- CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

Se deberán contemplar, según indicaciones del coordinador de la seguridad y salud en la obra, las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos de conservación y mantenimiento del edificio.

Como los trabajos en azoteas o tejados: grafiando en esquemas si existen ganchos de sujeción para los posibles trabajos posteriores de reparación; o los trabajos de cerramientos y fachadas, indicando los tipos de andamios a utilizar y las medidas de seguridad, si existen en cubierta esperas para el anclaje de los andamios móviles, todo ello grafiado en esquemas.

5.- SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES

Siguiendo lo establecido en el RD 1627/97 se procede a describir las instalaciones provisionales de obra necesarias para el confort e higiene mínimo exigibles en el puesto de trabajo.

Se procederá a la instalación de:

- Módulo de comedor y oficina, que contará con mesa y bancos para su uso por parte de los trabajadores y dirección facultativa de la obra.

Los citados módulos contarán con acometidas, eléctrica, de fontanería y saneamiento, así como de limpieza para mantenerlas en un estado de higiene digno durante la realización de los trabajos. El recinto cuenta con servicios que pueden ser utilizados por los trabajadores.

Estas instalaciones provisionales de obra están valoradas según su alquiler por el tiempo de ejecución de la obra descrito en el proyecto en el documento presupuesto del presente Estudio de Seguridad y Salud. En caso de accidente, se deberá trasladar al accidentado al servicio de urgencias más cercano.

6.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

El presente Estudio de Seguridad y Salud está integrado en el Proyecto de Ejecución de la obra, integrándose el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del presente Estudio de Seguridad y Salud en el Pliego del Proyecto.

7.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio de Seguridad y Salud está integrado en el Proyecto de Ejecución de la obra, integrándose las mediciones y presupuesto del presente Estudio de Seguridad y Salud en las Mediciones y presupuesto del Proyecto.

El presupuesto de ejecución material de seguridad y salud de la parte de arquitectura del presente proyecto asciende a la cantidad de **TRES MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y siete EUROS CON TREINTA Y dos CÉNTIMOS DE EURO (3.647,32 €)**, y el total del presupuesto de ejecución material de seguridad y salud de la parte de arquitectura e ingeniería asciende a la cantidad total de **CUATRO MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS DE EURO (4.384,58 €)**.

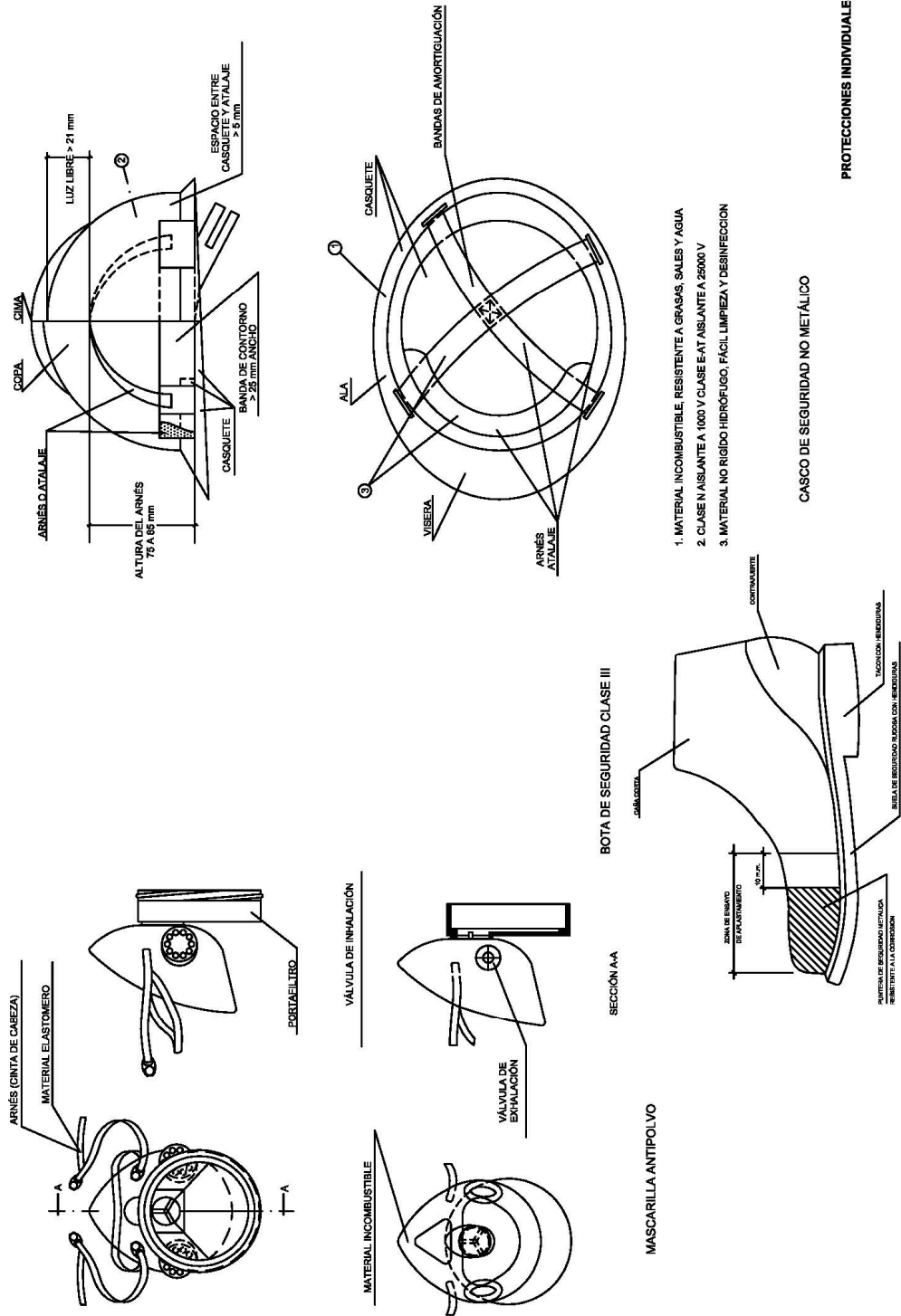
8.- ESQUEMAS GRÁFICOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se adjuntan a continuación. Los planos de la seguridad y salud de la obra se encuentran dentro de los planos generales de la obra.

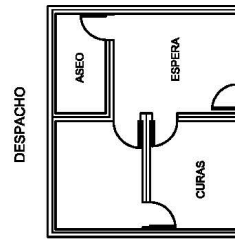
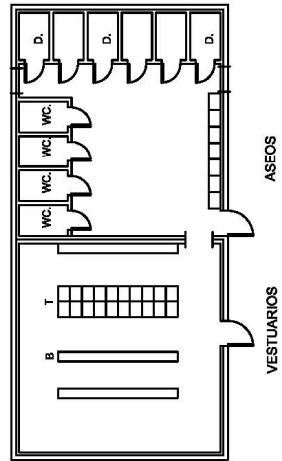
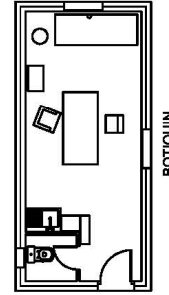
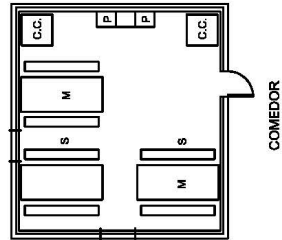
En Las Palmas de Gran Canaria a, 10 de noviembre de 2017

EL ARQUITECTO

Manuel Pérez Tamayo

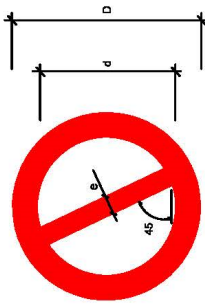


MODELO TIPO DE INSTALACIONES
 HIGIÉNICAS Y DE BIENESTAR



- LEYENDA
- T. TAQUILLA
 - B. BANCO
 - D. DUCHA
 - L. LAVABO
 - C.C. CALIENTA COMIDAS
 - P. PILA LAVAVAJILLAS
 - M. MESA
 - S. SILLA

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICIÓN.



DIMENSIONES (mm).		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

COLOR DE FONDO: BLANCO (*)
 BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: ROJO (*)
 SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*) SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-108

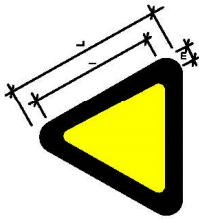
SEÑAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(1)	(3)	(3)
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6	B-1-6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS; PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO ARACAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRAFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

NOTAS:

- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
- (2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
- (3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑALES DE PROHIBICIÓN

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



COLOR DE FONDO: AMARILLO (*)
BORDE: NEGRO (*) (EN FORMA DE TRIANGULO)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)
(*) SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 46-103

DIMENSIONES (mm.)		
L	l	s
384	462	30
420	346	21
297	246	15
210	174	11
146	121	8
105	97	5

NOTAS:

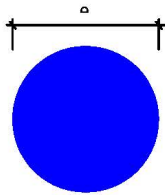
- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
- (2) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL						
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-5
REFERENCIA	PRECAUCION	PRECAUCION PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCION PELIGRO DE EXPLOSION	PRECAUCION PELIGRO DE CORROSION	PRECAUCION PELIGRO DE INTOXICACION	PRECAUCION PELIGRO DE SACUDIDA ELECTRICA
CONTENIDO GRAFICO	SEÑO DE ADMIRACION	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LIQUIDO QUE CAE GOTAS A GOTAS SOBRE UNO MANO	CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	RECHA CERRADA (SIMBOLO N 503 DE LA PUBLICACION 4178 DE LA CEJ) (UNE 20-5677)
SEÑAL						
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	B-3-11
REFERENCIA	PELIGRO POR DESPRENDIMIENTO	PELIGRO POR MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO	PELIGRO POR CAIDAS AL MISMO NIVEL	PELIGRO POR CAIDAS A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAIDA DE OBJETOS	PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS
CONTENIDO GRAFICO	DESPRENDIMIENTO EN TALUD	MAQUINA EXCAVADORA	CAIDA AL MISMO NIVEL	CAIDA A DISTINTO NIVEL	OBJETOS CAYENDO	CARGA SUSPENDIDA

SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACION

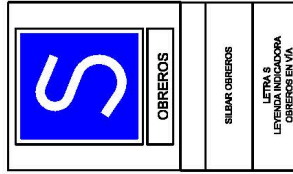
DIMENSIONES (mm.)	
D	
84	
400	
287	
210	
148	
106	



NOTAS:
 (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-86 CON EJEMPLO GRAFICO
 (2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-86 SIN EJEMPLO GRAFICO
 POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
 (3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-86

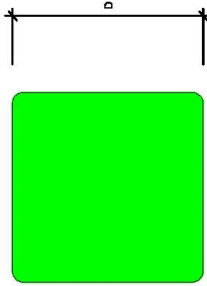
COLOR DE FONDO: AZUL (*)
 SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)
 (*) SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115
 Y UNE 48-103

SEÑAL					
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACION EN GENERAL	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VAS RESPIRATORIAS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO
CONTENIDO GRAFICO	SEÑO DE ADVERTENCIA	CABEZA PROMISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROMISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROMISTA DE CASCO	CABEZA PROMISTA DE CASCOS AUDICULARES
SEÑAL					
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACION OBLIGATORIA DE PUNTA	USO OBLIGATORIO CINTURON DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRAFICO	GUANTES DE PROTECCION	CAJAZO DE SEGURIDAD	TABLON DEL QUE SE EXTRAE UNA PUNTA	CINTURON DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA



SEÑALES DE OBLIGACION

SEÑALES DE INFORMACIÓN RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.



COLOR DE FONDO: VERDE (*)
 SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)
 (*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

SEÑAL	(1)	(1)	(1)	(2)	(2)
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4	
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICACION GENERAL DE DIRECCION HACIA...	LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS	
CONTENIDO GRAFICO	CRUZ GRIEGA	FLECHA DE DIRECCION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE LOCALIZACION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE DIRECCION	


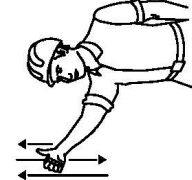

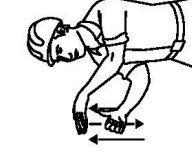


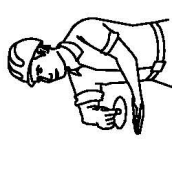
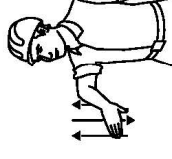

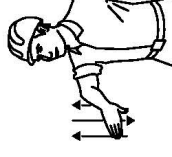

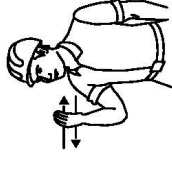
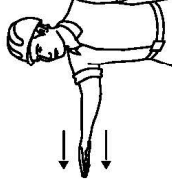
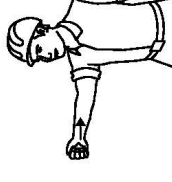
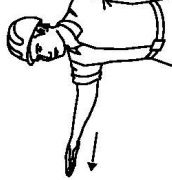
NOTAS:

- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-86 CON EJEMPLO GRAFICO
- (2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-86 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
- (3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-86

SEÑALES DE SEGURIDAD

CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

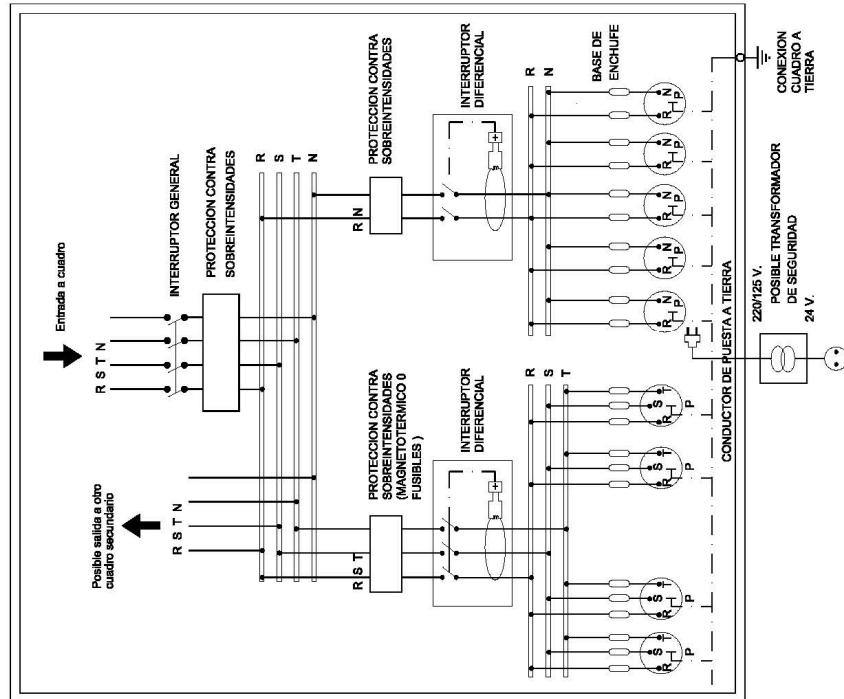
SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES RELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O
 OPERARIO SE DIRIGE A UNO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO DEBEN USARSE
 A OTRO, ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON
 LAS MISMAS SEÑALES.
 NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACION
 SE INSERTAN A CONTINUACION.

1 LEVANTAR LA CARGA		2 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA		3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE		4 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE		5 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA Y BAJAR LA CARGA	
6 BAJAR LA CARGA		7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE		8 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA		9 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE		10 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA	
11 GIRAR EL AGUILÓN EN LA DIRECCION INDICADA POR EL DEDO		12 AVANZAR EN LA DIRECCION INDICADA POR EL SEÑALISTA		13 SACAR PLUMA		14 METER PLUMA		15 PARAR	

SEÑALES DE MANIOBRAS

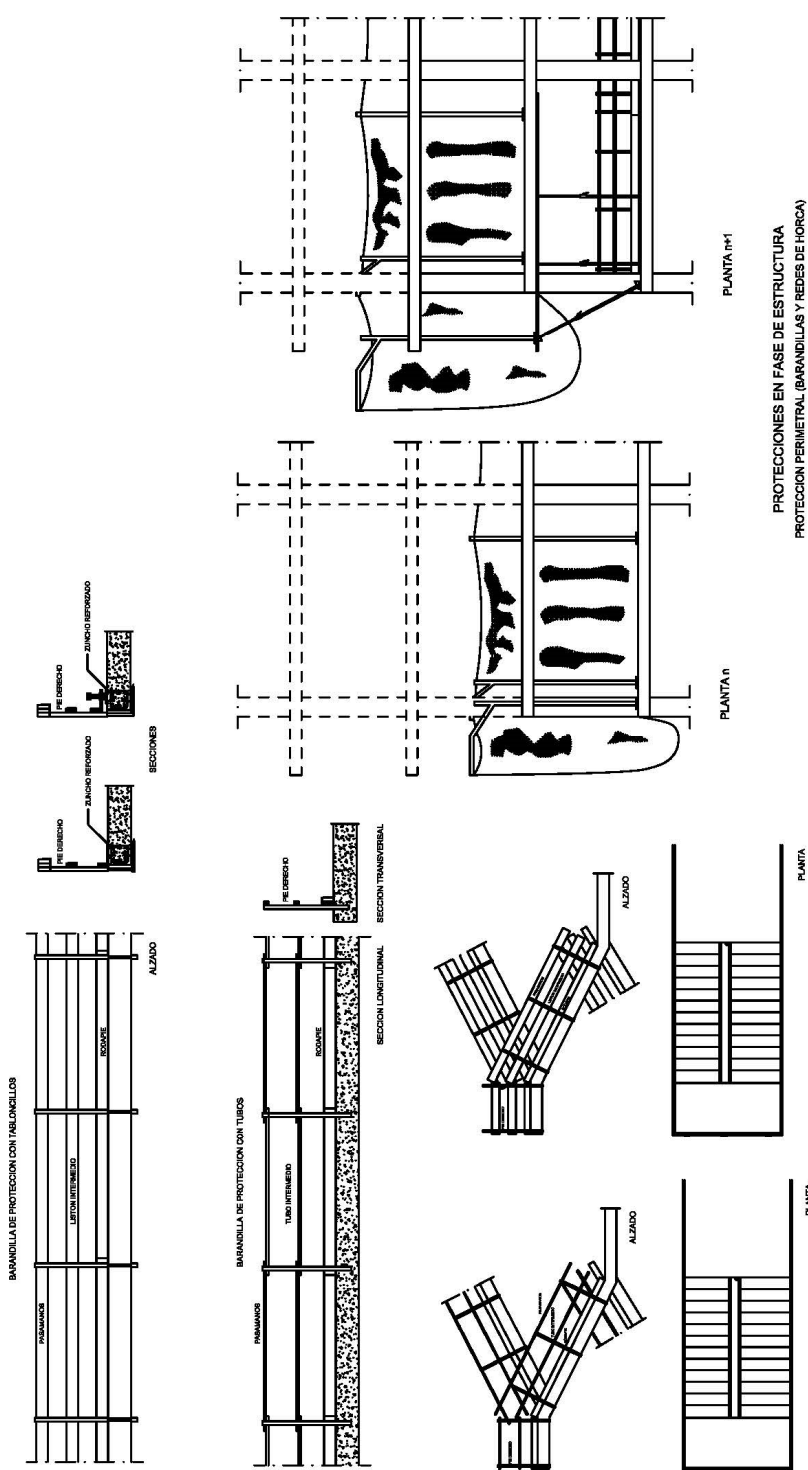
CUADRO DE ALIMENTACIÓN A OBRA

ESQUEMA DE INSTALACION



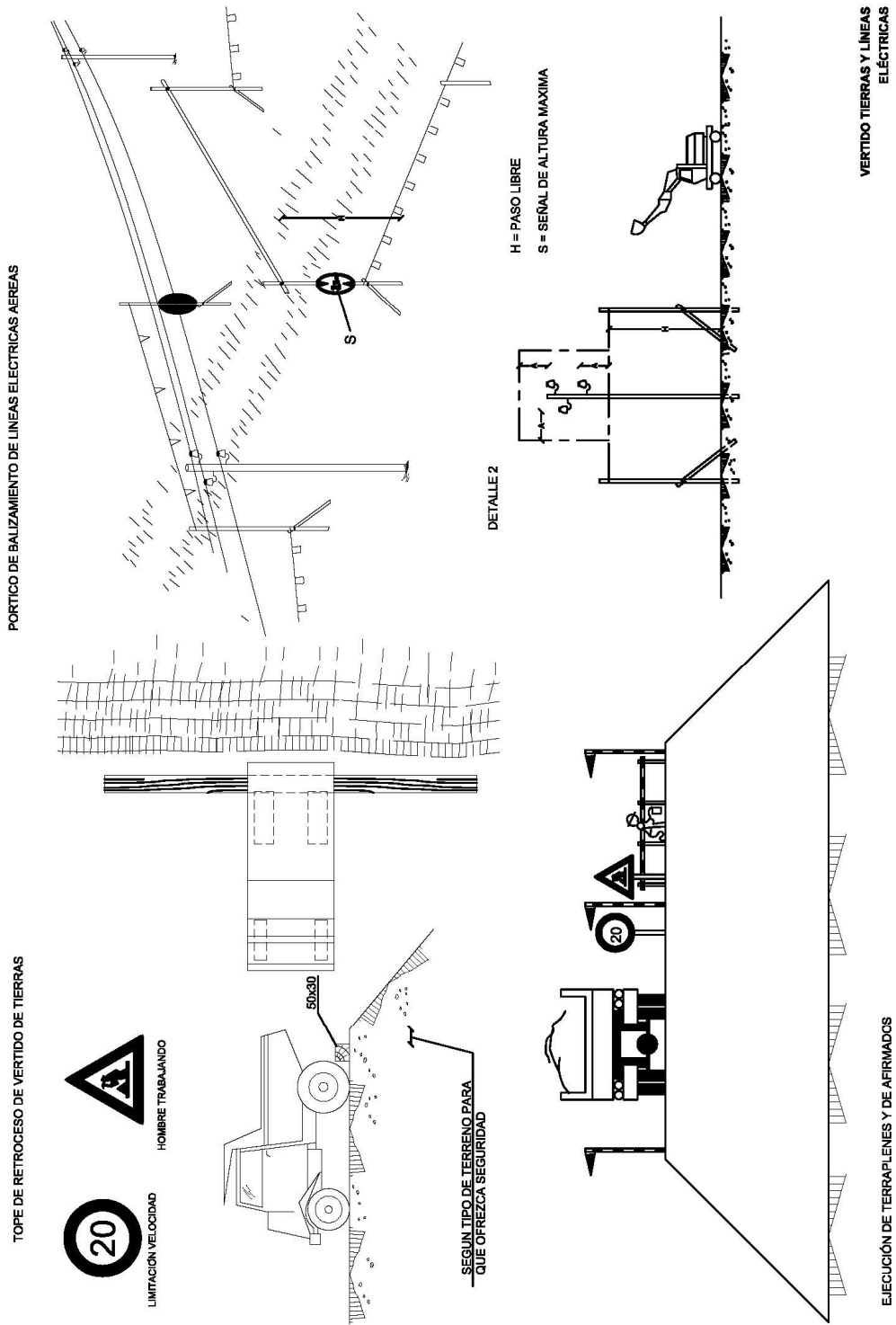
NOTA.- La sensibilidad del relé diferencial estará relacionada con el valor de la toma de tierra, no pudiendo ser inferior a 300mA/(4-300mA).

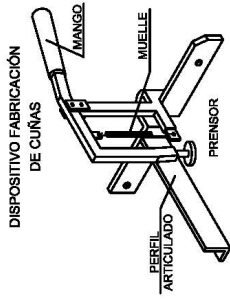
CUADRO DE ALIMENTACIÓN A OBRA



PROTECCIONES EN FASE DE ESTRUCTURA
 PROTECCION PERIMETRAL (BARANDILLAS Y REDES DE HORCA)

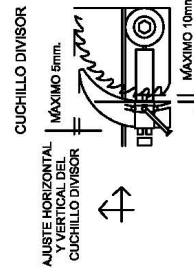
BARANDILLAS DE PROTECCIÓN



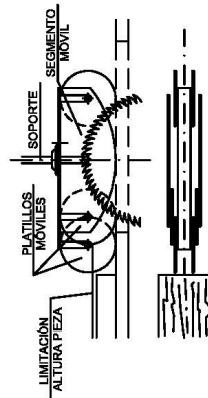


ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Sierra circular o de disco)

- Se prohibirá expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas durante los períodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por incendio.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumadas, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohibirá lubricar la sierra circular sobre los lugares enchufados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiarán de productos procedentes de los cortes, los alrededores de las mesas de sierra circular, mediante barrido y aspirado para su carga sobre balesas empalmadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corta de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El Justificante del recibo, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.



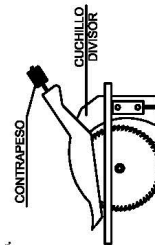
- Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.
- Antes de cortar la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
- Utilice el empujador para manejar la madera, considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconecte de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "hizca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesite. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retirese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que están fisurados o carrazan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y lentes siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desea cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.



- En el corte de piezas cerámicas:
- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento aligerará de usar las partículas pericidas.
- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

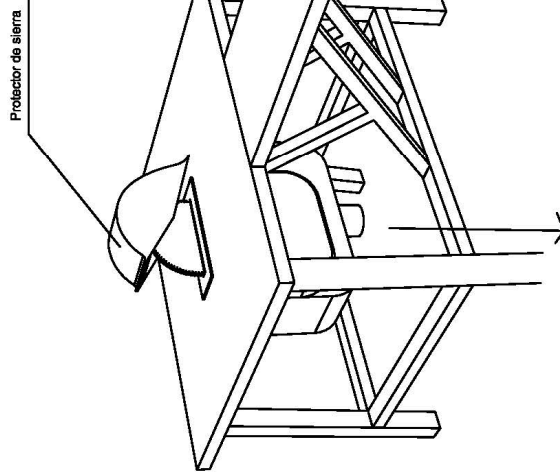
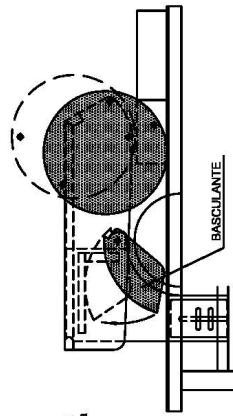
NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las sierras circulares en esta obra, no se utilizarán a distancias inferiores a 10 metros (con norma general) o inferiores a 15 metros (en el caso de los que están debidamente protegidos) (redes o barandillas, peticos de remate, etc).
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
- Carcasa de cubridión del disco.
- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor de estanco.
- Toma de tierra.

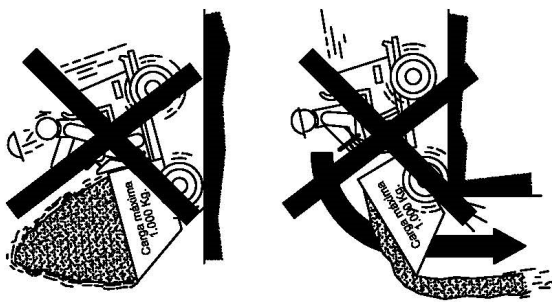


- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor de estanco.
- Toma de tierra.

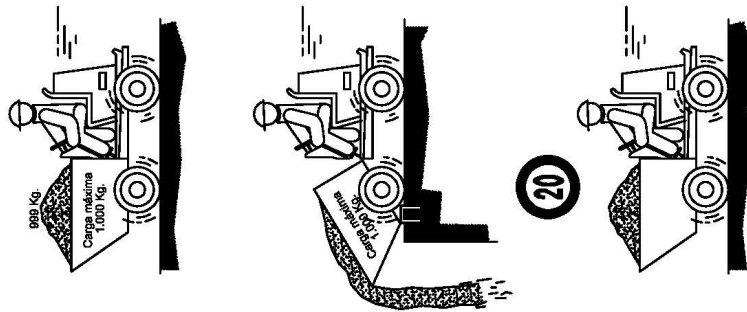
CARCASAS PROTECTORAS DE RADIALES Y SIERRA CIRCULAR



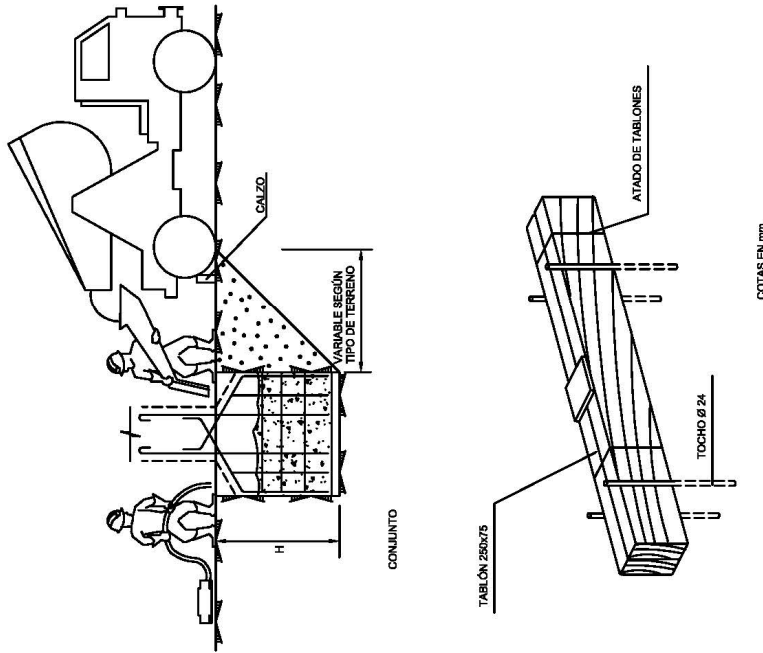
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA



NO

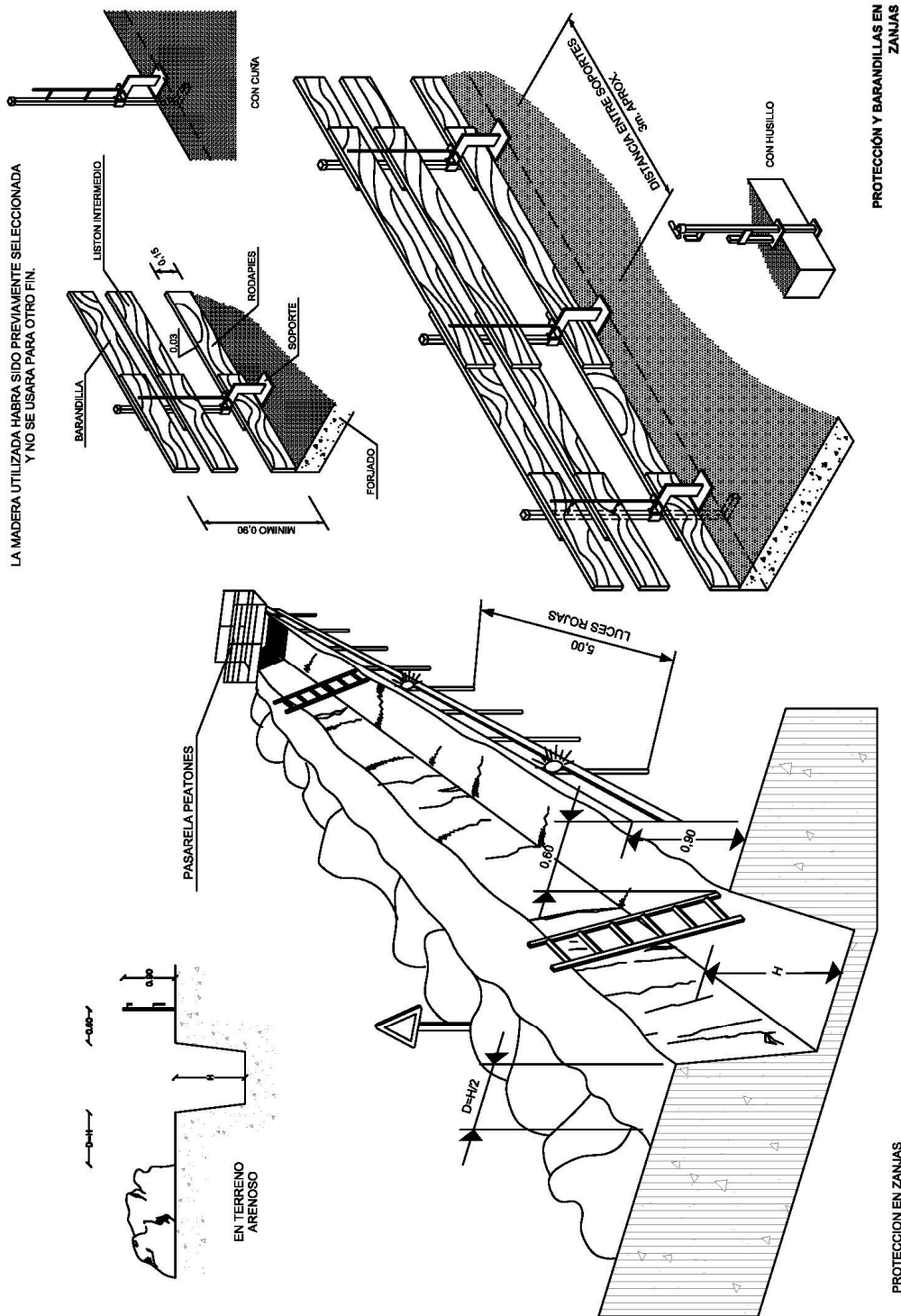


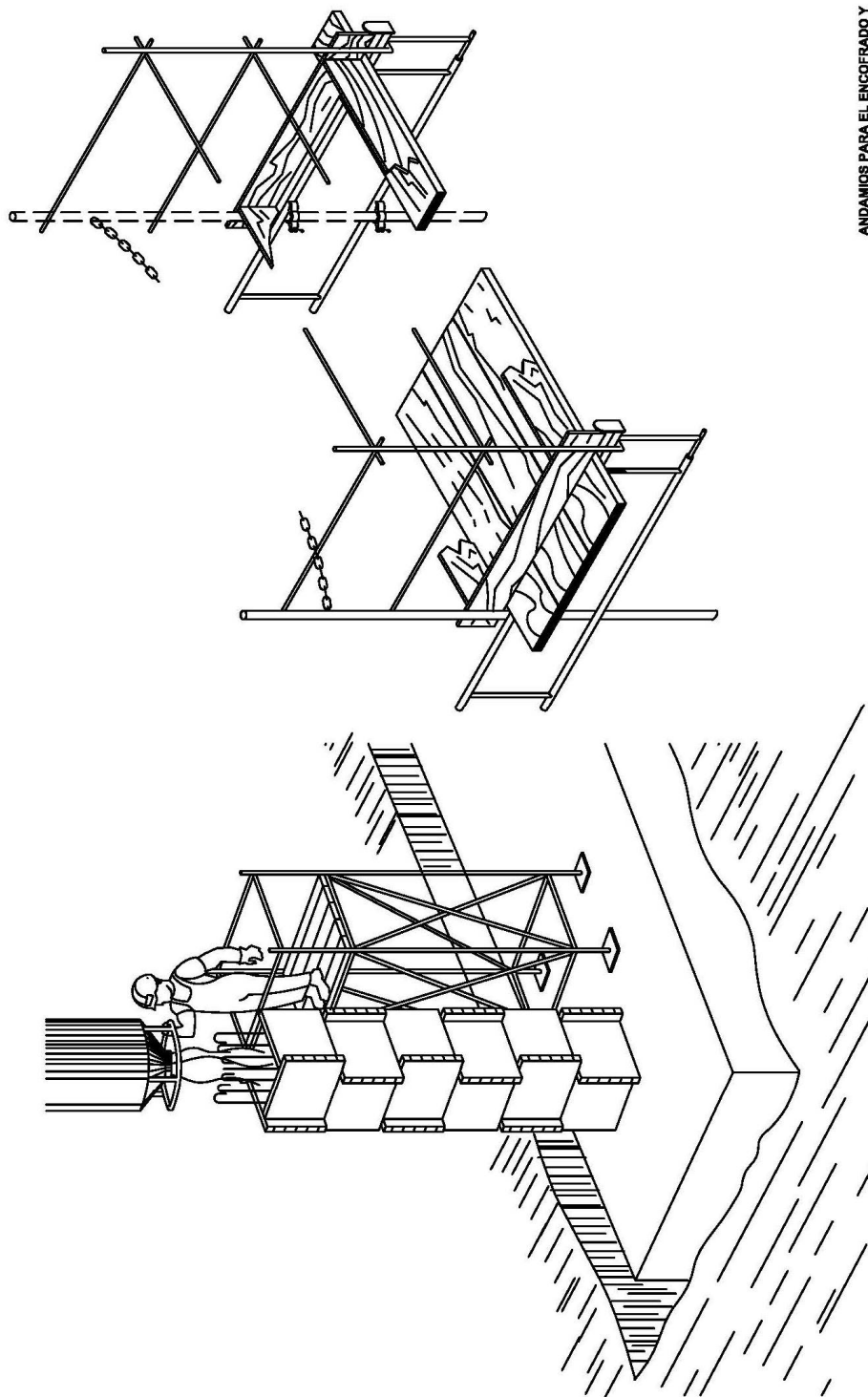
SI



DETALLE DE CALZO

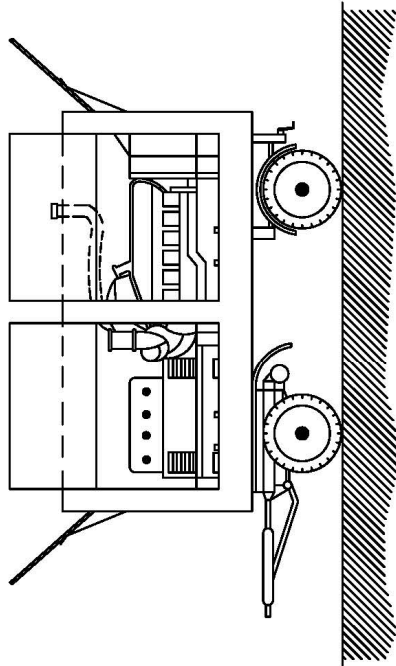
ELEMENTOS AUXILIARES Y
MAQUINARIA



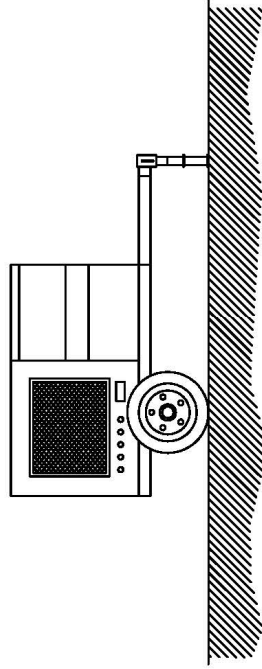


ANDAMIOS PARA EL ENCOFRADO Y
HORMIGONADO DE PILARES

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
 (Grupo eléctrico)



ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
 (Transformador)

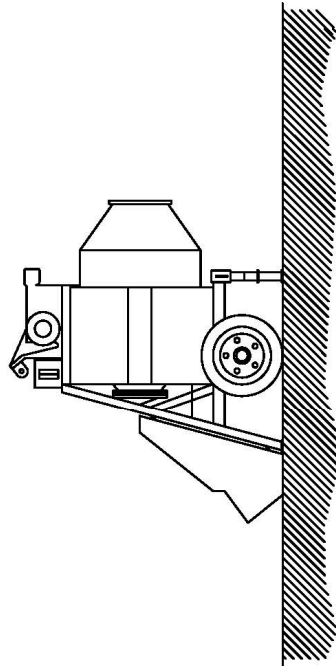


NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

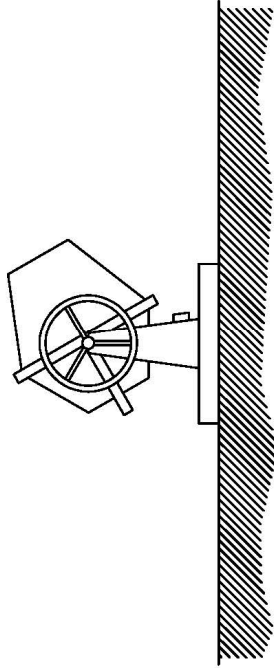
- En el momento de la contratación del grupo electrógeno, se pedirá información de los sistemas de protección de que está dotado para contactos eléctricos indirectos.
- Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA, para el cálculo de la zona y con 200 mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro.
- Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado.
- Otros riesgos adicionales son el ruido ambiental, la emanación de gases tóxicos por el escape del motor y atrapamientos en operaciones de mantenimiento.
- El ruido se podrá reducir situando el grupo lo más alejado posible de las zonas de trabajo.
- Referente al riesgo de intoxicación su ubicación nunca debe ser en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados.

**GRUPO ELECTROGENO Y
 TRANSFORMADOR AUXILIAR**

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Hormigonera)



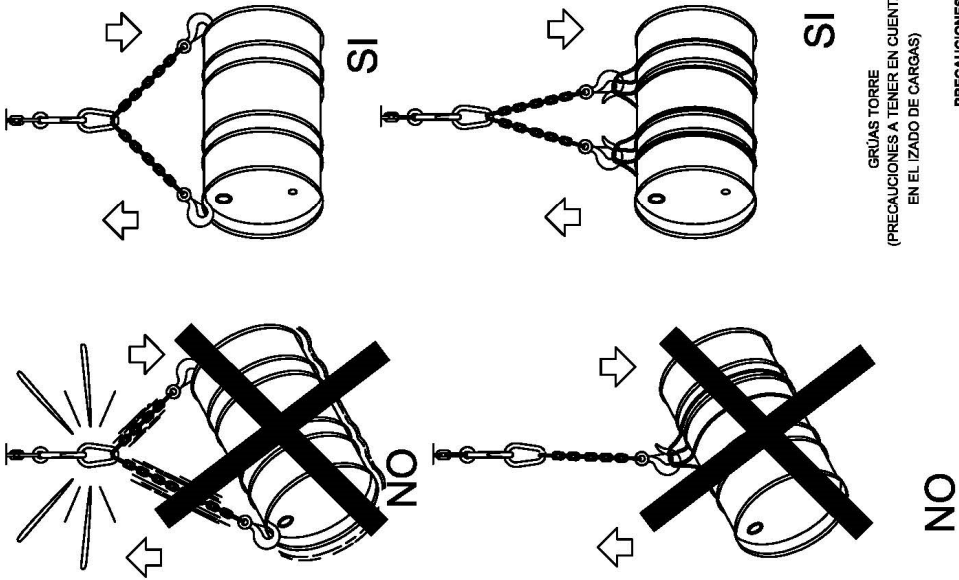
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Hormigonera manual)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

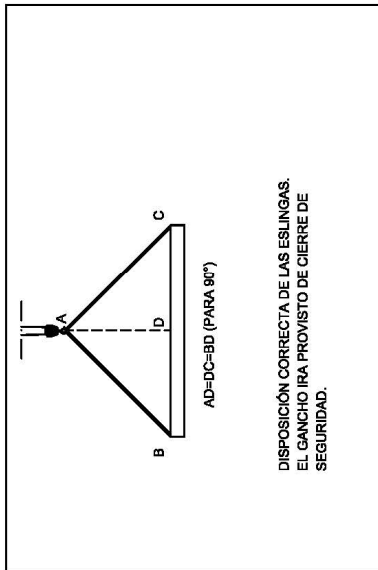
- Las hormigoneras se ubicarán en los lugares señalados para tal efecto en los "planos de organización de obra".
- Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión de correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- La bobinera de menudos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para prevención del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

HORMIGONERAS

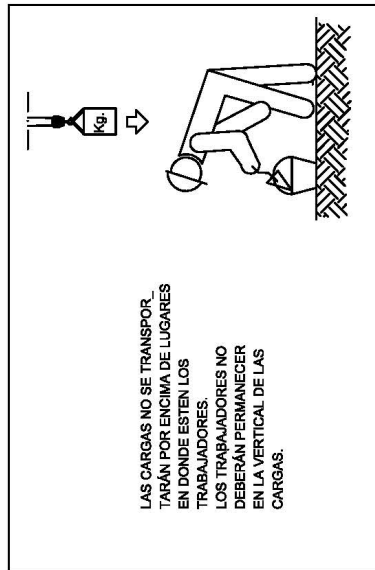


GRÚAS TORRE
 (PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
 EN EL IZADO DE CARGAS)

PRECAUCIONES PARA LAS GRÚAS
 TORRE I

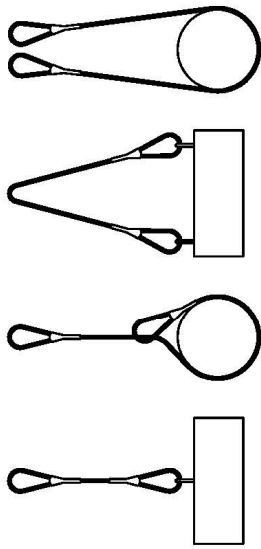


DISPOSICIÓN CORRECTA DE LAS ESLINGAS.
 EL GANCHO IRA PROVISTO DE CIERRE DE
 SEGURIDAD.

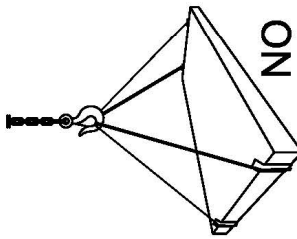


GRÚAS TORRE
 (PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN
 ESLINGAS Y TRABAJADORES).

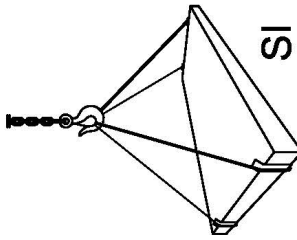
FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESILINGAS Y ESTROBOS:



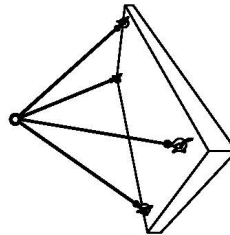
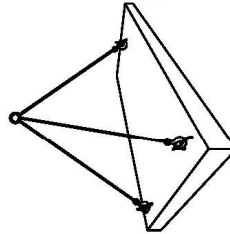
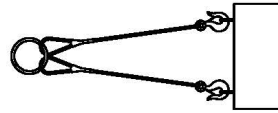
NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESILINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESILINGA QUE QUEDA APRISIONADA.



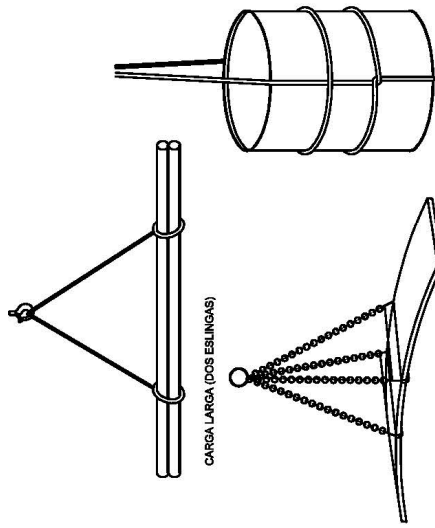
NO



SI



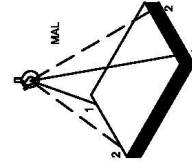
CARGAS HORIZONTALES
 (PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
 PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)



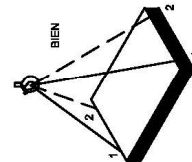
CARGA LARGA (DOS ESILINGAS)

PLANCHA LARGA

AMARRE DE BIDONES

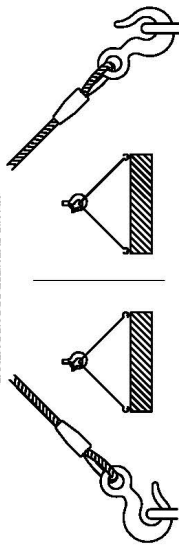


MAL



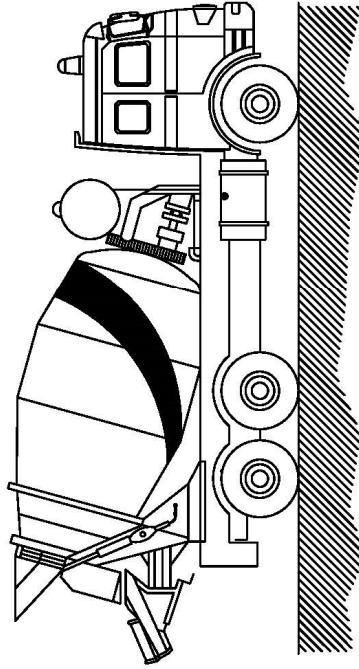
BIEN

CARGA CON DOS ESILINGAS SIN FIN



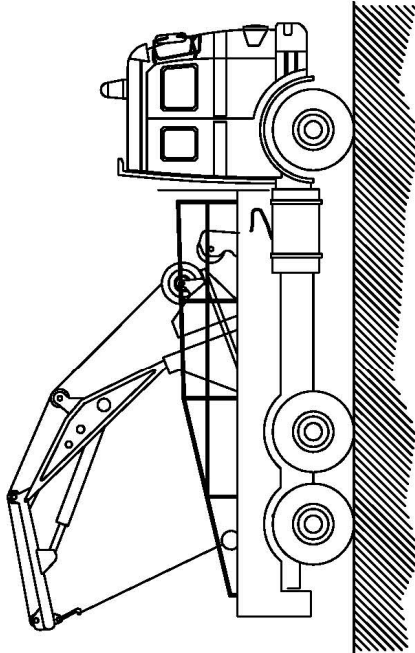
PRECAUCIONES PARA LAS GRÚAS
 TORRE II

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
 (Camión hormigonera)



- El depósito y canalizase se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.
- El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.
- Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
 (Camión grúa de carga-descarga)

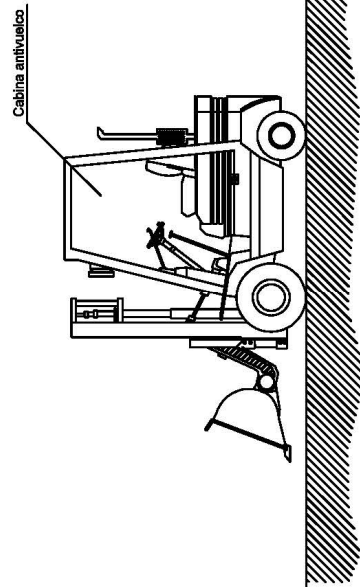


NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El gruilista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 %.
- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

**CAMIÓN GRÚA DE CARGA Y DESCARGA
 Y CAMIÓN HORMIGONERA**

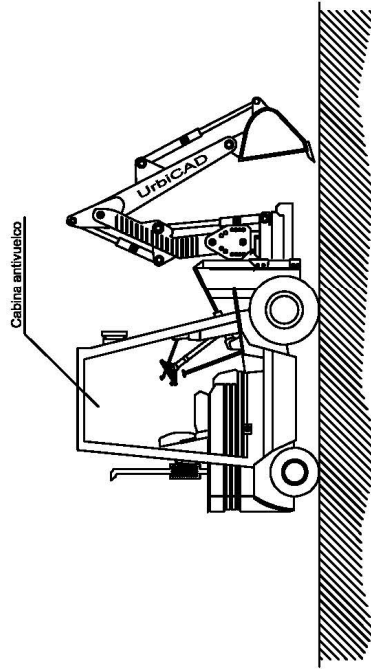
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Pala)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar hondonas y embalsamientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengán con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierra, permanecerán lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá avanzar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

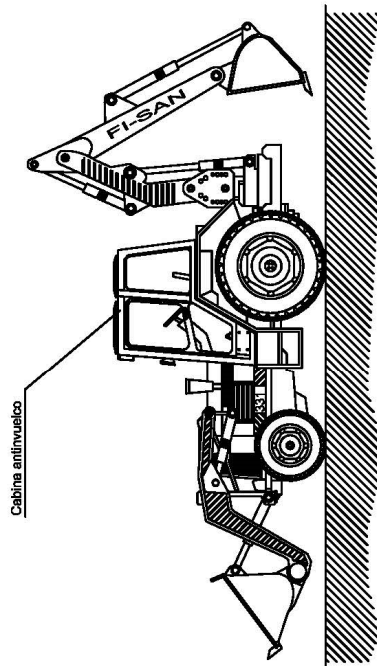
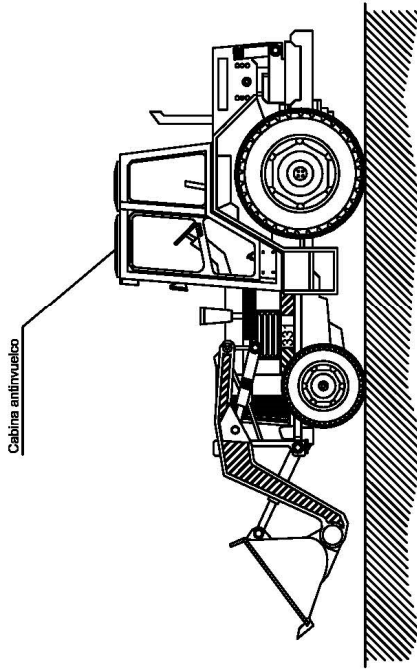
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Retroexcavadora)



- Se acortará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A las maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

PALA Y RETROEXCAVADORA

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Pala ruedas o desplazamiento rápido)



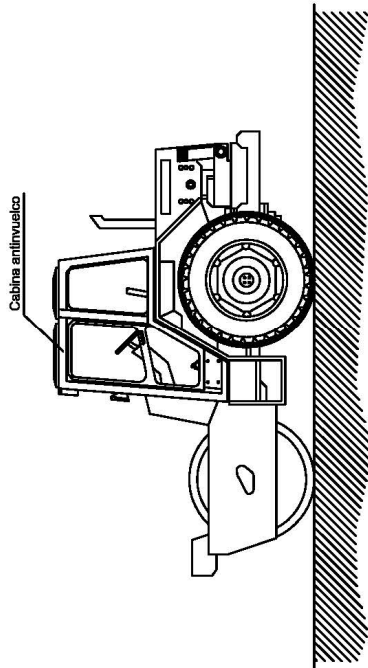
NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Los conductores se concionarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentran en el interior de pozos o zanjas próximas al lugar de excavación.
- Se acordará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

- Los caminos de circulación interna de la obra, se culdarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antirruedo o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los accesorios o desconos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes concionarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

PALAS

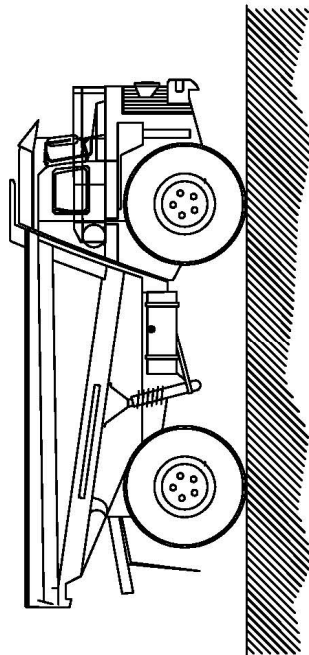
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Compactadora)



- Estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pódico de seguridad antitruvuelco y antitropiezos y un extintor.
- Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohibirá las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos incesarios.
- Se señalizarán las curvas de circulación interna mediante curvas de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

VOLQUETE Y COMPACTADORA

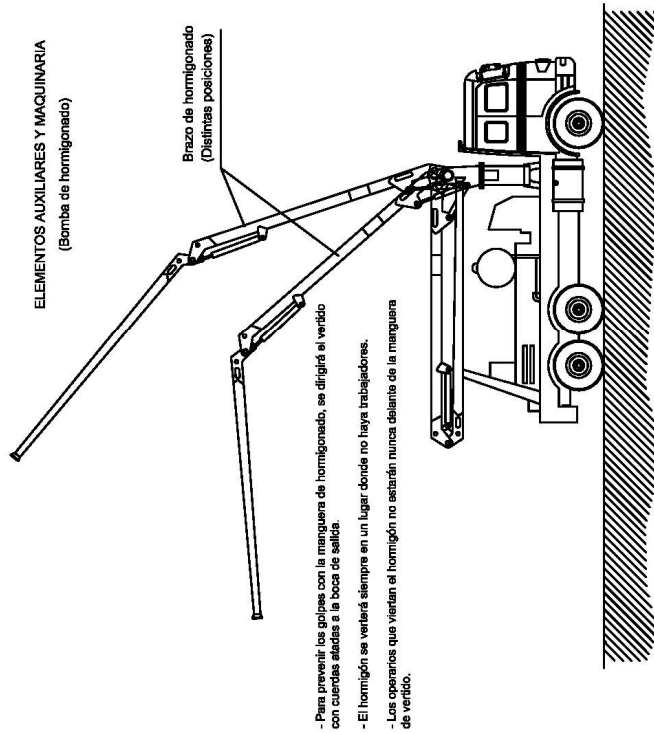
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Volquete)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Con el vehículo cargado deberán bajarse las rampas de espaldas a la marcha, después y cuando frenase bruscamente.
- Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30 % en terrenos secos.
- Se establecerá unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.
- En las rampas por las que circulan estos vehículos estará al menos un espacio libre de 70 cm, sobre las partes más salientes de los muelles.
- Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
- En el vertido de tierra, u otro material, junto a zarpas y taludes deberá colocarse un tipo que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del talud. Si el talud es muy empinado se instalará un sistema de frenado de emergencia que se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.
- En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse cobrando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.
- La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.
- Se retirará del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizado pueda utilizarlo.
- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.
- Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.
- En prevención de accidentes, se prohibirá el transporte de plazas (sunchales, tablonas y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
- Se prohibirá expresamente en esta obra, conducir los dumpers a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.
- Los conductores de dumperes de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.

- El conductor del dumper no deberá permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el reglamento de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.
- En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se podrá en consecuencia de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
- Nunca se parará el motor empleando la palanca del decompresor.
- La revisión general del vehículo y su mantenimiento deberán seguir las instrucciones mencionadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpiezas a realizar periódicamente en el vehículo.



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

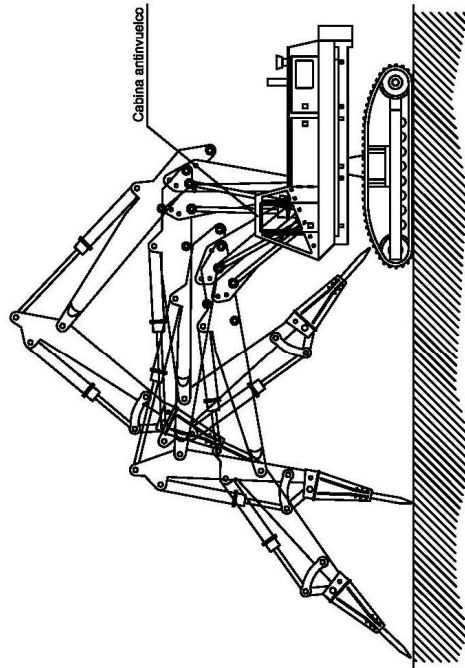
- El personal encargado del manejo de la bomba deberá ser experto en su uso.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.
- El hormigón que se vierte será de las condiciones y plasticidad recomendadas por el fabricante.
- El lugar donde se ubique el camión bomba será horizontal y estará a una distancia determinada de un salud en función de los materiales de que se componga. Se recomienda una separación de 3 metros.
- Antes de iniciar el vertido del hormigón se realizará una revisión de todas las juntas y uniones de la manguera.
- En el caso que haya líneas eléctricas aéreas donde pueda acceder el tubo de hormigonado, se procederá a peatonar en la zona de suministro al cone de suministro o bien se trasladarán obstáculos que eviten que el tubo haga contacto con la línea en tensión. En todo caso, se respetaran las distancias de seguridad.

SEÑALES PARA EL MANEJO DE GRÚAS Y CAMIÓN BOMBA DE HORMIGONADO

SEÑALES PARA MANEJO DE GRÚAS

<p>ATENCIÓN</p>	<p>SUBIDA</p>	<p>SUBIDA LENTA</p>
<p>DETECCIÓN</p>	<p>DESCENSO</p>	<p>DESCENSO LENTO</p>
<p>DETECCIÓN URGENTE</p>	<p>ACOMPANAMIENTO</p>	<p>FIN DE MANDO</p>
<p>SEÑALES ACÚSTICAS O LUMINOSAS DE CONTESTACIÓN</p>		
<p>COMPRENDIDO Chedezco</p>	<p>REPITA Solicitud órdenes</p>	<p>Una señal breve Dos señales breves Señales largas o una continua</p>
<p>DESPAZAMIENTO HORIZONTAL LENTO</p>		
<p>DESPAZAMIENTO HORIZONTAL</p>		
<p>EN MARCHA LIBRE Aparato desplazándose</p> <p>Señales cortas</p>		

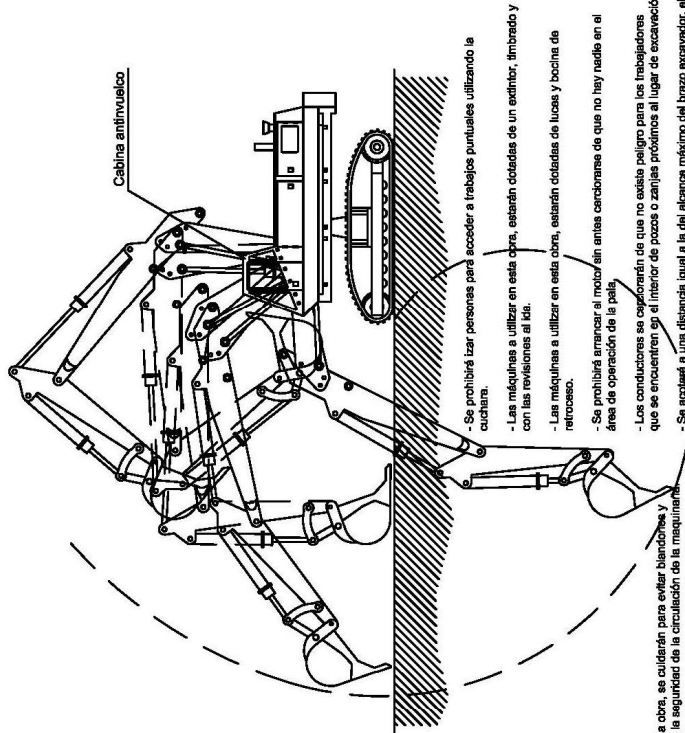
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Martillo)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las manobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Los grutistas de esta obra siempre llevarán puesto un cinturón de seguridad clase C que amarrarán al punto sólido y seguro, ubicado según los planos.
- Las grúas cumplirán la normativa emanada de la Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos Elevadores B.O.E.7-7-88.
- Las grúas torre a instalar en esta obra, se montarán siguiendo expresamente todas las manobras que el fabricante da, sin omitir ni cambiar los medios auxiliares o de seguridad recomendados.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El grutista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si caso no es posible las manobras serán dirigidas por un especialista.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- La grúa sobre oruga tendrá el día el libro de mantenimiento.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km/h.
- La elevación, descenso y traslado de las piezas se realizará lentamente, ya que los movimientos bruscos pueden provocar la rotura de los cables.
- Evitar las paradas y arrancadas de golpe.

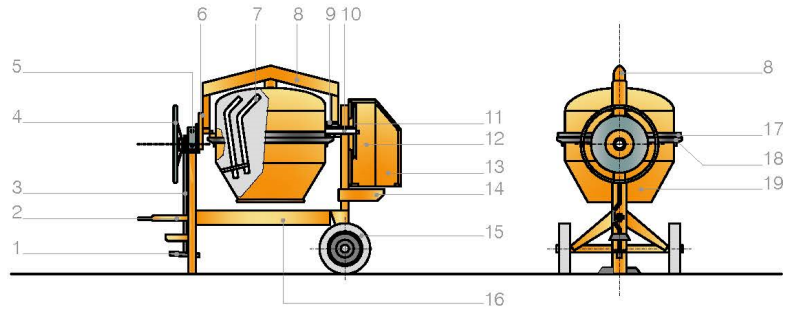
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Retroexcavadora)



- Se prohibirá bajar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, limbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes carbonarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se asegurarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentran en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se avisará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohibe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

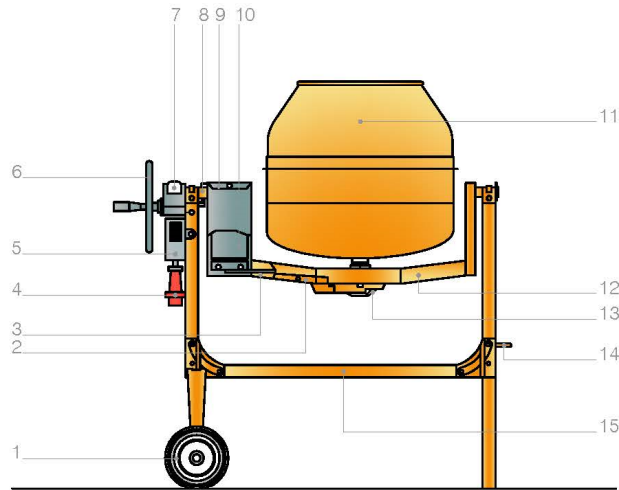
MARTILLO Y RETROEXCAVADORA

- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengán con la protección de cabina antivuelco o pánico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.



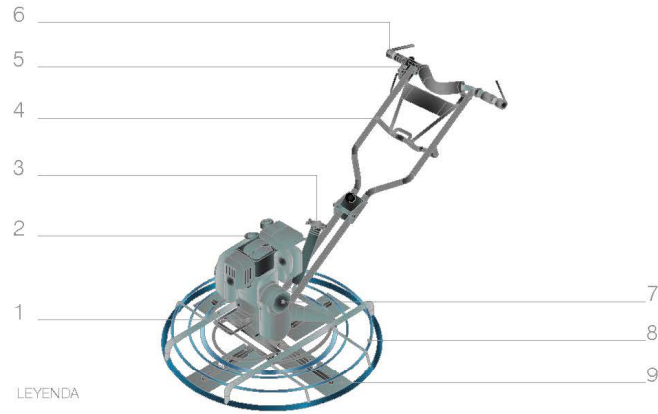
LEYENDA

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 PEDAL | 11 POLEA |
| 2 DISPOSITIVO DE REMOLCADO | 12 CUBIERTA |
| 3 MECANISMO DE CONEXIÓN DEL FRENO | 13 PUERTA DE ACCESO DE LA CARCASA |
| 4 VOLANTE | 14 PLACA BASE DEL MOTOR |
| 5 MECANISMO DE BASCULAMIENTO | 15 RUEDAS |
| 6 TREN DE ENGRANAJES DEL MECANISMO DE BASCULAMIENTO | 16 CHASIS |
| 7 PALA DE MEZCLADO | 17 PROTECCIÓN DE LA CORONA |
| 8 BASTIDOR SOPORTE | 18 CORONA DENTADA |
| 9 PIÑÓN | 19 CUBA DE MEZCLADO |
| 10 EJE MOTOR | |



LEYENDA

- | |
|---|
| 1 RUEDA |
| 2 PROTECCIÓN PARA CORREA DE TRANSMISIÓN |
| 3 CORREA |
| 4 TOMA PARA CONEXIÓN ELÉCTRICA |
| 5 DISPOSITIVO DE PARADA E INTERRUPTOR DE ARRANQUE |
| 6 VOLANTE |
| 7 REDUCTOR PARA INCLINACIÓN DEL TAMBOR |
| 8 TOPE DE LA INCLINACIÓN |
| 9 CIERRE DEL BRAZO |
| 10 MOTOR |
| 11 RECIPIENTE |
| 12 BRAZO |
| 13 REDUCTOR PARA ROTACIÓN DEL TAMBOR |
| 14 MANILLA DE ACARREO |
| 15 BASTIDOR |



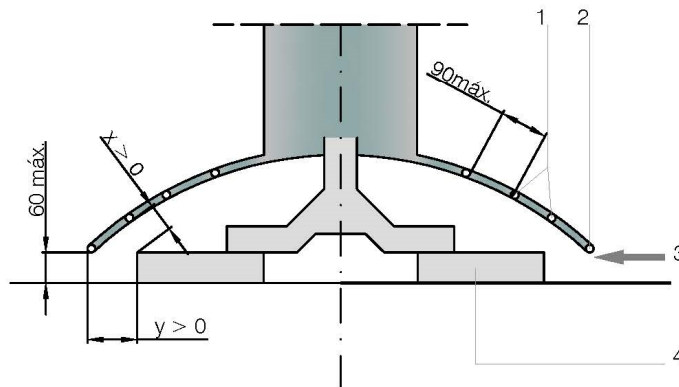
LEYENDA

- 1 CAJA REDUCTORA
- 2 MOTOR
- 3 DISPOSITIVO DE CONTROL DE INCLINACIÓN
- 4 BRAZO
- 5 ACELERADOR
- 6 DISPOSITIVO DE HOMBRE MUERTO
- 7 RESGUARDO CORREA DE TRANSMISIÓN
- 8 ANILLO DE PROTECCIÓN
- 9 ÚTIL DE TRABAJO (PALETA)

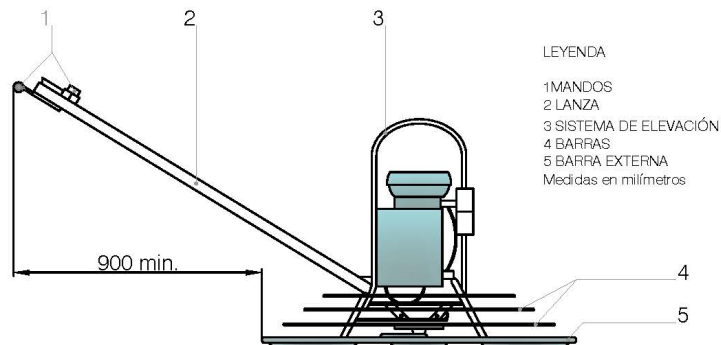
DISPOSICIÓN DE LAS BARRAS

LEYENDA

- 1 BARRAS
 - 2 BARRA EXTERNA
 - 3 FUERZA DE ENSAYO PALETAS
 - 4 PALETAS
- Medidas en milímetros



DISTANCIA HORIZONTAL ENTRE LA LANZA Y LA BARRA MÁS EXTERIOR



LEYENDA

- 1 MANDOS
 - 2 LANZA
 - 3 SISTEMA DE ELEVACIÓN
 - 4 BARRAS
 - 5 BARRA EXTERNA
- Medidas en milímetros

En Las Palmas de Gran Canaria a, 10 de noviembre de 2017

EL ARQUITECTO

Manuel Pérez Tamayo

ANEJO VI. PLAN DE OBRA

ÍNDICE

PLAN DE OBRA.....	3
-------------------	---

PLAN DE OBRA

CAPÍTULOS	MESES					
	1	2	3	4	5	6
PREPARACIÓN Y REPLANTEO						
INSTALACIONES DE OBRA						
ACOPIO DE MATERIALES						
DEMOLICIONES						
OBRA CIVIL						
INSTALACIONES						
PAVIMENTOS						
CARPINTERÍAS						
EXTERIORES						
GESTIÓN DE RESIDUOS						
SEGURIDAD Y SALUD						

En Las Palmas de Gran Canaria a, 10 de noviembre de 2017

EL ARQUITECTO

Manuel Pérez Tamayo

ANEJO V. CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
1.1. OBJETO	3
1.2. CONSIDERACIONES SOBRE LA EJECUCIÓN, INSPECCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS	3
1.3. DEFINICIÓN DE LAS OBRAS	4
1.4. ACTIVIDADES COORDINADAS DE CONTROL	4
2.- CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS	5
3.- CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA	6
3.1. VIGILANCIA DE OBRAS Y EJECUCIÓN DE ENSAYOS NORMALIZADOS.....	7
3.2. CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN DE ENSAYOS	7
3.3. CALIDADES A EXIGIR. NORMATIVAS	8
4.- CONTROL DE LA OBRA TERMINADA.....	9
5.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	9
6.- COSTES DEL CONTROL DE CALIDAD.....	9

1.- INTRODUCCIÓN

1.1. OBJETO

El objeto del presente Anexo es la planificación y la concreción de responsabilidades en los procedimientos y costes del control de calidad de la ejecución del presente proyecto denominado "**Proyecto de construcción polivalente en Recinto Ferial de la Granja del Cabildo de Gran Canaria**", con el fin de asegurar que las unidades de obra ejecutadas cumplen las prescripciones de características y durabilidad exigidas por el pliego de prescripciones técnicas y las normas de buena construcción.

Se prescribe el presente Plan de Control de Calidad, como anejo al presente proyecto, con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Antes del comienzo de la obra el Director de la Ejecución de la obra realizará la planificación del control de calidad correspondiente a la obra objeto del presente proyecto, atendiendo a las características del mismo, a lo estipulado en el Pliego de condiciones de éste, y a las indicaciones del Director de Obra, además de a las especificaciones de la normativa de aplicación vigente. Todo contemplando los siguientes aspectos:

El control de calidad de la obra incluirá:

- El control de recepción de productos, equipos y sistemas
- El control de la ejecución de la obra
- El control de la obra terminada

Para ello:

- El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
- La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

1.2. CONSIDERACIONES SOBRE LA EJECUCIÓN, INSPECCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

Las presentes consideraciones se refieren fundamentalmente a la ejecución y control de las obras de dentro de la zona de actuación mencionada en el punto anterior.

Entenderemos por control de las obras el conjunto de comprobaciones que es necesario realizar durante su ejecución, para poder garantizar que se ajustan a las finalidades que motivaron su contratación tanto desde el punto de vista de su calidad como desde el de la definición de las obras, cumplimiento del contrato, o de su coste.

Las operaciones básicas del control son la inspección y el ensayo normalizado. Ambas se realizarán para cada una de las fases sucesivas en que se ejecutan las obras.

Dichas operaciones básicas realizadas de forma coordinada durante la ejecución de cada actividad de la obra urbanizadora, constituirán lo que llamamos ciclos de control de cada actividad básica, los cuales

comprenderán: el control previo de definición o de preparación de la actividad, el control de ejecución durante el desarrollo de la actividad y el control de confirmación o aceptación después de finalizada la actividad.

La consideración correcta de dichos ciclos de control es básica para garantizar la calidad, ya que determina pautas de correcta ejecución y un orden de actuación que puede minimizar los condicionantes que afectan a la ejecución de las obras, teniendo siempre en cuenta los principios de orden y continuidad y la consideración de que toda obra limpia y ordenada difícilmente tendrá problemas de calidad.

El ciclo de control determina también la definición de las obras o interpretación del proyecto en el momento preciso en que se necesite, introduce un orden correcto de actividades que puede facilitar el cumplimiento del contrato y puede permitir la construcción de las distintas unidades de obra con los mínimos condicionantes. Todo ello puede significar rendimientos máximos y por tanto costes mínimos tanto para la Administración o Propiedad como para el Contratista o Empresa Adjudicataria.

Es necesario tener en cuenta que cualquier problema no previsto en su momento por la Dirección de la obra o por el Contratista, determina siempre de alguna manera algún coste adicional para las dos partes.

La persona encargada y responsable del control es el Director Facultativo de las obras que tiene que realizar las funciones de inspección y ordenar la ejecución de los ensayos normalizados que se encargan a un Laboratorio Homologado.

Solamente la inspección y la interpretación correcta de los ensayos de acuerdo con un esquema coordinado de control podrán garantizar la calidad de las obras.

1.3. DEFINICIÓN DE LAS OBRAS

Durante la ejecución de las obras es necesario comprobar que las mismas se ajustan al proyecto aprobado que sirvió de base para su licitación, a las modificaciones autorizadas debidamente aprobadas, y a las normativas de obligado cumplimiento relativas a las diferentes actividades de la obra urbanizadora.

La interpretación del proyecto y por tanto la definición última de las obras correspondientes a la Dirección Facultativa, que desde el momento en que firma el Acta de Comprobación del Replanteo definitivo (orden de inicio de las obras) e informa favorablemente el Programa de Trabajos, tiene que garantizar su correcta ejecución y definir en el momento preciso las condiciones de ejecución de cada actividad.

1.4. ACTIVIDADES COORDINADAS DE CONTROL

Las actividades coordinadas u operaciones básicas de control son las comprobaciones que es necesario realizar mediante la inspección directa y la ejecución de ensayos normalizados, para garantizar que todas las unidades de la obra urbanizadora tengan como mínimo las calidades exigidas en el proyecto aprobado y cumplan las normativas de obligado cumplimiento.

Un esquema de control adecuado tiene que conseguir que la inspección directa de las obras y la ejecución e interpretación de los ensayos normalizados, se complementen en todo momento.

Es preciso remarcar que las dos actividades son totalmente necesarias y que unos resultados de ensayo favorable por sí solos, no son suficientes ya que indican únicamente características de un punto determinado de una unidad de obra en un momento determinado.

Tan importante como el resultado del ensayo es la comprobación de las condiciones correctas de ejecución y del orden correcto de ejecución de las distintas actividades.

De muy poco nos puede servir, por ejemplo, el conocimiento de la calidad de un material de subbase si posteriormente por seguir un orden incorrecto de ejecución lo dejamos contaminar ejecutando zanjas en la zona de calzada.

Los resultados de los ensayos tienen que ser correctamente interpretados por la Dirección Facultativa y deben servir para fijar criterios de definición y criterios de inspección, de manera que supongan una pauta de control a utilizar desde el comienzo de los trabajos.

La inspección y los ensayos normalizados como operaciones básicas de control tienen que realizarse en las fases de definición o preparación de la unidad de obra, durante la ejecución de la obra y para la

aceptación o confirmación de la calidad de la unidad ejecutada. De este modo puede establecerse el ciclo de control que se propone a partir de las tres fases citadas de inspección y ensayo para cada actividad de la obra.

Con este criterio, durante la fase de definición o preparación de cada actividad básica, la Dirección de las obras puede definir las condiciones de ejecución y aprobar las procedencias de los materiales necesarios para cada unidad de obra.

Durante la fase de ejecución de cada actividad básica, los ensayos de ejecución realizados con las cadencias que resultan adecuadas según el programa de control elegido y las operaciones de inspección visual, deben permitir la toma de decisiones y la corrección de cualquier defecto de los materiales o de su puesta en obra.

Los ensayos de confirmación o aceptación únicamente tendrían que realizarse para confirmar la calidad de las obras ejecutadas, ya garantizada previamente durante la fase de ejecución. A pesar de que revisten importancia por dejar constancia de la calidad de la unidad de obra acabada, su realización no debe excluir en ningún caso los controles de la unidad de obra acabada, su realización no debe excluir en ningún caso los controles de definición y de ejecución ya que la verdadera misión del control no es detectar o descubrir obras deficientes cuando se encuentran terminadas, sino que es mucho más importante impedir que dichas obras deficientes lleguen a ejecutarse.

Normalmente las decisiones sobre obras ejecutadas que no cumplen las calidades exigidas son decisiones difíciles que no satisfacen a ninguna de las partes implicadas. La demolición de obras ejecutadas supone siempre una pérdida importante ya sea de la empresa adjudicataria de las obras, por mala ejecución o de la Administración o Propiedad, por errores o cambios de criterio.

En cualquier caso, significa una mala gestión por parte de todos. Por otra parte, la aceptación de obras incorrectas, aunque sea con penalizaciones económicas por detrimento de calidad, no deja de ser una solución bien pobre tanto para la Administración como para la Empresa. Por todo ello, es evidente que hay que extremar las medidas de control durante las fases de preparación y ejecución, de manera que nos sirvan para poder reaccionar y evitar obras deficientes.

El esquema de control expuesto, con los ciclos de control en fase de preparación, de ejecución y confirmación, obliga a esmerar la realización de los trabajos, facilita la correcta ejecución de las obras y puede garantizar las calidades exigidas. De este modo puede ser posible evitar la paralización de tajos por problemas de calidad, así como los costes innecesarios que lo anterior ocasiona. La práctica demasiado generalizada comprobar las unidades de obra únicamente cuando se encuentran terminadas, propicia los trabajos deficientes con todo lo que esto significa; en cambio, el control antes y durante la ejecución de la obra puede evitar muchos problemas tanto a la empresa adjudicataria como a la Administración o Propiedad.

2.- CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo, y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

Durante la obra se realizarán los siguientes controles:

1. Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al mercado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

2. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

3. Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

3.- CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento por el Director de Ejecución de la Obra cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada se tendrán en cuenta las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5 del CTE.

En concreto, para:

1. **EL HORMIGÓN ESTRUCTURAL**
Se llevará a cabo según control estadístico, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra.
2. **EL ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO**
Se llevará a cabo según control a nivel normal, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra.
3. **OTROS MATERIALES**
El Director de la Ejecución de la obra establecerá, de conformidad con el Director de la Obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

3.1. VIGILANCIA DE OBRAS Y EJECUCIÓN DE ENSAYOS NORMALIZADOS

La ejecución correcta del esquema de control expuesto supone la disposición de los medios necesarios.

Es evidente que no es suficiente la vista periódica del Facultativo Director de las Obras.

La inspección debe ser prácticamente constante y esto sólo se puede conseguir con la figura del vigilante de obra que en todo momento hace cumplir las instrucciones de la Dirección, informa puntualmente de las incidencias, anota los datos necesarios para el control y medición de las obras y coordina las visitas del personal de los laboratorios homologados con el fin de poder realizar los ensayos programados y los especialmente ordenados por la Dirección Facultativa en los puntos expresamente elegidos.

3.2. CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN DE ENSAYOS

El presupuesto para contratar y abonar los ensayos a los Laboratorios Homologados está estimado en un mínimo del uno y medio ciento del presupuesto de la obra.

Es evidente que “gastar más en control supone ahorrar” y que la correcta ejecución del esquema o programa de control es beneficiosa tanto para la Administración o Propiedad como para la empresa constructora.

Por tanto, se deben poder adoptar las siguientes medidas:

- No limitar el control de calidad a un porcentaje de la obra ejecutada o en todo caso fijar dicho porcentaje, de manera que en cada obra el control pueda ser como mínimo el necesario de acuerdo con el esquema de control elegido, o bien superior de acuerdo con las directrices dadas por el Director Facultativo de las Obras.
- Elección del laboratorio homologado hecha por la Administración o Propiedad y no por la empresa adjudicataria.
- La Administración o Propiedad debe contratar y abonar directamente el control de calidad y no hacerlo a través de la empresa constructora. En cualquier caso, la relación directa con el laboratorio homologado debe ser misión de la Dirección Facultativa.
- Determinar que las hojas de resultados de los ensayos correspondientes al programa de control elegido sean un documento que obligatoriamente tenga que figurar en el expediente de la obra.

La cadencia de ejecución de los ensayos del programa debe ser a la vez, la adecuada para poder controlar suficientemente cada unidad de obra y para conseguir que la ejecución de los ensayos no suponga paralizaciones. Es evidente que los tajos de obra no se pueden encontrar paralizados con motivo de esperar los resultados de los ensayos. Para evitar que esto se produzca, en la segunda parte del presente trabajo se estudian las cadencias de ensayo, de acuerdo con los rendimientos normales de los distintos tajos de las obras de urbanización, para poder realizar de esta manera un control diario exhaustivo, evitando todo tipo de paralización siempre que sea posible.

3.3. CALIDADES A EXIGIR. NORMATIVAS

Las calidades que es necesario exigir durante la ejecución de una obra de urbanización, son como mínimo las definidas en los documentos contractuales del proyecto aprobado que sirvió de base a la licitación de las obras.

Generalmente, el nivel de calidad de cada unidad de obra viene definido en los pliegos de condiciones técnicas generales o en los particulares del proyecto, ya sea por referencia a dichos pliegos generales, por referencia a diversas disposiciones oficiales existentes o por especificarse expresamente en los pliegos particulares. Respecto a las disposiciones oficiales existentes, es necesario tener en cuenta que a pesar de que existen muchas normativas relacionadas con las distintas actividades básicas de las obras de urbanización, falta una normativa específica para el conjunto de la obra que trata conjuntamente todas las actividades y su interrelación.

Por este motivo, son frecuentes las referencias a normativas que únicamente contemplan parcialmente la ejecución de la obra y que, si bien definen perfectamente la calidad de las unidades de obra de una determinada actividad, no prevén los condicionantes de actividades anteriores o posteriores en el orden correcto de ejecución, ni la necesaria coordinación entre las distintas unidades de obra que puedan ser ejecutadas simultáneamente.

A pesar de esto y a falta de un pliego de condiciones técnicas generales de obligado cumplimiento para obras de urbanización, es necesario tener en cuenta las normativas existentes, que definen las calidades mínimas a exigir para cada actividad concreta.

Normativa existente que regula la ejecución de ensayos

Las normas oficiales para regular la ejecución de ensayos son las siguientes (o las actualizadas en su defecto):

- Normas UNE declaradas de obligatorio cumplimiento por órdenes ministeriales de 5 de julio de 1967 y de 11 de mayo de 1971.
- Normas NLT del laboratorio del Transporte y de Mecánica del Suelo.
- Normas A.S.T.M. y normas D.N.I. (normas de otros países a las que se puede hacer referencia).
- Relación de Normativas por Actividad:
- Resistencia a compresión: UNE 7240-7242
- Consistencia: UNE 7103
- Resistencia a compresión previa extracción de testigo: UNE 7241
- Resistencia al desgaste: UNE 7015
- Contenido de Sulfatos: UNE 7245
- Resistencia a flexo-tracción: UNE 7240-7395
- Aceptación de los áridos: UNE 7133-7135-7244, 7245-7134
- Granulometría: NLT-104
- Límites de Atterberg: NLT-105 y 106/72
- Proctor Modificado: NLT-108
- Índice: CBR NLT-111
- Contenido de materia orgánica: NLY-117
- De Densidad "in situ": NLT-109
- De Humedad "in situ": NLY-109
- Equivalente de arena: NLT-113/72
- Calidad de "Los Ángeles": NLT-149/72
- Resistencia a compresión en probetas fabricadas con el molde: NLT-108/72
- Compactación del ensayo Proctor Modificado: NLT-310/75
- Granulometría de los áridos: NLT-150
- Coeficientes de pulimento acelerado: NLT-174

- Forma de los áridos; Adhesividad: NLT-355
- Ensayo Marshall: NLT-159
- Granulometría de los áridos y del filler: NLT-150 y BLT-151
- Granulometría de la mezcla fabricada después de extraído el ligante: NLT-165
- Marshall. Determinación de densidad y de huecos: NLT-162
- Contenido de Ligante: NLT-164

Las normas citadas regulan la ejecución de ensayos normalizados relativos a las distintas actividades de las obras de urbanización.

El programa de control debe hacer referencia a las normas que definen el ensayo más característico para cada unidad de obra.

4.- CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el Plan de control y especificadas en el Pliego de condiciones, así como aquéllas ordenadas por la Dirección Facultativa.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de ejecución y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación de la obra ejecutada.

5.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

El control de calidad de las obras e instalaciones a ejecutar se regirá por lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas del presente proyecto.

6.- COSTES DEL CONTROL DE CALIDAD

Los costes de las pruebas y ensayos a realizar para satisfacer lo establecido en el citado Plan, irán por cuenta del Contratista hasta un importe del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución Material de las Obras, incluidos en los costes indirectos del presente proyecto.

En caso de resultar fallidas las pruebas preceptivas, se realizarán tantas veces como sea necesario hasta lograr las pruebas satisfactorias, no teniendo por este concepto el Contratista derecho a ningún cobro suplementario.

En Las Palmas de Gran Canaria a, 10 de noviembre de 2017

EL ARQUITECTO

Manuel Pérez Tamayo

ANEJO V. ESTRUCTURAS

ÍNDICE

1.-	NORMAS CONSIDERADAS.....	3
2.-	ACCIONES CONSIDERADAS.....	3
2.1.-	Gravitatorias.....	3
2.2.-	Viento.....	3
2.3.-	Sismo.....	3
2.4.-	Hipótesis de carga.....	3
2.5.-	Listado de cargas.....	3
3.-	ESTADOS LÍMITE.....	5
4.-	SITUACIONES DE PROYECTO.....	5
4.1.-	Coefficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ).....	5
4.2.-	Combinaciones.....	6
5.-	DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS.....	7
6.-	DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS.....	8
6.1.-	Pilares.....	8
7.-	DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA.....	8
8.-	LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN.....	9
9.-	MATERIALES UTILIZADOS.....	9
9.1.-	Hormigones.....	9
9.2.-	Aceros por elemento y posición.....	9
10.-	MEDICIÓN DE SUPERFICIES Y VOLÚMENES.....	9
10.1.-	Grupo de plantas: Cimentación.....	9
10.3.-	Grupo de plantas: Forjado 1.....	10
11.-	CUANTÍAS DE OBRA.....	10

1.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-08

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categorías de uso

D. Zonas comerciales

2.- ACCIONES CONSIDERADAS

2.1.- Gravitatorias

Planta	Sobrecarga de uso		Cargas muertas (kN/m ²)
	Categoría	Valor (kN/m ²)	
Forjado 1	D	1.0	1.0
Cimentación	D	0.0	1.0

2.2.- Viento

Sin acción de viento

2.3.- Sismo

Sin acción de sismo

2.4.- Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga (Uso D)
-------------	---

2.5.- Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en kN, kN/m y kN/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
1	Carga permanente	Superficial	0.20	(-0.12, 9.88) (-0.13, 8.95)
				(0.00, 9.00) (0.10, 9.00)
				(0.10, 8.95) (2.30, 8.95)
				(2.30, 9.88)
	Carga permanente	Superficial	0.20	(2.30, 9.88) (2.30, 8.95)
				(6.60, 8.95) (6.60, 9.88)
	Carga permanente	Superficial	0.20	(11.20, 8.95) (11.20, 9.88)
				(6.60, 9.88) (6.60, 8.95)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Carga permanente	Superficial	0.20	(13.63, 8.95) (13.63, 9.88) (11.20, 9.88) (11.20, 8.95) (13.40, 8.95) (13.40, 9.00) (13.50, 9.00)
	Carga permanente	Superficial	0.20	(13.40, 8.95) (11.20, 8.95) (11.20, 5.60) (13.40, 5.60) (13.40, 5.65) (13.50, 5.65) (13.63, 5.60) (13.63, 8.95) (13.50, 8.90) (13.40, 8.90)
	Carga permanente	Superficial	0.20	(11.20, 8.95) (6.60, 8.95) (6.60, 5.60) (11.20, 5.60)
	Carga permanente	Superficial	0.20	(6.60, 8.95) (2.30, 8.95) (2.30, 5.60) (6.60, 5.60)
	Carga permanente	Superficial	0.20	(2.30, 5.60) (2.30, 8.95) (0.10, 8.95) (0.10, 8.90) (0.00, 8.90) (-0.13, 8.95) (-0.13, 5.60) (0.00, 5.65) (0.10, 5.65) (0.10, 5.60)
	Carga permanente	Superficial	0.20	(2.30, 5.60) (0.10, 5.60) (0.10, 5.55) (0.00, 5.55) (-0.13, 5.60) (-0.13, 1.15) (0.00, 1.20) (0.10, 1.20) (0.10, 1.15) (2.30, 1.15)
	Carga permanente	Superficial	0.20	(5.65, 1.15) (5.65, 5.60) (2.30, 5.60) (2.30, 1.15)
	Carga permanente	Superficial	0.20	(6.60, 5.60) (5.65, 5.60) (5.65, 1.15) (7.85, 1.15) (7.85, 5.60)
	Carga permanente	Superficial	0.20	(11.20, 5.60) (7.85, 5.60) (7.85, 1.15) (11.20, 1.15)
	Carga permanente	Superficial	0.20	(13.40, 5.60) (11.20, 5.60) (11.20, 1.15) (13.40, 1.15) (13.40, 1.20) (13.50, 1.20) (13.63, 1.15) (13.63, 5.60) (13.50, 5.55) (13.40, 5.55)
	Carga permanente	Superficial	0.20	(13.63, 1.15) (13.50, 1.10) (13.40, 1.10) (13.40, 1.15) (11.20, 1.15) (11.20, -1.37) (13.63, -1.37)
	Carga permanente	Superficial	0.20	(11.20, 1.15) (7.85, 1.15) (7.85, -1.37) (11.20, -1.37)
	Carga permanente	Superficial	0.20	(7.85, 1.15) (5.65, 1.15) (5.65, -1.37) (7.85, -1.37)
	Carga permanente	Superficial	0.20	(5.65, 1.15) (2.30, 1.15) (2.30, -1.37) (5.65, -1.37)
	Carga permanente	Superficial	0.20	(2.30, 1.15) (0.10, 1.15) (0.10, 1.10) (0.00, 1.10) (-0.13, 1.15) (-0.12, -1.37) (2.30, -1.37)

3.- ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE Control de la ejecución: Normal Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
E.L.U. de rotura. Acero conformado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

4.- SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Con coeficientes de combinación**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- **Sin coeficientes de combinación**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

4.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.500	-	-
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.600	1.000	0.700

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.600	1.000	0.700

E.L.U. de rotura. Acero conformado: CTE DB-SE A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.500	1.000	0.700

Tensiones sobre el terreno

Acciones variables sin sismo				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.000	0.000	0.000

Desplazamientos

Acciones variables sin sismo				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.000	0.000	0.000

4.2.- Combinaciones

Nombres de las hipótesis

- G Carga permanente
Qa (D) Sobrecarga (Uso D: Zonas comerciales)

E.L.U. de rotura. Hormigón

Comb.	G	Qa
1	1.000	
2	1.500	
3	1.000	1.600
4	1.500	1.600

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	G	Qa
1	1.000	
2	1.600	
3	1.000	1.600
4	1.600	1.600

E.L.U. de rotura. Acero conformado

Comb.	G	Qa
1	0.800	
2	1.350	
3	0.800	1.500
4	1.350	1.500

Tensiones sobre el terreno

Desplazamientos

Comb.	G	Qa
1	1.000	
2	1.000	1.000

5.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
1	Forjado 1	1	Forjado 1	3.60	3.60
0	Cimentación				0.00

6.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

6.1.- Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P1	(0.00, 9.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.40
P2	(2.25, 9.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.40
P3	(6.55, 9.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.40
P4	(11.25, 9.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.40
P5	(13.50, 9.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.40
P6	(0.00, 5.55)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.40
P7	(2.25, 5.55)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.40
P8	(6.55, 5.55)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.40
P9	(11.25, 5.55)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.40
P10	(13.50, 5.55)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.40
P11	(0.00, 1.10)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.40
P12	(2.25, 1.10)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.40
P13	(5.70, 1.10)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.40
P14	(7.80, 1.10)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.40
P15	(11.25, 1.10)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.40
P16	(13.50, 1.10)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.40

7.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

Referencia Pilar	Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo	
			Cabeza	Pie	X	Y
Para todos los pilares	1	CC 100x100x6	1.00	1.00	1.00	1.00

8.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

Zapatas cimentación	Canto (cm)	Tensión admisible en situaciones persistentes (MPa)	Tensión admisible en situaciones accidentales (MPa)
Todas	40	0.100	0.150

9.- MATERIALES UTILIZADOS

9.1.- Hormigones

Elemento	Hormigón	f _{ck} (MPa)	γ _c	Árido	
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)
Vigas y losas de cimentación	HA-25	25	1.50	Cuarcita	15
Elementos de cimentación	HA-25	25	1.50		
Forjados	HA-30	30	1.50		
Pilares y pantallas	HA-30	30	1.50		

9.2.- Aceros por elemento y posición

9.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	f _{yk} (MPa)	γ _s
Todos	B 500 S	500	1.15

9.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S235	235	210
Acero laminado	S275	275	210
Acero de pernos	B 500 Ys = 1.15 (corrugado)	500	210

10.- MEDICIÓN DE SUPERFICIES Y VOLÚMENES

10.1.- Grupo de plantas: Cimentación

Superficie total: 0,00 m²

Superficie total forjados: 0,00 m²

Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 0,00 m²

Hormigón total en vigas: 0,00 m³

Volumen total forjados: 0,00 m³

10.3.- Grupo de plantas: Forjado 1

Superficie total: 161,00 m²

Superficie total forjados: 128,97 m²

Placas aligeradas: 128,97 m²

Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 31,87 m²

Superficie lateral de vigas, zunchos y muros: 12,75 m²

Hormigón total en vigas: 8,13 m³

Vigas: 8,13 m³

Volumen total forjados: 32,26 m³

Placas aligeradas: 32,26 m³

11.- CUANTÍAS DE OBRA

* Las superficies se miden en proyección horizontal.

* La medición de la armadura base de losas es aproximada.

Forjado - Superficie total: 161,00 m²

Elemento	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)	Barras (Kg)	Laminado (Kg)	Conformado (Kg)	Pernos (Kg)
Forjados	128.97	32.26	-			
*Arm. base losas			3530			
Vigas	31.87	8.13	899			
Encofrado lateral	12.75					
Pilares metálicos lateral					1024	
Placas de anclaje				70		9
Total	173.59	40.39	4429	70	1024	9
Índices (por m ²)	1.078	0.251	27.51	0.43	6.36	0.06

En Las Palmas de Gran Canaria a, 10 de noviembre de 2017

EL ARQUITECTO

Manuel Pérez Tamayo

ANEJO VI. ESTUDIO GEOTÉCNICO

INFORME Nº: 12/16-6952-44



LABETEC, S.A.

INGENIERÍA Y CONTROL DE CALIDAD

POLÍG. INDUSTRIAL DE ARINAGA, C/ FRAGUA 39; M-1. AGÜIMES. 35118. GRAN CANARIA.

☎ 928 184 213 ☎ 928 183 265 ✉ administracion@labetec.es

POLIG. INDUSTRIAL SAN ISIDRO, C/SAN ISIDRO Nº94 GÁLDAR. GRAN CANARIA

<http://www.labetec.es>

**ESTUDIO GEOTECNICO DEL TERRENO PARA
NUEVOS LABORATORIOS EN LA GRANJA AGRICOLA EXPERIMENTAL
T.M. DE ARUCAS. GRAN CANARIA**



PETICIONARIO: CABILDO DE GRAN CANARIA

Diciembre de 2016

Laboratorio Acreditado por el Gobierno de Canarias en las Áreas de:
- Control del Homenaje, sus componentes y de las armaduras del acero (EHA), ref. 06077EHAD7
- Área de ensayos de laboratorio de geotecnia (GT), con referencia 06077L1U7
- Área de control de las materias de fábrica de piezas de homón (AHP), ref. 06077HPIB8
- Control de Firmas Planchas y Simulones en Vales (FV), con referencia 06077V5F3
- Área de sondas, ensa de muestras y ensajes in situ para reconocimientos geotécnicos (GT), Ref. 06077GT3B
- Área de control de la soldadura de juntas estructurales de acero (EAS), ref. 06077EASB8



E.G del terreno para
Nuevos laboratorios en la granja agrícola experimental
T.M. Arucas. Diciembre de 2016

INDICE

1. ANTECEDENTES Y OBJETO.....	3
2. CAMPAÑA DE RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO DEL TERRENO.....	4
3. GEOLOGÍA.....	8
4. CARACTERÍSTICAS LITOGEO TÉCNICAS DEL TERRENO.....	13
4.1 Perfil Litológico.....	13
4.2 Características Geotécnicas.....	15
5. INTERPRETACION Y ANALISIS DE RESULTADOS.....	19
5.1 Incidencias del terreno.....	19
5.2 Cimentaciones mediante losa.....	19
6. AGRESIVIDAD DEL TERRENO AL HORMIGÓN.....	20
7. CUMPLIMIENTO DE LA NCSE-02.....	20
ANEJO I.- TRABAJOS DE CAMPO.....	21
ANEJO II. ENSAYOS DE LABORATORIO.....	29



E.G del terreno para
Nuevos laboratorios en la granja agrícola experimental
T.M. Arucas. Diciembre de 2016

1. ANTECEDENTES Y OBJETO

El presente trabajo ha sido llevado a cabo por encargo del CABILDO DE GRAN CANARIA.

Su objetivo se centra en torno al estudio del terreno de la parcela donde se prevé la construcción de un edificio para los "Nuevos Laboratorios En La Granja Agrícola Experimental" de Las Palmas de Gran Canaria, en orden a evaluar las incidencias y condicionantes geotécnicos del subsuelo y demás aspectos relativos al mismo.

En los correspondientes epígrafes de la presente Memoria, se recoge la descripción de la metodología seguida y trabajos de reconocimiento realizados, siguiendo por el marco geológico general en el que se inscribe el terreno objeto de estudio, pasando posteriormente al análisis del perfil litológico y características geotécnicas del subsuelo.

Finalmente, se analizan los diferentes aspectos geotécnicos ligados a las obras y se realiza el estudio de las condiciones y bases de diseño de las cimentaciones que resultan adecuadas y de las medidas complementarias que, en su caso, deban adoptarse.

Según con el Código Técnico de la edificación, la construcción se corresponde con el grupo C-0 y terreno tipo T-1.

En los Anejos, se recogen los resultados de los trabajos de campo y ensayos de laboratorio realizados.



E.G del terreno para
Nuevos laboratorios en la granja agrícola experimental
T.M. Arucas. Diciembre de 2016

2. CAMPAÑA DE RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO DEL TERRENO.

La campaña de reconocimiento del terreno se ha llevado a cabo mediante la realización de Trabajos de Campo y Ensayos de Laboratorio.

En cuanto a los Trabajos de Campo, comprendieron éstos la ejecución de tres sondeos mecánicos, y dos penetrómetros DPSH cuya localización se recoge en el plano adjunto.

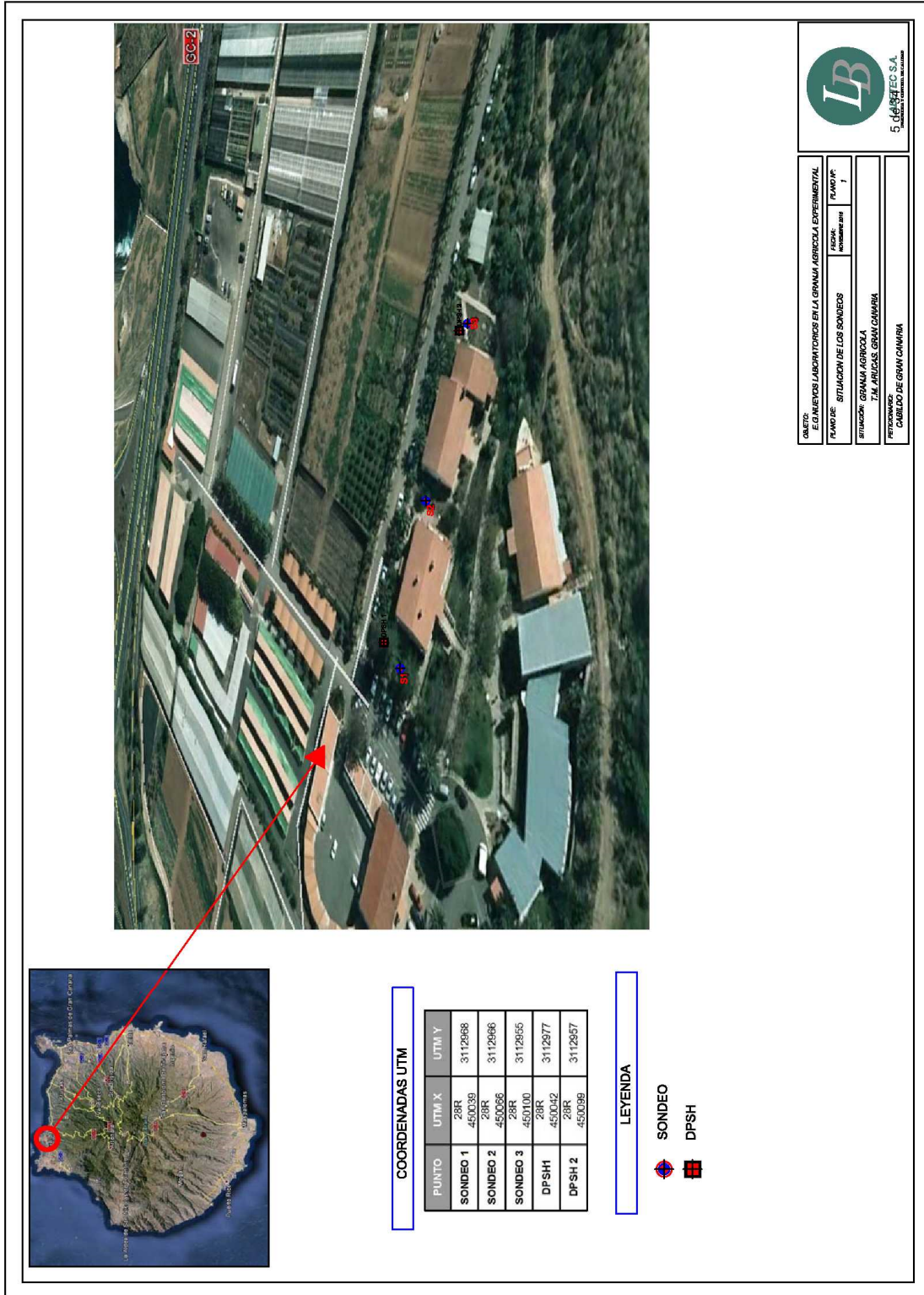
Dichos sondeos mecánicos se llevaron a cabo con una sonda montada sobre orugas. La perforación, realizada a rotación, con batería de tubo doble, tiene un diámetro de 86 mm, se procede a su entubación o no según la estabilidad de las paredes, anotándose las incidencias significativas que eventualmente pueden producirse en su ejecución, tales como pérdidas de aguas, caídas de maniobra, etc.

Los ensayos de penetración dinámica se han ejecutado utilizando un penetrómetro dinámico tipo DPSH.

Este penetrómetro está equipado con una puntaza perdida de sección 20 cm² y masa de varillaje de 6.0 kg/ml, según UNE 103.801/94 ejecutándose la hincada de la puntaza por caída libre de una maza de 63,5 Kg desde una altura de 76 cm.

El índice N_{20} del ensayo se obtiene determinando el número de golpes necesarios para introducir el varillaje una profundidad de 20 cm.

La profundidad de ejecución del ensayo representada frente al número de golpes, proporciona el diagrama "Profundidad – N_{20} ", que se incluye en el anejo correspondiente.





E.G del terreno para
Nuevos laboratorios en la granja agrícola experimental
T.M. Arucas. Diciembre de 2016

Los ensayos S.P.T., se realizan con la cuchara normalizada y siguiendo la metodología habitualmente utilizada para este tipo de ensayo y que consta en los manuales especializados. Antes de proceder al ensayo, se comprueba que el corte no presenta abolladuras o melladuras, así como su estado de limpieza.

La toma de muestras inalteradas, se realiza bien por percusión, bien por rotación (testigos) empleando este último procedimiento cuando el terreno es excesivamente duro como para impedir la hinca o requerir tal energía de modo que durante la toma, se produzca una excesiva alteración o destrucción de la muestra.

Los ensayos de laboratorio se realizaron según las normas UNE o en su defecto las NLT (Laboratorio de Transporte) correspondientes, y su clase se adapta al tipo de terreno, (granular o cohesivo) y estado de que se trata en cada caso, así como en función del problema a analizar.

Los ensayos se clasifican en general en los siguientes grupos: Ensayos de identificación, ensayos de estado, ensayos geomecánicos y análisis químicos.

Los ensayos de identificación correspondientes a los análisis granulométricos y Límites de Atterberg, sobre el número suficiente de muestras como clasificar los diferentes tipos de material y su distribución.

Los análisis químicos realizados fueron los de determinación de materia orgánica, sulfatos solubles, bien de un modo cualitativo, como cuantitativo.



E.G del terreno para
Nuevos laboratorios en la granja agrícola experimental
T.M. Arucas. Diciembre de 2016

- Resumen de los trabajos realizados -

<u>SONDEOS</u>	<u>PROFUNDIDAD (metros)</u>	<u>Nº SPT</u>
SONDEO 1	8,00	2
SONDEO 2	8,00	2
SONDEO 2	8,00	2
<hr/>		
DPSH1	2,20	
DPSH1	4,00	

ENSAYOS DE LABORATORIO

<u>NORMA</u>	<u>DENOMINACIÓN</u>	<u>Nº DE ENSAYOS</u>
UNE 103101	Análisis granulométrico por tamizado	2
UNE 103103	Determinación de los límites de Atterberg	2
UNE 103600	Determinación de expansividad en el aparato Lambe	1
UNE 103201	Detección de sulfatos solubles	2



E.G del terreno para
Nuevos laboratorios en la granja agrícola experimental
T.M. Arucas. Diciembre de 2016

3. GEOLOGÍA

Generalidades

Las Islas Canarias constituyen un conjunto de siete islas volcánicas principales, situadas en ámbito oceánico, en el sector NO del margen continental africano. Conforman un archipiélago alargado en dirección E-O, con una longitud cercana a los 500 km, cuyo extremo más oriental dista unos 100 km de la costa africana. En conjunto suponen una superficie de 7.500 km². Están emplazados en una zona de tranquilidad magnética, en lo que se denomina "borde o margen pasivo", si bien en esta área la actividad magmática es importante.

Los rasgos volcanológicos de las islas, e incluso el propio emplazamiento de cada una de ellas, están condicionados por una red fracturas profundas de amplitud regional, que sirven de vía de salida de los magmas hacia la superficie.

La historia magmática del archipiélago canario es bastante dilatada en el tiempo, comenzando las primeras manifestaciones volcánicas submarinas hace unos 35 m.a. En el transcurso de ella, han tenido lugar diversos procesos geológicos, con fenómenos de volcanismo submarino, intrusiones filonianas generalizadas, intrusiones plutónicas, emisiones subaéreas, que se han manifestado hasta el presente y, fenómenos de sedimentación, en distintos ambientes. Al mismo tiempo se han sucedido procesos de emersión y subsidencia en regímenes compresivos y distensivos.

A lo largo de esta evolución geológica se pueden distinguir dos fases o periodos principales de construcción de cada uno de los edificios insulares: una etapa submarina o peninsular, que conforma más del 80% del cuerpo de cada isla, que es aún insuficiente conocida y, una etapa subaérea, mejor comprendida, que constituye la superestructura visible de cada edificio y, por ende, las islas como tales.

Las unidades estructurales más antiguas son los denominados Complejos Basales, los cuales representan un conjunto de materiales formados en ambiente oceánico y sólo aflorante, actualmente, en tres islas, Fuerteventura, La Palma y La Gomera. En las restantes, diversas evidencias permiten deducir que constituyen su base no emergida.

Aunque en cada una de aquellas islas, los Complejos Basales tienen características comunes, también presentan diferencias en cuanto a los materiales sedimentarios mesozoicos, lavas y tobas submarinas, intrusiones plutónicas y una densa red de diques que corta todo lo anterior.



E.G del terreno para
Nuevos laboratorios en la granja agrícola experimental
T.M. Arucas. Diciembre de 2016

La emersión de los edificios se produce por un proceso de levantamiento diferencial en este sector del Atlántico, si bien la edad de esta emersión es aún poco conocida. Posteriormente comienza un prolongado período erosivo, tras el cual se inician los episodios subaéreos.

Una fuerte discordancia erosiva separa los Complejos Basales de los episodios volcánicos subaéreos, que a lo largo de unos 20 m.a. han ido construyendo las islas propiamente dichas. Los materiales volcánicos están constituidos por un primer ciclo de emisiones de basaltos fisurales, que se originan extensos apilamientos tabulares de lavas, de considerable potencia, con episodios piroclásticos intercalados.

La naturaleza geoquímica y petrológica de los materiales volcánicos del archipiélago canario se caracteriza por presentar asociaciones magmáticas alcalinas, que se corresponden plenamente con las propias de islas oceánicas. Es en las Islas Canarias, donde estos materiales volcánicos presentan, en relación con otras islas oceánicas, el mayor espectro composicional de rocas, encontrándose términos extremadamente básicos y subsaturados (basanitas, nefelinitas, melilitas, basaltos), términos intermedios (traquibasaltos, tefritas) y tipos ya altamente diferenciados (traquitas y fonolitas).

En Gran Canaria, existe un volcanismo mioceno caracterizado por abundantes emisiones basálticas, traquíticas y fonolíticas, con mecanismos eruptivos y materiales resultantes muy diferentes, al mismo tiempo que concurren una serie de acontecimientos volcano-tectónicos de gran importancia en la historia volcanológica de la isla. En el Plioceno, existe una completa evolución magmática desde tipos nefeliníticos, basaníticos y tefríticos, hasta términos sálicos diferenciados, de carácter fonolítico. Finalmente, en el Cuaternario, las erupciones son más puntuales, pero responden a mecanismos fisurales y se caracterizan por un magmatismo eminentemente básico y subsaturado, con un único episodio diferenciado en un sólo edificio.

Estratigrafía

La construcción de la parte subaérea se desarrolló desde el mioceno superior hasta prácticamente la actualidad. En estos 14 m.a. que comprende el período, se han sucedido varios episodios magmáticos con alternancia de períodos erosivos que dieron origen a depósitos sedimentarios intercalados en la secuencia. Estos episodios se han englobado, de manera sintética, en tres grandes ciclos: Ciclo I o Ciclo mioceno; Ciclo II o Ciclo Roque Nublo; Ciclo Post Roque Nublo y episodios recientes.

- Ciclo I. Constituye la fase inicial o fase de escudo, propia del comienzo de muchas islas oceánicas. Durante su desarrollo extruyó un inmenso volumen de lavas, que formaron la mayoría volumétrica de lo que hoy es Gran Canaria.



E.G del terreno para
Nuevos laboratorios en la granja agrícola experimental
T.M. Arucas. Diciembre de 2016

Las primeras emisiones corresponden a una serie basáltica alcalina que se va diferenciando a productos cada vez más sálicos con extrusión de lavas e ignimbritas traquíticas y riolíticas peralcalinas. El episodio final fue una vasta erupción, también de lavas e ignimbritas, de composición traquifonolítica y fonolítica, con algunas intrusiones de esta última composición.

- Ciclo II o Roque Nublo. Este ciclo parece ser que tiene dos periodos. Durante el primero, entre 5,3 y 5,0 m.a., hay emisiones puntuales de pequeño volumen, posiblemente dispersas por toda la isla, de lavas basálticas y basaníticas y nefelíticas. Posteriormente, entre 4,4 y 3,4 m.a., se produce la gran emisión de este ciclo desde el centro de la isla. La compone una serie continua de basanitas y tefritas haüynicas aunque, en sus inicios, también extruyeron lavas basálticas. Fenómenos explosivos violentos, originaron grandes coladas piroclásticas de brechas explosivas, que se intercalaron con las lavas.
- Ciclo III o Post Roque Nublo y Episodios Recientes. Según los nuevos datos geocronológicos obtenidos, este ciclo comienza prácticamente a continuación del anterior y sus emisiones se restringen exclusivamente a la mitad NE de Gran Canaria. Desde hace 3,1 m.a. se han estado emitiendo lavas nefelíticas, basaníticas y tefritas, que cubrieron las emisiones de los ciclos anteriores. Según esto, este ciclo viene marcado por la emisión de una serie más alcalina que las anteriores, aunque volumétricamente más pequeña.

Geomorfología

La isla queda dividida en dos partes por un eje NNO-SSE. Mientras en la mitad sur predominan los materiales del Ciclo I (basaltos, traquitas y fonolitas), en la mitad NE lo hacen materiales muy variados y de edad más reciente (basaltos, tefritas, basanitas, nefelinitas, etc.). A pesar de todo, los mismos materiales del Ciclo I están también presentes en la mitad NE, actuando como sustrato de los más jóvenes y, en algunos casos, dando lugar a relieves residuales que han canalizado sus movimientos.

Los materiales correspondientes al Ciclo I son los que dan lugar a los relieves más masivos.

Finalmente, las superficies con mayores desarrollos se han conservado, precisamente sobre este tipo de materiales.

Este hecho, generalizado a cualesquiera que sea el tipo de forma a la que se haga referencia (cóncava, convexa o plana), puede ser interpretado de muy diversas maneras. Por una parte, se trata de los materiales más antiguos de la isla y, por ello, sobre los que los procesos geodinámicos externos han tenido posibilidad de



E.G del terreno para
Nuevos laboratorios en la granja agrícola experimental
T.M. Arucas. Diciembre de 2016

desarrollarse con una mayor continuidad, al no haberse superpuesto a ellos otros procesos agradativos más modernos de carácter volcánico o no.

Finalmente, como tercera razón de la masividad del relieve desarrollado sobre estos materiales, está el hecho de que los basaltos, traquitas y fonolitas del Ciclo I parecen corresponder a materiales más resistentes a la degradación (erosión y alteración).

Por lo que se refiere a la mitad NE de la isla, en su superficie predominan los materiales más jóvenes (desde el Plioceno hasta la actualidad), esencialmente del Ciclo Roque Nublo y Post Roque Nublo, además de los episodios volcánicos recientes. Es precisamente en esta área donde se conserva mejor la morfología volcánica, lo que viene probado por un predominio allí de formas volcánicas (conos, coladas lineales, malpais, campos de piroclastos, etc.). A pesar de todo, se trata de afloramientos peliculares, que se apoyan sobre un sustrato de materiales del Ciclo I, fuertemente incidido por la erosión, canalizándose a través de esa red de drenaje fósil las emisiones del Ciclo Roque Nublo. En esta zona, el sustrato mioceno, representado por materiales fonolítico-traquíticos, ha llegado a deflectar las coladas de materiales del Ciclo Roque Nublo y Post Roque Nublo, e incluso, es posible, pensar que, en algún caso, haya podido aflorar siempre sin recubrimientos desde que se diferenciaron, a consecuencia del ciclo erosivo finí Ciclo I o pre Roque Nublo hasta la actualidad.

Marco Geológico Regional

El Área de Estudio se ubica en la Hoja del MAGNA "Arucas" (1101-III-IV). En esta región, comenzaron los primeros depósitos volcánicos de tipo basálticos durante el Mioceno Medio correspondientes a la Serie Basáltica I. Un cambio composicional en la geoquímica del magma produjo el depósito de materiales volcánicos de composición fonolítica e ignimbritas, acumulándose también los primeros depósitos sedimentarios discordantes que formarían la Formación Detrítica Las Palmas (F.D.P.). Estos materiales culminarían la Serie de los Basaltos del Ciclo I.

Durante, el Plioceno continuó el depósito de los materiales detríticos marinos y de tipo lahárico de la FDP. Coetáneos estos depósitos, se depositaron intercalaciones lávicas (basaníticas y brechas volcánicas) distribuyéndose en casi toda la Hoja y que Tras una calma deposicional, se reanudó la deposición ígnea (basaltos, basanitas, tefras y lapillis) y de materiales granulares (arenas) de origen marino y formados en el Pleistoceno Medio. A estos materiales se localizan en esta Hoja en la zona oriental. Este conjunto bastante homogéneo correspondería al Ciclo Post – Nublo o Ciclo III.



E.G del terreno para
Nuevos laboratorios en la granja agrícola experimental
T.M. Arucas. Diciembre de 2016

El Ciclo Reciente se caracteriza por ser la última deposición ígnea en la isla de Gran Canaria. Los materiales volcánicos predominantes durante este último Ciclo son de tipo piroclástico y lávico (basanítico y fonolitas).

Tras la calma lávica, se están produciendo acumulaciones sedimentarias cuaternarias (gravas, arenas y limos) asociadas a medios de deposición marino, eólico, aluvial – coluvial.

Marco Geológico Local

La parcela de estudio se encuentra en la unidad denominada “Miembro superior de la Formación detrítica de Las Palmas”. Arenas y conglomerados poco clasificados (Facies Santidad).

Se trata de depósitos volcanoclásticos de materiales detríticos gruesos (conglomerados), interdigitados con arenas y depósitos epiclásticos (“mud flows y debris flows”), y en conjunto forman lo que se ha denominado Facies Santidad.

Son depósitos muy caóticos, pobremente seleccionado, con una carga importante de fragmentos de roca subredondeados y redondeados, muy heterométrico, entre los que a menudo se observa una estratificación grosera subhorizontal, alternando con niveles más finos. El tamaño de los fragmentos oscila entre 10 y 15 cm. Litológicamente son de naturaleza basanítica, tefrítica y en menor medida fonolítica.

La matriz es arenosa y bastante compacta, pero a veces está prácticamente ausente, o en una proporción muy subordinada, dando como resultado un auténtico conglomerado granosoportado. En ella aparecen con frecuencia fragmentos juveniles, pero en proporción baja.

Es frecuente que también englobados en los depósitos aparezcan coladas de lava muy fragmentadas debido al arrastre sufrido.



E.G del terreno para
Nuevos laboratorios en la granja agrícola experimental
T.M. Arucas. Diciembre de 2016

4. CARACTERÍSTICAS LITOGEO TÉCNICAS DEL TERRENO.

4.1 Perfil Litológico

Basado en los datos obtenidos en el reconocimientos realizado, se detalla la distribución y tipo de materiales que constituyen el subsuelo del área investigada, tal y como se recoge a continuación.

Naturalmente, dados los cambios que se producen en el subsuelo natural, las profundidades, espesores, etc., son valores medios pudiéndose por ello producir se en la realidad las lógicas variaciones, máxime tratándose de una gran extensión de superficie.

El conjunto de materiales detectados, se puede agrupar en las siguientes unidades básicas:

I. NIVEL I: Rellenos antrópicos.

Desde la cota de ejecución de los sondeos, con espesores de de hasta 0,60 metros. En los sondeos 1 y dos existe una capa superior de hormigón.

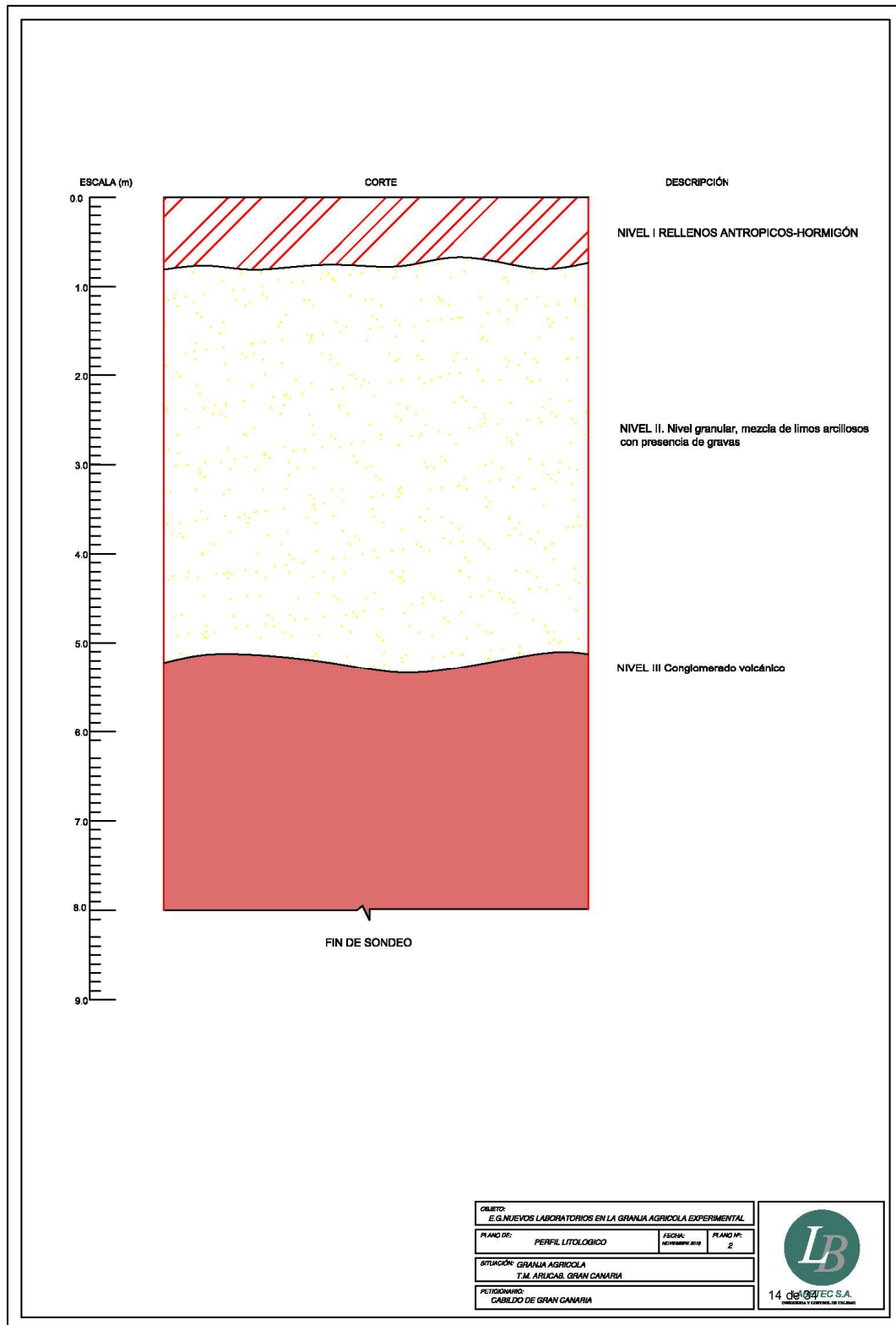
II. NIVEL II: Nivel granular

Su profundidad alcanza hasta los 5,30 metros, formado por gravas y elevada proporción de arcillas y limos de tamaño de grano medio-fino.

III. NIVEL III: Conglomerado volcánico.

Conglomerado constituido por arenas, gravas y bolos de diferente composición de color grisáceo

No se ha detectado la presencia de agua o nivel freático en las profundidades reconocidas.





E.G del terreno para
Nuevos laboratorios en la granja agrícola experimental
T.M. Arucas. Diciembre de 2016

4.2 Características Geotécnicas.

Como se ha visto al describir en el perfil litológico, los rellenos de naturaleza antrópica (I) recubren el sustrato natural, teniendo como característica fundamental su heterogeneidad y su estado de compacidad que cabe calificarlo como de muy bajo.

Los suelos del NIVEL II, Son suelos finos mezcla de limos arcillosos en distintas proporciones y presencia de algunas gravas. Su estado de compacidad es medio-bajo con valores de N medidos en los sondeos inferiores a los 23 golpes. Desde el punto de vista de la plasticidad, se clasifican como CH-MH.

El nivel III está formado un conglomerado volcánico formado por material no plástico. Su estado de compacidad es alto con valores de rechazo en todos los ensayos realizados.

Se incluye a continuación el cuadro resumen de las características y parámetros básicos geotécnicos del terreno, indicando los valores medios asignables a los materiales presentes en el mismo.

CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

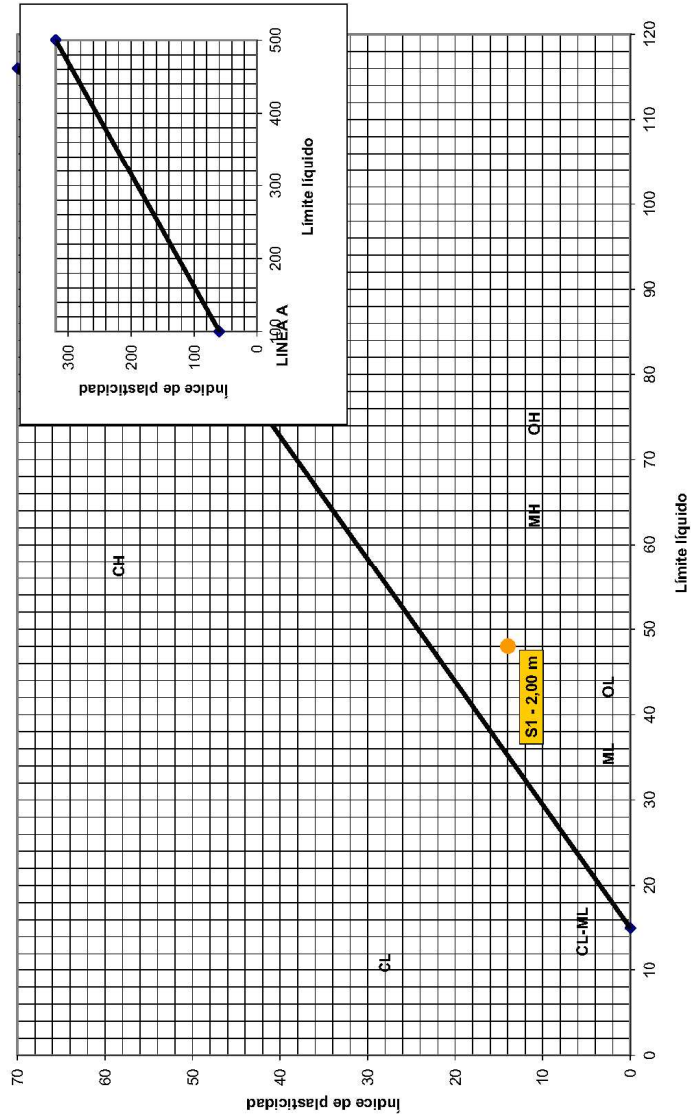
CUADRO RESUMEN

CARACTERÍSTICAS / PARÁMETRO	Nivel II.	Nivel III
% Finos inferior tamiz nº 200	51,7	9,6
Límite Líquido	48,5	No presenta
Índice de plasticidad	13,9	No presenta
Clasificación de Casagrande	CH-MH	CL-ML
Sulfatos (% SO ₃)	0,017	0,009
N (Índice S.P.T)	<23	>50

Según el Código Técnico de la Edificación se Trataría de un terreno clasificable como T-1



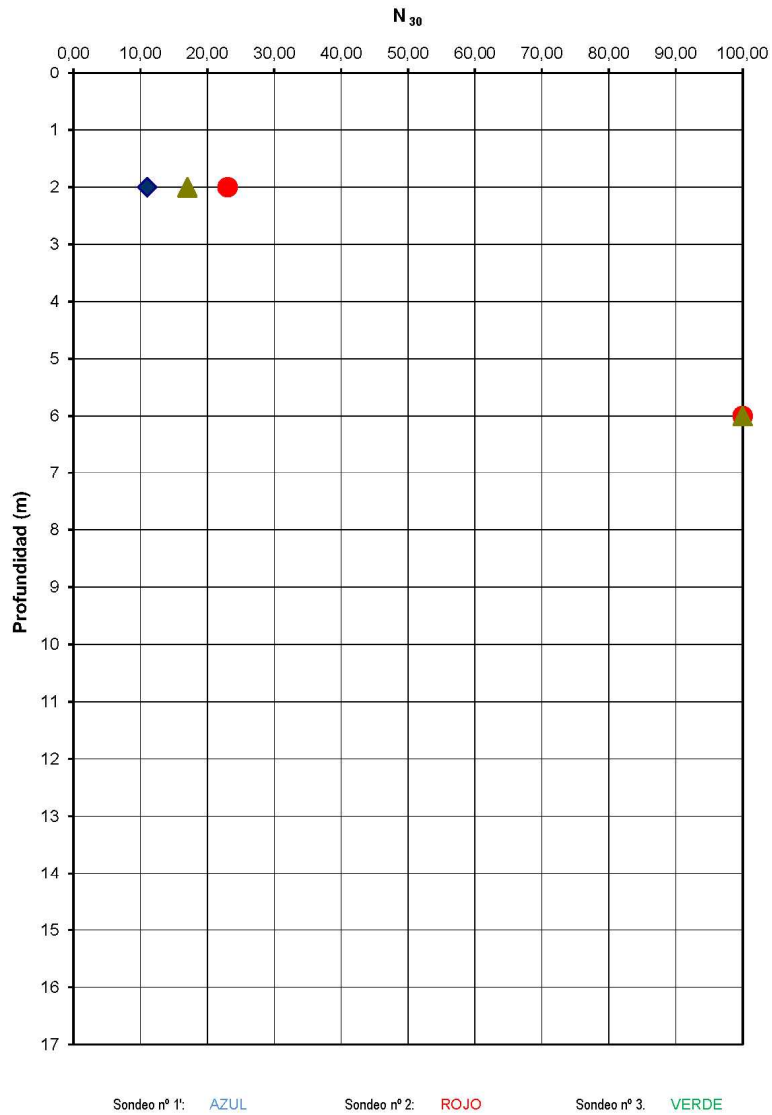
Gráfico de plasticidad



PROFUNDIDAD - RESISTENCIA (S.P.T)

PETICIONARIO: CABILDO DE GRAN CANARIA
OBRA: E.G.NUEVOS LABORATORIOS EN LA GRANJA AGRICOLA EXPERIMENTAL
LOCALIZACION: SONDEOS 1-2-3

FECHA: 28/11/2016





E.G del terreno para
Nuevos laboratorios en la granja agrícola experimental
T.M. Arucas. Diciembre de 2016

5. INTERPRETACION Y ANALISIS DE RESULTADOS

5.1 Incidencias del terreno

Como se ha visto en los apartados anteriores y basándonos en el perfil litológico del subsuelo del área investigada, la incidencia más significativa viene dada por el estado de compacidad de estos suelos (NIVELES I y II) que sería de calificable como bajo.

De esta forma y dada la tipología, distribución y cotas de cimentación podría plantearse una cimentación directa mediante una losa que transmita las cargas uniformemente, previa sustitución y acondicionamiento del terreno a la cota de cimentación prevista, dentro del nivel II.

En base a lo expuesto anteriormente, en el apartado siguiente se establecen los niveles de carga para el apoyo mediante losa, en función de las cargas a transmitir al terreno.

5.2 Cimentaciones mediante losa

En general para terrenos granulares el asiento de la superficie cargada es muy uniforme, como consecuencia de esta uniformidad la presión admisible del terreno se elige de forma tal que el asiento máximo sea de 5 cm. (en lugar de los 2,5 que se especifican para zapatas)

Para el apoyo de la losa de cimentación, se considera necesario proceder a la sustitución de al menos un metro del terreno actual, por debajo de la cota que finalmente se adopte de cimentación, por un material Seleccionado o zahorra, con objeto de uniformizar las condiciones de apoyo y mejora de las condiciones geotécnicas de terreno.

Este relleno debe realizarse en capas de 25-30 cm, debidamente compactado hasta alcanzar una densidad no inferior al 97% de la máxima del Próctor Modificado.

A efectos de cálculo puede adoptarse un valor de K_{30} , módulo de balasto, de entre 30-40 Kp/cm³ y una tensión admisible de 1,00 Kp/cm².

Valores que deberán ser comprobados mediante los oportunos ensayos de laboratorio y cuyo resultado final dependerán de la calidad del material utilizado y de su puesta en obra.



E.G del terreno para
Nuevos laboratorios en la granja agrícola experimental
T.M. Arucas. Diciembre de 2016

6. AGRESIVIDAD DEL TERRENO AL HORMIGÓN

En base a las determinaciones de sulfatos en los ensayos de laboratorio realizados, resulta que el terreno involucrado en la cimentación, no presenta agresividad al hormigón.

Clasificación de la agresividad química (EHE)				
Tipo de medio agresivo SUELO	Ión Sulfato Ensayo	Qa Ataque Débil	Qb Ataque Medio	Qc Ataque Fuerte
mg SO ₄ ²⁻ /kg de suelo seco	1.700	2.000 – 3.000	3.000 - 12.000	>12.000

7. CUMPLIMIENTO DE LA NCSE-02.

Según la NCSE-02, se establece que no es obligatoria la aplicación de esta norma:

- 1) En las construcciones de moderada importancia (aquellas con probabilidad despreciable de que su destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario, o producir daños económicos significativos a terceros.
- 2) En las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica, **a_b**, sea inferior a 0,04 g, siendo **g** la aceleración de gravedad.
- 3) En las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica, **a_b** sea inferior a 0,08 g. No obstante, la Norma será de aplicación en los edificios de más de siete plantas si la aceleración sísmica de cálculo, **a_c** es igual o mayor a 0,08 g.

La obra objeto de estudio es una construcción de importancia normal.

Estaríamos dentro del apartado 3.

Según lo establecido en el Anejo I de la Norma, para la zona de estudio, La provincia de Las Palmas

ab = 0,04 g

ab < 0,08 g

Es por esto por lo que **NO resulta obligatoria la aplicación de NCSE-02.**

Agüimes, diciembre de 2016

ENTIDAD LABETEC ENSAYOS TECNICOS
CANARIOS SA - CIF A35679000 -
NOMBRE HERNANDEZ NARANJO
FRANCISCO RAMON - NIF 42872906D
Firmado digitalmente por ENTIDAD LABETEC ENSAYOS TECNICOS
CANARIOS SA - CIF A35679000 - NOMBRE HERNANDEZ NARANJO
FRANCISCO RAMON - NIF 42872906D
Fecha: 2016.12.14 10:22:40 Z

Francisco Hernández Naranjo
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

ENTIDAD LABETEC ENSAYOS
TECNICOS CANARIOS SA - CIF
A35679000 - NOMBRE REYO
TOMAS FRANCISCO - NIF 01891513Q
Firmado digitalmente por ENTIDAD LABETEC ENSAYOS TECNICOS
CANARIOS SA - CIF A35679000 - NOMBRE REYO TOMAS FRANCISCO
Fecha: 2016.12.14 10:27:07 Z

Francisco Reoyo Tomás
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

En Las Palmas de Gran Canaria a, 10 de noviembre de 2017

EL ARQUITECTO

Manuel Pérez Tamayo

**ANEJO VIII. ADECUACIÓN DE LAS INSTALACIONES
(SEPARATA INDUSTRIAL)**

1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE INSTALACIONES

El objeto del proyecto técnico de ingeniería es la dotación de instalaciones a la nueva construcción que se proyecta, así como la actualización y reforma de las instalaciones eléctricas existentes adecuándolas al marco normativo actual y a las necesidades del titular de la instalación, además de la adecuación de la climatización, ventilación, extracción, estudio de Protección Contra Incendios y sistema de Telecomunicaciones.

Cabe destacar que el presente proyecto esta englobado en unidad constructiva formada por varias edificaciones, dicha unidad constructiva es la Granja Agrícola Experimental del Cabildo de Canaria que dispone, entre otros, de Certificado de Instalación de Baja Tensión con expediente número BT201612123, la reforma que acomete este proyecto es inferior al 50%, por lo que una vez realizadas las actuaciones descritas en los anejos se procederá a realizar un CAI.

Por otro lado, se ha proyectado una nueva instalación climatización, ventilación y extracción para satisfacer las necesidades en función del uso de cada zona, acorde a la legislación vigente. La instalación proyectada consiste en un sistema de ventilación y extracción generalizada, así como extracciones localizadas para la cocina, show cooking, almacén y aseo, siendo esta la solución técnica-económica más ventajosa.

Además, el proyecto de ingeniería recoge un estudio detallado de Protección Contra Incendio, justificando todos los apartados del CTE-DB-SI, y aporta los medios y señalizaciones necesarias que se deben instalar para cumplir con la normativa anteriormente citada.

2.- ÍNDICE DE LAS INSTALACIONES

DOCUMENTO I MEMORIA

- Memoria Descriptiva
- Anejo I Fotográfico
- Anejo II Factura y CI
- Anejo III Baja Tensión
- Anejo IV Climatización
- Anejo V PCI
- Anejo VI Gestión de Residuos
- Anejo VII Estudio Básico de Seguridad y Salud
- Anejo VIII Plan de Obra
- Anejo IX Control de Calidad

DOCUMENTO II PLANOS

- Situación
- Emplazamiento
- Distribución
- Instalaciones. Electricidad

- Esquema unifilar
- Instalaciones. Climatización
- Instalaciones. PCI

DOCUMENTO III PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS

DOCUMENTO IV ESTADO DE MEDICIONES Y PRESUPUESTO

- Mediciones
- Cuadros de Precios
- Precios Elementales
- Precios Descompuestos
- Presupuesto Parcial
- Resumen de Presupuesto

En Las Palmas de Gran Canaria a, 10 de noviembre de 2017

EL ARQUITECTO

Manuel Pérez Tamayo

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAI DE LA GRANJA DEL CABILDO DE GRAN CANARIA

Carretera General del Norte km 7,2. 35413.

Arucas (Gran Canaria). Las Palmas

II. PLANOS

PETICIONARIO: **CABILDO DE GRAN CANARIA**

AUTOR: **MANUEL PÉREZ TAMAYO**
 ARQUITECTO

Las Palmas de Gran Canaria, noviembre de 2017

ÍNDICE DE PLANOS

- 01 PLANO DE SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO. 1/1000
- 02 ESTADO ACTUAL. PLANTA DE CUBIERTA Y TOPOGRÁFICO. 1/200
- 03 ESTADO ACTUAL. PLANTA GENERAL. 1/50
- 04 ESTADO ACTUAL. ALZADO LATERAL Y SECCIÓN LONGITUDINAL. 1/50
- 05 PROPUESTA. PLANTA DE CUBIERTA. 1/50
- 06 PROPUESTA. PLANTA GENERAL. 1/50
- 07 PROPUESTA. ALZADOS NORESTE Y SURESTE. 1/50
- 08 PROPUESTA. ALZADOS NOROESTE Y SUROESTE. 1/50
- 09 PROPUESTA. SECCIONES A Y B. 1/50
- 10 PROPUESTA. SECCIONES C Y D. 1/50
- 11 PROPUESTA. SECCIONES E Y F. 1/50
- 12 PROPUESTA. ACOTADO PLANTA GENERAL. 1/50
- 13 MEMORIA DE CARPINTERÍAS I. 1/50
- 14 MEMORIA DE CARPINTERÍAS II. 1/50
- 15 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO. PLANTA GENERAL. 1/50
- 16 JUSTIFICACIÓN CTE DB-SI. PLANTA GENERAL. 1/50
- 17 JUSTIFICACIÓN CTE DB-SUA. PLANTA GENERAL. 1/50
- 18 REVESTIMIENTOS, PAVIMENTOS Y ALTURAS. PLANTA GENERAL. 1/50
- 19 DETALLES CONSTRUCTIVOS I. SECCIÓN TRANSVERSAL G. 1/10
- 20 DETALLES CONSTRUCTIVOS II. SECCIÓN TRANSVERSAL G. 1/10
- 21 DETALLES CONSTRUCTIVOS III. SECCIÓN TRANSVERSAL G. 1/10
- 22 DETALLES CONSTRUCTIVOS IV. SECCIÓN TRANSVERSAL E. 1/10
- 23 SEGURIDAD Y SALUD. GESTIÓN DE RESIDUOS. 1/100
- 24 ESTRUCTURA. DATOS BÁSICOS. s/e
- 25 ESTRUCTURA. CIMENTACIÓN. 1/50
- 26 ESTRUCTURA. CUBIERTA. 1/50
- 27 ESTRUCTURA. PÓRTICOS CUBIERTA I. 1/50
- 28 ESTRUCTURA. PÓRTICOS CUBIERTA II. 1/50
- 29 ESTRUCTURA. PÓRTICOS CUBIERTA III. 1/50
- 30 ESTRUCTURA. PÓRTICOS CUBIERTA VI. 1/50
- 31 ESTRUCTURA. PÓRTICOS CUBIERTA V. 1/50
- 32 ESTRUCTURA. DETALLES. s/e

En Las Palmas de Gran Canaria a, 10 de noviembre de 2017

EL ARQUITECTO

Manuel Pérez Tamayo

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAI DE LA GRANJA DEL CABILDO DE GRAN CANARIA

Carretera General del Norte km 7,2. 35413.

Arucas (Gran Canaria). Las Palmas

III. PLIEGO DE CONDICIONES

PETICIONARIO: **CABILDO DE GRAN CANARIA**

AUTOR: **MANUEL PÉREZ TAMAYO**
ARQUITECTO

Las Palmas de Gran Canaria, noviembre de 2017

ÍNDICE

1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES	4
1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO	5
1.1.- OBJETO DEL PLIEGO.....	5
1.2.- ALCANCE DEL PLIEGO	5
1.3.- DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA	5
1.4.- DISPOSICIONES APLICABLES.....	5
1.5.- CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS	6
1.6.- PERSONAL TÉCNICO DEL CONTRATISTA.....	6
1.7.- DIRECCIÓN TÉCNICA DE LAS OBRAS.....	6
1.8.- PROGRAMA DE TRABAJO.....	6
2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	8
2.1.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS	8
2.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	8
2.3.- COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN DE DOCUMENTOS.....	8
2.4.- DOCUMENTOS INFORMATIVOS.....	8
2.5.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS	8
2.6.- CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS.....	9
3.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.....	10
3.1.- DEFINICIÓN DEL PRECIO UNITARIO	10
3.2.- NORMAS GENERALES	10
3.3.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.....	10
3.4.- OBRAS ACCESORIAS.....	11
3.5.- PARTIDAS ALZADAS.....	11
3.6.- OBRAS QUE NO SON DE ABONO.....	11
4.- DISPOSICIONES GENERALES.....	12
4.1.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	12
4.2.- INTENCIÓN DEL CONTRATO.....	12
4.3.- REPLANTEO PREVIO DE LAS OBRAS	12
4.4.- INICIACIÓN Y PROSECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	12
4.5.- PRECIOS CONTRADICTORIOS.....	13
4.6.-COMPROBACIÓN DE LAS OBRAS	14
4.7.- PRESCRIPCIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN	15
4.8.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y LIMPIEZA.....	15
4.9.- MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES	15
4.10.- PLAZO DE GARANTÍA.....	15
2. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	16
2.- CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES	17
2.1.- PRESCRIPCIONES GENERALES	17
2.2.- PINTURAS PARA ELEMENTOS METÁLICOS.....	17
2.3.-INSTALACIONES PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	17
2.4.- CEMENTO.....	51
2.5.- ARIDOS PARA HORMIGONES	51
2.6.- ÁRIDOS PARA MORTEROS	52
2.7.- AGUA PARA HORMIGONES Y MORTEROS.....	52
2.8.- ADITIVOS PARA HORMIGONES Y MORTEROS.....	52
2.9.- PRODUCTOS PARA CURADO DE HORMIGONES	53
2.10.- MATERIALES PARA ENCOFRADOS, CIMBRAS, Y ENTIBACIONES.....	53
2.11.- MATERIALES PARA SUB-BASES GRANULARES	54
2.12.- MATERIALES EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA.....	55
2.13.- MATERIALES PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE	55
2.14.- MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO.....	55
2.15.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA	56
3.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION DE SS.....	57
3.1.- NORMATIVA DE APLICACIÓN	57
3.2.- CONDICIONES TECNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCION	58
3.3.- CONDICIONES TECNICAS DE LA MAQUINARIA	60
3.4.- CONDICIONES TECNICAS DE LA INSTALACION ELECTRICA	61
3.5.- CONDICIONES TECNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	62

3.6.- ORGANIZACION DE LA SEGURIDAD.....	63
3.7.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.....	64
3.8.- NORMAS PARA LA CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD	64
3.9.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	65
4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	66
4.1.- CONDICIONES GENERALES.....	66
4.2.- REPLANTEOS.....	66
4.3.- ACCESO A LAS OBRAS.....	67
4.4.- INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES.....	67
4.5.- CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS ACOPIOS A PIE DE OBRA.....	67
4.6.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS Y ORDEN A SEGUIR EN LOS TRABAJOS.....	67
4.7.- EVITACIÓN DE CONTAMINACIONES.....	69
4.8.- LIMPIEZA DE LA OBRA.....	69
4.9.- COORDINACIÓN CON OTRAS OBRAS.....	69
4.10.- HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS.....	69
4.11.- FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN.....	69
4.12.- TRABAJOS NOCTURNOS.....	69
4.13.- TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y DEFECTUOSOS.....	69
4.14.- ENSAYOS.....	72
4.15.- OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO.....	72
4.16.- MODIFICACIONES DE OBRA.....	73
5.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.....	74
5.1.- DEFINICIÓN DEL PRECIO UNITARIO.....	74
5.2.- NORMAS GENERALES.....	74
5.3.- EXCAVACIONES.....	75
5.4.- HORMIGONES.....	75
5.5.- ARMADURAS.....	75
5.6.- PAVIMENTO ASFÁLTICO.....	75
5.7.- OBRAS NO INCLUIDAS EN EL PRESENTE PLIEGO.....	75
5.8.- OBRAS INCOMPLETAS o DEFECTUOSAS	76
5.9.- OBRAS ACCESORIAS.....	76
5.10.- RELACIONES VALORADAS.....	76
5.11.- PARTIDAS ALZADAS.....	76
5.12.- TOLERANCIAS.....	76
6.- DISPOSICIONES GENERALES.....	77
6.1.- GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA.....	77
6.2.- VIGILANCIA DE LAS OBRAS.....	77
6.3.- RESIDENCIA OFICIAL DEL CONTRATISTA.....	77
6.4.- CORRESPONDENCIA CON EL CONTRATISTA.....	77
6.5.- PROGRAMA Y PLAZOS DE EJECUCIÓN.....	78
6.6.- MAQUINARIA Y EQUIPOS AUXILIARES ADSCRITOS A LA OBRA.....	78
6.7.- ENSAYOS.....	78
6.8.- SUBCONTRATISTAS O DESTAJISTAS.....	78
6.9.- PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL.....	78
6.10.- MEDIDAS DE SEGURIDAD.....	79
6.11.- OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL Y LEGISLACIÓN LABORAL.....	79
6.12.- ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE LAS OBRAS.....	79
6.13.- SEÑALES LUMINOSAS Y OPERACIONES.....	79
6.14.- BALIZAS Y MIRAS.....	79
6.15.- RETIRADA DE LAS INSTALACIONES.....	80
6.16.- SERVICIOS AFECTADOS.....	80
6.17.- IMPUESTOS.....	80

1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1.- OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones para el desarrollo del Contrato correspondiente a la construcción de las obras definidas en el proyecto “**Proyecto de construcción polivalente en Recinto Ferial de la Granja del Cabildo de Gran Canaria en Arucas**”, y contiene las condiciones que deben reunir los materiales y equipos que en ella se empleen, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las diferentes unidades de obra y las condiciones generales a tener en cuenta, y son la norma y guía que han de seguir el Contratista y el Ingeniero Director de las Obras.

1.2.- ALCANCE DEL PLIEGO

Las prescripciones contenidas en el presente Pliego serán válidas siempre que no se opongan a lo establecido en la reglamentación vigente y en las prescripciones y limitaciones que pudieran imponer los organismos competentes de la Administración.

1.3.- DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

Las condiciones de este Pliego serán preceptivas en tanto no sean anuladas o modificadas, de forma expresa, por los anuncios, bases, y Contrato o Escritura, antes citados.

Además de satisfacer los requisitos de este Pliego de Condiciones, las obras objeto del Proyecto que nos ocupa, deberán adaptarse a la mejor práctica corriente de Ingeniería.

1.4.- DISPOSICIONES APLICABLES

Con carácter general, además de lo establecido particularmente en el presente Pliego, serán de aplicación de modo explícito las prescripciones contenidas en las Leyes, Reglamentos, Instrucciones, Normas y Pliegos Generales vigentes en el momento de ejecutar las obras y que a continuación se relacionan:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002.
- Legislación sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Si algunas de las prescripciones o normas a las que se refieren los párrafos anteriores coincidieran de modo distinto, en algún concepto, se entenderá como válida la más restrictiva.

1.5.- CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibidos, todos los planos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente al Ingeniero Director de las Obras sobre cualquier contradicción. Las cotas de los planos, deberán, en general, preferirse a las medidas a escala. Los planos a mayor escala deberán en general, ser preferidos a los de menor escala. El Contratista deberá confrontar los planos y comprobar las cotas antes de iniciar las obras y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

1.6.- PERSONAL TÉCNICO DEL CONTRATISTA

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista deberá designar un Técnico competente que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Administración, a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de los trabajos.

Dada la importancia de las obras objeto de este Pliego, deberán figurar como personal a pie de obra un Técnico competente que podrá ausentarse de la misma por periodos no superiores a los dos tercios del tiempo total.

Este representante del Contratista, está obligado a suscribir, con su conformidad o reparos, los partes o informes establecidos siempre que sean requeridos para ello.

1.7.- DIRECCIÓN TÉCNICA DE LAS OBRAS

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el Peticionario deberá designar un Ingeniero Técnico que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo, a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de los trabajos.

Dada la importancia de las obras objeto de este Pliego, deberán figurar como personal a pie de obra un Ingeniero Técnico que podrá ausentarse de la misma por periodos no superiores a los dos tercios del tiempo total.

Este representante del Contratista, está obligado a suscribir, con su conformidad o reparos, los partes o informes establecidos siempre que sean requeridos para ello.

1.8.- PROGRAMA DE TRABAJO

Dentro de los treinta (30) días siguientes a la fecha en que se le notifique la adjudicación definitiva de las obras, el Contratista presentará inexcusablemente, al Ingeniero Director de las Obras, un Programa de Trabajo en el que se especificarán los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas unidades de obra. Este Programa ha de estar de acuerdo con los plazos fijados en las bases del concurso y aceptados por el Contratista.

El citado Programa de Trabajo, una vez aprobado por el Ingeniero Director, tendrá carácter de compromiso formal en cuanto al cumplimiento de los plazos parciales en él establecidos.

La falta de cumplimiento del Programa y de sus plazos parciales por causas imputables al Contratista, dará lugar a la aplicación de la sanción que establece el Decreto 174/1962 de 12 de Julio.

Siempre y cuando sea conveniente, el Programa de Trabajo presentado en la oferta del Contratista, podrá ser revisado en el modo y momento ordenados por el Ingeniero Director, y el Contratista se adaptará estrictamente al Programa revisado. En ningún caso se permitirá que el plazo total fijado para la terminación de la obra sea objeto de dicha revisión, salvo casos de fuerza mayor o por causas imputables a la Administración.

El Ingeniero Director de las Obras podrá rechazar cualquier máquina o elemento que considere inadecuado y podrá exigir las que razonablemente considere necesarias. Estas máquinas, las que no hubiesen sido explícitamente rechazadas y los restantes medios y personal determinados en la Oferta y

Programa de Trabajo, quedarán afectos a las Obras y en ningún caso el Contratista podrá retirarlas sin expresa autorización del Ingeniero Director.

Se levantará un Acta en la que consten los medios auxiliares y técnicos que queden afectos a las obras, no pudiendo el Contratista sustituirlos por otros sin conocimiento y autorización expresa del Ingeniero Director.

La aceptación del Programa y la relación de medios propuestos por el Contratista, no implica exención alguna de responsabilidad para el mismo en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

A menos que se indique expresamente en los planos y documentos contractuales, los medios y métodos de construcción, serán los elegidos por el Contratista, si bien reservándose el Ingeniero Director de las Obras, el derecho a rechazar aquellos medios y métodos propuestos por el Contratista que constituyan un riesgo al trabajo, personas y bienes, o que no permitan lograr un trabajo terminado conforme a la calidad contratada.

En el caso en que el Ingeniero Director rechace los medios y métodos del Contratista, esta decisión no se considerará como una base de reclamaciones por daños causados.

2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2.1.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Las obras correspondientes al proyecto “**Proyecto de construcción polivalente en Recinto Ferial de la Granja del Cabildo de Gran Canaria en Arucas**”, se definen en los siguientes documentos:

Documento Nº 1.- MEMORIA + ANEJOS

Documento Nº 2.- PLANOS

Documento Nº 3.- PLIEGO DE CONDICIONES

Documento Nº 4.- MEDICIONES

Documento Nº 5.- PRESUPUESTO

2.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La descripción general de las obras del presente Proyecto, queda recogida en el Documento Nº 1, Memoria + Anejos, donde se describen y especifican todas las partes de la misma.

2.3.- COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN DE DOCUMENTOS

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo prescrito en este último.

Todo aquello que se encuentre mencionado en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del Ingeniero Director de las Obras, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y esta tenga precio en los Cuadros de Precios. Cuando a juicio del Ingeniero Director, la citada unidad deba ser ejecutada, y su precio no figure en los Cuadros de Precios, se establecerá de forma contractual el Precio Contradictorio.

Las omisiones en los Planos y en el Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para respetar la intención expuesta en los documentos del presente Proyecto, o que por uso y costumbre deben ser realizados, no solo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estas partes de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Condiciones.

2.4.- DOCUMENTOS INFORMATIVOS

Los datos sobre procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, climáticas, de precios y, en general, todos los que se incluyen en la Memoria del presente Proyecto, tienen el carácter de informativos, por lo que deben aceptarse tan solo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

La disponibilidad de vertederos o de lugares de depósito que figuren en el Proyecto, deberán ser confrontados por el Contratista antes de la licitación, tanto en la realidad de su existencia como de la distancia a que se encuentren y posibilidad de utilización, debiendo, en su caso, asumir los costes que se deriven de presuntos cambios.

2.5.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

En cumplimiento de la Orden Ministerial de 14 de marzo de 1960, el Contratista queda obligado a señalar a su costa las obras objeto del Contrato, utilizando las señales normalizadas vigentes.

Estas medidas serán reforzadas por las prescripciones que la legislación vigente sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo el dicta sobre señalización y balizamiento, no solo en el interior de las obras, sino también en los caminos o vías limítrofes y de acceso existentes. En aquellas zonas de la obra con riesgos a terceros, se realizará un cerramiento provisional que elimine cualquier tipo de peligro.

El Contratista se atenderá en todo momento al Estudio de Seguridad e Higiene incluido en el Proyecto, no siendo de abono las partidas en él consignadas si se produjeran alteraciones a las prescripciones expresadas en el mismo, siendo responsable de los daños que se pudieran causar por este motivo.

2.6.- CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

El Control de Calidad de las obras, se realizará según el Plan que deberá proponer el Contratista y aprobar el Ingeniero Director de las Obras, según las prescripciones establecidas en el presente Pliego.

Los costes de las pruebas y ensayos a realizar para satisfacer lo establecido en el citado Plan, irán por cuenta del Contratista hasta un importe del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución por Contrata de las Obras. En caso de resultar fallidas las pruebas preceptivas, se realizarán tantas veces como sea necesario hasta lograr las pruebas satisfactorias, no teniendo por este concepto el Contratista derecho a ningún cobro suplementario.

El Contratista está obligado a realizar su Autocontrol de cotas, tolerancias y geométrico en general y el de Calidad mediante ensayos de materiales, densidades, presiones, etc., que realizará sin perjuicio de las inspecciones y pruebas que pueda hacer el Ingeniero Director en cualquier momento de las obras.

3.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

3.1.- DEFINICIÓN DEL PRECIO UNITARIO

Todas las unidades de obra del presente Proyecto, se abonarán de forma exclusiva con arreglo a los precios que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1, con los aumentos o disminuciones previstas en el Contrato.

Estos precios comprenden sin excepción ni reserva la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos, en los plazos y condiciones establecidos, comprendidos todos los materiales y mano de obra necesarios, todos los medios e instalaciones auxiliares necesarias para su ejecución, así como los impuestos, tasas, seguros y demás conceptos que pudieran gravar las partidas que comprenden los citados precios que no estén incluidos en algún documento de los que constituyen el Contrato.

Todos los precios suponen cada unidad de obra completa y correctamente terminada en condiciones de recepción y habiendo cumplido todas las obligaciones impuestas al Contratista por el presente Pliego y los documentos del Contrato de Adjudicación.

3.2.- NORMAS GENERALES

Con carácter general, todas las unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, por su superficie, por metro lineal, por kilogramo o por unidad, de acuerdo a como figuren especificadas en los Cuadros de Precios. Para las unidades nuevas que puedan surgir y para las que sea precisa la redacción de un precio contradictorio, se especificará claramente, al acordarse éste, el modo de abono.

Para la medición, son válidos los levantamientos y datos que hayan sido conformados por la Dirección Técnica. Las unidades que hayan de quedar ocultas deberán ser medidas antes de su ocultación. Si la medición no se efectuó a su debido tiempo, serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para llevarlas a cabo posteriormente.

Los gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria se consideran incluidos en los precios de las unidades y, en consecuencia, no serán abonados separadamente.

A todos los precios indicados en los Cuadros de Precios, se les aplicará la baja de subasta si la hubiere.

Siempre que no se diga otra cosa en el presente Pliego, se considerarán incluidos en los precios del Cuadro de Precios los agotamientos, las entibaciones, los transportes sobrantes, la limpieza de la obra, los medios auxiliares y todas las operaciones y materiales necesarios para terminar o instalar perfectamente la unidad de obra de que se trate. Asimismo, se considerarán incluidos los gastos de los ensayos y controles especificados.

3.3.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Mensualmente, el Contratista someterá a la Dirección Técnica la medición detallada de las unidades ejecutadas, junto con los croquis y planos necesarios para su perfecta comprensión.

Con esta base, se redactará una relación valorada, cuyo pago tendrá el carácter de abono a cuenta.

En la expedición de certificaciones regirá lo dispuesto en el artículo 142 del RGC, cláusulas 46 y siguientes del PCAG y artículo 5º del Decreto 462/71 de 11 de marzo, apartado 1.

Las anualidades se atenderán a lo dispuesto en el artículo 152 del RGC y en la cláusula 53 del PCAG. La modificación de las anualidades fijadas para el abono del Contrato, se ajustará a lo previsto en las citadas disposiciones.

El Contratista necesitará autorización previa de la Dirección Técnica para ejecutar las obras con mayor celeridad de la prevista. Este podrá exigir las modificaciones pertinentes en el Programa de Trabajo, de forma que la ejecución de unidades de obra que deban desarrollarse sin solución de continuidad, no se vea afectada por la aceleración de parte de dichas unidades, todo ello de acuerdo con lo previsto en la cláusula 53 del PCAG.

Las pruebas e inspecciones tanto en taller como durante la instalación de los elementos de señalización y balizamiento, se efectuarán de conformidad con lo estipulado en el capítulo correspondiente del presente Pliego.

La medición y abono de las unidades de obra que, estando incluidas en el presente Proyecto, no figuran en este Pliego, se medirán y abonarán según se indica en los correspondientes precios unitarios del Cuadro de Precios Nº 1 que se refieren a la unidad completa susceptible de uso.

3.4.- OBRAS ACCESORIAS

Se consideran obras accesorias a los efectos de este Capítulo, todas aquellas obras que no tuvieran definición exacta y que, a juicio de la Dirección Técnica de las Obras, resultare necesario ejecutar durante la construcción de las obras objeto de este Proyecto.

El abono de estas obras accesorias se realizará con arreglo a los precios consignados en el Cuadro de Precios correspondiente, sin que para ello sea limitación en ningún sentido, lo consignado en el Presupuesto.

Si para la valoración de estas obras no bastasen los precios de dicho Cuadro, se fijarán precios contradictorios, de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de Obras Públicas.

3.5.- PARTIDAS ALZADAS

Para la total definición de las obras, se han creado las partidas alzadas que figuran en el Presupuesto. Estas partidas se abonarán aplicando a las medidas realizadas por la Dirección de Obra y confrontadas con las del Contratista, los precios unitarios aplicables a los procesos unitarios y definidos en el Cuadro de Precios.

En el caso de no poder aplicar ningún precio, se crearán los Precios Contradictorios necesarios para su valoración, proporcionales a los existentes.

3.6.- OBRAS QUE NO SON DE ABONO

No serán de abono al Contratista las obras de cualquier clase que no se ajusten al Proyecto o a lo expresamente ordenado por la Dirección Técnica, y que el Contratista haya ejecutado por error o por su conveniencia o comodidad.

4.- DISPOSICIONES GENERALES

4.1.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras del presente Proyecto se iniciarán dentro de los treinta días siguientes al de la fecha de la firma de la Escritura, y el plazo de ejecución de las mismas será de **ONCE MESES**. Si en el Contrato figurase un plazo diferente al aquí especificado, prevalecerá lo prescrito en el Contrato.

4.2.- INTENCIÓN DEL CONTRATO

La intención del Contrato es fijar la forma de realizar una obra completa y todo el trabajo del Contratista, ajustándose enteramente a lo indicado en los Planos, Pliego de Condiciones Técnicas, Oferta y en el propio Contrato. El Contratista deberá ejecutar todo el trabajo conforme a las líneas de rasantes, secciones, dimensiones y demás datos indicados en los Planos, o en las modificaciones hechas por orden escrita del Ingeniero Director de las Obras, incluyéndose el suministro de todo material, instrumentos, maquinaria, herramientas, transporte, personal y demás medios necesarios para la ejecución y terminación satisfactoria de las Obras.

4.3.- REPLANTEO PREVIO DE LAS OBRAS

Firmada la Escritura de Contratación, el Ingeniero Director de las Obras, en presencia del Contratista, comprobará sobre el terreno el replanteo que se haya realizado de las obras. Se levantará, por triplicado, un Acta que, firmada por ambas partes, dejará constancia de la buena realización del replanteo y su concordancia con el terreno o, por el contrario, si es preciso variarlo y redactar un proyecto reformado.

En el primer caso, podrán iniciarse las obras y en el segundo, se dará conocimiento a la Administración. Ésta tomará la resolución que proceda y la comunicará de oficio al Contratista, en la forma prevista en el Pliego de Condiciones Generales, al objeto de la prórroga de plazo y de la posibilidad de rescisión del contrato, por aplicación de los correspondientes artículos del citado Pliego. El Contratista podrá exponer todas las dudas referentes al replanteo, sin que las mismas le eximan de aceptar y firmar el Acta, aunque sí puede hacerlas constar en ésta.

4.4.- INICIACIÓN Y PROSECUCIÓN DE LAS OBRAS

La fecha que conste en el Acta de Replanteo, al efecto, firmada por el Contratista y el Ingeniero Director de las Obras, será fijada como de iniciación del plazo de ejecución de las obras. El Contratista proseguirá la Obra con la mayor diligencia, empleando aquellos métodos y medios de construcción que aseguren su terminación no más tarde de la fecha establecida al efecto, o en la fecha a que se haya ampliado el tiempo estipulado para su terminación.

Coordinación con otros Contratistas

Durante la ejecución de las obras, otros Contratistas podrán ser empleados en las obras. Si se produce esta situación, el Contratista deberá coordinar su trabajo con los otros Contratistas según las órdenes del Ingeniero Director de las Obras. Si éste determinase que el Contratista no coordina su trabajo de la forma por él indicada, al Peticionario se reserva el derecho a suspender todos los pagos o a rescindir el Contrato con pérdida de fianza.

El Contratista indemnizará y será responsable de los perjuicios causados al Peticionario debidos a cualquier reclamación o litigio por daños, así como por los costes y gastos a los que quede sujeto, sufra o incurra por no atender prontamente el Contratista las órdenes dadas por el Ingeniero Director de las Obras.

En caso que el Contratista avise por escrito que otro Contratista no está coordinando bien su trabajo, el Ingeniero Director de las Obras deberá investigarlo prontamente, y si encuentra que esto es cierto, deberá ordenar al otro Contratista que corrija la situación. No obstante, lo anterior, el Peticionario no será responsable ni de los daños ocurridos al Contratista por no atender prontamente otro Contratista las

órdenes dadas, ni porque otro Contratista no ejecute debidamente su trabajo, quedando entendido que al Peticionario no garantiza la responsabilidad ni la eficacia de ningún Contratista

Si cualquier otro Contratista contratado por el Peticionario para ejecutar trabajos en la zona de la obra de este Proyecto, fuera perjudicado por acto u omisión del Contratista de este Proyecto o uno de sus Subcontratistas, éste reembolsará al perjudicado todos los daños ocurridos, e indemnizará y liberará al Peticionario por todas estas reclamaciones; si no lo hiciera, la Administración podrá abonar las indemnizaciones con cargo a la fianza depositada.

Construcciones auxiliares

El Contratista queda obligado, por su cuenta, a construir y retirar al final de las obras, todas las edificaciones auxiliares para oficinas, cobertizos, caminos de servicio, etc., que sean necesarios para la ejecución de los trabajos.

Todas estas construcciones estarán supeditadas a la aprobación del Ingeniero Director de las Obras en lo que se refiere a su ubicación, dimensionamiento, etc.

Si el Contratista demorara la retirada de estas instalaciones, podrá hacerlo al Peticionario con cargo a la fianza. Ésta no se devolverá hasta que dicha retirada sea conforme.

Instalaciones sanitarias de primeros auxilios

El Contratista construirá y conservará las debidas instalaciones sanitarias de primeros auxilios, adaptadas en número y características a las exigidas por las autoridades locales para ser utilizadas por el personal de la obra en la forma y lugares debidamente aprobados por el Ingeniero Director de las Obras.

A la terminación de los trabajos, serán retiradas todas estas instalaciones, procediéndose a la limpieza y desinfección correspondiente de los lugares ocupados por las mismas.

Si el Contratista demorase la retirada de estas instalaciones, podrá hacerlo la Administración con cargo a la fianza. Ésta no se devolverá hasta que dicha retirada sea conforme.

Subcontratistas o destajistas

El Adjudicatario o Contratista podrá dar a destajo o subcontrato cualquier parte de la obra, pero con la previa autorización del Ingeniero Director de las Obras, quien lo podrá denegar sin necesidad de expresar las causas en cada caso.

La obra que el Contratista pueda dar a destajo o subcontrata, no podrá exceder del presupuesto de adjudicación, salvo autorización expresa del Ingeniero Director de las Obras.

El Ingeniero Director de las Obras está facultado para decidir la exclusión de un subcontratista o destajista por ser el mismo incompetente o no reunir las condiciones necesarias, comunicando esta decisión al Contratista, el cual deberá tomar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión de este destajo o subcontrato.

El Contratista será siempre responsable ante el Peticionario de todas las actividades del subcontratista o destajista, así como de toda persona que emplee en la obra, y por cualquier hecho que cause daño, salvo los de fuerza mayor, y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este Pliego.

4.5.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si ocurriese la necesidad de fijar algún precio contradictorio entre el Peticionario y el Contratista, este precio deberá fijarse con arreglo a lo establecido en el Pliego de Condiciones Generales y siempre de acuerdo con los precios unitarios del presente Proyecto, modificados por el coeficiente de adjudicación.

La fijación del precio habrá de hacerse antes de que se ejecute la obra a que hubiera de aplicarse, pero si por cualquier causa imputable al Contratista, hubiese sido ejecutada antes de llegar a este requisito, el Contratista quedará obligado a conformarse con el precio que para la misma señale al Peticionario.

4.6.-COMPROBACIÓN DE LAS OBRAS

Antes de verificarse la recepción de las obras, se someterán todas ellas a las pruebas pertinentes, y se procederá a la toma de muestras para la realización de ensayos, todo ello con arreglo al programa que redacte el Ingeniero Director de las Obras. Si por parte de éste se exigiera mayor número de ensayos de los especificados en este Pliego y dieran resultados positivos, su costo será por cuenta del Peticionario.

Todas las pruebas y ensayos serán de cuenta del Contratista en la forma antes indicada, quien facilitará todos los medios que para ello se requieran, y se entiende que no están verificadas hasta que no den resultados satisfactorios. También serán por cuenta del Contratista los asientos o averías, accidentes o daños que se produzcan en estas pruebas y procedan de la mala construcción o la falta de precauciones. Estas pruebas se consideran incluidas dentro de la partida de control de calidad, que, en porcentaje del uno por ciento del presupuesto de ejecución material, se encuentra incluido en el precio unitario de cada unidad de obra.

Recepción de las obras

La recepción tendrá lugar dentro del mes siguiente a la terminación de la obra.

Una vez terminadas las obras se procederá a su reconocimiento, realizándose las pruebas y ensayos que ordene el Ingeniero Director de las mismas. Si los resultados fueran satisfactorios, y no procediese recibir las obras, se concederá al Contratista un plazo razonable, para que corrija las deficiencias observadas. Si transcurrido dicho plazo no se hubieran subsanado los defectos, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

Conservación de las obras

El Contratista de las obras está obligado a realizar durante la ejecución y el plazo de garantía, los trabajos, cuidados y operaciones necesarias para conservar en perfecto estado las obras objeto de este Proyecto.

RESCISIÓN DEL CONTRATO

En caso de rescisión, no se abonará material alguno que no se haya empleado, ni unidad de obra que no esté terminada, cualquiera que sea su causa. Al Contratista se le dará un plazo a determinar por el Peticionario entre treinta (30) y sesenta (60) días para que emplee el material acopiado y termine las obras incompletas.

Si la rescisión es por incumplimiento de Contrato por parte del Contratista, los medios auxiliares de éste podrán ser utilizados libre y gratuitamente por la Administración para la terminación de las obras.

Si la rescisión sobreviene por otras causas, los medios auxiliares del Contratista podrán ser utilizados por el Peticionario hasta la terminación de las obras, gratuitamente si la cantidad de obra ejecutada alcanzase los cuatro quintos (4/5) del total, y mediante el pago del diez por ciento (10%) del valor a que hayan sido tasados dichos medios auxiliares si la cantidad de obra ejecutada no alcanzase la mencionada proporción.

DISPOSICIONES LEGALES COMPLEMENTARIAS

El Contratista vendrá obligado al cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997 del 24 de octubre de 1997 de Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción y de cuantas disposiciones legales de carácter social, de protección a la Industria Nacional, etc., rijan en la fecha en que se ejecuten las obras.

En particular cumplirá las prescripciones del Estudio de Seguridad y Salud que se ha redactado como complemento inseparable de este Proyecto. Igualmente está obligado al cumplimiento del Real Decreto 485 del 14 de abril de 1997 sobre señalización de las obras. El Contratista renuncia al fuero de su domicilio en cuantas cuestiones surjan con motivo de las obras objeto de este Proyecto.

4.7.- PRESCRIPCIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, de acuerdo con las normas del presente Pliego.

En aquellos casos que no se detallan en este Pliego de Condiciones, tanto en lo referente a los materiales como a la ejecución de las obras, el Contratista se atendrá a lo que la costumbre ha sancionado como norma de buena construcción.

4.8.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y LIMPIEZA

El Contratista deberá proteger todos los materiales y la propia obra, contra todo deterioro y daños durante el período de construcción. Protegerá contra incendios todas las materias inflamables, dando cumplimiento a los reglamentos vigentes para el almacenamiento de explosivo y carburantes. Conservará en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores de las construcciones, evacuando los desperdicios y basuras.

4.9.- MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES

El Contratista ha inspeccionado y conoce perfectamente el lugar de las obras y tiene perfecto conocimiento de todas las condiciones relativas a los trabajos, ha estudiado y verificado los Planos y demás documentos del Proyecto, quedando entendido que ha hecho la proposición y suscribe el Contrato con entero conocimiento de las dificultades que pudieran presentarse, por todo no habrá lugar a reclamación por parte suya por ninguna causa.

4.10.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía de las obras, será de UN AÑO contado a partir de la fecha de la recepción provisional de las obras. Durante este período, el Contratista mantendrá las obras en perfecto estado y serán a su cargo los gastos originados por la conservación y reparación de las mismas. Una vez cumplido dicho plazo, se efectuará el reconocimiento final de las obras, y si procede, su recepción definitiva.

2. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.- CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES

2.1.- PRESCRIPCIONES GENERALES

Las obras, para poder ser recibidas, deberán hallarse en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, según el artículo 170 del Reglamento General de Contratación del Estado.

Todos los materiales básicos, maquinaria y equipos a emplear en las obras, deberán ser aceptados por el Técnico Director de las Obras antes de su empleo en las mismas, y podrá exigirse al Contratista que retire de la obra a todo empleado que considere no capacitado para su trabajo o que fuese susceptible de cualquier otra objeción.

A menos que el presente Pliego establezca taxativamente otra cosa, los materiales básicos que hayan de utilizarse en la ejecución de las unidades de obra, deberán cumplir lo que para ellos se establece en las prescripciones contenidas en los documentos indicados en el Artículo 1.4 del presente Pliego. Para algunos materiales básicos, en el presente Capítulo se fijan condiciones que complementan, modifican o concretan las establecidas en los citados documentos, entendiéndose que aquellas deberán ser atendidas principalmente, pasando estas últimas a tener carácter complementario.

2.2.- PINTURAS PARA ELEMENTOS METÁLICOS

Las superficies de acero, antes de pintar, se prepararán mediante limpieza por chorreado abrasivo. Se registrará por la norma INTA 160705 y se conseguirá un chorreado abrasivo "a metal casi blanco" correspondiente a un grado Sa2 ½ de SVENSK STANDARD SIS 055900.

La pintura antioxidante para superficies metálicas será del tipo imprimación anticorrosiva, y se compondrá de minio de hierro, finamente pulverizado y de aceite de linaza claro, completamente puro, cocido con litargirio-peróxido de manganeso hasta alcanzar un peso específico de novecientas treinta y nueve milésimas (0,939). El minio contendrá el setenta y cinco por ciento (75%), por lo menos, de óxido férrico y estará exento de azufre.

El Técnico Director de las Obras podrá prescribir las pinturas que habrán de emplearse en el acabado, pero quedará prohibido el uso de los blancos de cinc de Holanda, de barita, los ocre y los compuestos de hierro distintos del óxido.

En todo caso, las pinturas que se empleen tanto en la imprimación anticorrosiva como en el acabado, cumplirán con lo especificado en las Normas INTA 164101 y 164122.

2.3.-INSTALACIONES PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

2.3.1.- OBJETO

Este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, el cual forma parte de la documentación del presente proyecto, tiene por objeto determinar las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de la Instalación Contra Incendios, así como definir las características y calidad de los materiales y equipos a emplear.

Las dudas que se planteasen en su aplicación o interpretación serán dilucidadas por el Ingeniero-Director de la obra. Por el mero hecho de intervenir en la obra, se presupone que la empresa instaladora y las subcontratas conocen y admiten el presente Pliego de Condiciones.

Asimismo y con la finalidad de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar social y la protección patrimonial y del medio ambiente, así como el establecimiento de las condiciones de seguridad de los aparatos a presión, se hace necesario que dichas instalaciones Contra Incendios se proyecten, construyan, mantengan y conserven de tal forma que se satisfagan los fines básicos de la funcionalidad, es decir de la utilización o adecuación al uso, y de la seguridad, concepto que incluye la seguridad estructural y la seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal de la instalación no suponga ningún riesgo de accidente para las personas y cumpla la finalidad para la cual es diseñada y construida.

Finalmente con el objeto de armonizar la aplicación de la abundante legislación al respecto y en orden a planificar la actuación de la Administración en esta materia, se ha promulgado el Decreto de la Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías, de 3 de febrero de 2009, sobre instalaciones, aparatos y sistemas contra incendios, instaladores y mantenedores de instalaciones (B.O.C. núm. 34 de 19 de febrero de 2009) la cual viene a determinar con precisión las labores de mantenimiento de estos sistemas, la unificación de los procedimientos administrativos para el registro y autorización de su puesta en funcionamiento, la concienciación de los usuarios de la obligatoriedad reglamentaria que tienen de mantener las mismas en perfecto estado de uso, así como una serie de obligaciones a cumplimentar por los titulares de los establecimientos ya inscritos en el Registro de Establecimientos Industriales, de forma que se pueda disponer del conocimiento de la realidad de la protección contra incendios en este sector industrial.

2.3.2.- CAMPO DE APLICACIÓN

Este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares se refiere al suministro e instalación de materiales necesarios en la ejecución de la Instalación Contra Incendios. en edificios o establecimientos de cualquier uso, en lo relativo a los sistemas de seguridad activa; a los elementos y/o sistemas empleados en la protección pasiva, sólo en el caso de edificios o establecimientos incluidos en el ámbito de aplicación del Real Decreto 2.267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RSCIEI); y a las empresas instaladoras y mantenedoras de instalaciones, aparatos y sistemas de protección contra incendios.

Quedan excluidas de este ámbito las actividades en establecimientos o instalaciones nucleares, radiactivas, las de extracción de minerales, las actividades agropecuarias y las instalaciones para usos militares, que se regirán por su reglamentación sectorial.

2.3.3.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Se observarán en todo momento, durante la ejecución de la obra, las siguientes normas y reglamentos:

ORDEN de 25 de septiembre de 1979 sobre prevención de incendios en establecimientos turísticos. BOE de 20-10-79.

ORDEN de 24 de octubre de 1979 sobre prevención anti-incendios en establecimientos sanitarios. BOE de 07-11-79.

ORDEN 31 de marzo de 1980, que modifica las Orden de 25 de septiembre de 1979. BOE de 10-04-80.

REAL DECRETO 824/1982 de 26 de marzo, que establece los diámetros de las mangueras contra incendios y sus racores de conexión. BOE de 01-05-82.

REAL DECRETO 473/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 76/767/CEE sobre aparatos a presión.

LEY 21/1992, de 16 de julio, de Industria. BOE núm. 176 de 23 de julio.

REAL DECRETO 1942/1993 de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios. (BOE núm. 298 de 14 de diciembre de 1993) y corrección en BOE núm. 109 de 7 de mayo de 1994.

REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

ORDEN de 16 de abril de 1998 sobre normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el Anejo 1 y los apéndices del mismo.

REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. B.O.E. Nº 303 publicado el 17/12/2004

CORRECCIÓN de errores y erratas del Real Decreto 2267/2004, 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. (BOE núm. 55 de 5 de marzo de 2005)

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE 02/04/2005

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Mº de Vivienda por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documento "CTE-DB-SI Seguridad en caso de Incendio". BOE 28/03/2006.

REAL DECRETO 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

DECRETO 16/2009, de 3 de febrero, por el que se aprueban Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas relativas a las instalaciones, aparatos y sistemas contra incendios, instaladores y mantenedores de instalaciones. (B.O.C. nº34 de 19 de febrero de 2009)

ORDENANZAS municipales, en materia contra incendios del Ayuntamiento correspondiente.

En los "Establecimientos Turísticos Alojativos" de la Comunidad Autónoma de Canarias serán de obligado cumplimiento los siguientes Decretos y Órdenes:

DECRETO 132/1990, de 29 de junio, sobre medidas de seguridad y protección contra incendios en establecimientos turísticos hoteleros.

ORDEN de 14 de enero de 1991, por la que se estableció el modelo de libro de mantenimiento de las instalaciones de protección contra incendios en establecimientos hoteleros y extrahoteleros.

DECRETO 305/1996 de 23 de diciembre, sobre medidas de seguridad y protección contra incendios en establecimientos turísticos alojativos.

DECRETO 39/1997 de 20 de marzo, por el que se modifica el Decreto 305/1996, de 23 de diciembre, sobre medidas de seguridad y protección contra incendios en establecimientos turísticos alojativos, y se corrigen los errores materiales.

ORDEN interdepartamental de 21 septiembre de 1999, de las Consejerías de Turismo y Transportes y de Empleo y Asuntos Sociales, por la que se establecen los criterios interpretativos de los Anejos del Decreto 305/1996, 23 diciembre (BOC 1, 1.1.97), sobre medidas de seguridad y protección contra incendios en establecimientos turísticos alojativos

DECRETO 20/2003, 10 febrero, por el que se modifica el Decreto 305/1996, 23 diciembre (BOC núm. 1 de 1 de enero de 1997), sobre medidas de seguridad y protección contra incendios en establecimientos turísticos alojativos.

2.3.4.- CLASIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES

De acuerdo con lo estipulado en el Art. 4 del Decreto 16/2009, de 3 de febrero, por el que se aprueban Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas relativas a las instalaciones, aparatos y sistemas contra incendios, instaladores y mantenedores de instalaciones, se establecen dos grupos de instalaciones, en base a la normativa básica vigente:

- A) GRUPO A: instalaciones en establecimientos industriales, sujetos al cumplimiento del Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RSCIEI), siendo las siguientes:
- a) Las industrias, tal como se definen en el artículo 3.1 de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.
 - b) Los almacenamientos industriales.
 - c) Los talleres de reparación y los estacionamientos de vehículos destinados al servicio de transporte de personas y transporte de mercancías.
 - d) Los servicios auxiliares o complementarios de las actividades comprendidas en los puntos anteriores.
 - e) Almacenamientos de cualquier tipo cuando su carga de fuego total sea superior a tres millones de Megajulios (MJ).

B) GRUPO B: instalaciones en edificios o establecimientos sujetos al cumplimiento del Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y al Documento Básico SI "Seguridad en caso de Incendios" (DB-SI), atendiendo a la clasificación de dicha Norma:

- a) Los de uso residencial vivienda.
- b) Los de uso administrativo.
- c) Los de uso comercial.
- d) Los de uso residencial público (establecimientos turísticos alojativos).
- e) Los de uso docente.
- f) Los de uso hospitalario.
- g) Los de uso pública concurrencia.
- h) Los de uso aparcamiento, no incluidos en el grupo anterior.

Se encuadran también en este grupo B, los usos contemplados en el artículo 3.2 del RSCIEI, que coexistan con la actividad industrial en un establecimiento industrial, como son:

- a) Zona comercial: superficie construida superior a 250 m².
- b) Zona administrativa: superficie construida superior a 250 m².
- c) Salas de reuniones, conferencias, proyecciones: capacidad superior a 100 personas sentadas.
- d) Archivos: superficie construida superior a 250 m² o volumen superior a 750 m³.
- e) Bar, cafetería, comedor de personal y cocina: superficie construida superior a 150 m² o capacidad para servir a más de 100 comensales simultáneamente.
- f) Biblioteca: superficie construida superior a 250 m².
- g) Zonas de alojamiento de personal: capacidad superior a 15 camas.

Respecto al grupo B, el trámite administrativo se ceñirá exclusivamente al diseño, cálculo y ejecución de las instalaciones de protección contra incendios, de las recogidas en el Real Decreto 1.942/1993, de 5 de noviembre, cuya instalación sea exigible en virtud de lo dispuesto en el DB-SI o en el Decreto 305/1996, de 23 de diciembre, sobre medidas de seguridad y protección contra incendios en establecimientos turísticos alojativos, modificado por Decreto 39/1997, de 20 de marzo, y por Decreto 20/2003, de 10 de febrero, en lo que no se oponga al CTE; o bien que, sin ser exigible, el titular del establecimiento en cuestión haya decidido su instalación.

2.3.5.- MATERIALES

Todos los aparatos, equipos, sistemas y componentes de las instalaciones de protección contra incendios de los establecimientos industriales, así como el diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de sus instalaciones, cumplirán lo preceptuado en el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, y en la Orden de 16 de abril de 1998, sobre normas de procedimiento y desarrollo de aquel.

Clase de los materiales constructivos

Las exigencias de comportamiento al fuego de los productos de construcción se definen determinando la clase que deben alcanzar, según la norma UNE-EN 13501-1 para aquellos materiales para los que exista norma armonizada y ya esté en vigor el mercado "CE".

Las condiciones de reacción al fuego aplicable a los elementos constructivos se justificarán mediante la clase que figura en cada caso, en primer lugar, conforme a la nueva clasificación europea.

Productos de revestimientos: los productos utilizados como revestimiento o acabado superficial deben ser:

En suelos: CFL-s1, o más favorable.

En paredes y techos: C-s3 d0, o más favorable.

Los lucernarios que no sean continuos o instalaciones para eliminación de humo que se instalen en las cubiertas serán al menos de clase D-s2d0, o más favorable.

Los materiales de los lucernarios continuos en cubierta serán B-s1d0, o más favorable.

Los materiales de revestimiento exterior de fachadas serán C-s3d0, o más favorables.

Productos incluidos en paredes y cerramientos:

Cuando un producto que constituya una capa contenida en un suelo, pared o techo sea de una clase más desfavorable que la exigida al revestimiento correspondiente, según el apartado 3.1, la capa y su revestimiento, en su conjunto, serán, como mínimo, EI 30.

Este requisito no será exigible cuando se trate de productos utilizados en sectores industriales clasificados según el Anejo I como de riesgo intrínseco bajo, ubicados en edificios de tipo B o de tipo C para los que será suficiente la clasificación Ds3 d0, o más favorable, para los elementos constitutivos de los productos utilizados para paredes o cerramientos.

Otros productos:

Los productos situados en el interior de falsos techos o suelos elevados, tanto los utilizados para aislamiento térmico y para acondicionamiento acústico como los que constituyan o revistan conductos de aire acondicionado o de ventilación, etc., deben ser de clase C-s3 d0, o más favorable.

Los cables deberán ser no propagadores de incendio y con emisión de humo y opacidad reducida.

La justificación de que un producto de construcción alcanza la clase de reacción al fuego exigida se acreditará mediante ensayo de tipo o certificado de conformidad a normas UNE, emitidos por un organismo de control que cumpla los requisitos establecidos en el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre. Conforme los distintos productos deban contener con carácter obligatorio el marcado "CE", los métodos de ensayo aplicables en cada caso serán los definidos en las normas UNE-EN y UNE-EN ISO. La clasificación será conforme con la norma UNE-EN 13501-1.

Los productos de construcción pétreos, cerámicos y metálicos, así como los vidrios, morteros, hormigones o yesos, se considerarán de clase A1.

2.3.6.- SISTEMAS DE PROTECCION ACTIVA CONTRA INCENDIOS

Sistemas de Protección Activa contra Incendios en las instalaciones clasificadas como GRUPO A

Sistemas automáticos de detección de incendio

Generalidades

Se instalarán sistemas automáticos de detección de incendios en los sectores de incendio de los establecimientos industriales cuando en ellos se desarrollen las actividades especificadas en el Anejo III del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Los sistemas automáticos de detección de incendios y sus características, especificaciones, así como los métodos de ensayo se ajustarán en todo momento a la Norma UNE 23007, así como sus posteriores modificaciones.

Los detectores de incendio necesitarán, antes de su fabricación o importación, ser aprobados de acuerdo con lo indicado en el Artículo 2 del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, en el cual se expresa que el cumplimiento de las exigencias, establecidas en dicho Real Decreto, para aparatos, equipos, sistemas o sus componentes deberá justificarse, cuando así se determine, mediante certificación de organismo de control que posibilite la colocación de la correspondiente marca de conformidad a normas, justificándose, así por tanto, el cumplimiento de lo establecido en la Norma UNE 23007.

Central de señalización de detectores

Estará constituida por: central, bloque de alimentación y acumulador. La central irá alojada en caja metálica con puerta de vidrio transparente compuesta por:

N módulos, uno por cada zona de detectores, provistos de piloto que señale el funcionamiento de algún detector de la zona. Podrá estar compuesta por bloques que abarquen varias zonas, provistos de un piloto por zona.

Pilotos luminosos que señalen permanentemente que la central está en servicio.

Pilotos luminosos que señalen averías en la instalación.

Mandos que permitan poner en servicio la central, cortar la tensión de entrada y probar el encendido de los pilotos, así como indicador acústico de alarma que funcione con el encendido de cualquier piloto.

Bloque de alimentación alojado en la caja de la central, o en caja independiente, compuesto por transformador-rectificador de corriente alterna a continua. Alimentará a la central y a un acumulador que, en caso de corte de corriente en la red, permita la alimentación de la central.

Se recibirá la caja metálica de la central al paramento con un mínimo de cuatro puntos de manera que su lado inferior quede a 120 cm del pavimento como mínimo y se realizarán las conexiones necesarias entre los distintos elementos y componentes del equipo, y entre éstos y la red de señalización de detectores.

La línea de señalización empotrada se tenderá bajo tubo aislante flexible, desde la central hasta cada detector.

El diámetro del tubo utilizado en mm, en función del número de conductores dispuestos en el tubo está indicado según la siguiente tabla.

Diámetro (mm)	13	13	16	23	23
Nº de detectores	2	4	6	8	10

En los casos de línea de señalización vista se realizará adosada al paramento mediante abrazaderas, bajo tubo aislante rígido curvable en caliente, desde la central de señalización hasta cada detector. Se dispondrá de un tubo por cada zona de detectores.

El diámetro del tubo utilizado en mm, en función del número de conductores dispuestos en el tubo está indicado según la siguiente tabla.

Diámetro (mm)	9	9	16	23	23
Nº de detectores	2	4	6	8	10

Los conductores utilizados, en ambos casos, serán unipolares de cobre de 1.5 mm² de sección nominal y con un nivel de aislamiento de 500 V. Se dispondrán dos conductores por cada zona de detectores.

Las pruebas de funcionamiento de los detectores térmicos y de humo que se presentan en los apartados correspondientes, se realizarán en condiciones normales de funcionamiento de la central y se repetirán después de haber cortado la alimentación de la central.

Fuente secundaria de suministro

La fuente secundaria de suministro dispondrá de una autonomía de funcionamiento de 72 horas en estado de vigilancia y de ½ hora en estado de alarma.

Se podrá autorizar duraciones de funcionamiento inferior a 72 horas, pero siempre superiores a 24 horas, en función de la fiabilidad de detección de fallos en la red y de la duración probable de la reparación.

Detectores de humos

Los detectores de humo responderán midiendo la densidad del humo. Cada elemento podrá responder con diferentes rangos de sensibilidad que podrán ser ajustados.

El tipo de detector de humos elegido será el iónico cuando existan aerosoles visibles o invisibles, provenientes de toda combustión y sin necesidad de elevación de temperatura.

Se instalarán detectores iónicos para la detección de incendios de rápido desarrollo, que se caracterizan por partículas de combustión en la escala de tamaño de 0,01 a 0,3 micras.

Todos los detectores empleados en el presente proyecto dispondrán del correspondiente marcado CE y homologación.

El tipo de detector de humos elegido será el óptico cuando existan aerosoles visibles, provenientes de toda combustión y sin necesidad de elevación de temperatura.

Se emplearán los detectores de humos en incendios de desarrollo lento, que se caracterizan por partículas de combustión en la escala de tamaño de 0,3 a 10 micras.

El detector de humo por rayo infrarrojo se instalará en aquellas zonas donde por la elevada altura del techo, no sean apropiados los detectores puntuales de humo.

Estarán compuestos por un soporte provisto de elemento de fijación al techo, bornas de conexión y dispositivo de interconexión con el equipo captador.

El dispositivo captador será capaz de transformar la recepción de humos en señal eléctrica. Irá provisto de dispositivo graduable en función de la concentración de humo.

Las características de sus componentes, así como los requisitos que han de cumplir y los métodos de ensayo de los mismos, se ajustarán a lo especificado en la Norma UNE 23007-7.

Con la finalidad de realizar las pruebas de funcionamiento de la instalación, se probará el 100% de los detectores de humo instalados. Para ello se aproximará un generador de humo con la concentración requerida.

Detectores térmicos

El tipo de detector térmico seleccionado es termovelocimétrico el cual actúa cuando el incremento de temperatura por unidad de tiempo sobrepasa un valor determinado (p.ej. 9°C por minuto) o bien la temperatura llega a un valor máximo prefijado.

Los detectores térmicos se instalarán en:

Locales en los que existan humos o polvo en suspensión.

Procesos de trabajo que ocasionen humo o vapor.

Salas o cuartos de calderas.

Los detectores térmicos deben ser utilizados preferentemente en los casos en que se prevea un incendio de desarrollo rápido o donde los detectores de humo puedan producir gran cantidad de falsas alarmas.

Estará compuesto por un soporte provisto de elementos de fijación al techo, bornas de conexión y dispositivo de interconexión con el equipo captador.

El equipo captador será capaz de transformar la recepción de calor en una señal eléctrica. Irá provisto de dispositivo termovelocimétrico.

Las características de sus componentes, así como los requisitos que han de cumplir y los métodos de ensayo de los mismos, se ajustarán a lo especificado en la Norma UNE 23007-8.

Con la finalidad de realizar las pruebas de funcionamiento de la instalación, se probará el 100% de los detectores térmicos instalados. Para ello se aproximará un generador de calor con la temperatura requerida.

Sistemas manuales de alarma de incendios

Generalidades

Se instalarán sistemas manuales de alarma de incendios en los sectores de incendio de los establecimientos industriales cuando en ellos se desarrollen las actividades especificadas en el Anejo III del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Los sistemas manuales de alarma de incendio estarán constituidos por un conjunto de pulsadores que permitirán provocar voluntariamente y transmitir una señal a una central de control y señalización permanentemente vigilada, de tal forma que sea fácilmente identificable la zona en que ha sido activado el pulsador.

Las fuentes de alimentación del sistema manual de pulsadores de alarma, sus características y especificaciones deberán cumplir los requisitos que las fuentes de alimentación de los sistemas automáticos de detección pudiendo ser la fuente secundaria común a ambos sistemas.

Pulsadores manuales de alarma

La instalación de pulsadores de alarma tiene como finalidad la transmisión de una señal a un puesto de control, centralizado y permanentemente vigilado.

Deben permitir provocar voluntariamente y transmitir una señal a la central de control y señalización, de tal forma que sea fácilmente identificable la zona en que se ha activado el pulsador.

Los pulsadores manuales podrán incluirse dentro del lazo de detección inteligente por ser orientables.

Los pulsadores serán del tipo rotura de cristal, el cristal irá protegido mediante membrana plástica para evitar cortes en su activación.

Los pulsadores habrán de ser fácilmente visibles y la distancia a recorrer desde cualquier punto de un edificio protegido con la instalación de pulsadores, hasta alcanzar el pulsador más próximo, habrá de ser inferior a 25 m.

Los pulsadores estarán provistos de dispositivos de protección que impidan su activación involuntaria.

Con la finalidad de realizar las pruebas de funcionamiento de la instalación, se probará el 100% de los pulsadores.

Sistemas de comunicación de alarmas

Se instalarán sistemas de comunicación de alarmas en todos los sectores de incendio de los establecimientos industriales si la suma de la superficie construida de todos los sectores de incendio del establecimiento industrial es de 10.000 m² o superior, de acuerdo con lo estipulado en el Anejo III del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

La señal acústica transmitida por el sistema de comunicación de alarma de incendio permitirá diferenciar si se trata de una alarma por "emergencia parcial" o "emergencia general", siendo preferible el uso de un sistema de megafonía.

El sistema de comunicación de la alarma permitirá transmitir una señal diferenciada, generada voluntariamente desde un puesto de control. La señal será, en todo caso audible, debiendo ser, además, visible cuando el nivel de ruido donde deba ser percibida supere los 60 dB (A).

El nivel sonoro de la señal y el óptico, en su caso, permitirán que sea percibida en el ámbito de cada sector de incendio donde está instalada.

El sistema de comunicación de la alarma dispondrá de dos fuentes de alimentación, con las mismas condiciones que las establecidas para los sistemas manuales de alarma, pudiendo ser la fuente secundaria común con la del sistema automático de detección y del sistema manual de alarma o de ambos.

Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios

Se instalará obligatoriamente un sistema de abastecimiento de agua contra incendios ("red de agua contra incendios") en los casos especificados en el Anejo III del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Cuando se exija sistema de abastecimiento de agua contra incendios, sus características y especificaciones se ajustarán a lo establecido en la Norma UNE 23500.

El abastecimiento de agua podrá alimentar a varios sistemas de protección si es capaz de asegurar, en el caso más desfavorable de utilización simultánea, los caudales, presiones y reservas de agua de cada uno, considerando la simultaneidad de operación mínima que se establece en el apartado 6 del Anejo III del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Sistema de hidrantes exteriores

Se instalará un sistema de hidrantes exteriores en los casos especificados en el Apartado 7 del Anejo III del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, según la configuración de la zona, de la superficie del sector de incendios y del riesgo intrínseco.

El número de hidrantes exteriores que deben instalarse se determinará haciendo que se cumplan las condiciones siguientes:

La zona protegida por cada uno de ellos es la cubierta por un radio de 40 metros, medidos horizontalmente desde el emplazamiento del hidrante.

Al menos uno de los hidrantes (situado a ser posible en la entrada) deberá tener una salida de 100 milímetros.

La distancia entre el emplazamiento de cada hidrante y el límite exterior del edificio o zona protegidos, medida normalmente, debe ser al menos de 5 m. Si existen viales que dificultarán cumplir con estas distancias, se justificarán las realmente adoptadas.

Las necesidades de agua para los hidrantes exteriores serán las especificadas en la tabla del Apartado 7.3 contenida en el Anejo III del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Los sistemas de hidrantes exteriores estarán compuestos por una fuente de abastecimiento de agua de alimentación y los hidrantes exteriores necesarios.

Los hidrantes exteriores serán del tipo de columna hidrante al exterior (CHE) o hidrante en arqueta (boca hidrante).

Las columnas hidrantes exteriores se ajustarán a lo establecido en las Normas UNE 23405 y UNE 23406.

Los racores y mangueras utilizados en las columnas de hidrantes exteriores, necesitan antes de su fabricación o importación, ser aprobado, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 2 del R.D. 1942/1993, de 5 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, justificándose el cumplimiento de lo establecido en las Normas UNE 23400 y UNE 23091.

Los hidrantes de arqueta se ajustarán a lo establecido en la norma UNE 23407, salvo que existan especificaciones particulares de los servicios de extinción de incendios de los municipios en donde se instalen.

Extintores de incendio

Se instalarán extintores de incendio portátiles en todos los sectores de incendio de los establecimientos industriales. En las tipologías D y E de los mismos, se instalarán extintores portátiles en todas las áreas de incendio excepto en las áreas cuyo nivel de riesgo intrínseco sea bajo 1.

El agente extintor utilizado será seleccionado de acuerdo con la tabla I-1 de apéndice 1 del Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, aprobado por RD 1942/1993, de 5 de noviembre.

La dotación de extintores del sector de incendio según la clase de fuego y según la clase de combustible existente en el sector se determinará de acuerdo con lo establecido en las Tablas 3.1 y 3.2 del Anejo III del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Cuando en el sector de incendio existan combustibles clase D, se utilizarán agentes extintores de características específicas adecuadas a la naturaleza del combustible, que podrán proyectarse sobre el fuego con extintores, o medios manuales, de acuerdo con la situación y las recomendaciones particulares del fabricante del agente extintor.

No se permite el empleo de agentes extintores conductores de la electricidad sobre fuegos que se desarrollan en presencia de aparatos, cuadros, conductores y otros elementos bajo tensión eléctrica superior a 24V. La protección de éstos se realizará con extintores de dióxido de carbono, o polvo seco BC o ABC, cuya carga se determinará según el tamaño del objeto protegido con un valor mínimo de 5 Kg de dióxido de carbono y 6 Kg. de polvo seco BC o ABC.

El emplazamiento de los extintores portátiles de incendio permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio y su distribución, será tal que el recorrido máximo horizontal, desde cualquier punto del sector de incendio hasta el extintor, no supere 15 m.

Los extintores de incendios necesitarán, antes de su fabricación o importación, con independencia de lo establecido por la ITC-MIE-AP5, ser aprobados de acuerdo con lo establecido en el Artículo 2 del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, a fin de justificar el cumplimiento de lo dispuesto en la Norma UNE 23110.

Los extintores manuales a emplear, estarán timbrados e irán acompañados de los correspondientes boletines, así como de un certificado de que la casa suministradora está debidamente autorizada y que cuenta con los medios necesarios para la revisión y recarga de los mismos.

De igual manera, los extintores irán provistos de una placa de diseño que llevará grabado los siguientes datos:

Presión de diseño.

Nº de placa de diseño que se aplique a cada aparato.

Fecha de la primera y sucesivas pruebas y marca de quien las realiza.

Todos los extintores irán, además, provistos de una etiqueta de características, que deberán contener como mínimo los siguientes datos:

Nombre o razón social del fabricante o importador que ha registrado el tipo al que corresponde el extintor.

Temperatura máxima y mínima de servicio.

Productos contenidos y cantidad de los mismos.

Eficacia, para extintores portátiles, de acuerdo con la Norma UNE 23110.

Tipos de fuego para los que no deben utilizarse el extintor.

Instrucciones de empleo.

Fecha y contraseña correspondiente al registro de tipo.

La placa de diseño y la etiqueta estarán redactadas al menos en castellano.

El emplazamiento de los extintores permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, no entorpeciendo en ningún momento las vías de evacuación, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse incendio, a ser posible próximos a las salidas de evacuación y preferentemente sobre soportes fijados o paramentos verticales, mediante dos puntos como mínimo y mediante tacos y tornillos, de modo que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1.70 metros sobre el suelo.

Los expuestos a la intemperie, deberán ir protegidos por urnas u hornacinas.

Se considerarán adecuados, para cada una de las clases de fuego, según la UNE-EN 2, los agentes extintores utilizados en extintores, que figuran en la tabla adjunta.

AGENTE EXTINTOR	Clase de fuego según Norma UNE 23110			
	A Sólidos	B Líquidos	C Gases	D Metales especiales
Agua pulverizada.	XXX (2)	X		

Agua a chorro.	XX (2)			
Polvo BC (convencional).		XXX	XX	
Polvo ABC (polivalente).	XX	XX	XX	
Polvo específico metales.				XX
Espuma física	XX (2)	XX		
Anhídrido carbónico.	X (1)	X		
Hidrocarburos halogenados.	X (1)	XX		

XXX - Muy adecuado. XX - Adecuado. X - Aceptable

NOTAS:

(1) En fuegos poco profundos (profundidad inferior a 5 mm) puede asignarse XX.

(2) En presencia de tensión eléctrica no son aceptables como agentes extintores el agua a chorro, ni la espuma. El resto de los agentes extintores podrán utilizarse en aquellos extintores que superen el ensayo dieléctrico normalizado en la UNE 23110.

Las características criterios de calidad y ensayos de los extintores se ajustarán a lo especificado en el Reglamento de Aparatos a Presión, así como a las Normas UNE 23026, UNE 23110.

Sistemas de bocas de incendio equipadas

Se instalarán sistemas de bocas de incendio equipadas en los sectores de incendio de los establecimientos industriales en los casos especificados en el Apartado 9 del Anejo III del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Además de los requisitos establecidos en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios para su disposición y características, se cumplirán las siguientes condiciones hidráulicas:

Nivel de riesgo intrínseco del establecimiento industrial	Tipo de BIE	Simultaneidad	Tiempo de autonomía
Bajo	DN 25mm.	2	60 min.
Medio	DN 45mm. (*)	2	60 min.
Alto	DN 45mm. (*)	3	90min.

(*) Se admitirá BIE 25 mm como toma adicional del 45mm, y se considerará, a los efectos de cálculo hidráulico, como BIE de 45 mm.

El caudal unitario será el correspondiente a aplicar a la presión dinámica disponible en la entrada de la BIE, cuando funcionen simultáneamente el número de BIES indicado, el Factor "K" del conjunto proporcionado por el fabricante del equipo.

Se deberá comprobar que la presión en la boquilla no sea inferior a 2 bar ni superior a 5 bar, disponiendo, si fuera necesario, dispositivos reductores de presión.

Los sistemas de bocas de incendio equipadas estarán compuestos por una fuente de abastecimiento de agua, una red de tuberías para la alimentación de agua y las bocas de incendio equipadas (BIE) necesarias. Las bocas de incendio equipadas pueden ser de los tipos BIE de 45 mm y BIE de 25 mm.

Las bocas de incendio equipadas deberán, antes de su fabricación o importación, ser aprobadas de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 2 del R.D. 1942/1993, de 5 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, justificándose por lo tanto el cumplimiento

de lo establecido en la Normas UNE-EN 671-1 y UNE-EN 671-2. Igualmente deberán ajustarse a las Reglas Técnicas de CEPREVEN para Instalaciones de bocas de incendios equipadas R.T.2-BIE.

Los elementos que componen la boca de incendio equipada estarán alojados en un armario de dimensiones suficientes para permitir la extensión rápida y eficaz de la manguera.

Las mangueras serán de tejido sintético con revestimiento interior y estanco a una prueba de 15 kg/cm². Las lanzas serán de tres efectos, con válvula de apertura y cierre. La presión mínima en el orificio de salida será de 3,5 kg/cm², por lo que en el manómetro deberá de disponerse de una presión mínima de 4 kg/cm². Los rácores serán del tipo Barcelona.

Las bocas de incendio equipadas deberán montarse sobre un soporte rígido de forma que la altura de su centro quede como máximo a 1,50 metros sobre el nivel del suelo o a más altura si se trata de una boca de incendio equipada de 25 mm, siempre que la boquilla y la válvula de apertura manual, estarán situadas a la altura citada.

Las bocas de incendio equipadas se situarán, siempre que sea posible, a una distancia máxima de 5 metros de las salidas de cada sector de incendio, sin que constituyan obstáculo para su utilización, no entorpeciendo el paso y se protegiendo los ángulos y aristas vivas.

El número y distribución de las bocas de incendio equipadas en un sector de incendio, en espacio diáfano, será tal que la totalidad de la superficie del sector de incendios en que estén instaladas quede cubierta por una boca de incendio equipada, considerando como radio de acción de ésta la longitud de su manguera, incrementada en 5 metros.

La separación máxima entre cada boca de incendio equipada y su más cercana será de 50 metros. La distancia desde cualquier punto del local protegido hasta la boca de incendio equipada más próxima no deberá de exceder de 25 metros.

Se deberá de mantener alrededor de cada boca de incendio equipada una zona libre de obstáculos que permitan el acceso a ella y su maniobra sin dificultad alguna.

La red de tuberías deberá proporcionar, durante una hora, como mínimo, en la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las dos bocas de incendio hidráulicamente más desfavorables, una presión hidráulica de 2 bar en el orificio de salida de cualquier boca equipada de incendio. Esta deberá ser protegida de la corrosión.

Las tuberías empleadas en la instalación contra incendios se ajustarán a la Norma DIN 2440 de tuberías de acero estirado sin soldadura hasta D.N. 2" y DIN 2448 para D.N. superiores.

Las uniones serán roscadas hasta un diámetro de 80 mm. Se garantizarán el anclaje de las tuberías de tal manera que queden exentas de desplazamientos laterales y que no transmitan vibraciones. Los dispositivos de anclaje estarán homologados por un laboratorio de reconocida solvencia o al menos serán aprobados por el Ingeniero Director, presentando la resistencia adecuada a las cargas a soportar.

En las juntas de dilatación del edificio se adoptarán los mecanismos elásticos necesarios en las tuberías que garanticen su integridad y perfecto funcionamiento siendo responsabilidad del Contratista de tales extremos.

Todos los accesorios tales como válvulas, puestos de control, equipos, etc. serán fácilmente accesibles para su inspección, reparación y operaciones de mantenimiento pertinente, así como su sustitución sin necesidad de alterar el resto de la instalación.

Los cambios de dirección o de sección se harán mediante accesorios estándar, admitiéndose piezas curvadas, mientras no se produzcan deformaciones inadmisibles.

Si la tubería ha de enterrarse en algún tramo, se realizará por canaleta registrable y apoyada sobre lecho de arena lavada y totalmente protegida contra la corrosión.

Las zonas mecanizadas de la tubería se protegerán especialmente de la corrosión mediante imprimaciones, pinturas, etc.

Se evitará el contacto de yesos y escayolas con las tuberías durante la ejecución de la obra se taponarán todos los huecos de tuberías para evitar el paso de cuerpos extraños, insectos y animales.

El equipo manguera se dispondrá en un hueco de 25 cm de profundidad, situado a 120 cm del pavimento. Para su instalación, se roscará la válvula de globo al tubo previa preparación de éste con minio y estopa, pastas o cintas y se fijarán al paramento los soportes de devanadera y lanza.

Los paramentos del hueco se enfoscarán con mortero de cemento P-350 y arena limpia con dosificación 1:5.

La tapa de hidrantes interiores serán de dimensiones 80 x 60 cm y conteniendo vidrio estirado a 3 mm de espesor, con escotaduras triangulares en ángulos opuestos e inscripción indeleble en rojo: "Rómpase en caso de Incendio".

Las condiciones establecidas de presión, caudal y reserva de agua deberán estar adecuadamente garantizadas.

El sistema de boca de incendio equipada se someterá antes de la puesta en servicio, a una prueba de estanqueidad y resistencia mecánica, sometiendo a la red a una presión estática igual a la máxima de servicio y como mínimo a 980 kPa (10 Kg./cm²), manteniendo dicha presión de prueba durante dos horas, como mínimo, no debiendo aparecer fugas en ningún punto de la instalación. Se certificará que las pérdidas de cargas en la manguera no sobrepasan los 0,5 kg/cm² por cada 15 m.

Igualmente, se verificará que en la boca de incendio equipada más desfavorable hidráulicamente, la presión existente no sea menor de 3.5 Kg./cm²

Grupo de presión

Deberá adaptarse a la norma UNE 23500 y a la regla técnica de CEPREVEN R.T.2-ABA: 2006 para los abastecimientos de agua contra incendios. Asimismo, deberán cumplir el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y el Reglamento de Recipientes a Presión.

El acumulador neumático deberá estar debidamente timbrado y se ajustará a lo establecido en el Reglamento de Recipientes a Presión.

Deberá verificarse el correcto funcionamiento de los automatismos de arranque y de las correspondientes alarmas ópticas y acústicas.

Sistema de columna seca

Se instalarán sistemas de columna seca en los establecimientos industriales si son de riesgo intrínseco medio y su altura de evacuación es de 15 m o superior, de acuerdo con el Apartado 10 del Anejo III del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Las bocas de salida de la columna seca estarán situadas en recintos de escaleras o en vestíbulos previos a ellas.

El sistema de columna seca estará compuesto por toma de agua en fachada o en zona fácilmente accesible al servicio contra incendios, con la indicación de "USO EXCLUSIVO A LOS BOMBEROS", provista de conexión siamesa, con llaves incorporadas y racores de 70 mm con tapa y llave de purga de 25 mm, columna ascendente de tubería de acero galvanizado y diámetro nominal de 80 mm, salidas en las plantas pares hasta la octava y en todas las plantas a partir de ésta, provistas de conexión siamesa, con llaves incorporadas y racores de 45 mm con tapa; cada cuatro plantas se instalará una llave de seccionamiento por encima de la salida de planta correspondiente.

La toma de fachada y las salidas en las plantas tendrán el centro de sus bocas a 0.90 metros sobre el nivel del suelo. Las llaves serán de bola, con palanca de accionamiento incorporada.

El sistema de columna seca se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanqueidad y resistencia mecánica, sometiéndole a una presión estática de 1.470 kPa (15 Kg/cm²) durante dos horas, como mínimo, no debiendo aparecer fugas en ningún punto de la instalación.

Los racores antes de su fabricación o importación deberán ser aprobados, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 2 del R.D. 1942/1993, de 5 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, justificándose el cumplimiento de lo establecido en las Normas UNE 23400 y UNE 23091.

Sistemas de extinción por rociadores automáticos de agua

Se instalarán sistemas de rociadores automáticos de agua en los sectores de incendios de los establecimientos industriales cuando en ellos se desarrollen las actividades especificadas en el Apartado 11 del Anejo III del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Cuando sea exigible la instalación de un sistema de rociadores automáticos de agua, concurrentemente con la de un sistema automático de detección de incendio que emplee detectores térmicos de acuerdo con las condiciones de diseño, quedará cancelada la exigencia del sistema de detección.

Los sistemas de rociadores automáticos de agua, sus características y especificaciones, así como las condiciones de su instalación se ajustarán a las siguientes Normas UNE 23590, UNE-EN 12259

Sistemas de extinción por agua pulverizada

Se instalarán sistemas de agua pulverizada, cuando por la configuración, contenido, proceso y ubicación del riesgo, sea necesario refrigerar parte del mismo para asegurar la estabilidad de su estructura, evitando los efectos del calor de radiación emitido por otro riesgo cercano.

Asimismo, se instalarán estos sistemas de agua pulverizada en aquellos sectores de incendio y áreas de incendio donde sea preceptiva su instalación de acuerdo con las disposiciones vigentes que regulan la protección contra incendios en actividades industriales sectoriales o específicas (Artículo 1 del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales).

Los sistemas de agua pulverizada, sus características y especificaciones, así como las condiciones de su instalación se ajustarán a las siguientes Normas UNE 23501, UNE 23502, UNE 23503, UNE 23504, UNE 23505, UNE 23506 y UNE 23507.

Sistemas de extinción por espuma física de baja expansión

Se instalarán sistemas de espuma física en aquellos sectores de incendio y áreas de incendio donde sea preceptiva su instalación de acuerdo con las disposiciones vigentes que regulan la protección contra incendios en actividades industriales sectoriales o específicas (Artículo 1 del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales).

Los sistemas de espuma física de baja expansión, sus características y especificaciones, así como las condiciones de su instalación se ajustarán a las siguientes Normas UNE 23521, UNE 23522, UNE 23523, UNE 23524, UNE 23525 y UNE 23526.

Sistemas de extinción por polvo

Se instalarán sistemas de extinción por polvo espuma física en aquellos sectores de incendio donde sea preceptiva su instalación de acuerdo con las disposiciones vigentes que regulan la protección contra incendios en actividades industriales sectoriales o específicas (Artículo 1 del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales)

Los sistemas de polvo, sus características y especificaciones, así como las condiciones de su instalación se ajustarán a las siguientes Normas UNE 23541, UNE 23542, UNE 23543 y UNE 23544.

Sistemas de extinción por agentes extintores gaseosos

Se instalarán sistemas de extinción por agentes extintores gaseosos los sectores de incendio de los establecimientos industriales cuando:

Sea preceptiva su instalación de acuerdo con las disposiciones vigentes que regulan la protección contra incendios en actividades industriales sectoriales o específicas (Artículo 1 del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales).

Constituyan recintos donde se ubiquen centros de cálculo, bancos de datos, equipos electrónicos de centros de control o medida y análogos

Los sistemas por agentes extintores gaseosos estarán compuestos como mínimo, por los siguientes elementos:

Mecanismo de disparo.

Equipo de control de funcionamiento eléctrico o neumático.

Recipientes para gas a presión.

Conductos para el agente extintor.

Difusores de descarga.

Los mecanismos de disparo serán por medio de detectores de humo, elementos fusibles, termómetro de contacto o termostatos o disparo manual en lugar accesible. La capacidad de los recipientes de gas a presión deberá ser suficiente para asegurar la extinción del incendio y las concentraciones de aplicación se definirán en función del riesgo, debiendo quedar justificados ambos requisitos.

Estos sistemas sólo serán utilizables cuando quede garantizada la seguridad o la evacuación del personal. Además, el mecanismo de disparo incluirá un retardo en su acción y un sistema de prealarma de forma que permita la evacuación de dichos ocupantes antes de la descarga del agente extintor.

Sistema de detección de monóxido de carbono.

Para la ejecución de las instalaciones de detección de CO se tendrán en cuenta las siguientes normas:

UNE 23300:1984 y 1ª M: 2005, sobre Equipos de detección y medida de la concentración de monóxido de carbono.

UNE 23301:1988, Equipos de detección de la concentración de monóxido de carbono en garajes y aparcamientos.

UNE-EN 50291:2002, Aparatos eléctricos para la detección de monóxido de carbono en los locales de uso doméstico. Métodos de ensayo y requisitos de funcionamiento.

UNE-EN 50292:2002, Aparatos eléctricos para la detección de monóxido de carbono en los locales de uso doméstico. Guía para la selección, instalación, uso y mantenimiento.

El Sistema de Detección de Monóxido de Carbono consiste en

Un equipo electrónico capaz de detectar en todo instante la presencia de monóxido carbono (CO) en un local (parking, taller, túnel, etc.) y medir su concentración exacta, expresada en partes por millón.

Así mismo, el sistema será capaz de pilotar una extracción de humos (ventilación) o disparar una alarma, dependiendo del nivel de concentración de CO detectado.

El sistema será de detección zonal, donde cada zona de detección estará constituida por una línea de hilos a través de la cual se alimentan los detectores (con polaridad) y se leen las concentraciones de CO.

Se utilizarán sensores de tipo semiconductor como elemento sensible a la concentración de CO, tales como cristales de SnO₂ con microprocesador de 8 bits.

A los efectos de detectar el gas con gran rapidez y buena selectividad, la cápsula semiconductor debe precalentarse hasta una temperatura conveniente, mediante un filamento incorporado en el mismo sensor.

La central de control compuesta por cabina metálica y módulo con panel de control, alimentará a los detectores, y leerá las concentraciones de CO entregadas por estos teniendo capacidad (manual o automática) para pilotar un sistema de ventilación destinado a la evacuación del exceso de CO y mantener su concentración por debajo de unos niveles preestablecidos.

Asimismo, estará dotada de pulsadores on/off, de indicadores luminosos de estado, de alarma, y de marcha/paro de la ventilación y de avería, con de display para leer las concentraciones de CO y con posibilidad de programar el control del nivel de la ventilación necesaria (nivel y retardo).

Sistemas de evacuación por voz

Para la ejecución de las instalaciones de los sistemas de evacuación por voz, se tendrá en cuenta la norma UNE-EN 60849:2002 Sistemas electroacústicos para servicios de emergencia.

Estará dotado de una unidad básica de estación de llamada para realizar avisos manuales o pregrabados en cualquier zona preasignada, disponiendo de un teclado y un micrófono sobre un pie flexible, así como de tecla con la función "pulsar para hablar", un altavoz y un conector para auriculares.

También contará con un limitador y filtro de voz para mejorar la inteligibilidad y evitar que se produzcan cortes de audio.

Dispondrá además de regulador de volumen para la supervisión del altavoz y de los auriculares.

La estación de llamada dispone de DSP propio y realizará la conversión entre audio analógico y digital. En el procesamiento de audio se incluirá el ajuste de la sensibilidad, la limitación y la ecualización paramétrica.

La estación admitirá el funcionamiento con protección frente a fallos y debiendo, en estas condiciones, tener la capacidad de realizar llamadas de emergencia.

Dispondrá de controles e indicadores de estado y de regulador del volumen para altavoces y auriculares. Sus conexiones a la red eléctrica serán redundantes, interfaz para suministro eléctrico y datos en serie para teclados de estación de llamada y clavijas para auriculares.

Sistemas de control de humos (aireadores, exutorios, cortinas, etc.)

Se deberá instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad, en los siguientes usos:

a) Aparcamientos que no tengan la consideración de aparcamiento abierto, siendo éste aquel que cumple las siguientes condiciones:

a) Sus fachadas presentan en cada planta un área total permanentemente abierta al exterior no inferior a 1/20 de su superficie construida, de la cual al menos 1/40 está distribuida de manera uniforme entre las dos paredes opuestas que se encuentren a menor distancia.

b) La distancia desde el borde superior de las aberturas hasta el techo no excede de 0,5 metros.

b) Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas

c) Atrios (Espacio diáfano con altura equivalente a la de varias plantas del edificio comunicadas con dicho espacio mediante huecos, ventanas, balcones, pasillos abiertos, etc. Parte del perímetro del atrio puede también estar formado por muros ciegos o por fachadas del edificio), cuando su ocupación en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio, exceda de 500 personas, o bien cuando esté previsto para ser utilizado para la evacuación de más de 500 personas.

El diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema pueden realizarse de acuerdo con las normas UNE 23585:2004 (de la cual no debe tomarse en consideración la exclusión de los sistemas de evacuación mecánica o forzada que se expresa en el último párrafo de su apartado "0.3 Aplicaciones") y UNE EN 12101-6:2005.

En la situación del uso a), puede también utilizarse el sistema de ventilación por extracción mecánica con aberturas de admisión de aire previsto en el DB-HS 3 si, además de las condiciones que allí se establecen para el mismo, cumple las siguientes condiciones especiales:

a) El sistema debe ser capaz de extraer un caudal de aire de 120 l/plazas y debe activarse automáticamente en caso de incendio mediante una instalación de detección, cerrándose también automáticamente, mediante compuertas E600 90, las aberturas de extracción de aire más cercanas al suelo, cuando el sistema disponga de ellas.

b) Los ventiladores deben tener una clasificación F400 90.

c) Los conductos que transcurran por un único sector de incendio deben tener una clasificación E600 90. Los que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deben tener una clasificación EI 90.

Aireadores

Empleados para la evacuación natural en poco tiempo de grandes volúmenes de aire caliente, gases y humos de incendio sin consumo de energía.

Estarán contruidos en aleación de aluminio AlMg3, para una protección permanente contra la corrosión y diseñados para un comportamiento adecuado a su función ante el humo y la mayoría de los agentes químicos. Dispondrá de un sistema de desagües que garantice la estanqueidad absoluta de la unidad y su accionamiento se realizará por servomotor electrónico (24 V - 220 V) y mecanismo por cable.

Los aireadores podrán asimismo ser de lamas laterales y superiores antilluvia con diseño especial para garantizar una ventilación en continuo, dotada de un doble juego de lamas: lamas principales y lamas laterales. En caso de lluvia las lamas principales cierran abriendo las lamas laterales. Las lamas principales podrán ser translúcidas pudiendo tener prestaciones adicionales de iluminación cenital.

También podrán ser de compuerta y de tipo estático montados en fachada y en ventana, donde los mecanismos de apertura y cierre se encuentran ocultos en el propio bastidor del aireador, sirviendo tanto para ventilación diaria como para ventilación en caso de incendio.

Barreras o cortinas de humos

Estas podrán ser fijas o móviles, actuando como sistema de sectorización y/o canalización de humos, certificado y homologado, que garantice una sectorización segura.

La fabricación, ensamblaje e instalación de la barrera cumplirá la norma EN 12101-1-2002.

Las barreras de humos fijas, están fabricadas en fibra textil impermeable al humo y resistente a altas temperaturas, 1.000°C durante 1 hora. No requerirán ninguna estructura soporte para su instalación y dispondrán de contrapeso para una perfecta instalación y acabado en cualquier montaje.

Las barreras de humos móviles, estarán provistas de un accionamiento por gravedad libre de fallos, dotadas además de un sistema electromagnético gobernado por el motor, que garantice una bajada uniforme de la barrera, a pesar de que se produzca una interrupción del suministro de energía.

Se emplearán con telas fabricadas en fibra de vidrio tejido con hilos de aluminio y fibra de cristal y estará dotada de accionamiento eléctrico con alimentación a 230 V, donde la subida de la barrera tiene control límite con limitador electrónico de corriente y la caída es controlada por el efecto de la gravedad. Asimismo, estará dotada con señal de alarma de fuego y de un sistema de baterías de emergencia recargables que, en caso de fallo de suministro eléctrico, permita operar la barrera.

Exutorios

Serán fabricados según Norma EN 12101-2 y dispondrán de apertura automática mediante fusible térmico a 68-72°C, siendo fabricados en lamas de acero galvanizado e inoxidable, con accionamiento manual o motorizado, siendo de tipo adaptable a cualquier cubierta, superficie y pendiente.

Su funcionamiento se basa en la apertura automática cuando la temperatura interior del recinto alcanza la temperatura ajustada, permitiendo así la salida de estos gases hacia el exterior.

Estarán dotados de los siguientes elementos: Exutorio, Cuadro Neumático, Fusible térmico con botellín de CO₂, equipo compresor, red de aire comprimido y sensor de lluvia.

Para la evacuación de humos su apertura podrá ser manual por percusión de botella de CO₂ en el cuadro de control o de apertura automática por temperatura mediante fusible térmico o por disparo desde una central de alarma de incendio.

Para ventilación natural la apertura del exutorio se realizará desde el cuadro de control o mediante el sensor de lluvia.

Deberán evitar cualquier entrada de agua hacia el interior, evacuándola a través de canalones laterales. Asimismo, los equipos deberán estar dotados de cepillos de estanqueidad que impiden la entrada de aire, así como las pérdidas de aire caliente en épocas invernales.

Sistemas de presurización para vías de evacuación

Estos sistemas impulsarán el aire limpio en los espacios a proteger, para elevar la presión por encima de la de las áreas adyacentes y evitar que el humo pueda penetrar en las vías de evacuación desde las

zonas de incendio, proporcionando además los medios para que el aire presurizado pueda escapar desde las partes no presurizadas del edificio.

El sistema comprenderá un ventilador helicoidal, duplicado con un ventilador de reserva, un sistema de alivio de presión y presostatos o sondas de presión para mantener en todo momento la presión correcta en el recinto, todo ello comandado desde un cuadro de control centralizado.

El sistema deberá cumplir con las exigencias de la Norma UNE 100.040 para "Protección de las vías de evacuación mediante presurización", así como con las normativas internacionales EN 12101-6 (Norma Europea) y British Standard BS 5588: Partes 4 y 5. El equipo estará homologado.

Los ventiladores helicoidales tubulares, con bastidor de acero y palas de aleación de aluminio, deberán trabajar a temperatura ambiente o bien homologados para una resistencia de 400°C durante al menos 2 horas en cualquier condición de montaje e instalación.

Serán accionados por motores asíncronos trifásicos con alimentación 230/400 V para potencias hasta 3 kW y 400 V para potencias superiores. Dispondrán de un Grado de protección IP-55 y podrán instalar regulación de velocidad mediante motores de dos velocidades o variadores de frecuencia.

Sistemas de Protección Activa Contra Incendios en instalaciones clasificadas como GRUPO B

En general

Extintores portátiles

Uno de eficacia 21A -113B:

- Cada 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.

En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1 del Documento CTE-DB.

Bocas de incendio

En zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección SI1, en las que el riesgo se deba principalmente a materias combustibles sólidas (2)

Ascensor de emergencia

En las plantas cuya altura de evacuación exceda de 50 m. (3)

Hidrantes exteriores

Si la altura de evacuación descendente exceda de 28 m o si la ascendente excede 6 m, así como en establecimientos de densidad de ocupación mayor que 1 persona cada 5 m² y cuya superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m².

Al menos un hidrante hasta 10.000 m² de superficie construida y uno más por cada 10.000 m² adicionales o fracción. (4)

Instalación automática de extinción

Salvo otra indicación en relación con el uso, en todo edificio cuya altura de evacuación exceda de 80 m.

En cocinas en las que la potencia instalada exceda de 20 kW en uso Hospitalario o Residencial Público o de 50 kW en cualquier otro uso (5)

En centros de transformación cuyos aparatos tengan aislamiento dieléctrico con punto de inflamación menor que 300°C y potencia instalada mayor que 1000 kVA en cada aparato o mayor que 4000 kVA en el conjunto de los aparatos. Si el centro está integrado en un edificio de uso Pública Concurrencia y tiene acceso desde el interior del edificio, dichas potencias son 630 kVA y 2520 kVA respectivamente.

Residencial Vivienda

Columna seca (6)

Si la altura de evacuación excede de 24 m.

Sistema de detección y de alarma de incendio

Si la altura de evacuación excede de 50 m. (7)

Ascensor de emergencia (3)

En las plantas cuya altura de evacuación exceda de 35 m.

Hidrantes exteriores

Uno si la superficie total construida esté comprendida entre 5.000 y 10.000 m². Uno más por cada 10.000 m² adicionales o fracción. (4)

Uso Administrativo

Bocas de incendio

Si la superficie construida excede de 2.000 m². (8)

Columna seca (6)

Si la altura de evacuación excede de 24 m.

Sistema de alarma

Si la superficie construida excede de 1.000 m².

Sistema de detección de incendio

Si la superficie construida excede de 2.000 m², detectores en zonas de riesgo alto conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB. Si excede de 5.000 m², en todo el edificio.

Hidrantes exteriores

Uno si la superficie total construida está comprendida entre 5.000 y 10.000 m². Uno más por cada 10.000 m² adicionales o fracción. (4)

Residencial Público

Bocas de incendio

Si la superficie construida excede de 1.000 m² o el establecimiento está previsto para dar alojamiento a más de 50 personas. (8)

Columna seca (6)

Si la altura de evacuación excede de 24 m.

Sistema de detección y de alarma de incendio

Si la superficie construida excede de 500 m². (9)

Instalación automática de extinción

Si la altura de evacuación excede de 28 m o la superficie construida del establecimiento excede de 5 000 m².

Hidrantes exteriores

Uno si la superficie total construida está comprendida entre 2.000 y 10000 m². Uno más por cada 10000 m² adicionales o fracción. (4)

Hospitalario

Extintores portátiles

En las zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB, cuya superficie construida exceda de 500 m², un extintor móvil de 25 kg de polvo o de CO₂ por cada 2.500 m² de superficie o fracción.

Columna seca (6)

Si la altura de evacuación excede de 15 m.

Bocas de incendio

En todo caso (8)

Sistema de detección y de alarma de incendio

En todo caso. El sistema dispondrá de detectores y de pulsadores manuales y debe permitir la transmisión de alarmas locales, de alarma general y de instrucciones verbales. Si el edificio dispone de más de 100 camas debe contar con comunicación telefónica directa con el servicio de bomberos.

Ascensor de emergencia (3)

En las zonas de hospitalización y de tratamiento intensivo cuya altura de evacuación es mayor que 15 m.

Hidrantes exteriores

Uno si la superficie total construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m². Uno más por cada 10.000 m² adicionales o fracción. (4)

Docente

Bocas de incendio

Si la superficie construida excede de 2.000 m². (8)

Columna seca (6)

Si la altura de evacuación excede de 24 m.

Sistema de alarma

Si la superficie construida excede de 1.000 m².

Sistema de detección de incendio

Si la superficie construida excede de 2.000 m², detectores en zonas de riesgo alto conforme al capítulo 2 de la Sección 1 del documento CTE-DB. Si excede de 5.000 m², en todo el edificio.

Hidrantes exteriores

Uno si la superficie total construida está comprendida entre 5.000 y 10.000 m². Uno más por cada 10.000 m² adicionales o fracción. (4)

Uso Comercial

Extintores portátiles

En toda agrupación de locales de riesgo especial medio y alto cuya superficie construida total excede de 1000 m², extintores móviles de 50 Kg. de polvo, distribuidos a razón de un extintor por cada 1000 m² de superficie que supere dicho límite o fracción.

Bocas de incendio

Si la superficie construida excede de 500 m². (8)

Columna seca (6)

Si la altura de evacuación excede de 24 m.

Sistema de alarma

Si la superficie construida excede de 1.000 m².

Sistema de detección de incendio (10)

Si la superficie construida excede de 2.000 m². (9)

Instalación automática de extinción

Si la superficie total construida excede de 1.500 m², en las áreas públicas de ventas en las que la densidad de carga de fuego ponderada y corregida aportada por los productos comercializados sea

mayor que 500 MJ/m² (aproximadamente 120 Mcal/m²) y en los recintos de riesgo especial medio y alto conforme al capítulo 2 de la Sección 1 del documento CTE-DB.

Hidrantas exteriores

Uno si la superficie total construida está comprendida entre 1000 y 10000 m². Uno más por cada 10000 m² adicionales o fracción. (4)

Pública concurrencia

Bocas de incendio

Si la superficie construida excede de 500 m². (8)

Columna seca (6)

Si la altura de evacuación excede de 24 m.

Sistema de alarma

Si la ocupación excede de 500 personas. El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía.

Sistema de detección de incendio

Si la superficie construida excede de 1000 m². (9)

Hidrantas exteriores

En cines, teatros, auditorios y discotecas con superficie construida comprendida entre 500 y 10.000 m² y en recintos deportivos con superficie construida comprendida entre 5.000 y 10.000 m². (4)

Aparcamiento

Bocas de incendio

Si la superficie construida excede de 500 m² (8). Se excluyen los aparcamientos robotizados.

Columna seca (6)

Si existen más de tres plantas bajo rasante o más de cuatro sobre rasante, con tomas en todas sus plantas.

Sistema de detección de incendio

En aparcamientos convencionales cuya superficie construida exceda de 500 m² (9). Los aparcamientos robotizados dispondrán de pulsadores de alarma en todo caso.

Hidrantas exteriores

Uno si la superficie construida está comprendida entre 1.000 y 10.000 m² y uno más cada 10.000 m² más o fracción. (4)

Instalación automática de extinción

En todo aparcamiento robotizado.

Notas:

(1) Un extintor en el exterior del local o de la zona y próximo a la puerta de acceso, el cual podrá servir simultáneamente a varios locales o zonas. En el interior del local o de la zona se instalarán además los extintores necesarios para que el recorrido real hasta alguno de ellos, incluido el situado en el exterior, no sea mayor que 15 m en locales de riesgo especial medio o bajo, o que 10 m en locales o zonas de riesgo especial alto.

(2) Los equipos serán de tipo 45 mm, excepto en edificios de uso Residencial Vivienda, en lo que serán de tipo 25 mm.

(3) Sus características serán las siguientes:

- Tendrá como mínimo una capacidad de carga de 630 Kg., una superficie de cabina de 1,40 m², una anchura de paso de 0,80 m y una velocidad tal que permita realizar todo su recorrido en menos de 60s.

- En uso Hospitalario, las dimensiones de la planta de la cabina serán 1,20 m x 2,10 m, como mínimo.
 - En la planta de acceso al edificio se dispondrá un pulsador junto a los mandos del ascensor, bajo una tapa de vidrio, con la inscripción "USO EXCLUSIVO BOMBEROS". La activación del pulsador debe provocar el envío del ascensor a la planta de acceso y permitir su maniobra exclusivamente desde la cabina.
 - En caso de fallo del abastecimiento normal, la alimentación eléctrica al ascensor pasará a realizarse de forma automática desde una fuente propia de energía que disponga de una autonomía de 1 h como mínimo.
- (4) Para el cómputo de la dotación que se establece se pueden considerar los hidrantes que se encuentran en la vía pública a menos de 100 de la fachada accesible del edificio.
- (5) Para la determinación de la potencia instalada sólo se considerarán los aparatos destinados a la preparación de alimentos. Las freidoras y las sartenes basculantes se computarán a razón de 1 kW por cada litro de capacidad, independientemente de la potencia que tengan. La eficacia del sistema debe quedar asegurada teniendo en cuenta la actuación del sistema de extracción de humos.
- (6) Los municipios pueden sustituir esta condición por la de una instalación de bocas de incendio equipadas cuando, por el emplazamiento de un edificio o por el nivel de dotación de los servicios públicos de extinción existentes, no quede garantizada la utilidad de la instalación de columna seca.
- (7) El sistema dispondrá al menos de detectores y de dispositivos de alarma de incendio en las zonas comunes.
- (8) Los equipos serán de tipo 25 mm.
- (9) El sistema dispondrá al menos de detectores de incendio.
- (10) La condición de disponer detectores automáticos térmicos puede sustituirse por una instalación automática de extinción no exigida.

2.3.7.- SISTEMAS DE PROTECCION PASIVA CONTRA INCENDIOS

Se establecen los siguientes sistemas de protección pasiva contra incendios:

Compartimentación de sectores.

P.1. Puertas cortafuegos y otros sistemas de cierre mecánico.

P.2. Otros sistemas de compartimentación (particiones ligeras, falsos techos, conductos de todo tipo, elementos vidriados, etc.).

P.3. Sellado de pasos de instalaciones (morteros, revestimientos, almohadillas, collarines, masillas, etc.).

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

Puertas cortafuegos, trampillas y conductos

En general, todas las puertas cortafuegos, tanto de madera como metálicas se ajustarán a la UNE-EN 16341:2000. Se presentarán certificados de ensayos por un laboratorio oficialmente homologado y acreditado.

Por aplicación de Código Técnico de la Edificación (CTE) no se permitirá, bajo ninguna circunstancia, el suministro y colocación, en el presente proyecto, de puertas resistente al fuego obtenida mediante un ensayo realizado conforme a la norma UNE 23802-79, siendo solamente válidas la colocación de puertas ensayadas y clasificadas como EI C5, conforme las normas UNE-EN 1634-1:2000 y UNE-EN 13501-2:2004.

Las características de las puertas serán las que se establezcan en la memoria del presente proyecto, planos y exigencias de la normativa.

Durante la ejecución de las mismas, se cuidará la perfecta verticalidad de marcos y bastidores. Todas las puertas a las que se exija cierre permanente o automático se les someterá a la prueba consistente en abrir la puerta hasta un ángulo de 60° respecto de su posición de cerrado y se le soltará debiendo recuperar su posición de cerrado, quedando totalmente estanca.

Las puertas irán provistas de juntas intumescentes que garanticen la absoluta estanqueidad.

En las puertas resistentes al fuego que se instalen en las obras, los elementos que figuran en el siguiente cuadro deben tener obligatoriamente marcado CE de conformidad con sus normas respectivas, desde las fechas que se indican:

Elemento	Marcado CE DE CONFORMIDAD	
	s/ Norma	Fecha
Dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador (1)	UNE-EN 179:2003 VC1	1-4-2003
Dispositivos de apertura mediante barra horizontal (2)	UNE-EN 1125:2003 VC1	
Bisagras (3)	UNE-EN 1935:2002	1-12-2003
Dispositivos de cierre controlado (cierrapuertas) (4)	UNE-EN 1154:2003	1-10-2004
Dispositivos de coordinación del cierre de las puertas (5)	UNE-EN 1158:2003	
Dispositivos de retención electromagnética (8)	UNE-EN 1155:2003	
Cerraduras (7)	UNE-EN 12209:2004	1-6-2006

1) De uso obligatorio en puertas previstas para la evacuación de más de 100 personas que, en su mayoría, estén familiarizados con la puerta considerada.

Dígitos de su codificación: 1° 2° 4° 5°

Valor que debe tener el dígito: 3 7 1 1

(2) De uso obligatorio en puertas previstas para la evacuación de más de 100 personas que, en su mayoría, no estén familiarizados con la puerta considerada.

Dígitos de su codificación: 1° 2° 4° 5°

Valor que debe tener el dígito: 3 7 1 1

(3) No se admiten las bisagras de resorte o muelle.

Dígitos de s

Valor que debe tener el dígito: 4 7 >5 1 1 >12

(4) De uso obligatorio en puertas resistentes al fuego desde el día 2 de julio de 2005 (fecha de entrada en vigor del Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo).

Dígitos de su codificación: 2° 3° 4° 5°

Valor que debe tener el dígito: 8 >3 1 1

(5) De uso obligatorio en puertas resistentes al fuego de dos hojas desde el día 2 de julio de 2005 (fecha de entrada en vigor del Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo).

Dígitos de su codificación: 1° 2° 4° 5°

Valor que debe tener el dígito: 3 8 1 1

(6) De uso obligatorio en aquellas puertas resistentes al fuego que deban permanecer habitualmente abiertas, desde el día 2 de julio de 2005 (fecha de entrada en vigor del Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo).

Dígitos de su codificación: 1° 2°

Valor que debe tener el dígito: 3 8

(7) Dígitos de su codificación: 2° 3° 4° 5°

Valor que debe tener el dígito: 3 M-S-X 1 0

Protección de estructuras

P.4. Instalación de placas y paneles, para protección estructural.

P.5. Aplicación de morteros especiales o pinturas reactivas (intumescentes), para protección estructural.

Instalación de placas y paneles de protección estructural

Serán de lana de roca o fibro-silicato de baja conductividad y la elevada temperatura de fusión, basando su resistencia al fuego en el tiempo que tardan en deshidratarse el cual a su vez depende del contenido de otros materiales como lanas minerales, perlitas o vermiculitas.

Sus características mecánicas facilitarán la fijación mediante sistemas mecánicos y adhesivos especiales, no sufriendo degradación de sus características con el tiempo.

Su composición debe ser compatible con el acero y con el adhesivo utilizado para juntas a base de silicato.

El montaje de las placas se realizará soldando varillas o puntas de acero, a las alas de los perfiles (pilares y vigas), situándose estos paneles paralelamente al alma del perfil, "pinchándose" en las varillas o puntas de una longitud de $1 \div 1,5$ cm. superior al espesor del panel y sobre las mismas se colocan mediante presión, arandelas de retención galvanizadas o cobreadas para la sujeción de los paneles.

Los paneles paralelos a las alas de los perfiles se fijarán a los anteriores, mediante puntas de una longitud de $1,5 \div 2$ cm., superior al espesor de los paneles. Previamente a su colocación se aplica en los bordes de los mismos un adhesivo de fijación y una vez colocados se rematan las juntas con el mismo adhesivo.

Revestimientos de soportes de acero

Los revestimientos de los soportes de acero se podrán realizar con: a) panderete, b) con tabicón, mediante c) ladrillo hueco o d) macizo, e) con mortero aislante y chapa, f) con mortero aislante, chapa y tela metálica o g) solamente con mortero aislante.

En los revestimientos con mortero aislante, chapa y tela metálica se dispondrán cercos formados por redondos de acero AEH-400 de seis (6) mm de diámetro adosados al soporte y rodeándolos. Sobre los cercos se adosará una chapa de acero galvanizado. Los solapes entre chapas no serán de dimensión inferior a 2 mm. Sobre esta chapa se aplicará una capa de mortero aislante de 1 cm de espesor. A su vez, sobre esta capa de mortero se grapará una tela metálica manteniendo solapes no inferiores a 5 cm, aplicándose sobre la tela metálica una nueva capa de mortero aislante de 1 cm de espesor.

Para la fijación de las chapas a los cercos y para el atado de la tela metálica, se utilizará alambre de atado.

Revestimientos de vigas de acero

Los revestimientos de las vigas de acero asimismo se podrán realizar con: a) panderete, b) con tabicón, mediante c) ladrillo hueco o d) macizo, e) con mortero aislante y chapa, f) con mortero aislante, chapa y tela metálica o g) solamente con mortero aislante.

Para el revestimiento de vigas de acero con mortero aislante, chapa y tela metálica, se adoptará el mismo procedimiento anterior, con la diferencia de que la primera capa de mortero aislante tendrá un espesor de 3 cm, alcanzándose el resto del espesor con la segunda aplicación de mortero aislante.

Revestimientos de forjados con mortero aislante y tela metálica

Se realizarán con mortero aislante, aplicando una primera capa de 2,5 cm. La segunda capa se aplicará sobre la tela metálica con un espesor de 1 cm. La tela metálica se fijará mediante grapas a la primera capa de mortero. Los solapes entre telas serán de dimensión no menor de 5 cm.

Pinturas intumescentes e ignífugas.

Todas las pinturas ignífugas e intumescentes acreditarán su reacción al fuego, intumescencia y estabilidad al chorro de agua, mediante certificado de ensayo según Normas UNE 23727:1990, UNE 23806 y UNE-EN 1363.

La documentación técnica de la pintura acreditará el tiempo por el cual se protege la estructura. Los productos para la protección de estructuras metálicas estarán constituidos por lanas de roca volcánica, aglomeradas con ligantes de tipo sintético.

Asimismo, el Contratista que coloque dichos materiales, acreditará por escrito al Ingeniero-Director que los materiales se han colocado según las condiciones indicadas en el certificado de ensayo antes mencionado.

Antes de su aplicación, todas las superficies se limpiarán meticulosamente a los efectos de que queden exentas de residuos, polvos, cuerpos extraños, materias grasas.

Los elementos estructurales de acero que sean protegidos mediante pinturas intumescentes no deben presentar formaciones de calamina o de óxido; por lo que se prepararán convenientemente mediante chorro de arena o granalla. Las posibles manchas de materias grasas se eliminarán con un disolvente adecuado antes de la aplicación.

Para su aplicación se seguirán las instrucciones del fabricante en función de la naturaleza del soporte y del acabado.

Elementos decorativos y acabados

Todos los materiales que se empleen en la decoración y acabado deberán adaptarse a las características de reacción al fuego según la normativa vigente, para ello el suministrador de dichos materiales deberá aportar un certificado emitido por un laboratorio acreditado, que certifique el grado de reacción al fuego y las condiciones de utilización de dichos materiales.

En los edificios y establecimientos de uso Pública Concurrencia, los elementos decorativos y de mobiliario cumplirán las siguientes condiciones:

a) Butacas y asientos fijos que formen parte del proyecto:

- Tapizados: pasan el ensayo según las normas siguientes:

UNE-EN 1021-1:1994 "Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión".

UNE-EN 1021-2:1994 "Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 2: fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla".

- No tapizados: material M2 conforme a UNE 23727:1990 "Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción".

b) Elementos textiles suspendidos, como telones, cortinas, cortinajes, etc.:

- Clase 1 conforme a la norma UNE-EN 13773: 2003 "Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación".

Los elementos textiles de cubierta integrados en edificios, tales como carpas, serán clase M2 conforme a UNE 23727:1990 "Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción".

Instalación de alumbrado de emergencia y señalización

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Contarán con una instalación de alumbrado de emergencia de las vías de evacuación, los sectores de incendio de los edificios industriales, cuando:

Estén situados en planta bajo rasante

Estén situados en cualquier planta sobre rasante, cuando la ocupación, P, sea igual o mayor de 10 personas y sean de riesgo intrínseco medio alto.

En cualquier caso, cuando la ocupación, P, sea igual o mayor de 25 personas.

Contarán con una instalación de alumbrado de emergencia:

Los locales o espacios donde están instalados: cuadros, centros de control o mandos de las instalaciones técnicas de servicios, (citadas en el Apartado 16.2 del Anejo III del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales), o de los procesos que se desarrollan en el establecimiento industrial.

Los locales o espacios donde estén instalados los equipos centrales o los cuadros de control de los sistemas de protección contra incendios.

La instalación de los sistemas de alumbrado de emergencia cumplirá las siguientes condiciones:

Será fija, estará provista de fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo en el 70% de su tensión nominal de servicio.

Mantendrá las condiciones de servicio, que se relacionan a continuación, durante una hora, como mínimo, desde el momento en que se produzca el fallo.

Proporcionará una iluminancia de 1 lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación

La iluminancia será, como mínimo de 5 lx en los espacios siguientes:

Los locales o espacios donde están instalados: cuadros, centros de control o mandos de las instalaciones técnicas de servicios, (citadas en el Apartado 16.2 del Anejo III del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales), o de los procesos que se desarrollan en el establecimiento industrial.

Los locales o espacios donde estén instalados los equipos centrales o los cuadros de control de los sistemas de protección contra incendios.

La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.

Los niveles de iluminaciones establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión de paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que comprenda la reducción del rendimiento luminoso debido al envejecimiento de las lámparas y a la suciedad de las luminarias.

Irán conectadas a la red general, pero en un circuito independiente. Estos circuitos estarán protegidos por interruptores automáticos con una intensidad nominal de 10 A como máximo. Las canalizaciones por donde se alimentarán los alumbrados especiales, se dispondrán a 5 cm como mínimo de otras canalizaciones.

Al ser utilizados equipos autónomos para la instalación de alumbrado de emergencia, éstos cumplirán la Norma UNE 20062 y/o la UNE 20392.

Se procederá a la señalización de las salidas de uso habitual o de emergencia, así como la de los medios de protección contra incendios de utilización manual, cuando no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida, teniendo en cuenta lo dispuesto en el Reglamento de señalización de los centros de trabajo, aprobado por RD 485/1997, de 14 de abril.

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
- b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa debe cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999.

Cuando el material o equipo llegue a obra con el certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de las Normas antes citadas, su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparente.

2.3.8.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios relativos al presente proyecto deberán conservarse en buen estado de acuerdo con lo establecido en cada caso, en el presente capítulo, o en las disposiciones vigentes que serán de aplicación. La responsabilidad derivada de la obligación impuesta en el punto anterior recaerá en la propiedad correspondiente, en cuanto a su mantenimiento y empleo.

En todos los casos del mantenimiento efectuado, tanto el mantenedor como el usuario o titular de la instalación, conservarán constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y se emitirá la certificación correspondiente, donde se indicarán los aparatos, equipos y sistemas objeto del mantenimiento, relacionando las características técnicas principales de los mismos y los resultados de las comprobaciones, incorporando a la misma las actas recogidas en la normativa, que conformarán el Registro o Libro de Mantenimiento de las instalaciones y que deberá mantenerse al día y estará a disposición de los Servicios de inspección de esta Comunidad Autónoma.

De observarse alguna anomalía en los equipos revisados, ajena al mantenimiento periódico reglamentario, se dará cuenta por escrito al usuario para que éste ordene su reparación. Dicho Registro o Libro de Mantenimiento deberá llevarse tanto por el usuario respecto de sus instalaciones, como por la empresa mantenedora respecto del conjunto de instalaciones que mantiene.

Con periodicidad anual se presentará, para su sellado, el Registro o Libro de Mantenimiento, ante la Dirección General competente en materia de industria. Dicha periodicidad se contabilizará, para los usuarios a partir de la fecha de puesta en servicio de las instalaciones, y para las empresas, a partir de la fecha de inscripción en el Registro de empresas mantenedoras.

En todo establecimiento industrial habrá constancia documental del cumplimiento de los programas de mantenimiento preventivo de los medios de protección contra incendios existentes, realizados de acuerdo con lo establecido en el apéndice 2 del Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI), aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, de las deficiencias observadas en su cumplimiento, así como de las inspecciones realizadas en cumplimiento de lo dispuesto en el REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Como guía básica y protocolo de inspección se adoptarán los contenidos establecidos por la norma UNE 23.580:2005 sobre "Seguridad contra incendios. Actas para la revisión de las instalaciones y equipos de protección contra incendios. Inspección técnica para mantenimiento", en sus partes:

Parte 1: Generalidades.

Parte 2: Sistemas de detección y alarma de incendios.

Parte 3: Abastecimiento de agua.

Parte 4: Red general: hidrantes y válvulas.

Parte 5: Red de bocas de incendio equipadas.

Parte 6: Sistemas de rociadores.

Parte 7: Sistemas de espuma.

Parte 8: Sistemas de gases.

Parte 9: Extintores

Extintores móviles

La instalación de extintores móviles deberá someterse a las siguientes operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento:

Se verificará periódicamente y como máximo cada 3 meses la situación, accesibilidad y aparente buen estado del extintor y sus inscripciones.

Cada 6 meses o después de haberse producido un incendio, se realizarán las operaciones previstas en las instrucciones del fabricante o instalador. Particularmente se verificará el peso del extintor, su presión, en caso de ser necesario, así como el peso mínimo previsto para los botellines que contengan el agente impulsor.

Cada 12 meses se realizará una verificación y recarga de los extintores por personal especializado.

Se procurará que entre el personal que permanece habitualmente en los lugares donde existan extintores, haya personal debidamente adiestrado para su utilización en caso de emergencia.

Las verificaciones anuales y semestrales se recogerán en tarjetas unidas de forma segura a los extintores, en la que constará la fecha de cada comprobación y la identificación de la persona que lo ha realizado.

En caso de ser necesarias observaciones especiales, éstas podrán ser indicadas en las mismas.

Las operaciones de retimbrado y recarga se realizarán de acuerdo con lo previsto en el vigente Reglamento de Aparatos a Presión.

Se seguirán, además, las pautas señaladas en la Norma UNE 23.120:2003 y Erratum: 2004, sobre "Mantenimiento de extintores portátiles contra incendios", con las siguientes consideraciones:

- La responsabilidad del mantenimiento empieza desde el acto de la retirada de su emplazamiento habitual, de los aparatos a verificar por el Mantenedor.
- La retirada de los extintores para la realización de las operaciones de mantenimiento, cuando éstas hayan de realizarse fuera del área protegida, conllevará la colocación de extintores de repuesto o retenes de características similares a los retirados. Esta sustitución estará acorde con el grado de riesgo de incendio en el local protegido, y será completa si éste es el único sistema de extinción instalado.
- En las revisiones anuales, se emitirá certificación de verificación, donde consten los siguientes datos:

Tipo de extintor, contraseña de homologación, capacidad y agente extintor, gas propelente, número y fecha de fabricación, fecha de la última prueba hidrostática, las piezas o componentes sustituidos y las observaciones que estime oportunas, así como la operación realizada. Se indicará asimismo que la validez de este certificado es de un año.

- Si el extintor instalado o verificado está destinado a un vehículo, se hará figurar en la etiqueta correspondiente la matrícula del vehículo a que va destinado, haciendo constar este extremo en el certificado que se emita. Esta circunstancia será tenida en cuenta por las Inspecciones Técnicas de Vehículos.

- Para aquellos extintores que hayan de darse de baja, tanto por cumplir los 20 años reglamentarios como por no superar las pruebas de presión hidrostática, se emitirá el correspondiente certificado de baja, procediendo a inutilizarlo de forma efectiva y a su retirada a través de un gestor autorizado de residuos.

Del mantenimiento de estos aparatos debe quedar constancia fehaciente de quién los manipula, en la etiqueta correspondiente, al efecto de determinar la responsabilidad que pueda derivarse de sus actuaciones.

Los elementos de protección pasiva serán también objeto del plan de mantenimiento, para garantizar que permanezcan en las condiciones iniciales de diseño recogidas en el proyecto de ejecución y para adoptar las medidas necesarias en caso de modificaciones y/o ampliaciones y cambios de actividad.

La Dirección General competente en materia de industria pondrá a disposición de las empresas de mantenimiento autorizadas o reconocidas en esta Comunidad Autónoma, fichas o impresos normalizados que faciliten a las mismas el desarrollo y registro de las distintas operaciones realizadas, de forma homogénea para todas ellas.

Bocas de incendio equipadas

La instalación de bocas de incendio equipadas deberá someterse cada 3 meses, o después de haber sido utilizada, a una revisión comprobando que:

Todos los elementos constituyentes están en perfecto estado, procediendo a desenrollar la manguera en toda su extensión y accionamiento de la boquilla en caso de ser de varias posiciones.

La tapa y la válvula de globo estén cerradas.

El manómetro marque como mínimo 3.5 Kg/cm².

La devanadera y la lanza estén debidamente colocadas.

La manguera esté seca.

Cada año, o después de haber sido utilizada la instalación, se efectuará una revisión de la boca, comprobando que la llave esté cerrada y que las tapas de los racores estén colocadas.

Cuando la instalación comprenda un grupo de presión destinado a funcionar automáticamente en caso de disminución de la presión de agua y, dicho grupo se pusiera en funcionamiento sin haber entrado en servicio algún equipo de manguera, se revisará la instalación para detectar posibles fugas.

Detectores

La instalación de detectores deberá someterse a las siguientes operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento:

En el primer semestre de cada año, se procederá a la limpieza del equipo captador de uno de cada dos detectores y se efectuará una prueba de su funcionamiento mediante aproximación de un generador de humo con la concentración requerida o de un generador de calor con la temperatura requerida, según el tipo de detector, comprobando el encendido del piloto correspondiente de la central de señalización de detectores.

En el segundo semestre anual, se comprobará de igual manera el resto de los detectores.

Después de un incendio, se comprobará el estado de los detectores, reemplazando aquellos que presenten funcionamiento deficiente.

Central de señalización de detectores

La central de señalización se someterá a las pruebas, con la finalidad de verificar su perfecto funcionamiento:

Diariamente se accionará el dispositivo de prueba, comprobando el dispositivo de todos los pilotos y la señal acústica.

Trimestralmente se probará la central de señalización con cada una de las fuentes de energía existentes.

Semestralmente, al efectuar la prueba de los detectores, se comprobará el encendido de los pilotos correspondiente y el funcionamiento de la señal acústica.

Anualmente se procederá al apriete de bornas, verificación de uniones roscadas o soldadas, reglajes de relés, regulación de tensiones e intensidades y verificación de los equipos de transmisión de alarma.

Central de señalización de pulsadores de alarma

La central de señalización se someterá a las siguientes pruebas, con la finalidad de verificar su perfecto funcionamiento:

Diariamente se accionará el dispositivo de prueba, comprobando el dispositivo de todos los pilotos y la señal acústica.

Trimestralmente se probará la central de señalización con cada una de las fuentes de energía existentes.

Anualmente se efectuará el pulsado de los pulsadores de alarma, comprobándose el encendido de los pilotos correspondiente y el funcionamiento de la señal acústica.

Anualmente se procederá al apriete de bornas, verificación de uniones roscadas o soldadas, reglajes de relés, regulación de tensiones e intensidades y verificación de los equipos de transmisión de alarma.

Hidrantes

Trimestralmente, se comprobará la accesibilidad a su entorno y la señalización de los hidrantes enterrados, comprobándose la estanqueidad del conjunto.

De igual manera, trimestralmente se procederá a quitar las tapas de las salidas, engrasar las roscas y comprobar el estado de las juntas de los racores.

Semestralmente, se procederá a engrasar la tuerca de accionamiento o rellenar la cámara de aceite del mismo. Asimismo, se abrirá y cerrará el hidrante, comprobando el perfecto funcionamiento de la válvula principal y del sistema de drenaje.

Columnas secas

Las columnas secas serán sometidas a las siguientes comprobaciones semestralmente:

Comprobación de la accesibilidad de la entrada de la calle y tomas de piso.

Comprobación de la señalización.

Comprobación de las tapas y correcto funcionamiento de sus cierres.

Comprobación de que las llaves siamesas se encuentran cerradas.

Comprobación de que las llaves de seccionamiento se encuentran abiertas.

Comprobación de que todas las tapas de racores están bien colocadas y ajustadas.

Sistemas fijos de extinción: rociadores de agua. Agua pulverizada. Polvo. Espuma. Agentes extintores gaseosos

Trimestralmente, se someterán a:

Comprobación del buen estado e inexistencia de elementos que taponen las boquillas, para un correcto funcionamiento.

Comprobación del buen estado de los componentes del sistema, especialmente la válvula de prueba de los sistemas de rociadores o los mandos manuales de la instalación de los sistemas de polvo o agentes extintores gaseosos.

Comprobación del estado de carga de la instalación de los sistemas de polvo, anhídrido carbónico o hidrocarburos halogenados y de las botellas del gas impulsor, cuando existan.

Comprobación de los circuitos de señalización, pilotos, etc. en los sistemas con indicaciones de control.

Limpieza general de todos los componentes.

Por otro lado, anualmente se someterán a:

Comprobación integral de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador, incluyéndose, en cualquier caso:

Verificación de los componentes del sistema, especialmente los dispositivos de disparo y de alarma.

Comprobación de la carga de agente extintor y del indicador de la misma.

Comprobación del estado del agente extintor.

Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción.

Líneas de señalización

Se efectuará una revisión de las líneas de señalización cuando al realizar la prueba de servicio de la central de señalización y de los detectores, se aprecie alguna anomalía eléctrica o antes si se enciende el piloto de avería de la central de señalización de detectores.

Alumbrados de emergencia y señalización

Las instalaciones de alumbrado de emergencia y alumbrado de señalización se someterán a inspección al menos una vez al año.

Equipos de alimentación eléctrica

Los equipos destinados a la alimentación eléctrica de las instalaciones de protección, deberán cumplir las condiciones de mantenimiento y uso que figuren en las instrucciones técnicas del fabricante.

2.3.9.- CONDICIONES DE INDOLE ADMINISTRATIVA

De los instaladores y empresas mantenedores de estas instalaciones

Los instaladores y mantenedores de las instalaciones de protección contra incendios cumplirán los requisitos que para ellos establece el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, y las disposiciones que lo complementan.

De las inspecciones periódicas de las instalaciones y medidas correctoras

En aplicación de lo dispuesto en los artículos 6 y 7 del Real Decreto 2.267/2004, de 3 de diciembre, y del artículo 8.2.2.b) del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y con independencia de lo señalado en el artículo 7 del Decreto 16/2009, de 3 de febrero, los titulares de los establecimientos que dispongan de instalaciones que son objeto de la presente disposición, deberán solicitar a un Organismo de Control Autorizado, facultado para ello, la inspección de sus instalaciones.

En los establecimientos incluidos en el Grupo A:

En tales inspecciones se comprobará:

- a) Que no se han producido variaciones y/o ampliaciones significativas respecto a lo autorizado.
- b) Que sigue manteniéndose la tipología del edificio, sectores y/o áreas de incendio y el riesgo de cada una.
- c) Que los sistemas de protección siguen siendo los exigidos y que se realizan las operaciones de mantenimiento conforme a lo establecido en el apéndice 2 del RIPCI y a lo establecido en las presentes Normas, verificándose la existencia de contrato de mantenimiento en vigor con empresa mantenedora autorizada.

La periodicidad de estas inspecciones será la siguiente:

- a) Dos años, para los establecimientos de riesgo intrínseco alto.
- b) Tres años, para los establecimientos de riesgo intrínseco medio.

c) Cinco años, para los establecimientos de riesgo intrínseco bajo.

En los establecimientos del Grupo B:

En tales inspecciones se comprobará que los sistemas de protección estén en perfectas condiciones de funcionamiento y que se están realizando las operaciones de mantenimiento conforme a lo establecido en el apéndice 2 del RIPCI y a lo establecido en las presentes Normas, verificándose la existencia de contrato de mantenimiento en vigor con empresa mantenedora autorizada.

La periodicidad de estas inspecciones será de cinco años, para los establecimientos de uso docente, hospitalario y pública concurrencia.

Los establecimientos de uso residencial público, establecimientos turísticos alojativos, se registrarán por lo dispuesto en el Decreto 305/1996, de 23 de diciembre, y modificaciones posteriores, quedando exentos de todo lo referido en el presente artículo.

Idéntico criterio registrará en aquellos otros usos de los referidos en el Grupo B, en los que se promulguen disposiciones por parte de las Administraciones competentes que regulen el ámbito de la inspección periódica de tales instalaciones.

De dichas inspecciones se levantará un acta, firmada por el técnico titulado competente del Organismo de Control que ha procedido a la inspección y por el titular o técnico del establecimiento industrial, quienes conservarán una copia, remitiéndose otra al órgano territorial competente en materia de industria.

Si como resultado de las inspecciones a que se refieren los apartados anteriores se observasen deficiencias en el cumplimiento de las prescripciones reglamentarias, deberá señalarse el plazo para la ejecución de las medidas correctoras oportunas; si de dichas deficiencias se derivase un riesgo grave e inminente, el organismo de control deberá comunicarlas al órgano competente de la comunidad autónoma para su conocimiento y efectos oportunos.

Puesta en marcha y documentos para la puesta en marcha de la instalación contra incendios.

Conforme a la clasificación que establece el artículo 2 del Decreto 154/2001, de 23 de julio, por el que se establece el procedimiento para la puesta en funcionamiento de industrias e instalaciones industriales, las instalaciones, aparatos y sistemas de protección contra incendios se encuentran en el grupo I, con lo que, de acuerdo con lo señalado en su artículo

3, para su puesta en funcionamiento no será necesario otro requisito que, una vez finalizadas las obras, la presentación por parte del titular o promotor del establecimiento ante la Dirección General competente en materia de industria de la comunicación en la que se hagan constar los datos y características de la instalación, según modelo normalizado PCI-INS, acompañada de la siguiente documentación técnica:

a) Proyecto técnico, firmado por técnico competente y visado por el correspondiente Colegio Oficial; o, en su caso, Memoria Técnica según modelo PCI_MT, firmada por el técnico titulado competente responsable de la empresa instaladora y visada por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Canarias (COIIC).

b) Certificación de ejecución y finalización de obra, sólo en caso de proyecto técnico, indicando las instalaciones realizadas, con expresión de sus equipos y componentes principales, así como las características técnicas de los mismos, según modelo PCI_CDO. En el caso de establecimientos turísticos alojativos, será válido, a efectos del presente trámite, el certificado emitido de conformidad con la formativa sectorial que lo regula.

c) Certificado de empresa/s instaladora/s autorizada/s, firmado por el responsable técnico correspondiente, según modelo PCI_CI_PA (en todos los casos) y PCI_CI_PP (sólo en instalaciones del Grupo A). Los profesionales habilitados deberán declarar en el certificado de instalación su personal y efectiva dirección, y realización de los trabajos ejecutados, así como firmar el certificado emitido por la empresa autorizada, debiendo abstenerse de emitir el certificado de instalación en el caso de que no haya ejecutado los trabajos.

d) Copia del contrato de mantenimiento de las instalaciones, formalizado con empresa mantenedora autorizada.

El proyecto se presentará preferentemente en soporte informático, en formato pdf, validado mediante firma electrónica del técnico competente que lo haya redactado y visado electrónico del Colegio Oficial correspondiente.

Junto con la documentación indicada en el punto anterior, en el caso de establecimientos industriales les con requerimiento de proyecto técnico, se aportará en formato digital (dwg, dxf o pdf) copia separada de los planos de situación, de emplazamiento y de los sistemas de protección contra incendios instalados de cada planta y de cada uno de los edificios del establecimiento, en los que queden identificadas las zonas y naturaleza del riesgo existente en el mismo, a efectos de su remisión al Servicio de Bomberos a cuyo ámbito de actuación corresponda el establecimiento.

Los modelos de los impresos que se citan en los párrafos anteriores son los recogidos en el Anejo IV del Decreto 16/2009, de 3 de febrero, por el que se aprueban Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas relativas a las instalaciones, aparatos y sistemas contra incendios, instaladores y mantenedores de instalaciones (B.O.C. núm. 34, 19/2/2009).

No se podrá iniciar la actividad sin la obtención previa de la correspondiente licencia de apertura o actividad en su caso, o de cualquier otro permiso que fuere necesario disponer; todo ello, sin perjuicio del procedimiento regulado en el Decreto 305/1996, de 23 de diciembre, y modificaciones posteriores, vinculado éste al expediente de apertura y clasificación del establecimiento incoado por el correspondiente Cabildo Insular.

Instalaciones que requieren proyecto técnico para su ejecución.

1. Instalaciones del Grupo A.

Todas las instalaciones de protección contra incendios previstas para establecimientos de los incluidos en el grupo A, a que se refiere el artículo 4 del Decreto 16/2009, de 3 de febrero (B.O.C. núm. 34, 19/2/2009), requerirán de la elaboración previa de un proyecto específico, suscrito por técnico titulado competente y visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Canarias (COIIC).

En los casos a), c) y d) de dicho grupo, dicho documento podrá constituir separata del proyecto industrial de la actividad.

El proyecto específico citado podrá sustituirse por una Memoria Técnica, firmada por el técnico titulado competente responsable de la empresa instaladora, acorde al modelo Mod. PCI_MT recogido en el Anejo IV del Decreto 16/2006, de 3 de febrero, en los siguientes casos:

- a) Establecimientos industriales de riesgo intrínseco bajo y superficie útil inferior a 250 m².
- b) Actividades industriales, talleres artesanales y similares con carga de fuego igual o inferior a 10 Mcal/m² (42 MJ/m²) y superficie útil igual o inferior a 60 m².
- c) Reformas que, según lo recogido en la Disposición Transitoria Única del Real Decreto 2.267/2004, de 3 de diciembre, no requieren la aplicación de dicho reglamento.

2. Instalaciones del Grupo B.

Todas las instalaciones de protección contra incendios previstas para establecimientos de los incluidos en el grupo B a que se refiere el artículo 4 del Decreto 16/2009, de 3 de febrero, cuando sean exigibles de acuerdo con el DB-SI, requerirán de la elaboración previa de un proyecto específico, suscrito por técnico titulado competente y visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Canarias (COIIC).

Obligaciones de la empresa instaladora / mantenedora

Para la ejecución de nuevas instalaciones de los aparatos y sistemas de protección contra incendios especificados en el artículo 2 del Decreto 16/2009, de 3 de febrero, o se realicen modificaciones o ampliaciones de las existentes y el mantenimiento de las mismas, se requiere que la empresa instaladora y/o mantenedora que intervenga, tanto si accede a dicha actuación en calidad de contrata como si lo hace en calidad de subcontrata, esté inscrita en el Registro de Empresas instaladoras y mantenedoras de sistemas o aparatos de protección activa de esta Comunidad Autónoma, con carácter previo al inicio de la actividad, en los epígrafes o sistemas en los que vaya a actuar.

Asimismo, la empresa instaladora entregará al usuario, junto con los certificados de instalación, los manuales de instalación, programación y mantenimiento de todos los equipos, incluso el software necesario para ello facilitado por el fabricante que permita un mantenimiento adecuado, con independencia de la empresa mantenedora interviniente.

Si la empresa instaladora o mantenedora está inscrita en otra Comunidad Autónoma y ejerza su actividad en el ámbito territorial de Canarias, deberá comunicarlo previamente a la Dirección General competente en materia de industria, según lo expuesto en el artículo 13 del Decreto 16/2009, de 3 de febrero, por el que se aprueban Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas relativas a las instalaciones, aparatos y sistemas contra incendios, instaladores y mantenedores de instalaciones (B.O.C. núm. 34, 19/2/2009).

Obligaciones del titular de la instalación

El titular deberá realizar, si procede, las siguientes actuaciones:

1. Comunicación de incendio. El titular del establecimiento industrial deberá comunicar a la Dirección General competente en materia de industria, en el plazo máximo de quince días (15), cualquier incendio que se produzca en el establecimiento industrial en el que concurran, al menos, una de las siguientes circunstancias:

- a) Que se produzcan daños personales que requieran atención médica externa.
- b) Que ocasione una paralización total de la actividad industrial.
- c) Que se ocasione una paralización parcial superior a 14 días de la actividad industrial
- d) Que resulten daños materiales superiores a 30.000 euros.

El titular deberá comunicar las causas del mismo y las consecuencias que ha tenido el incendio en el establecimiento y en los alrededores del mismo.

2. Investigación del incendio. En todos aquellos incendios en los que concurra alguna de las circunstancias previstas en el punto anterior, o en el caso de que el suceso sea de especial interés y así lo determine la Dirección General competente en materia de industria, este Centro Directivo iniciará la investigación correspondiente sobre el incendio ocurrido en el establecimiento.

La Dirección General competente en materia de industria emitirá un dictamen de la investigación, analizando todos los datos del accidente, y en particular:

- Las causas del incendio.
- Las consecuencias del incidente (los daños económicos, materiales, personales, medioambientales, la paralización de la actividad, etc.).
- El plan de autoprotección, su puesta en marcha, si se llevó a cabo correctamente, actuaciones incorrectas, etc.
- Los aparatos, equipos o sistemas de protección contra incendios instalados, así como la suficiencia de los mismos para el cumplimiento de la legislación aplicable. Se comprobará además si se realizaron las operaciones de mantenimiento y las inspecciones periódicas obligatorias. Asimismo, se comprobará el correcto funcionamiento de los mismos para la extinción del incendio
- Cumplimiento de la legislación aplicable de los requisitos constructivos del establecimiento.
- Plan de actuaciones de mejora y corrección, como: revisión y puesta a punto de los sistemas de protección contra incendios que se han utilizado durante el incendio, corrección de las deficiencias reglamentarias detectadas en la investigación, revisión del plan de autoprotección, formación del personal, realización de simulacros de accidentes, etc.

Dicho informe será remitido al órgano directivo competente en materia de seguridad industrial del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Para la realización de la investigación y del informe, la Dirección General competente en materia de industria podrá requerir la ayuda de especialistas como el Cuerpo de Bomberos, organizaciones o técnicos competentes.

3. Lo dispuesto en los apartados anteriores se entiende sin perjuicio del expediente sancionador que pudiera incoarse por supuestas infracciones reglamentarias y de las responsabilidades que pudieran derivarse si se verifica el incumplimiento de la realización de las inspecciones reglamentarias y/o de las operaciones de mantenimiento previstas en el apéndice 2 del Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, aprobado por el Real Decreto 1.942/1993, de 5 de noviembre, y en la Orden de 16 de abril de 1998, sobre normas de procedimiento y desarrollo del mencionado Real Decreto.

Incompatibilidades

En una misma instalación u obra, no podrán coincidir en la misma persona física o jurídica, las figuras de proyectista o Ingeniero-Director de obra, con la del responsable técnico de la empresa instaladora que esté ejecutando la misma.

2.4.- CEMENTO

El cemento utilizado será el especificado en la Norma EHE en todo lo referente a cementos utilizables, suministro y almacenamiento. El control se realizará según se especifica en el correspondiente de dicha norma y la recepción se efectuará según el "Pliego de Condiciones para la Recepción de Conglomerados Hidráulicos de las Obras de Carácter Oficial". El Cemento de distintas procedencias se mantendrá totalmente separado y se hará uso del mismo en secuencia, de acuerdo con el orden en que se haya recibido, excepto cuando el Ingeniero ordene otra cosa. Se adoptarán las medidas necesarias para usar cemento de una sola procedencia en cada una de las superficies vistas del hormigón para mantener el aspecto uniforme de las mismas. No se hará uso de cemento procedente de la limpieza de los sacos o caído de sus envases, o cualquier saco parcial o totalmente mojado o que presente señales de principio de fraguado.

Se utilizarán siempre cementos que estén definidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos vigente. En ningún caso podrá ser variado el tipo, clase o categoría del cemento fijado sin la autorización expresa del Ingeniero Director de las Obras.

Se exigirá que el cemento proceda de fábrica o marca acreditada que reúna las condiciones necesarias y suficientemente garantizado por la experiencia adquirida por su empleo en otras obras, o en su defecto, se realizará una campaña de ensayos anterior al comienzo de las obras. Antes de su empleo se comprobará lo que indica la EHE.

2.5.- ARIDOS PARA HORMIGONES

Grava para hormigones

Consistirá en piedra machacada o grava, o previa aprobación en otros materiales inertes y de características similares. Estará exento de álcalis solubles en agua y de sustancias que pudieran causar expansión en el hormigón a causa de su reacción con los álcalis del cemento, no obstante, no será necesario el ensayo para comprobar la existencia de estos ingredientes en árido grueso que proceda de un lugar que en ensayos anteriores se haya encontrado exento de ellos o, cuando se demuestra satisfactoriamente que este árido grueso ha dado resultados satisfactorios en un hormigón obtenido con el cemento y una dosificación semejantes a los que se vayan a usar, y que haya estado sometido durante un periodo de 5 años a unas condiciones de trabajo y exposición prácticamente iguales las que tendrá que soportar el árido a emplear. En cualquier caso, todo árido se atenderá a lo especificado en los Artículos correspondientes de la norma EHE.

Arena para hormigones

El árido fino consistirá en arena natural, o previa aprobación del Ingeniero Director en otros materiales inertes que tengan características similares. El árido fino estará exento de álcalis solubles al agua, así como de sustancias que pudieran causar expansión en el hormigón por reacción a los álcalis del cemento. Sin embargo, no será necesario el ensayo para comprobar la existencia de estos ingredientes en árido fino que proceda de un punto en que los ensayos anteriores se hubieran encontrado exentos de ellos, o cuando se demuestre satisfactoriamente que el árido procedente del mismo lugar que se vaya a emplear, ha dado resultados satisfactorios en el hormigón de dosificación semejante a los que se vayan a usar, y

que haya estado sometido durante un periodo de 5 años a unas condiciones de trabajo y exposición, prácticamente iguales a las que ha de someterse el árido a ensayar, y en las que el cemento empleado era análogo al que vaya a emplearse. En cualquier caso, se ajustará a lo especificado en los Artículos correspondientes de la Norma EHE.

2.6.- ÁRIDOS PARA MORTEROS

Se define como árido fino a emplear en morteros el material granular compuesto por partículas duras y resistentes, del cual pasa por el tamiz # 4 ASTM un mínimo del noventa por ciento (90 %) en peso.

El árido fino a emplear en morteros será arena natural procedente de la disgregación natural de las rocas, arena procedente de machaqueo, una mezcla de ambos materiales, y otros productos cuyo empleo haya sido sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial.

La cantidad de sustancias perjudiciales que puede contener el árido fino no excederá de los límites que a continuación se relacionan:

Terrones de arcilla: uno por ciento (1 %) en peso.

Material retenido por el tamiz # 50 ASTM y que flota en un líquido cuyo peso específico es de dos (2): cinco décimas por ciento (0,5 %), en peso.

Compuestos de azufre, expresados en SO₂ y referidos al árido seco: doce décimas por ciento (1,20 %), en peso.

El árido fino estará exento de cualquier sustancia que pueda reaccionar perjudicialmente con los álcalis que contenga el cemento.

Al utilizar escorias siderúrgicas como árido fino, se comprobará previamente que no contienen silicatos inestables, ni compuestos ferrosos. Se considerarán inestables las escorias que, iluminadas con rayos ultravioletas, aparezcan con puntos brillantes o manchas de color amarillo, bronceo o canela, aisladas o en nódulos, sobre un fondo violeta. Se considerarán estables las que, iluminadas con rayos ultravioleta aparezcan con una fluorescencia violeta uniforme, en cualquier tono rojizo y aquellas que, además, presenten un pequeño número de puntos brillantes, regularmente distribuidos.

No se utilizarán aquellos áridos finos que presenten una proporción de materia orgánica, expresada en ácido tánico, superior al cinco por diez mil (0,05 %).

Las pérdidas de peso del árido fino, sometido a la acción de soluciones de sulfato sódico o magnésico, en cinco (5) ciclos, serán inferiores, respectivamente, al diez por ciento (10 %) y al quince por ciento (15 %).

El equivalente de arena no será inferior a ochenta (80).

2.7.- AGUA PARA HORMIGONES Y MORTEROS

El agua que haya de utilizarse en la fabricación de hormigones, así como en lavados de arena, piedras y fábricas, deberá cumplir las condiciones impuestas en el Artículo 6º de la EHE

Antes de su empleo en cualquier unidad de obra, se comprobará lo que se indica en el Artículo 63.2 de citada Instrucción. En ningún caso se autorizará el empleo de agua de mar para el curado del hormigón, pudiendo utilizarse éste agua para amasar hormigones que no vayan a llevar armaduras, a sabiendas que reduce la resistencia del hormigón en un 15 % aproximadamente.

2.8.- ADITIVOS PARA HORMIGONES Y MORTEROS

Cualquier aditivo cumplirá lo que especifica el Artículo correspondiente de la EHE y antes de su empleo se comprobará lo que indica el Artículo 29.1 de la citada Instrucción, y a la vista de los resultados, el Ingeniero Director de las Obras autorizará o no la utilización de un determinado aditivo.

Se revisará la marca y tipo de aditivo, comprobando su perfecto envasado, que la práctica haya sancionado su efectividad y la ausencia de efectos perjudiciales sobre el hormigón. Se realizarán tres series de ensayos previos a la puesta en obra del hormigón.

2.9.- PRODUCTOS PARA CURADO DE HORMIGONES

Se definen como productos de curado, los productos que se aplican en forma de recubrimiento plástico y otros tratamientos especiales para impermeabilización de las superficies del hormigón y conservación de su humedad, para evitar la falta de agua libre en el hormigón durante el fraguado y primer período de endurecimiento.

Los productos filmógenos, u otros análogos que se utilicen como productos de curado, deberán asegurar una perfecta conservación del hormigón, formando una película continua sobre la superficie del mismo, que impida la evaporación del agua durante su fraguado y primer endurecimiento, y que permanezca intacta durante siete días (7), al menos después de su aplicación.

No reaccionarán perjudicialmente con el hormigón ni desprenderán en forma alguna, vapores nocivos. Serán de color claro, preferiblemente blanco, y de fácil manejo y admitirán sin deteriorarse un período de almacenamiento no inferior a treinta (30) días.

En cualquier caso, no se utilizará ningún tipo de productos de curado sin la aprobación previa y expresa del Ingeniero Director de las Obras.

2.10.- MATERIALES PARA ENCOFRADOS, CIMBRAS, Y ENTIBACIONES

Los materiales para la ejecución de encofrados, cimbras y entibaciones, podrán ser de madera, metálicos o mixtos.

Podrá emplearse cualquier tipo de madera, siempre que sea sana y esté bien seca, sin alabeos, grietas, nudos o irregularidades en sus fibras que pudieran afectar al acabado del hormigón, y no presentar signos de carcoma putrefacción o ataque de hongos que perjudique su solidez.

La forma y dimensiones a emplear serán en todo caso las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes, debiendo ser aceptadas previamente por el Ingeniero Director de las Obras.

Los elementos estructurales metálicos aptos para encofrar, entibar zanjas y construir cimbras y andamios, serán propuestos por el Contratista entre los tipos normales en el mercado para su aprobación por el Ingeniero Director de las Obras. En términos generales, no tendrán otra limitación que la de ser de dimensiones suficientes como se indica en el párrafo anterior y que su terminación sea la requerida.

ARMADURAS

Generalidades

Las armaduras para el hormigón serán de acero, cumplirán las condiciones señaladas en el la Instrucción EHE y estarán constituidas por:

Barras corrugadas

Mallas electrosoldadas

Los diámetros nominales de las barras lisas y corrugadas se ajustarán a la serie siguiente:

4 - 5 - 6 - 8 - 10 - 12 - 16 - 20 - 25 - 32 - 40 - y 50 mm

Los diámetros nominales de los alambres, lisos o corrugados, de las mallas electrosoldadas se ajustarán a la serie siguiente:

4 - 4,5 - 5 - 5,5 - 6 - 6,5 - 7 - 7,5 - 8 - 8,5 - 9 - 9,5 - 10 - 11 - 12 - 13 - y 14 mm.

Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente no será inferior al 95 por 100 de su sección nominal en diámetros menores de 25 mm; ni al 96 por 100 en diámetros superiores.

Se considerará como límite elástico, f_y , del acero el valor de la tensión que produce una deformación remanente del 0,2 por 100.

Se prohíbe utilizar alambres lisos trefilados como armaduras, excepto como componentes de mallas electrosoldadas.

En los documentos de origen del material figurarán la designación y características del mismo según las especificaciones que se definen en los tres apartados que siguen a éste. El cumplimiento de estas características se acreditará mediante un sello o una marca de calidad reconocidos por la Administración o bien por un certificado del fabricante.

También podrán utilizarse las armaduras legalmente fabricadas y comercializadas en un Estado miembro de la Comunidad Económica Europea que sean conformes con las especificaciones en vigor en tal Estado, siempre que éstas tengan un nivel de seguridad equivalente al que se exige en la Instrucción EHE.

Mallas electrosoldadas

Mallas electrosoldadas son aquellas que cumplen lo prescrito en la norma UNE 36.092/1/81.

Se entiende por malla corrugada la fabricada con alambres corrugados que cumplan las condiciones de adherencia especificadas para las barras corrugadas y las características mecánicas mínimas que figuran en la tabla siguiente:

Designación de los alambres	Límite elástico f_y	Carga de rotura f_y
AEH 500 T	5100	5600
AEH 600 T	6100	6600

Se entiende por malla lisa la fabricada con alambres lisos trefilados que cumplen lo especificado en la tabla anterior pero que no cumplen las condiciones de adherencia de los alambres corrugados.

Cada panel debe llegar a obra con una etiqueta en la que se haga constar la marca del fabricante y la designación de la malla.

En el momento de su utilización, las armaduras deben estar limpias, sin sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

2.11.- MATERIALES PARA SUB-BASES GRANULARES

Los materiales a emplear en las sub-bases granulares, cumplirán las especificaciones contenidas en el artículo 500.2 de PG-3/75

Se emplearán áridos naturales o procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, debiendo estar exentos de arcilla, margas u otras materias extrañas.

La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE será menor que los dos tercios ($2/3$) de la fracción cernida por el tamiz 0,40 UNE, en peso.

La curva granulométrica estará comprendida dentro de los husos reseñados en el siguiente cuadro:

TAMICES	CERNIDO	PONDERAL	ACUMULADO
UNE	Z1	Z2	Z3
50	100	-	-
40	70-100	100	-

25	55-85	70-100	100
20	50-80	60-90	70-100
10	40-70	45-75	50-80
5	30-60	30-60	35-65
2	20-45	20-45	20-45
0,40	10-30	10-30	10-30
0,08	5-15	5-15	5-15

El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada compactada.

El coeficiente de desgaste, medido por el Ensayo de Los Ángeles según la Norma NLT 49/72, será inferior a treinta y cinco (35).

El índice CBR será superior a veinte (CBR>20), de acuerdo con la Norma NLT 11/58.

La fracción cernida por el tamiz 0,40 UNE, cumplirá las siguientes condiciones:

El límite líquido será inferior a veinticinco (LL<25), de acuerdo con la Norma NLT 05/72.

El índice de plasticidad será inferior a seis (IP<6), de acuerdo con la Norma NLT 06/72.

El equivalente de arena será superior a veinticinco (EA>25), de acuerdo con la Norma NLT 13/72.

2.12.- MATERIALES EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA

Se define como riego de imprimación, la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa de tipo granular en la que penetra por capilaridad, previamente a la extensión de una capa bituminosa.

Se define como riego de adherencia, la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa o pavimento de otro tipo, previamente a la extensión de una capa bituminosa.

El ligante bituminoso a emplear en riegos de imprimación y adherencia, será una emulsión asfáltica del tipo ECR-0, debiendo cumplir todo lo especificado para él en el artículo 530.2 del PG-3/75.

2.13.- MATERIALES PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para realizar la cual es preciso calentar previamente los áridos y el ligante. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente.

Los materiales que se empleen en las capas de aglomerado asfáltico en caliente, cumplirán las especificaciones exigidas en el Artículo 542 "Mezclas bituminosas en caliente".

El ligante bituminoso a emplear en mezclas bituminosas en caliente, será un betún asfáltico tipo B 60/70, debiendo cumplir todas las especificaciones que figuran en el artículo 211 del PG-3/75, quedando a criterio del Ingeniero Director de las Obras el uso de activantes, caucho, asfalto natural o cualquier otro producto sancionado por la práctica.

La granulometría de los áridos será la correspondiente a los tipos G-20 y S-12 de la tabla 542.1 del Artículo 542.

2.14.- MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO.

Se definen como unidades no incluidas expresamente en este Pliego, aquellas que por su difícil determinación o por haberse realizado algún cambio en la ejecución de las obras, no han sido incluidos en el proyecto.

Los materiales no incluidos expresamente en este Pliego, o en los planos y proyecto, serán de probada y reconocida calidad, debiendo presentar el Contratista para recabar la conformidad de La Dirección Facultativa, cuantos CATÁLOGOS, muestras, informes y certificaciones de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera solvente, podrán exigirse los ensayos oportunos para identificar la calidad de los materiales a utilizar.

2.15.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista de los mismos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que se hayan empleado y en la forma en que se ha determinado en la unidad de obra correspondiente.

3.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION DE SS

3.1.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

GENERALES:

- Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Título II (Capítulos de I a XII): Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (O.M. de 9 de marzo de 1.971)
- Capítulo XVI: Seguridad e Higiene; secciones 1ª, 2ª y 3ª de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (O.M. de 28 de agosto de 1.970)
- Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre de 1997 por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción.
- Ordenanzas Municipales

SEÑALIZACIONES:

- R.D. 485/97, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- R.D. 1.407/1.992 modificado por R.D. 159/1.995, sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI.
- R.D. 773/1.997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual.

EQUIPOS DE TRABAJO:

- R.D. 1215/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

SEGURIDAD EN MÁQUINAS:

- R.D. 1.435/1.992 modificado por R.D. 56/1.995, dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- R.D. 1.495/1.986, modificación R.D. 830/1.991, aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas.
- Orden de 23/05/1.977 modificada por Orden de 7/03/1.981. Reglamento de aparatos elevadores para obras.
- Orden de 28/06/1.988 por lo que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torres desmontables para obras.

PROTECCIÓN ACÚSTICA:

- R.D. 1.316/1.989, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. 27/10/1.989. Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- R.D. 245/1.989, del Mº de Industria y Energía. 27/02/1.989. Determinación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.
- Orden del Mº de Industria y Energía. 17/11/1.989. Modificación del R.D. 245/1.989, 27/02/1.989.
- Orden del Mº de Industria, Comercio y Turismo. 18/07/1.991. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989.
- R.D. 71/1.992, del Mº de Industria, 31/01/1.992. Se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989, y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.
- Orden del Mº de Industria y Energía. 29/03/1.996. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989.

OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN:

- R.D. 487/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Reglamento electrotécnico de baja Tensión e Instrucciones Complementarias.
- Orden de 20/09/1.986: Modelo de libro de Incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio un Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Orden de 6/05/1.988: Requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de empresas y centros de trabajo.

3.2.- CONDICIONES TECNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCION

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechado y reemplazado al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán reemplazadas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

3.2.1.- PROTECCION PERSONAL

Todo elemento de protección personal dispondrá de marca CE siempre que exista en el mercado.

En aquellos casos en que no exista la citada marca CE, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

El encargado del Servicio de Prevención dispondrá en cada uno de los trabajos en obra la utilización de las prendas de protección adecuadas.

El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra proporcione al operario el punto de anclaje o en su defecto las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

3.2.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS

3.2.2.1.- Vallas de cierre

La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección.

Estas vallas se situarán en el límite de la parcela tal como se indica en los planos y entre otras reunirán las siguientes condiciones:

- * Tendrán 2 metros de altura.
- * Dispondrán de puerta de acceso para vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente de acceso de personal.
- * La valla se realizará a base de pies de madera y mallazo metálico electrosoldado.
- * Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

3.2.2.2.- Visera de protección del acceso a obra

La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección.

La utilización de la visera de protección se justifica en el artículo 190 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Las viseras estarán formadas por una estructura metálica tubular como elemento sustentante de los tablonos de anchura suficiente para el acceso del personal prolongándose hacia el exterior de la fachada 2,50 m y señalizándose convenientemente.

Los apoyos de la visera en el suelo se realizarán sobre durmientes de madera perfectamente nivelados.

Los tablonos que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.

3.2.2.3.- Encofrados continuos

La protección efectiva del riesgo de caída de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos.

Se justifica la utilización de este método de trabajo en base a que el empleo de otros sistemas como la utilización de plataformas de trabajo inferiores, pasarelas superiores o el empleo del cinturón de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 192 y 193 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, son a todas luces inviables.

La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente.

3.2.2.4.- Redes perimetrales

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral del forjado en los trabajos de estructura y desencofrado, se hará mediante la utilización de redes perimetrales tipo bandeja.

La obligación de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en sus artículos 192 y 193.

Las redes deberán ser de poliamida o poliéster formando malla rómbica de 100 mm como máximo.

La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.

La red dispondrá, unida a la cuerda perimetral y del mismo diámetro de aquella, de cuerdas auxiliares de longitud suficiente para su atado a pilares o elementos fijos de la estructura.

Los soportes metálicos estarán constituidos por tubos de 50 mm de diámetro, anclados al forjado a través de la base de sustentación la cual se sujetará mediante dos puntales suelo-techo o perforando el forjado mediante pasadores.

Las redes se instalarán, como máximo, seis metros por debajo del nivel de realización de tareas, debiendo elevarse a medida que la obra gane altura.

3.2.2.5.- Tableros

La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.

Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.

La utilización de este medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablonos de madera de 7 x 20 cm sujetos inferiormente mediante tres tablonos transversales, tal como se indica en los Planos.

3.2.2.6.- Barandillas

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.

La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22 y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187.

En la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su artículo 23 se indican las condiciones que deberán cumplir las barandillas a utilizar en obra. Entre otras:

- * Las barandillas, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
- * La altura de la barandilla será de 90 cm sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15 cm de altura.
- * Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg por metro lineal.

La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.

3.2.2.7.- Andamios tubulares

La protección de los riesgos de caída al vacío por el borde del forjado en los trabajos de cerramiento y acabados del mismo deberá realizarse mediante la utilización de andamios tubulares perimetrales.

Se justifica la utilización del andamio tubular perimetral como protección colectiva en base a que el empleo de otros sistemas alternativos como barandillas, redes, o cinturón de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 187, 192 y 193 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica, y 151 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en estas fases de obra y debido al sistema constructivo previsto no alcanzan el grado de efectividad que para la ejecución de la obra se desea.

El uso de los andamios tubulares perimetrales como medio de protección deberá ser perfectamente compatible con la utilización del mismo como medio auxiliar de obra, siendo condiciones técnicas las señaladas en el capítulo correspondiente de la memoria descriptiva y en los artículos 241 al 245 de la citada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

3.2.2.8.- Plataformas de recepción de materiales en planta

Los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grúa-torre solo pueden ser suprimidos mediante la utilización de plataformas receptoras voladas.

Su justificación se encuentra en los artículos 277 y 281 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Las plataformas voladas que se construyan en obra deberán ser sólidas y seguras, convenientemente apuntaladas mediante puntales suelo-techo, tal como se indica en los planos.

Las plataformas deberán ser metálicas y disponer en su perímetro de barandilla que será practicable en una sección de la misma para permitir el acceso de la carga a la plataforma.

3.3.- CONDICIONES TECNICAS DE LA MAQUINARIA

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como grúas torre y hormigonera serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Especial atención requerirá la instalación de las grúas torre, cuyo montaje se realizará por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de "puesta en marcha de la grúa" siéndoles de aplicación la Orden de 28 de junio de 1.988 o Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores, referente a grúas torre para obras.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo del Servicio de Prevención la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, proporcionándosele las instrucciones concretas de uso.

3.4.- CONDICIONES TECNICAS DE LA INSTALACION ELECTRICA

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los Planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

La distribución de cada una de las líneas, así como su longitud, secciones de las fases y el neutro son los indicados en el apartado correspondiente a planos.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MI.BT 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60° C.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:

- * Azul claro: Para el conductor neutro.
- * Amarillo/Verde: Para el conductor de tierra y protección.
- * Marrón/Negro/Gris: Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobre intensidades (sobrecarga y corte circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

- * Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.
- * Dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de corto circuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.

* Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se

complementarán con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

3.5.- CONDICIONES TECNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

Considerando que el número previsto de operarios en obra es de 40, las instalaciones de higiene y bienestar deberán reunir las siguientes condiciones:

VESTUARIOS:

Para cubrir las necesidades se dispondrá de una superficie total de 80 m², instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir tal superficie.

La altura libre a techo será de 2,30 m.

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.

Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

ASEOS:

Se dispondrá de un local con los siguientes elementos sanitarios:

* 4 duchas.

* 2 inodoros.

* 4 lavabos.

* 4 urinarios.

* 2 espejos.

Completándose con los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc.

Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.

Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; así mismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 m, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 m.

COMEDOR:

Para cubrir las necesidades se dispondrá en obra de un comedor de 80 m², con las siguientes características:

* Suelos, paredes y techos lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.

* Iluminación natural y artificial adecuada.

* Ventilación suficiente, independiente y directa.

Disponiendo de mesas y sillas, menaje, calienta comidas, pileta con agua corriente y recipiente para recogida de basuras.

BOTIQUINES:

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

3.6.- ORGANIZACION DE LA SEGURIDAD

3.6.1.- SERVICIO DE PREVENCIÓN

El empresario deberá nombrar persona o persona encargada de prevención en la obra dando cumplimiento a lo señalado en el artículo 30 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma.

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
- c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- d) La información y formación de los trabajadores.
- e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, la formación, especialidad, capacitación, dedicación y número de componentes de estos servicios así como sus recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función de las siguientes circunstancias:

Tamaño de la empresa

Tipos de riesgo que puedan encontrarse expuestos los trabajadores

Distribución de riesgos en la empresa

3.6.2.- SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO EN OBRA

El contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

3.6.3.- FORMACION

Todo el personal que realice su cometido en las fases de cimentación, estructura y albañilería en general, deberá realizar un curso de Seguridad y Salud en la Construcción, en el que se les indicarán las normas generales sobre Seguridad y Salud que en la ejecución de esta obra se van a adoptar.

Esta formación deberá ser impartida por los Jefes de Servicios Técnicos o mandos intermedios, recomendándose su complementación por instituciones tales como los Gabinetes de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Mutua de Accidentes, etc.

Por parte de la Dirección de la empresa en colaboración con el Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.

3.6.4.- RECONOCIMIENTOS MEDICOS

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

3.7.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

DE LA PROPIEDAD:

La propiedad, viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad y Salud, como documento adjunto del Proyecto de Obra.

Igualmente, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, las partidas incluidas en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.

DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA:

La/s Empresa/s Contratista/s viene/n obligada/s a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, a través del/los Plan/es de Seguridad y Salud, coherente/s con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud, contará con la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, y será previo al comienzo de la obra.

Por último, la/s Empresa/s Contratista/s, cumplirá/n las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA:

Al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra le corresponderá el control y supervisión de la ejecución del Plan/es de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste y dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la/s Empresa/s Contratista/s, de las medidas de Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

3.8.- NORMAS PARA LA CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Junto a la certificación de ejecución se extenderá la valoración de las partidas que, en material de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

3.9.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El/los Contratista/s está/n obligado/s a redactar un Plan/es de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

Este Plan de Seguridad y Salud deberá contar con la aprobación expresa del Coordinador de seguridad y salud en ejecución de la obra, a quien se presentará antes de la iniciación de los trabajos.

Una copia del Plan deberá entregarse al Servicio de Prevención y Empresas subcontratistas.

4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.1.- CONDICIONES GENERALES.

Las obras en su conjunto y en cada una de sus partes, se ejecutarán con estricta sujeción al presente Pliego de Condiciones y a las Normas Oficiales que en él se citan.

Además de la normalización técnica, las obras estarán sometidas a la "Ordenanza General de Higiene y Seguridad en el Trabajo" del Ministerio de Trabajo.

En caso de contradicción o duda, el Contratista se atenderá a las instrucciones que, por escrito, le sean dadas por la Dirección de Obra.

El Contratista tiene total libertad para elegir el proceso, así como el programa y fases de ejecución de las obras que más le convenga, siempre y cuando cumpla lo especificado en el Artículo 5.5 de este Pliego, quedando, por tanto, a su cargo todos los daños o retrasos que puedan surgir por la propia ejecución de las obras o los medios empleados en ellas.

4.2.- REPLANTEOS.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 129 y 142 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

La Dirección de Obra entregará al Contratista una relación de puntos de referencia materializados sobre el área de las obras y un plano general de replanteo en los que figuran las coordenadas de los vértices establecidos, y la cota + 0,00 elegida.

Antes de iniciar las obras el Contratista comprobará sobre el terreno, en presencia de la Dirección de Obra el plano general de replanteo y las coordenadas de los vértices. Así mismo se harán levantamientos topográficos contradictorios de las zonas afectadas por las obras.

A continuación se levantará un Acta de Replanteo firmada por los representantes de ambas partes. Desde ese momento el Contratista será el único responsable del replanteo de las Obras, y los planos contradictorios servirán de base a las mediciones de obra.

La comprobación del replanteo deberá incluir, como mínimo el eje principal de los diversos tramos de obra, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo; el cual se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

Todas las coordenadas de las obras, estarán referidas a las fijadas como definitivas en este Acta de Replanteo. Lo mismo ocurrirá con la cota + - 0,00 elegida, que será la correspondiente a la B.M.V.E.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos, señalados y mojones, tanto terrestres como marítimos. Si en el transcurso de las obras son destruidos algunos, deberá colocar otros bajo su responsabilidad y a su costa, comunicándolo por escrito a la Dirección de Obra que comprobará las coordenadas de los nuevos vértices o señales.

La Dirección de Obra sistematizará normas para la comprobación de estos replanteos y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo cual, en ningún caso, inhibirá la total responsabilidad del Contratista, ni en cuanto a la correcta configuración y nivelación de las obras, ni en cuanto al cumplimiento de plazos parciales.

Los gastos ocasionados por todas las operaciones de comprobación del replanteo general y los de las operaciones de replanteo y levantamientos topográficos y batimétricos mencionados en estos apartados serán cuenta del Contratista.

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá en perfecto estado todas las balizas, y otras marcas necesarias para delimitar la zona de trabajo a satisfacción de la Dirección de Obra.

Cuando el trabajo haya de prolongarse durante la noche, el Contratista mantendrá desde la puesta del sol hasta su salida, cuantas luces sean necesarias en sus instalaciones de trabajo y sus alrededores.

4.3.- ACCESO A LAS OBRAS.

Los caminos, sendas, obras de fábrica, escaleras y demás accesos a las obras y a los distintos tajos serán construidos por el Contratista por su cuenta y riesgo.

Los caminos y demás vías de acceso construidos por el Contratista serán conservados, durante la ejecución de las obras, por su cuenta y riesgo, así como aquellos ya existentes y puestos a su disposición.

La Dirección de Obra se reserva para sí el uso de estas instalaciones de acceso sin colaborar en los gastos de conservación.

Los deterioros que puedan producirse como consecuencia de la utilización o paso de maquinaria o vehículos del Contratista serán reparados a su costa.

4.4.- INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES.

El Contratista está obligado a realizar por su cuenta y riesgo las obras auxiliares necesarias para la ejecución del Proyecto objeto de estas Prescripciones. Asimismo, someterá a la aprobación de la Dirección de Obra, las instalaciones, medios y servicios generales adecuados para realizar las obras en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos.

Dichas instalaciones se proyectarán y mantendrán de forma que en todo momento se cumpla el "Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo".

El Contratista facilitará a petición de la Dirección de Obra, una oficina debidamente acondicionada a juicio de aquella, con 25 m² como mínimo en dos despachos dotados de enseres y útiles de trabajo, hasta la recepción provisional de las obras, considerándose que dichas instalaciones están incluidas en los precios y presupuestos.

Asimismo, el Contratista pondrá a disposición de la Dirección de Obra, cuando ésta lo requiera, todo el material y equipo de trabajo que dicha Dirección precise para la inspección y comprobación de las obras durante su ejecución.

4.5.- CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS ACOPIOS A PIE DE OBRA.

El Contratista deberá disponer los acopios de materiales a pie de obra de modo que estos no sufran demérito por la acción de los agentes atmosféricos.

Deberá observar, en este extremo, las indicaciones de la Dirección de Obra, no teniendo derecho a indemnización alguna por las pérdidas que pudiera sufrir como consecuencia del incumplimiento de los dispuestos en este Artículo.

Se entiende a este respecto que todo material puede ser rechazado en el momento de su empleo, si en tal instante no cumple las condiciones expresadas en este Pliego, aunque con anterioridad hubiera sido aceptado.

Los materiales serán transportados, manejados y almacenados en la obra, de modo que estén protegidos de daños, deterioro y contaminación.

4.6.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS Y ORDEN A SEGUIR EN LOS TRABAJOS.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 142 y 143 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Cuando el resultado de la comprobación del replanteo demuestre la viabilidad del Proyecto, a juicio de la Dirección de Obra, y sin reserva por parte del Contratista, el plazo de la ejecución de las obras se iniciará a partir del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo. En el caso contrario, el plazo de la ejecución de las obras se iniciará a partir del día siguiente al de la notificación al Contratista de la autorización para el comienzo de ésta, una vez superadas las causas que impidieran la iniciación de las mismas o bien, en su caso, si resultasen infundadas las reservas formuladas por el Contratista en el acto de comprobación del replanteo.

El Contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo de un mes, contando a partir de la fecha de iniciación de las obras, fijada de acuerdo con lo indicado en el párrafo anterior.

El Programa que presente el Contratista deberá tener en cuenta que en ningún caso pueda interferir las servidumbres afectadas por las obras.

El Programa de trabajo especificará, dentro de la ordenación general de las obras, los períodos e importes de ejecución de las distintas unidades de obra, compatibles (en su caso) con los plazos parciales, si los hubiera, establecidos en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, para la terminación de las diferentes partes fundamentales en que se haya considerado descompuesta la obra y con el plazo final establecido. En particular especificará:

Determinación del orden de los trabajos de los distintos tramos de las obras de acuerdo con las características del proyecto de cada tramo.

Determinación de los medios necesarios para su ejecución con expresión de sus rendimientos medios.

Estimación, en días de calendario, de los plazos de ejecución de las diversas obras y operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y de la ejecución de las diversas partes con representación gráfica de los mismos.

Valoración mensual y acumulada de la obra programada, sobre la base de las obras u operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y parte o clases de obra a precios unitarios.

El Contratista podrá proponer en el programa de trabajo el establecimiento de plazos parciales en la ejecución de la obra, de modo que si son aceptados por la Administración al aprobar el programa de trabajo, estos plazos se entenderán como parte integrante del contrato a los efectos de su exigibilidad, quedando el Contratista obligado al cumplimiento no sólo del plazo total final, sino a los parciales en que se haya dividido la obra.

La Administración resolverá sobre el programa de trabajo presentado por el Contratista dentro de los treinta días siguientes a su presentación. La resolución puede imponer el programa de trabajo presentado, la introducción de modificaciones al mismo o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del contrato.

El sucesivo cumplimiento de los plazos parciales si se hubiesen establecido será formalizado mediante la recepción parcial del tramo o zona de obra comprendida dentro del plazo parcial. Las recepciones parciales serán únicas y provisionales e irán acompañadas de toma de datos necesarios para comprobar que las obras se han realizado de acuerdo con el Proyecto y, por tanto, puedan ser recibidas por la Administración.

La Dirección de Obra queda facultada para introducir modificaciones en el orden establecido para la ejecución de los trabajos, después de que éste haya sido aprobado por la Superioridad, si por circunstancias imprevistas lo estimase necesario o siempre y cuando éstas modificaciones no representen aumento alguno en los plazos de terminación de las obras tanto parciales como final. En caso contrario, tal modificación requerirá la previa autorización de la Superioridad.

Cualquier modificación que el Contratista quiera realizar en el programa de trabajo, una vez aprobado, deberá someterla a la consideración de la Dirección de Obra y, en caso de que afecte a los plazos, deberá ser aprobada por la Superioridad visto el informe de la Dirección.

4.7.- EVITACIÓN DE CONTAMINACIONES.

El Contratista está obligado a cumplir las órdenes de la Dirección cuyo objeto sea evitar la contaminación del aire, cursos de agua y en general, cualquier clase de bien público o privado, que pudieran producir las obras o instalaciones y talleres anejos a las mismas, aunque hayan sido instalados en terrenos de propiedad del Contratista, dentro de los límites impuestos en las disposiciones vigentes sobre conservación de la naturaleza.

4.8.- LIMPIEZA DE LA OBRA.

Es obligación del Contratista limpiar la obra de materiales sobrantes y hacer desaparecer las instalaciones provisionales.

4.9.- COORDINACIÓN CON OTRAS OBRAS.

Si existiesen otros trabajos dentro del área de la obra a ejecutar, el Contratista deberá coordinar su actuación con las mismas de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de Obra, adaptando su programa de trabajo en lo que pudiera resultar afectado sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna ni justificar retraso en los plazos señalados.

4.10.- HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS.

Si durante la ejecución de las obras se hallaren piezas de interés arqueológico, se detendrán los trabajos, balizándose la zona en cuestión y se avisará inmediatamente a la Dirección de Obra para que disponga lo procedente, reanudándose el trabajo fuera de la zona balizada, sin que estas paralizaciones y discontinuidades den derecho a indemnización alguna.

La extracción posterior de estos hallazgos se efectuará por equipos y personal especializado y con el máximo cuidado para preservar de deterioros a las piezas obtenidas.

Estas extracciones serán abonadas separadamente, quedando todas las piezas extraídas de propiedad de la Administración.

4.11.- FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 21 del PCAG.

El Contratista proporcionará a la Dirección de la Obra y a sus subalternos, toda clase de facilidades para poder practicar los replanteos, reconocimientos, y su preparación para llevar a cabo la vigilancia e inspección de la obra, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas partes, incluso en los equipos y artefactos así como a las instalaciones.

4.12.- TRABAJOS NOCTURNOS.

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director de la Obra y realizados solamente en las unidades de obra que él indique. El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación del tipo e intensidad que la Dirección ordene, y mantenerlos en perfecto estado durante la ejecución de los mismos.

Estos equipos deben permitir el correcto funcionamiento y trabajo de la vigilancia de la obra para que no exista ningún perjuicio en el desarrollo de la misma.

4.13.- TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y DEFECTUOSOS.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 43, 44 y 62 del PCAG.

Sin perjuicio de cuanto se dispone en dichas Cláusulas, la facultad de la Dirección que recoge el último párrafo de la Cláusula 44 deberá ser ejercida dentro de los límites que en su caso vengan expresadas en el Pliego de Condiciones del presente Proyecto.

La Dirección en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el Programa de Trabajos, maquinaria, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

Los auxiliares técnicos de vigilancia tendrán la misión de asesoramiento a la Dirección facultativa en los trabajos no autorizados y defectuosos.

HORMIGONES Y MORTEROS.

Las resistencias características a cumplir por los hormigones, serán las definidas en el proyecto, y de acuerdo con la instrucción para la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EHE vigente.

Los morteros a utilizar serán siempre de resistencia superior a los hormigones que limiten con él.

En lo relativo a las fases del proceso de ejecución de los hormigones se deberán seguir las condiciones fijadas por el articulado de la Instrucción EHE.

PAVIMENTOS DE HORMIGÓN VIBRADO.

Los hormigones cumplirán lo establecido en el artículo 550 del PG-3. Asimismo cumplirán con lo especificado en la vigente instrucción de hormigón estructural EHE.

Definición.- Se define como pavimento de hormigón vibrado el constituido por un conjunto de losas de hormigón en masa separadas por juntas transversales, o por una losa continua de hormigón armado, en ambos casos eventualmente dotados de juntas longitudinales, y que se ponen en obra con una consistencia tal de hormigón que requiere el empleo de vibradores internos para su compactación y su extensión y acabado superficial con maquinaria específica para esta unidad de obra.

La ejecución del pavimento de hormigón vibrado incluye las siguientes operaciones:

Estudio y obtención de la fórmula de trabajo

Preparación de la superficie de asiento

Fabricación del hormigón

Transporte del hormigón

Colocación de elementos de guía y acondicionamiento de los caminos de rodadura para la pavimentadora y los equipos de acabado superficial

Colocación de los elementos de las juntas

Puesta en obra del hormigón y colocación de armaduras en pavimentos continuos de hormigón armado

Ejecución de juntas en fresco

Terminación

Numeración y marcado de las losas

Protección y curado del hormigón fresco

Ejecución de juntas serradas

Sellado de las juntas.

Juntas Transversales.- Se dispondrán juntas transversales de contracción cada 3,5 metros en sentido longitudinal. Estas juntas se ejecutarán sesgadas, con una inclinación con respecto al eje del camino de 6/1 y una profundidad de 1/3 del espesor de la losa, para el caso de hormigón en masa. Diferente es el uso de hormigón armado caracterizado por la ausencia de juntas transversales, salvo las juntas de construcción.

También se ejecutarán las juntas de dilatación necesarias, como en el caso del imbornal.

Se ejecutarán en fresco o por serrado una vez el hormigón endurecido, teniendo en este caso cuidado de entrar a cortar antes de que aparezcan las fisuras. Se rellenará la junta con porexpan cumpliendo la UNE-41107 y se sellará con material bituminoso cumpliendo la UNE-104233.

ENCOFRADOS Y CIMBRAS.

El Contratista podrá utilizar los sistemas de encofrado, cimbra y apeos, que considere más adecuados, previa aprobación de la Dirección de Obra.

Para obtener dicha aprobación, se deberán presentar los estudios necesarios que demuestren la capacidad de estos elementos para soportar las cargas y sobrecargas que se puedan producir durante su empleo, cumpliendo en cualquier caso las condiciones fijadas en la Instrucción EHE y en particular las fijadas en el artículo 65º de dicha Instrucción. Además la responsabilidad del correcto replanteo y funcionamiento de los encofrados correrá a cargo del Contratista. Las aristas de los elementos de hormigón se achaflanarán mediante listones triangulares de madera en las esquinas interiores del encofrado. No se efectuará ningún desencofrado ni descimbrado antes de que el hormigón haya adquirido una resistencia (3) veces superior a la necesaria para soportar los esfuerzos producidos como consecuencia de la retirada de encofrados y cimbras.

Los moldes ya usados y que hayan de servir para reutilizaciones sucesivas serán cuidadosamente reparados después del encofrado.

COLOCACIÓN DE LAS ARMADURAS.

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido no adherente, pintura, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones del proyecto, sujetas entre sí y al encofrado de manera que no puedan experimentar movimientos durante el vertido y compactación del hormigón, y permitan a este envolverlas sin dejar coqueas.

Se colocarán las barras dobladas a una distancia libre de los paramentos no inferior a dos diámetros.

En vigas y en elementos análogos, las barras que se doblen deberán ir convenientemente envueltas por cercos o estribos en la zona del codo. Esta disposición es siempre recomendable, cualquiera que sea el elemento de que se trate.

Se prohíbe el empleo simultáneo de aceros de características mecánicas diferentes.

En la ejecución de las obras se cumplirán en todo caso los artículos relativos al "Anclaje de las armaduras" y "Empalme de las armaduras".

Las distancias entre barras de armaduras principales cumplirán exactamente lo especificado en los planos. En todo caso deberán satisfacer las condiciones siguientes:

A) La distancia horizontal libre entre dos barras consecutivas, salvo lo indicado en D), será igual o superior a 5 cm.

B) La distancia vertical libre entre dos barras consecutivas, salvo lo indicado en C), será igual o superior a 2 cm.

C) En forjados, vigas y elementos similares se podrán colocar dos barras de la armadura principal en contacto, una sobre otra, siempre que sean de acero de alta adherencia. Se recomienda que, en tales casos, toda estas parejas de barras vayan bien sujetas por estribos o armaduras transversales análogas.

D) En soportes y otros elementos verticales se podrán colocar dos o tres barras de la armadura principal en contacto, siempre que sean de acero de alta adherencia. Se recomienda que, en tales casos, todos estos grupos de barras vayan bien sujetos por estribos o armaduras transversales análogas.

En los casos C) y D), para evitar la concentración de esfuerzos sobre el hormigón en los puntos singulares del trazado de las armaduras, se procurará distanciar, en cuarenta diámetros por lo menos, los codos, anclajes, etc., de las distintas barras de cada grupo. Por otra parte, a efectos de recubrimiento y distancias libres respecto a las armaduras vecinas, se considerará como diámetro de cada grupo el de la sección circular de área equivalente a la suma de las áreas de las barras que lo constituyen.

Las distancias a los paramentos se adaptarán exactamente a las que se indican en los planos. En cualquier caso deberán cumplir los siguientes puntos:

a) Cuando se trate de armaduras principales, la distancia libre entre cualquier punto de la superficie lateral de una barra y el paramento más próximo de la pieza, será igual o superior al diámetro de dicha barra.

b) En todas las estructuras, dicha distancia será, además, igual o superior a 2 cm.

c) La máxima distancia libre entre las armaduras exteriores y las paredes del encofrado será de 4 cm., pudiendo prescindirse de esta limitación en elementos enterrados o en los hormigonados con técnicas especiales.

d) El párrafo b) es también aplicable al caso de estribos, barras de montaje o cualquier otro tipo de armaduras.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE EXCAVACIÓN.

La explanación, excavación a cielo abierto y en zanja, cumplirá las prescripciones indicadas en el Artículo 320 del PG 3.

Las obras de excavación, en zanjas se realizarán cumpliendo las prescripciones contenidas en las siguientes Normas Tecnológicas de la edificación: NTE ADV/1976 "Acondicionamiento del Terreno, Desmontes, Vaciados", y NTE ADZ/1977 "Acondicionamiento del Terreno, Desmontes, Zanjas y Pozos".

EJECUCIÓN DE LA SUBBASE.

Se tendrán en cuenta las prescripciones indicadas en el Artículo 500 "Subbases granulares" del PG 3/75.

Antes de proceder al riego de imprimación, deberán efectuarse los ensayos de placa de carga que nos garanticen la correcta compactación de la subbase. Dichos ensayos se harán con la placa circular de 200 cm² de superficie que con una carga de 4,5 kg/cm² las deformaciones acumuladas no sean superiores a 0,60 mm.

EJECUCIÓN DEL FIRME DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

Las cañas de aglomerado asfáltico en caliente se ejecutarán cumpliendo las prescripciones indicadas en el Artículo 542 "Mezclas bituminosas en caliente" del PG 3/75.

Antes de extender la capa inferior se aplicará un riego de imprimación y entre capas se dará un riego de adherencia, de acuerdo con las correspondientes prescripciones del presente Pliego.

4.14.- ENSAYOS.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 38 y 44 del PCAG, y en la norma EHE.

Serán preceptivos los ensayos que expresamente, o por citación de norma técnica de carácter general, se hagan constar en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, dejando a salvo la facultad que la Cláusula 38 del PCAG, concede a la Dirección.

El límite fijado en la Cláusula 38, no será de aplicación a los ensayos necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos, cuyos gastos, a tenor de lo que prescribe la Cláusula 44 del PCAG, se imputarán al Contratista de confirmarse su existencia.

4.15.- OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO.

Las obras no especificadas en el presente Pliego se ejecutarán con arreglo a lo que la costumbre ha sancionado como buena práctica de la construcción, siguiendo cuantas indicaciones de detalle fije la Dirección de Obra.

4.16.- MODIFICACIONES DE OBRA.

Será de aplicación en esta materia lo establecido en los Artículos 146 y 101 del Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por el RD 2/2000.

5.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

5.1.- DEFINICIÓN DEL PRECIO UNITARIO.

Todas las unidades de obra se abonarán exclusivamente con arreglo a los precios aprobados en la adjudicación para el Cuadro de Precios nº 1, con los aumentos o disminuciones previstas en el Contrato. Estos precios comprenden sin excepción ni reserva la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos, en los plazos y condiciones establecidos, comprendidos todos los materiales y mano de obra necesarios, todos los medios e instalaciones auxiliares necesarias para su ejecución, así como los impuestos, tasas, seguros y demás conceptos que pudieran gravar las partidas que comprenden los citados precios que no estén incluidos en algún documento de los que constituyen el Contrato.

Todos los precios suponen cada unidad de obra completa y correctamente terminada en condiciones de recepción y habiendo cumplido todas las obligaciones impuestas al Contratista por el presente Pliego y los documentos del Contrato de Adjudicación.

5.2.- NORMAS GENERALES.

Con carácter general, todas las unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, por su superficie, por metro lineal, por kilogramo o por unidad, de acuerdo a como figuren especificadas en los Cuadros de Precios. Para las unidades nuevas que puedan surgir y para las que sea precisa la redacción de un precio contradictorio, se especificará claramente, al acordarse éste, el modo de abono.

Para la medición serán válidos los levantamientos y datos que hayan sido conformados por la Dirección Facultativa.

Las unidades que hayan de quedar ocultas deberán ser medidas antes de su ocultación. Si la medición no se efectuó a su debido tiempo, serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para llevarlas a cabo posteriormente.

Los gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria se consideran incluidos en los precios de las unidades, y, en consecuencia, no serán abonados separadamente.

Siempre que no se diga otra cosa en el presente Pliego, se considerarán incluidos en los precios del Cuadro de Precios contradictorios los agotamientos, las entibaciones, los transportes sobrantes, la limpieza de obra, los medios auxiliares y todas las operaciones y materiales necesarios para terminar o instalar perfectamente la unidad de obra de que se trate. Asimismo, se considerarán incluidos los gastos de los análisis y control especificado.

En todo caso, se estará a lo dispuesto en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y los Reglamentos en vigor.

A todos los precios indicados en los Cuadros de Precios se les aplicará la baja de subasta si la hubiere.

Mediciones.

Mensualmente, el Contratista someterá a la Dirección de Obra medición detallada de las unidades ejecutadas, junto con los croquis y planos necesarios para su perfecta comprensión.

Certificaciones.

En la expedición de certificaciones regirá lo dispuesto en el Artículo 145 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RD 2/2000).

Anualidades.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 53 del PCAG.

La modificación de las anualidades fijadas para el abono del Contrato se ajustará a lo previsto en las citadas disposiciones.

El Contratista necesitará autorización previa del Director para ejecutar las obras con mayor celeridad de la prevista. Este podrá exigir las modificaciones pertinentes en el Programa de Trabajo, de forma que la

ejecución de unidades de obra que deban desarrollarse sin solución de continuidad no se vea afectada por la aceleración de parte de dichas unidades. Todo ello de acuerdo con lo previsto en la Cláusula 53 del PCAG.

El Contratista quedará obligado a demoler y reconstruir por su cuenta, sin derecho a reclamación alguna, las obras defectuosas que fuesen inaceptables a juicio de la Dirección de la Obra.

En el caso de existir la posibilidad de aceptar una parte de obra a pesar de ser defectuosa, el precio sufrirá una penalización fijada por la Dirección de la Obra.

En el caso de existir la posibilidad de aceptar una parte de obra a pesar de ser defectuosa, el precio sufrirá una penalización fijada por la Dirección de Obra.

5.3.- EXCAVACIONES.

Las excavaciones a cielo abierto se abonarán por metros cúbicos (m³), realmente excavados, medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos, y los datos finales tomados inmediatamente después de concluidos.

La excavación en zanjas se abonará por metros cúbicos (m³), deducidos a partir de las secciones teóricas en planta, más los excesos inevitables autorizados, y de la profundidad realmente ejecutada.

Los excesos de excavación que a juicio de la Dirección sean evitables, no se medirán.

5.4.- HORMIGONES.

El hormigón se medirá por metros cúbicos (m³), realmente colocados en obra, según los planos.

El cemento, áridos, agua y adiciones, así como su fabricación, transporte y vertido del hormigón, quedan incluidos en el precio unitario, así como su compactación, ejecución de juntas, curado y acabado.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón, en las que se acusen irregularidades de encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos.

5.5.- ARMADURAS.

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por kilogramos (kg) realmente empleados, deducidos de los planos de construcción por medición de su longitud, aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados. El abono de los empalmes y puestas se considerará incluido en el de la armadura.

5.6.- PAVIMENTO ASFÁLTICO

El pavimento asfáltico se abonará por metro cuadrado (m²) realmente ejecutado, deducidos de los planos de construcción por medición de su longitud. La dosificación del betún y su densidad deberán coincidir con las especificadas en éste pliego y el presupuesto (2,4 Tn/m³).

5.7.- OBRAS NO INCLUIDAS EN EL PRESENTE PLIEGO.

Las unidades de obra, cuya forma de medición y abono no estén mencionadas en el presente Pliego y que estuviesen ejecutadas con arreglo a especificaciones y en plazo, se abonarán en su caso, por unidad, longitud, superficie, volumen o peso puesto en obra, según su naturaleza, de acuerdo con las dimensiones y procedimientos de medición que señale la Dirección de Obra y a las que se sujetará el Contratista.

Las partidas alzadas se abonarán por su precio íntegro, salvo en aquellas que lo sean "a justificar", (que correspondiendo a una medición difícilmente previsible, lo sean por la medición real).

El coste de todas las obras accesorias y auxiliares, como caminos, edificaciones, saneamientos, redes de agua y electricidad, teléfono y demás necesarios para la ejecución de las obras vienen incluidas proporcionalmente en los precios unitarios, por lo que el Contratista no tendrá opción al pago individualizado por estos conceptos, salvo lo especificado en el Cuadro de Precios número uno (1).

5.8.- OBRAS INCOMPLETAS o DEFECTUOSAS

Cuando como consecuencia de rescisión o por otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de precios número dos (2). Aquellas obras que sean consideradas defectuosas deberán de ser corregidas debidamente y obtener el visto bueno por parte de la dirección de obra para efectuar el correspondiente abono de las mismas.

5.9.- OBRAS ACCESORIAS.

El coste de todas las obras accesorias se considera implícitamente incluido proporcionalmente en los precios unitarios, por lo que el Contratista no podrá reclamar cantidad alguna por estos conceptos ni aún en el caso que produzcan aumentos o disminuciones en el número de unidades a ejecutar o nuevas unidades.

5.10.- RELACIONES VALORADAS.

La Administración formulará antes del día 15 de cada mes, una relación valorada de las obras ejecutadas en el mes anterior. El Contratista, que podrá presenciar las operaciones preliminares para extender esta relación, tendrá un plazo de diez (10) días para examinarla y dentro del cual deberá consignar su conformidad y hacer en caso contrario, las reclamaciones convenientes.

5.11.- PARTIDAS ALZADAS.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 52 del PCAG. Además de lo que prescribe dicha Cláusula, las partidas alzadas de abono íntegro deberán incluirse en los Cuadros de Precios del Proyecto.

5.12.- TOLERANCIAS.

Cuando en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas se prevean determinadas tolerancias en la cantidad de las unidades de obra, caso de las excavaciones, o de las diferencias de medición entre unidades que se midan previa y posteriormente a su empleo y análogas, el Contratista tendrá derecho al abono de la obra realmente realizada, hasta el límite fijado por la tolerancia prevista, no siendo de abono en ningún caso las cantidades que excedan de dicho límite.

6.- DISPOSICIONES GENERALES

6.1.- GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA.

Serán de cuenta del Contratista, los gastos ocasionados por el replanteo y liquidación de las obras, y la tasa de inspección de las mismas, de acuerdo con la legislación vigente. También serán de cuenta del Contratista los haberes y jornales del personal de la Administración, encargados de la vigilancia de las obras, así como la redacción y tramitación del correspondiente proyecto industrial de electricidad.

Los precios vigentes en este proyecto contemplan la repercusión de los costes que dicho personal comporta por lo que el Contratista no podrá reclamar cantidad alguna por este concepto.

En particular, serán de cuenta del Contratista los gastos siguientes:

Los gastos de demolición levantamiento y retirada a vertedero de las actuales calzadas, bordillos, aceras, grandes bloques, edificaciones, instalaciones, etc. en la medida necesaria para la ejecución y terminación de las obras.

Los gastos de alquiler, construcción, remoción y retirada de toda clase de locales y construcciones auxiliares.

Los gastos de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.

Los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basura.

Los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarios para las obras.

Los gastos de limpieza general de la obra a su terminación.

6.2.- VIGILANCIA DE LAS OBRAS.

El Director de Obra podrá nombrar un Encargado de la vigilancia a pie de obra para garantizar la continua inspección de la misma.

El Contratista no podrá rehusar al vigilante nombrado, quien por el contrario, tendrá en todo momento libre acceso a cualquier parte de la obra.

6.3.- RESIDENCIA OFICIAL DEL CONTRATISTA.

Desde que se da comienzo a las obras hasta su recepción provisional, el Contratista o un representante suyo debidamente autorizado, deberá inexcusablemente residir en la zona de la obra y no podrá ausentarse de ella sin ponerlo en conocimiento de la Dirección de Obra y nombrar quien le sustituya para las disposiciones, hacer pagos, continuar las obras y recibir las órdenes que se le comuniquen. En cualquier caso, el Contratista habrá de nombrar un jefe de obra con la titulación requerida en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, cuya personalidad puede coincidir con la del representante antes referido.

El Contratista por sí o por medio de sus delegados, acompañará a la Dirección de Obra, en las visitas que haga a las obras siempre que así fuese exigido.

6.4.- CORRESPONDENCIA CON EL CONTRATISTA.

Se establecerá un Libro de Órdenes donde se recogerán las prescripciones convenientes para cada parte de la obra, en función de los medios de control que se prevén en ella y que comunique la Dirección al Contratista.

6.5.- PROGRAMA Y PLAZOS DE EJECUCIÓN.

El plazo de ejecución total de las Obras se ajustará a lo previsto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la obra, con independencia de los plazos totales y parciales, y del programa de ejecución que se fijen en el Proyecto, y de lo que se indica en este Pliego.

6.6.- MAQUINARIA Y EQUIPOS AUXILIARES ADSCRITOS A LA OBRA.

Antes de comenzar las obras el Contratista presentará a la Dirección de Obra una relación completa del material que se propone emplear, que se encontrará en perfectas condiciones de trabajo, quedando desde ese instante afecto exclusivamente a estas obras, durante los períodos de tiempo necesario para la ejecución de los distintos tajos que en el programa de trabajo le hayan sido asignados.

El cumplimiento de este requisito no representa, por parte de la Dirección de Obra, aceptación alguna de dicho material como el más idóneo para la ejecución de las obras, quedando vigente la responsabilidad del Contratista en cuanto al resultado de su empleo.

Se requerirá la autorización expresa del Director de Obra para retirar de las obras la maquinaria, aun cuando sea temporalmente para efectuar reparaciones o por otra causa.

6.7.- ENSAYOS.

En relación con los ensayos de materiales se distinguirán:

Los ensayos necesarios para la aprobación por parte de la Administración de los materiales recibidos en las obras.

Los ensayos de control de los materiales suministrados o colocados en obra.

El Contratista deberá suministrar a la Dirección de Obra, todos los documentos de homologación necesarios para la aprobación de los materiales. A falta de estos documentos, la Administración podrá exigir los ensayos que sean necesarios para su aprobación, los cuales serán realizados por el Contratista a su costa.

La administración procederá por su parte, durante la realización de los trabajos, a la ejecución de todos los ensayos de control que estime necesarios para comprobar que los materiales suministrados o puestos en obra responden a las condiciones o prescripciones impuestas.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 38 y 44 del PCAG. El límite fijado en dicha Cláusula, del 1 % del presupuesto de las obras para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra, no será de aplicación a los ensayos necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos, cuyos gastos, a tenor de lo que prescriba la Cláusula 22 del PCAG, se imputarán al Contratista de confirmarse su existencia.

6.8.- SUBCONTRATISTAS O DESTAJISTAS.

Se estará a lo dispuesto en esta materia a lo previsto en la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la citada Ley.

En ningún caso podrá deducirse relación contractual alguna entre el destajista y la Administración, como consecuencia del desarrollo de dichos trabajos parciales, siendo responsable el Contratista ante la Administración de las actividades del destajista y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones contractuales.

6.9.- PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL.

El Contratista se hará responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran a suministros de materiales, procedimientos y medios utilizados para la ejecución de las obras y que procedan de titulares

de patentes, licencias, planos, modelos o marcas de fábricas o de comercio. En el caso de que sea necesario, corresponde al Contratista obtener las licencias o autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

En casos de acciones de terceros, titulares de licencias, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o de comercio utilizados por el Contratista, se hará cargo de dichas acciones y de las consecuencias que de las mismas se derive.

6.10.- MEDIDAS DE SEGURIDAD.

El Contratista es responsable de las condiciones de seguridad de los trabajos, estando obligado a adoptar y hacer aplicar todas las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas que pueda dictar la Inspección de Trabajo y demás organismos competentes y las normas de seguridad que correspondan a las características de las obras. Está obligado a presentar, conjuntamente con el Plan de Trabajo, un Plan de Seguridad e Higiene, basándose en el Estudio de Seguridad e Higiene incluido como Anejo de este proyecto.

Los gastos originados por la adopción de las medidas de seguridad requeridas se facturarán con cargo a la partida a justificar de Seguridad e Higiene y tienen por límite el importe total de dicha partida, corriendo a cargo del Contratista las cantidades que puedan superarla.

6.11.- OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL Y LEGISLACIÓN LABORAL.

El Contratista como único responsable de la realización de las obras, se compromete al cumplimiento a su costa y riesgo de todas las obligaciones que se deriven de su carácter legal de patrono respecto a las disposiciones de tipo laboral vigente o que se puedan dictar durante la ejecución de las obras.

La Dirección de Obra podrá exigir del Contratista en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la Legislación Laboral y de la Seguridad Social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las Obras. El Contratista viene obligado a la observación de cuantas disposiciones estén vigentes o se dicten, durante la ejecución de los trabajos, sobre materia laboral.

6.12.- ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE LAS OBRAS.

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras. Deberá adoptar a este respecto las medidas que le sean señaladas por la Dirección de la Obra.

6.13.- SEÑALES LUMINOSAS Y OPERACIONES.

El Contratista colocará señales luminosas o de cualquier tipo y ejecutará las operaciones de acuerdo con las órdenes de las Autoridades competentes y Legislación vigente. Cuando se realicen trabajos nocturnos, el Contratista mantendrá, desde la puesta a la salida del sol, las luces que sean necesarias para la adecuada observancia de las operaciones de construcción.

6.14.- BALIZAS Y MIRAS.

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá en debidas condiciones, todas las balizas, y otros indicadores necesarios para definir los trabajos y facilitar su inspección y correcto funcionamiento de la obra dentro del plazo de garantía de la misma. Se podrá exigir al Contratista la paralización de los trabajos en cualquier momento en que las balizas e indicadores no puedan verse o seguirse adecuadamente.

6.15.- RETIRADA DE LAS INSTALACIONES.

A la terminación de los trabajos, el Contratista retirará prontamente las instalaciones provisionales, excepción hecha de las balizas, y otras señales colocadas por el mismo, que permitan la señalización y correcto funcionamiento de la obra, a menos que se disponga otra cosa por la Dirección de Obra.

Si el Contratista rehusara o mostrara negligencia o demora en el cumplimiento de estos requisitos, dichas instalaciones podrán ser retiradas por la Dirección de Obra. El costo de dicha retirada, en su caso, será deducido de cualquier cantidad adecuada o que pudiera adeudarse al Contratista.

6.16.- SERVICIOS AFECTADOS.

Antes de comenzar las obras el Contratista presentará a la Dirección de Obra una relación de los servicios existentes, así como planes de previsión, reposición y abono en caso de afectar a los mismos.

El cumplimiento de este requisito no representa, por parte de la Dirección de Obra, aceptación alguna, quedando vigente la responsabilidad del Contratista en cuanto al resultado de la correcta ubicación de los servicios, desarrollo de las obras y no afectación de éstos.

6.17.- IMPUESTOS.

Tanto en las proposiciones que presentan los licitadores como en el importe de la adjudicación se entenderán comprendidos todos los impuestos y derechos que sean consecuencia del Contrato; incluso Impuesto General Indirecto Canario (I.G.I.C.), sin que pueda imputarse a la Administración ningún pago por tales conceptos.

En Las Palmas de Gran Canaria a, 10 de noviembre de 2017

EL ARQUITECTO

Manuel Pérez Tamayo

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAI DE LA GRANJA DEL CABILDO DE GRAN CANARIA

Carretera General del Norte km 7,2. 35413.

Arucas (Gran Canaria). Las Palmas

IV. MEDICIONES

PETICIONARIO: **CABILDO DE GRAN CANARIA**

AUTOR: **MANUEL PÉREZ TAMAYO**
ARQUITECTO

Las Palmas de Gran Canaria, noviembre de 2017

Capítulo 1.- MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES							
D01.01	m³ Demolición solado de hormigón Demolición de solera de hormigón con o sin armado, p.p. de pavimento, ejecutada por medios mecánicos con martillo rompedor, i/ recogida y acopio de escombros junto al lugar de carga y medios auxiliares. Medido el volumen inicial a demoler.						
	cantina	1	13,50	7,50	0,30	30,38	
							30,38
D01.02	ud Levantado de inodoro, fregadero, lavabo y grifería. Levantado de inodoro, fregadero, lavabo y equipo de grifería, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.						
	fregadero cantina	2				2,00	
							2,00
D01.03	m³ Demolición total de edificio. Demolición total de edificio exento con estructura de hormigón y paredes de carga, hasta 4 plantas de altura, ejecutada por medios mecánicos, sin aprovechamiento de material, i/ p.p. de apeos, carga y transporte de escombros a vertedero autorizado. La medición será sobre el volumen inicial.						
	cantina	1	13,50	7,50	2,80	283,50	
							283,50
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTOS DE TIERRAS							
D02.01	m³ Excav. mecánica a cielo abierto Excavación mecánica a cielo abierto en todo tipo de terreno, apilado de la tierra vegetal, refino de taludes, acabado de la explanación, con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil.						
	sustitución terreno	1	14,00	11,50	0,50	80,50	
							80,50
D02.02	m³ Relleno, extendido a mano y compactado grava. Relleno, extendido a mano y compactado con apisonadora mecánica manual, de grava de machaqueo en capas de 20 cm de espesor, al proctor modificado superior al 97 %, incluso regado.						
	sustitución terreno	1	14,00	11,50	0,50	80,50	
							80,50
D02.03	m² Relleno cimentación hasta solera Relleno de hueco de cimentación entre zapatas y vigas de atado mediante piedra en rama tamaño máximo 20 cm, de 30 cm de espesor medio sobre el que se extiende una capa de 8 cm de espesor medio de arena, compactado con medios mecánicos, extendido, preparado para recibir impermeabilización convencional tipo flotante para protección ligera, constituida por una lámina de Policloruro de Vinilo Flexible fabricada exclusivamente a partir de resinas vírgenes y sin armar PVC-P de 1,2 mm de espesor. Totalmente terminado y nivelado preparado para solera.						
	cafetería	1	14,00	11,50		161,00	
	cimentación	-1	43,36			-43,36	
							117,64
CAPÍTULO 03 CIMENTACIONES							
D03.01	m² Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20 fabricado en central y Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central y vertido con cubilote, de 10 cm de espesor.						
	P1	1	0,81			0,81	
	P2	1	1,96			1,96	
	P3	1	1,96			1,96	
	P4	1	1,96			1,96	
	P5	1	0,81			0,81	
	P6	1	0,81			0,81	
	P7	1	1,96			1,96	
	P8	1	1,96			1,96	

P9	1	1,96	1,96
P10	1	0,81	0,81
P11	1	0,81	0,81
P12	1	1,96	1,96
P13	1	1,96	1,96
P14	1	1,96	1,96
P15	1	1,96	1,96
P16	1	0,81	0,81
C.1 [P11 - P12]	1	0,44	0,44
C.1 [P12 - P13]	1	0,78	0,78
C.1 [P13 - P14]	1	0,32	0,32
C.1 [P14 - P15]	1	0,78	0,78
C.1 [P15 - P16]	1	0,44	0,44
C.1 [P7 - P8]	1	1,16	1,16
C.1 [P12 - P7]	1	1,22	1,22
C.1 [P7 - P2]	1	0,78	0,78
C.1 [P8 - P3]	1	0,78	0,78
C.1 [P2 - P3]	1	1,16	1,16
C.1 [P3 - P4]	1	1,28	1,28
C.1 [P8 - P9]	1	1,28	1,28
C.1 [P15 - P9]	1	1,22	1,22
C.1 [P9 - P4]	1	0,78	0,78
C.1 [P11 - P6]	1	1,42	1,42
C.1 [P6 - P7]	1	0,44	0,44
C.1 [P1 - P2]	1	0,42	0,42
C.1 [P6 - P1]	1	0,96	0,96
C.1 [P4 - P5]	1	0,42	0,42
C.1 [P16 - P10]	1	1,42	1,42
C.1 [P9 - P10]	1	0,44	0,44
C.1 [P10 - P5]	1	0,96	0,96

43,36

D03.02 m² Encofrado recuperable metálico en zapata de cimentación.

Encofrado recuperable metálico en zapata de cimentación.

P1	1	1,12	1,12
P2	1	1,76	1,76
P3	1	1,76	1,76
P4	1	1,76	1,76
P5	1	1,12	1,12
P6	1	0,96	0,96
P7	1	1,60	1,60
P8	1	1,76	1,76
P9	1	1,60	1,60
P10	1	0,96	0,96
P11	1	1,12	1,12
P12	1	1,76	1,76
P13	1	1,92	1,92
P14	1	1,92	1,92
P15	1	1,76	1,76
P16	1	1,12	1,12

24,00

D03.03 m³ Zapata de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricad

Zapata de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 30,1 kg/m³.

P1	1	0,32	0,32
P2	1	0,78	0,78
P3	1	0,78	0,78
P4	1	0,78	0,78
P5	1	0,32	0,32
P6	1	0,32	0,32
P7	1	0,78	0,78
P8	1	0,78	0,78
P9	1	0,78	0,78
P10	1	0,32	0,32
P11	1	0,32	0,32
P12	1	0,78	0,78
P13	1	0,78	0,78
P14	1	0,78	0,78
P15	1	0,78	0,78
P16	1	0,32	0,32

D03.04 m² Encofrado recuperable metálico en viga de atado para cimentación

9,72

Encofrado recuperable metálico en viga de atado para cimentación.

C.1 [P11 - P12]	1	0,88	0,88
C.1 [P12 - P13]	1	1,56	1,56
C.1 [P13 - P14]	1	0,64	0,64
C.1 [P14 - P15]	1	1,56	1,56
C.1 [P15 - P16]	1	0,88	0,88
C.1 [P7 - P8]	1	2,32	2,32
C.1 [P12 - P7]	1	2,44	2,44
C.1 [P7 - P2]	1	1,56	1,56
C.1 [P8 - P3]	1	1,56	1,56
C.1 [P2 - P3]	1	2,32	2,32
C.1 [P3 - P4]	1	2,56	2,56
C.1 [P8 - P9]	1	2,56	2,56
C.1 [P15 - P9]	1	2,44	2,44
C.1 [P9 - P4]	1	1,56	1,56
C.1 [P11 - P6]	1	2,84	2,84
C.1 [P6 - P7]	1	0,88	0,88
C.1 [P1 - P2]	1	0,84	0,84
C.1 [P6 - P1]	1	1,92	1,92
C.1 [P4 - P5]	1	0,84	0,84
C.1 [P16 - P10]	1	2,84	2,84
C.1 [P9 - P10]	1	0,88	0,88
C.1 [P10 - P5]	1	1,92	1,92

37,80

D03.05 m³ Viga de atado, HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con

Viga de atado, HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 57,3 kg/m³.

C.1 [P11 - P12]	1	0,18	0,18
C.1 [P12 - P13]	1	0,31	0,31
C.1 [P13 - P14]	1	0,13	0,13
C.1 [P14 - P15]	1	0,31	0,31
C.1 [P15 - P16]	1	0,18	0,18
C.1 [P7 - P8]	1	0,46	0,46
C.1 [P12 - P7]	1	0,49	0,49
C.1 [P7 - P2]	1	0,31	0,31
C.1 [P8 - P3]	1	0,31	0,31
C.1 [P2 - P3]	1	0,46	0,46
C.1 [P3 - P4]	1	0,51	0,51
C.1 [P8 - P9]	1	0,51	0,51
C.1 [P15 - P9]	1	0,49	0,49
C.1 [P9 - P4]	1	0,31	0,31
C.1 [P11 - P6]	1	0,57	0,57
C.1 [P6 - P7]	1	0,18	0,18
C.1 [P1 - P2]	1	0,17	0,17
C.1 [P6 - P1]	1	0,38	0,38
C.1 [P4 - P5]	1	0,17	0,17
C.1 [P16 - P10]	1	0,57	0,57
C.1 [P9 - P10]	1	0,18	0,18
C.1 [P10 - P5]	1	0,38	0,38

7,56

CAPÍTULO 04 ESTRUCTURAS

D04.01 Ud Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 300x300 mm

Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 300x300 mm y espesor 14 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 8 mm de diámetro y 34,2 cm de longitud total, soldados.

Apoyo zapatas	16	16,00
Apoyo losa	16	16,00

32,00

D04.02	kg Acero S235JRC en soportes, con piezas simples de perfiles confor		
	Acero S235JRC en soportes, con piezas simples de perfiles conformados en frío de las series CC con uniones soldadas en obra.		
	P1, P2, P3, P4 y P5 (Cimentación)	1	308,00
	P6, P7, P8, P9 y P10 (Cimentación)	1	318,00
	P11, P12, P13, P14, P15 y P16 (Cimentación)	1	398,00
			1.024,00
D04.03	m² Forjado de losa maciza, inclinado, canto 25 cm; HA-30/B/20/Ila f		
	Forjado de losa maciza, inclinado, canto 25 cm; HA-30/B/20/Ila fabricado en central y vertido con cubilote; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 27,5 kg/m ² ; encofrado de madera; altura libre de planta de entre 3 y 4 m. Sin incluir repercusión de soportes.		
	Forjado 1 - cubierta	1	161,10
			161,10
			161,10

CAPÍTULO 05 FONTANERÍA Y DESAGÜES

D05.01	ud Inst. agua fría y calt. en aseo con lav+indodoro PB Terrain		
	Instalación de agua fría y caliente para un aseo dotado de lavabo e inodoro, con tubería de polibutileno, PB, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, clase 2, PN 10, calorifugada la de agua caliente, según RITE; vista o empotrada, según planos, de derivaciones por tes, incluso accesorios, apertura y sellado de rozas, pequeño material y ayudas de albañilería. Incluso conexión a tierra mediante conductor rígido de cobre de 4 mm ² de sección de todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles mediante abrazaderas de latón. Incluso p/p de cajas de empalmes y regletas. Totalmente terminada, probada y funcionando. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.		
	aseo	1	1,00
			1,00
D05.02	ud Inst. agua fría y calt. en office con freg+lavavajillas PB Terra		
	Instalación de agua fría y caliente para un office dotado de fregadero y lavavajillas, con tubería de polibutileno, PB, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, clase 2, PN 10, calorifugada la de agua caliente, según RITE; vista o empotrada, según planos, de derivaciones por tes, incluso accesorios, apertura y sellado de rozas, pequeño material y ayudas de albañilería. Incluso conexión a tierra mediante conductor rígido de cobre de 4 mm ² de sección de todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles mediante abrazaderas de latón. Incluso p/p de cajas de empalmes y regletas. Totalmente terminada, probada y funcionando. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.		
	office	1	1,00
	show cooking	1	1,00
			2,00
D05.03	ud Instalación desagües aseo con inodoro, PVC-U Terrain.		
	Instalación de desagües en interior de aseo compuesto de lavamanos e inodoro con tubería PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, empotrada o vista, según planos, incluso p.p. de tubería, accesorios, pequeño material, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Totalmente terminada, probada y funcionando, según , según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.		
	aseo	1	1,00
			1,00
D05.04	ud Instalación desagües cocina completa, PVC-U Terrain.		
	Instalación de desagües en interior de aseo compuesto de hasta cinco/seis lavamanos y cinco inodoros con tubería PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, empotrada o vista, según planos, incluso p.p. de tubería, accesorios, pequeño material, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Totalmente terminada, probada y funcionando, según , según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.		
	cocina	1	1,00
	show cooking	1	1,00
			2,00

D05.07	m Tub. saneam. exter. PVC-U, D125 e=3,2 Terrain i/excav. y relleno Tubería de saneamiento SN-4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, Terrain o equivalente, de D 125 mm y 3,2 mm de espesor, con junta elástica, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con arena volcánica, carga y transporte de tierras a vertedero. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	saneamiento 1 10,00	10,00	10,00
D05.08	ud Arqueta sifónica 40x40x50 horm. fck 15 N/mm² tapa fund. dúctil Arqueta sifónica de 40x40x50 cm de dimensiones interiores, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm² de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm² de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, sifón formado por codo de PVC, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.	saneamiento 1	1,00	1,00
D05.11	ud Acometida edificio saneamiento a red terciaria alcantarillad Acometida edificio de saneamiento a red terciaria de alcantarillado, con registro peatonal (tapa y cerco) B 125, s/UNE EN 124, de fundición dúctil, de 250x250 mm y tubería de PVC de D 200 mm, i/p.p. de piezas especiales, excavación precisa, carga y transporte de tierras a vertedero, terminada según ordenanzas municipales y según C.T.E. DB HS-5.	cafetería 1	1,00	1,00
D05.12	h Ayudas de Oficial fontanero h. Hora de Oficial fontanero para ayudas en la realización de los trabajos. Horas certificadas por Dirección Facultativa.	ayudas 10	10,00	10,00

CAPÍTULO 06 ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTOS

D06.01	m² Tabique multiple 120/400 (12,5+12,5+70+12,5+12,5 mm) h<3,30 m Suministro y montaje de tabique múltiple sistema W112.es Knauf o similar, de 120 mm de espesor total, sobre banda acústica Knauf o similar, colocada en la base del tabique, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición reforzada "H" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornillan cuatro placas en total (dos placas tipo Standard (A) en cada cara, de 12,5 mm de espesor cada placa); aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 65 mm, en el alma. Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares y las ayudas de albañilería para instalaciones. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.	espacio multiuso 1 3,45 0,5 9,00 -1 1,80 -0,5 4,20 -0,5 2,70 almacén 0,5 2,05 1 1,75 carpintería exterior 1 33,80	3,25 3,25 2,10 2,50 1,40 3,20 1,10 0,40	11,21 14,63 -3,78 -5,25 -1,89 3,28 1,93 13,52	33,65
---------------	---	---	--	--	-------

D06.02 m² Tabique multiple 100/400 (15+70+15 mm), para alicatar h<3,30 m

Suministro y montaje de tabique sencillo sistema W111.es Knauf o similar, de 100 mm de espesor total, sobre banda acústica Knauf o similar, colocada en la base del tabique, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición reforzada "H" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornillan dos placas en total (una placa tipo Impregnada (H1) en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa), para enfoscar y alicatar o pintar; aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 65 mm, en el alma. Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares y las ayudas de albañilería para instalaciones. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.

aseo	0,5	2,05	3,20	3,28
	0,5	1,75	1,10	0,96
	0,5	1,75	3,20	2,80
show cooking	0,5	4,20	3,25	6,83
	1	1,30	3,25	4,23
cocina	0,5	4,50	3,25	7,31
	1	3,05	3,25	9,91
	-0,5	1,80	2,10	-1,89
	-0,5	2,70	1,40	-1,89

31,54

D06.03 m² Enfosc maestread vert inter.acabd mort 1:5 y enlucido

Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla metálica en juntas de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. Y guarnecido y enlucido de yeso, proyectado a buena vista en paredes, de 15 mm de espesor, incluso p.p. de guardavivos de PVC en todas las esquinas, limpieza y humedecido de la pared.

espacio multiuso	1	9,00	2,75	24,75
	2	3,45	2,90	20,01
puertas	-2	0,90	2,10	-3,78
cerrado show cooking	-1	4,20	2,50	-10,50
cerrado cocina	-1	2,70	1,45	-3,92
almacén	2	2,05	2,50	10,25
	2	1,75	2,50	8,75
	-2	0,90	2,10	-3,78
aseo	2	2,05	0,40	1,64
	2	1,75	0,40	1,40
show cooking	2	1,30	2,50	6,50
	1	4,20	2,50	10,50
cocina	2	3,05	0,40	2,44
	2	4,50	0,40	3,60
	-2	2,70	0,40	-2,16

65,70

D06.04 m² Enfosc maestread vert exter.acabd mort 1:5

Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla metálica en unión de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.

exterior	1	9,00	3,05	27,45
	-1	2,70	1,45	-3,92

23,53

D06.05	m² Enfosc preparación soportes p/alicatados.				
	Enfoscado de preparación de soportes, para recibir alicatados, en paramentos verticales, con mortero 1:5 de cemento y arena.				
	aseo	2	2,05	2,10	8,61
		1	0,85	2,10	1,79
		1	1,75	2,10	3,68
	cocina	2	3,05	2,10	12,81
		-1	0,90	2,10	-1,89
		2	4,50	2,10	18,90
		-2	2,70	2,10	-11,34
	show cooking	1	3,00	0,70	2,10
					34,66
D06.06	m² Enfosc maestread horiz inter.acabd mort 1:5 y enlucido				
	Enfoscado maestreado fratasado en paramentos horizontales interiores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. Y guarnecido y enlucido de yeso, proyectado a buena vista en techos, de 15 mm de espesor, incluso limpieza y humedecido del techo.				
	cubierta	1	14,00	11,50	161,00
	tabicas	1	3,00		3,00
	varios	1	8,00		8,00
					172,00
D06.07	m Dintel horm armado 9x20 HA-25/P/16/I 2D12				
	Dintel de hormigón armado de 9x20 cm con hormigón HA-25/P/16/I armado con 2 D 12, incluso separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado.				
	persiana exterior	1	3,10		3,10
					3,10
D06.08	m² Trasdoso semidirecto W622 Knauf estándar 30 mm				
	Suministro y montaje de trasdoso semidirecto, sistema W622.es Knauf o similar, de 30 mm de espesor total, formado por placa de yeso laminado tipo Standard (A) de 15 mm de espesor, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras de 90x50 y 0,55 mm de espesor, previamente anclada al paramento vertical cada 400 mm, con tornillos de acero, aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 25 mm, entre la placa y el paramento. Incluso p/p de replanteo y trazado en forjados y paramentos de la ubicación de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación, anclaje al paramento soporte y nivelación de los perfiles auxiliares; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.				
	almacén	1	2,05	3,15	6,46
					6,46
D06.09	m² Trasdoso semidirecto W622 Knauf impregnada 30 mm				
	Suministro y montaje de trasdoso semidirecto, sistema W622.es Knauf o similar, de 30 mm de espesor total, formado por placa de yeso laminado tipo Impregnada (H1) de 15 mm de espesor, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras de 90x50 y 0,55 mm de espesor, previamente anclada al paramento vertical cada 400 mm, con tornillos de acero, aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 25 mm, entre la placa y el paramento. Incluso p/p de replanteo y trazado en forjados y paramentos de la ubicación de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación, anclaje al paramento soporte y nivelación de los perfiles auxiliares; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.				
	aseo	1	2,05	3,15	6,46
	cocina	1	4,50	3,15	14,18
		-1	2,70	1,45	-3,92
					16,72

D06.10	m² Fábrica bl.hueco doble cámara 25x25x50 cm			
	Fábrica de bloques huecos con doble cámara de hormigón vibrado (25x25x50), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso replanteo, replanteo, aplomado y nivelado, grapas metálicas de anclaje a la estructura y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S.			
	almacén	1	2,05	3,15 6,46
	aseo	1	2,05	3,15 6,46
	cocina	1	4,50	3,15 14,18
		-1	2,70	1,45 -3,92
				23,18
D06.11	h Ayudas albañilería			
	Ayudas de albañilería para la obra. Horas certificadas por Dirección Facultativa.			
	ayudas	40		40,00
				40,00

CAPÍTULO 07 PAVIMENTOS

D07.01	m² Pav. gres porcel butech, clase 3 antidesliz, 44x44 cm, exterior			
	Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa fina, de placas de gres porcelánico de gran formato Ston-Ker de Butech, pordelanosa Grupo o similar, serie Cáucaso, acabado Negro (o según DF) Antideslizante, de 44x44x1 cm, para uso exterior, resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633, resbaladicidad clase 3 según CTE (y según UNE-EN-14411), recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 E, con tiempo abierto ampliado, Maxifluid Butech o similar, extendido sobre la superficie soporte, replanteos, cortes, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales existentes en la superficie soporte, rejuntado con mortero de juntas cementoso Colorstuk 0-4 Butech o similar, tipo CG 2, color negro, para juntas de hasta 4 mm, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento, p.p. de rodapié del mismo material. Totalmente terminado.			
	cafetería	1	14,00	11,50 161,00
				161,00

CAPÍTULO 08 ALICATADOS Y FALSOS TECHOS

D08.01	m² Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4			
	Suministro y formación de falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por placas nervadas de escayola, de 100x60 cm, con canto recto y acabado liso, suspendidas del forjado mediante estopadas colgantes de pasta de escayola y fibras vegetales, repartidas uniformemente (3 fijaciones/m ²) y separadas de los paramentos verticales un mínimo de 5 mm. Incluso p/p de pegado de los bordes de las placas y rejuntado de la cara vista con pasta de escayola; realización de juntas de dilatación, repaso de las juntas, enlucido final del falso techo con una capa de menos de 1 mm de espesor de escayola y paso de la canalización de protección del cableado eléctrico. Incluido parte proporcional de trampillas para instalaciones y parte proporcional de tabicas. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.			
	almacén	1	3,59	3,59
	aseo	1	3,55	3,55
	cocina	1	13,73	13,73
	show cooking	1	5,46	5,46
	espacio multiuso	1	72,26	72,26
	tabicas	1	3,00	3,00
				101,59

D08.02	m² Falso techo continuo para exteriores, situado altura menor 4				
	Suministro y formación de falso techo continuo suspendido para exteriores, situado a una altura menor de 4 m, constituido por placas de cemento Aquaroc Placo o similar de 120x90 cm, con canto recto y acabado liso, formado por estructura soporte de acero galvanizado. Incluso adhesivo y cinta para el tratamiento de juntas, p.p. de tornillería de fijación y masillas de sellado. Realizado según indicaciones del fabricante, ficha técnica de montaje e incluyendo resolución de encuentros y puntos singulares. Incluido parte proporcional de trampillas para instalaciones. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.				
	zona abierta cubierta	1	54,35		54,35
					54,35
D08.03	m² Alicat revest gres porcelanico 37,7X37,7 cm, Ston-ker mod gris c				
	Alicatado con revestimiento de gres porcelanico de 37,7X37,7 cm, Ston-Ker color gris claro de Porcelanosa o equivalente, recibidos con adhesivo cementoso C 2TE, con marcado CE, según UNE-EN 12004, incluso enfoscado maestreado rascado, p.p. ingleses, cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza, s/NTE RPA-4.				
	aseo	2	2,05	2,10	8,61
		1	0,85	2,10	1,79
		1	1,75	2,10	3,68
	cocina	2	3,05	2,10	12,81
		-1	0,90	2,10	-1,89
		2	4,50	2,10	18,90
		-2	2,70	2,10	-11,34
	show cooking	1	3,00	0,70	2,10
					34,66
D08.04	m² Aislamiento sobre falsos techos con lanas minerales				
	Aislamiento sobre falso techo formado por panel semirrígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 40 mm de espesor.				
	almacén	1	3,59		3,59
	aseo	1	3,55		3,55
	cocina	1	13,73		13,73
	show cooking	1	5,46		5,46
	espacio multiuso	1	72,26		72,26
	tabicas	1	3,00		3,00
					101,59
CAPÍTULO 09 APARATOS SANITARIOS Y COCINA					
D09.01	ud Juego accesor para baño completo público				
	Juego de accesorios para Baño completo público, colocado en alicatado. Totalmente instalado y en funcionamiento				
	aseo	1			1,00
					1,00
D09.02	ud Lavab pedest porcel blanc Roca Victoria grifer Monodin Roca				
	Lavabo con pedestal de porcelana vitrificada, Roca Victoria o equivalente, color blanco de 65 cm, incluso elementos de fijación, válvula de desagüe con tapón y cadenilla, flexibles con llaves de escuadra, sin sifón. Instalado, con grifería monomando de lavabo, Monodin Roca o equivalente.				
	aseo	1			1,00
					1,00
D09.03	ud Inodoro porcel blanco Roca Victoria.				
	Inodoro de porcelana vitrificada de tanque bajo, Roca Victoria o equivalente, color blanco, incluso tanque y tapa, asiento con tapa pintada, mecanismo de descarga, juego de fijación y codo de evacuación, llave de escuadra y latiguillo flexible, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, instalado y funcionando.				
	aseo	1			1,00
					1,00
D09.04	Ud Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 1				
	Suministro e instalación de fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 1 cubeta, de 450x490 mm, con válvula de desagüe, para encimera de cocina, equipado con grifería monomando con cartucho cerámico para fregadero, gama básica, acabado cromado, compuesta de caño gira-				

torio, aireador y enlaces de alimentación flexibles, válvula con desagüe y sifón. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existentes, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado y en funcionamiento. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.

cocina	1		1,00
show cooking	1		1,00

2,00

D09.05 m Encimera de tablero aglomerado hidrófugo con superficie revestid

Suministro y colocación de encimera de tablero aglomerado hidrófugo con superficie revestida de formica color crema o blanco, parte inferior forrada de material neutro y canto frontal de una sola hoja de estratificado de 62x5 cm, apoyada en los muebles bajos de cocina en la que irá encajado el fregadero y placa eléctrica. Incluso anclajes, sellado perimetral por medio de un cordón de 5 mm de espesor de sellador elástico, formación de hueco, copete, embellecedor y remates, perfectamente terminada. En el caso de las barras exteriores, se incluye el apoyo en escuadra para la fijación a la carpintería de cerramiento a raíz de 1 cada fracción de metro en perfiles metálicos.

cocina	1	3,35	3,35
esquinas	2	0,60	1,20
show cooking	1	4,20	4,20
	1	3,00	3,00
barra cocina	2	2,70	5,40
barras exteriores	1	2,50	2,50
	1	2,15	2,15
	1	1,40	1,40
	1	3,25	3,25
	1	2,15	2,15
	1	3,60	3,60
	1	2,20	2,20
	1	1,40	1,40

35,80

D09.06 Ud Mobiliario completo en cocina compuesto por 3,35 m de muebles ba

Suministro y colocación de mobiliario completo en cocina compuesto por 3,35 m de muebles bajos con zócalo inferior, 2 módulos en esquina de muebles bajos, un módulo de 0,60 m por 2,30 m de altura y 3,05 m de muebles altos, realizado con frentes de cocina revestidos en sus caras y cantos con varias capas de laca de poliuretano de color blanco, con acabado brillo y núcleo de tablero de fibras fabricado por proceso seco tipo MDF.H, para utilización en ambiente húmedo, de 19 mm de espesor; montados sobre los cuerpos de los muebles constituidos por núcleo de tablero de partículas tipo P3 no estructural, para utilización en ambiente húmedo, de 16 mm de espesor, chapa trasera de 6 mm de espesor, con recubrimiento melamínico acabado brillo con papel decorativo de color blanco, impregnado con resina melamínica y cantos termoplásticos de ABS. Incluso montaje de cajones y baldas del mismo material que el cuerpo, bisagras, patas regulables para muebles bajos guías de cajones y otros herrajes de calidad media, instalados en los cuerpos de los muebles y tiradores, pomos, sistemas de apertura automática, y otros herrajes de la serie media, fijados en los frentes de cocina. Totalmente montado. Incluyendo replanteo de la posición y de los puntos de sujeción, colocación, fijación y nivelación de los cuerpos de los muebles y de los módulos en esquina, colocación y fijación de bisagras y baldas, colocación de frentes y cajones, colocación de los tiradores en frentes y cajones, colocación del zócalo, colocación del parteluz, limpieza y retirada de restos a contenedor.

cocina	1		1,00
--------	---	--	------

1,00

D09.07 Ud Mobiliario completo en cocina compuesto por 3 m de muebles bajos

Suministro y colocación de mobiliario completo en cocina compuesto por 3,00 m de muebles bajos con zócalo inferior, realizado con frentes de cocina revestidos en sus caras y cantos con varias capas de laca de poliuretano de color blanco, con acabado brillo y núcleo de tablero de fibras fabricado por proceso seco tipo MDF.H, para utilización en ambiente húmedo, de 19 mm de espesor; montados sobre los cuerpos de los muebles constituidos por núcleo de tablero de partículas tipo P3 no estructural, para utilización en ambiente húmedo, de 16 mm de espesor, chapa trasera de 6 mm de espesor, con recubrimiento melamínico acabado brillo con papel decorativo de color blanco, impregnado con resina melamínica y cantos termoplásticos de ABS. Incluso montaje de cajones y baldas del mismo material que el cuerpo, bisagras, patas regulables para muebles bajos guías de cajones y otros herrajes de calidad media, instalados en los cuerpos de los muebles y tiradores, pomos, sistemas de apertura automática, y otros herrajes de la serie media, fijados en los frentes de cocina. Total-

mente montado. Incluyendo replanteo de la posición y de los puntos de sujeción, colocación, fijación y nivelación de los cuerpos de los muebles y de los módulos en esquina, colocación y fijación de bisagras y baldas, colocación de frentes y cajones, colocación de los tiradores en frentes y cajones, colocación del zócalo, limpieza y retirada de restos a contenedor.

show cooking 1 1,00

1,00

D09.08 Ud Mobiliario completo en cocina compuesto por 4,2 m de muebles baj

Suministro y colocación de mobiliario completo en cocina compuesto por 4,20 m de muebles bajos móvil con zócalo inferior y parte de 30 cm abatible con tope, realizado con frentes de cocina revestidos en sus caras y cantos con varias capas de laca de poliuretano de color blanco, con acabado brillo y núcleo de tablero de fibras fabricado por proceso seco tipo MDF.H, para utilización en ambiente húmedo, de 19 mm de espesor; montados sobre los cuerpos de los muebles constituidos por núcleo de tablero de partículas tipo P3 no estructural, para utilización en ambiente húmedo, de 16 mm de espesor, chapa trasera de 6 mm de espesor, con recubrimiento melamínico acabado brillo con papel decorativo de color blanco, impregnado con resina melamínica y cantos termoplásticos de ABS. Incluso montaje de cajones y baldas del mismo material que el cuerpo, bisagras, patas regulables para muebles bajos guías de cajones y otros herrajes de calidad media, instalados en los cuerpos de los muebles y tiradores, pomos, sistemas de apertura automática, y otros herrajes de la serie media, fijados en los frentes de cocina. Totalmente montado. Incluyendo replanteo de la posición y de los puntos de sujeción, colocación, fijación y nivelación de los cuerpos de los muebles y de los módulos en esquina, colocación y fijación de bisagras y baldas, colocación de frentes y cajones, colocación de los tiradores en frentes y cajones, colocación del zócalo, limpieza y retirada de restos a contenedor.

show cooking 1 1,00

1,00

D09.09 Ud Electrodomésticos para cocina

Suministro e instalación de placa vitrocerámica para encimera, con mandos laterales, marco cristal biselado, incluso sellado de la junta perimetral con la encimera; Nevera clase media de 2,00 m de altura, de acero inoxidable; Horno eléctrico multifunción, de acero inoxidable; fijación del aparato y sellado con silicona. Incluyendo relanteo, anclajes, colocación de los aparatos, nivelación, aplomado, sellados de juntas, conexión a la red eléctrica, montaje de accesorios y complementos. Totalmente instalado, montado, conexionado, comprobado y en funcionamiento.

cocina 1 1,00
show cooking 2 2,00

3,00

D09.10 m Sistema corredero con guía inferior con cajón

Suministro e instalación de sistema corredero con guía inferior, formado por caja aluminio anodizado, de 60x40 cm de espesor y hueco superior de 2 cm abierto en pavimento, como soporte de la guía de rodadura. Incluso p/p de mecanismo con guía inferior, guía de aluminio lacado empotrada en el pavimento, herraje, freno y tope, pernos de 80 mm, de acero inoxidable y tiradores de acero inoxidable, colocados en el lateral exterior, y p.p de roza en pavimento de 2cm de anchura. Totalmente montado y terminado según planos del proyecto.

guías show cooking 5 2,60 13,00

13,00

CAPÍTULO 10 CARPINTERÍAS

D10.01 Ud Ventana de 3 hojas de aluminio 320-275x110cm fijo+guillotina+fij

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, anodizado color gris oscuro, de 20 a 24 micras de espesor mínimo (clase 20), para conformado de ventana, con una hoja fija superior de altura variable entre 60 y 105 cm de altura, una hoja intermedia corredera de apertura vertical descendente, a modo guillotina, de 105 cm de alto y fijo inferior de 110 cm de altura (por el que desliza el intermedio guillotina), todos ellos de 110 cm de anchura. Serie media, con cerradura de seguridad y sistema semi motorizado con apertura manual y cierre automático. Con premarco. Espesor y calidad del proceso de anodizado garantizado por el sello EWAA-EURAS. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales. Accesorios, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados. Incluso limpieza del premarco ya instalado, alojamiento y calzado del marco en el premarco, fijación del marco al premarco con tornillos de acero galvanizado, sellado perimetral de la junta exterior entre marco y obra, por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra, incluida la colocación en obra del premarco, fijado con tornillos. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207,

clasificación a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluyendo la colocación de la carpintería, ajuste final de las hojas, sellado de juntas perimetrales y realización de pruebas de servicio.

C01 20 20,00

20,00

D10.02 Ud Puerta de 1 hoja de aluminio y fijo sup 320-275x110cm abatible

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, anodizado color gris oscuro, de 20 a 24 micras de espesor mínimo (clase 20), para conformado de puerta, abisagrada practicable de apertura hacia el interior de 110x215 cm y fijo superior de altura variable entre 60 y 105 cm de altura y 110 cm de anchura. Serie media, con cerradura de seguridad. Con premarco. Espesor y calidad del proceso de anodizado garantizado por el sello EWAA-EURAS. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales. Accesorios, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados. Incluso limpieza del premarco ya instalado, alojamiento y calzado del marco en el premarco, fijación del marco al premarco con tornillos de acero galvanizado, sellado perimetral de la junta exterior entre marco y obra, por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra, incluida la colocación en obra del premarco, fijado con tornillos. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluyendo la colocación de la carpintería, ajuste final de la hoja, sellado de juntas perimetrales y realización de pruebas de servicio.

C02 10 10,00

10,00

D10.03 Ud Puerta interior corredera para armazón metálico, ciega, 1 hoja

Suministro y colocación de puerta interior corredera para armazón metálico, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de MDF (DM), prelacada en blanco, con moldura de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF de 90x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de acero inoxidable, serie media; ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluido colocación de los herrajes de colgar, colocación de la hoja, colocación de los herrajes de cierre, colocación de accesorios y realización de pruebas de servicio.

C03 3 3,00

3,00

D10.04 Ud Armazón metálico de chapa grecada, para puerta de hoja corredera

Suministro y colocación en pared de fábrica para revestir con mortero de cemento o yeso, de 9 cm de espesor total, incluyendo la fábrica y el revestimiento, de armazón metálico de chapa grecada, preparado para alojar la hoja de una puerta corredera simple de 90x200 cm y 4 cm de espesor máximo de hoja, al que se fija mediante clips una malla metálica de refuerzo del encuentro entre el armazón y la pared de mayor altura y anchura que el armazón. Totalmente montado. Incluyendo montaje y colocación del armazón con los distanciadores en sus alojamientos, nivelación y fijación a la pared con pelladas de mortero o yeso, fijación sobre el pavimento mediante atornillado, rejuntado, colocación de la malla metálica y fijación de la malla al armazón mediante clips.

C03 3 3,00

3,00

D10.05 Ud Persiana enrollable de lamas de seguridad aluminio extrus 270x140

Suministro y montaje de persiana enrollable de lamas de seguridad de aluminio extrusionado, panel ciego, de 270x140 cm, de 50 mm, color a elegir lacado (en blanco o según DF), equipada con eje, discos, cápsulas y todos sus accesorios, con accionamiento automático mediante motor eléctrico, incluso cajón de persiana recogedor forrado y aislado, guías laterales. Totalmente montada y probada. Incluyendo introducción de la persiana por los perfiles guía en toda la longitud de éstos, encaje del eje del rodillo en los soportes dispuestos en el cajón de persiana y enrollado de la persiana.

C04 2 2,00

2,00

D10.06	Ud Persiana enrollable de lamas de seguridad aluminio extrus 420x160			
	Suministro y montaje de persiana enrollable de lamas de seguridad de aluminio extrusionado, panel ciego, de 420x160 cm, de 50 mm, color a elegir lacado (en blanco o según DF), equipada con eje, discos, cápsulas y todos sus accesorios, con accionamiento automático mediante motor eléctrico, incluso cajón de persiana recogedor forrado y aislado, guías laterales. Totalmente montada y probada. Incluyendo introducción de la persiana por los perfiles guía en toda la longitud de éstos, encaje del eje del rodillo en los soportes dispuestos en el cajón de persiana y enrollado de la persiana.			
	C05	1		1,00
				1,00

CAPÍTULO 11 PINTURAS Y ACABADOS

D11.01	m² Pintura plástica mate interior, color a elegir				
	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color a elegir por la DF, acabado mate, textura lisa, lavable, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,11 l/m ² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso, escayola, mortero, hormigón o placas de yeso o cemento. Incluyendo imprimación, lijado y empaste, la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.				
	espacio multiuso	2	3,45	2,90	20,01
		1	9,00	2,75	24,75
		-2	0,90	2,10	-3,78
		-1	4,20	2,50	-10,50
		-1	2,70	1,40	-3,78
	almacén	2	2,05	2,50	10,25
		2	0,85	2,50	4,25
	aseo	2	2,05	0,40	1,64
		2	1,75	0,40	1,40
	show cooking	2	1,30	2,50	6,50
		1	4,20	2,50	10,50
	cocina	2	4,50	0,50	4,50
		2	3,05	0,50	3,05
	cubierta	1	101,59		101,59
	varios	1	10,00		10,00
					180,38

D11.02	m² Pintura epoxi al agua atóxica p/industria aliment y hosp, Epopla				
	Pintura epoxi de dos componentes, al agua, no tóxica, con certificado de homologación para contacto alimentario nº 5220/1998, Epoplast de PALCANARIAS o equivalente, para industrias alimentarias y depósitos de agua potable, acabado satinado, aplicada a base de imprimación y dos capas puras de material, color a elegir por la DF, incluso preparación del soporte.				
	aseo	2	2,05	0,40	1,64
		2	1,75	0,40	1,40
	show cooking	2	1,30	2,50	6,50
		1	4,20	2,50	10,50
	cocina	2	4,50	0,50	4,50
		2	3,05	0,50	3,05
	varios	1	5,00		5,00
					32,59

D11.03	m² Pintura plástica satinada, int/ext, Palcrl de PALCANARIAS				
	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color a elegir por la DF, acabado satinado, textura lisa, lavable, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 10% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m ² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica reguladora de la absorción, sobre paramento exterior de mortero u hormigón. Incluyendo imprimación, lijado y empaste, la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.				
	exterior	1	9,00	3,05	27,45
		-1	2,70	1,40	-3,78
	cubierta inferior	1	54,35		54,35
	cubierta superior	1	14,00	11,50	161,00
	laterales cubierta	1	22,00		22,00
	varios	1	2,00		2,00
					263,02

D11.04	m² Limpieza recepcion final obras c/ Fosroc Acid Etch				
	Limpieza para la recepción final de obras, en viviendas, locales o similar, con Fosroc Acid Etch o equivalente, comprendiendo lavado de pavimentos, rodapiés, alicatados, sanitarios, carpintería, cristalería y en general todo aquello que lo precise, desprendiendo las manchas de mortero, yeso, pintura o similares, incluso barrido y retirada de escombros a pie de carga. Para exteriores se contabilizará tomando la mitad de la superficie.				
	cafetería	1	106,65		106,65
					106,65

CAPÍTULO 12 EXTERIORES Y CUBIERTAS

D12.01	m² Cubierta inclinada no transitable autoprottegida, impermeab				
	Cubierta inclinada no transitable, no ventilada, autoprottegida, tipo convencional, pendiente del 1% al 15% (aproximado 3,5%), compuesta de: enrasado de pendientes: hormigón ligero de resistencia a compresión 2,5 MPa, y cemento Portland con caliza, con espesor medio de 2 cm, sobre forjado de hormigón estructural (no incluido en este precio); impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP totalmente adherida con soplete. Totalmente terminado.				
	cubierta	1	14,00	11,50	161,00
					161,00

CAPÍTULO 13 VARIOS

D13.01	h Diseño de señaletica en interior y exterior de edificio				
	Diseño de señalética en el inteior y exterior de edificio incluyendo vinilos directos en pared, en mamparas, directorios y rótulo general, de medidas variadas. Diseño y materiales según proyecto y/o DF.				
	cafetería	10			10,00
					10,00
D13.02	ud Rotulación en vinilo de corte en 2 colores pared				
	Rotulación en vinilo de corte en 2 colores pared (incluyendo instalación en pared). Según diseño previo de DF, totalmente instalada.				
	almacén	1			1,00
	aseo	1			1,00
	cocina	1			1,00
	show cooking	1			1,00
					4,00
D13.03	ud Rotulación en vinilo de corte en 1 color				
	Rotulación en vinilo de corte en 1 color de carteles en varias medidas para señalética interior. Según diseño previo de DF, totalmente instalada.				
	cafetería	1			1,00
					1,00

CAPÍTULO 14I OBRA CIVIL INGENIERIA

D14.01	m² Corte pavim.. Asfáltico C/Disco				
	M2. Corte de pavimento ó solera de aglomerado asfáltico ó mezcla bituminosa (medidas de longitud por profundidad de corte), con cortadora de disco diamante, en suelo de calles ó calzadas, i/replanteo, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos.				
	Zanjas	1	50,00	0,10	5,00
					5,00
D14.02	m² Lev. Calz. Aglom. Asfál. C/Retro.				
	M2. Levantado de calzada de aglomerado asfáltico, de 15 cm. de espesor, con retro-pala excavadora, i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.				
	Zanjas	1	50,00	0,80	40,00
					40,00

D14.03	m³ Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno. Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso refino y compactación del fondo de la excavación.	Zanjas	1	50,00	0,80	0,80	32,00	
								32,00
D14.04	m³ Relleno de zanjas material excavación. Relleno de zanjas con materiales seleccionados de préstamos o procedentes de la excavación, incluso extendido, regado y compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %	Zanjas	1	50,00	0,80	0,50	20,00	
								20,00
D14.05	ud Arqueta tipo A-3, conexión electricidad ext. Arqueta para conexión de electricidad en exteriores, tipo A-1, (sólo para reposición) realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil (tipo A-1) de 500x500 mm y fondo de arena. Totalmente acabada.	Líneas	1				1,00	
								1,00
D14.06	ud Arqueta tipo A-4, conexión electricidad ext. Arqueta para conexión de electricidad en exteriores, tipo A-2, realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil normalizada (tipo A-2) de 750x500 mm, con fondo de arena, totalmente acabada.	Líneas	1				1,00	
								1,00
D14.07	m³ Horm.HA-25/B/20/l p/armar en zapatas. Hormigón para armar en zapatas aisladas, HA-25/B/20/l, incluso elaboración, vertido, vibrado y curado, s/EHE y C.T.E. DB SE y DB SE-C.	PL Zanjas	1 1	1,00 50,00	1,00 0,80	0,20 0,05	0,20 2,00	
								2,20
D14.08	m² Firme asfált. caliente, en calzadas, subbase+ECR-1+G-20+D-12 Firme asfáltico en caliente, en calzadas, constituido por riego de imprimación ECR-1 (1,2 kg/m ²), capa intermedia G-20 de e=6 cm, riego de adherencia ECR-1 (0,6 kg/m ²) y capa de rodadura D-12 de e=4 cm, incluso sub-base granular de zorra artificial de e=30 cm, extendido y compactado.	Zanjas	1	50,00	0,80		40,00	
								40,00
D14.09	u Reubicación Armario distribución BT PL Armario de distribución BT tipo caja PL105 con bases tripolares verticales para fusible NH1-250A máximo, i/ fusibles según esquema unifilar, completamente montado y probado según RBT02.	Armarios parcela PL	1				1,00	
								1,00
D14.10	m Vallado perimetral Vallado tipo Brico-Hércules con postes de acero galvanizado, con puerta de paso de 0.90m de ancho y 2 m. de altura. Incluido parte proporcional de postes, puerta y pequeño material. Totalmente montada e instalada.	Vallado	2	2,45	1,60		7,84	
								7,84

CAPÍTULO 15I INSTALACIONES ELECTRICAS

D15.01	m Circuito enterrado RZ1-K (AS) 4x70 mm² i/tubo libre halógenos Circuito formado por cable de cobre de 4(1x70) mm ² , con aislamiento de 0,6/1 kV RZ1 (s/UNE 21123 parte 4 ó 5), bajo tubo flexible corrugado y segundo tubo de reserva, D 125 mm (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1). Instalada, s/RBT-02.	Línea 2	1	50,00			50,00	
								50,00

D15.02	m Circuito enterrado RZ1-K (AS) 4x16 mm² i/tubo libre halógenos		
	Circuito formado por cable de cobre de 4(1x16) mm ² , con aislamiento de 0,6/1 kV RZ1 (s/UNE 21123 parte 4 ó 5), bajo tubo flexible corrugado y segundo tubo de reserva, D 63 mm (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1). Instalada, s/RBT-02.		
	Escenario	1	45,00
	Barracón	1	20,00
	Cantina	1	30,00
			95,00
D15.03	m Circuito enterrado RZ1-K (AS) 4x6 mm² i/tubo libre halógenos		
	Circuito formado por cable de cobre de 4(1x6) mm ² , con aislamiento de 0,6/1 kV RZ1 (s/UNE 21123 parte 4 ó 5), bajo tubo flexible corrugado y segundo tubo de reserva, D 63 mm (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1). Instalada, s/RBT-02.		
	Boxes Vacuno	1	35,00
			35,00
D15.04	ud Cuadro General BT		
	Suministro e instalación de Cuadro General de Baja Tensión de 192módulos, en armario s/UNE 20.451 y s/UNE-EN 60.439-1, grados de protección IP según UNE 20.324 e IK según UNE-EN 50.102, con puerta ciega, de dimensiones adecuadas para contener en su interior la apareamiento Hager o similar, reflejada en los esquemas unifilares, con un 20% de espacio libre. Incluso pequeño material, tornillería, embarrados, bornas y conexiones, transporte y mano de obra de instalación, conexiónado y serigrafía indeleble.		
	CGBT	1	1,000
			1,00
D15.05	m Circuito Eléct. P.C 3x1,5 mm² (750) + tubo libre halógenos		
	m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 3x1,5 mm ² ., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido tubo corrugado libre a halógenos de diámetro 20mm, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.		
	Alumbrado	350	350,00
			350,00
D15.06	m Circuito Eléct. P. C. 3X2,5 mm². (750v) + tubo libre halógenos		
	m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo LH de D=20 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 3x2,5 mm ² ., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.		
	Fuerza	400	400,00
			400,00
D15.07	m Circuito Eléct. P. C. 3X4 mm². (750v) + tubo libre halógenos		
	m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo LH de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 3x4 mm ² ., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.		
	Fuerza	60	60,00
			60,00
D15.08	m Circuito Eléct. P:C: 4x2,5 mm². (750v) + tubo libre halógenos		
	m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo LH de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 4x2,5 mm ² ., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.		
	Fuerza	5	5,00
			5,00

D15.09	m Circuito Eléct. P:C: 4x4 mm². (750v) + tubo libre halógenos		
	m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo LH de D=32 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 4x4 mm ² ., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.		
	Fuerza	5	5,00
			5,00
D15.10	m Circuito Eléct. P.C. 4x4 mm². (0,6/1Kv)		
	m. Circuito electrico formado por conductores de cobre aislado de 4 mm ² , Instaldo s/RBT-02. Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.		
	Cable	60	60,00
			60,00
D15.11	ud Luminaria Led Philips 28W		
	Instalación de luminaria LED Philips DN135C D215 1xLED20S/840 o similar. Totalmente instalada y probada.		
	Luminaria	26	26,00
			26,00
D15.12	ud Luminaria Led Philips 40W		
	Instalación de luminaria LED PHILIPS CR150B PSU W60L60 IP54 1 xLED35S/840 o similar. Totalmente instalada y probada.		
	Luminarias	4	4,00
			4,00
D15.13	ud Lumin. emergencia int. LED1h 150 lm NOVA N3		
	Luminaria de emergencia, no permanente, NOVA N3 de DAISALUX o equivalente, con lámpara LED incorporada, autonomía 1 h, 150 lm de flujo luminoso, alimentación 230 V, incluso p.p. de línea con cable de cobre de 1,5 mm ² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible reforzado (categoría 3321) D 20 mm, caja de derivación empotrada, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02.		
	Lum emergencia	13	13,00
			13,00
D15.14	ud Lumin, emergencia ext. LED 1h 150 lm NOVA N3		
	uminaria de emergencia, no permanente, NOVA N3 de DAISALUX o equivalente, con lámpara fluorescente incorporada, autonomía 1 h, 150 lm de flujo luminoso, alimentación 230 V, incluso p.p. de línea con cable de cobre de 1,5 mm ² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible reforzado (categoría 3321) D 20 mm, caja de derivación empotrada, pequeño material y ayudas de albañilería. Incluso accesorio para exterior. Totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02.		
	Emergenci ext	3	3,00
			3,00
D15.15	ud Interruptor doble no conmutado Eunea Unica Basic		
	Ud. Interruptor doble no conmutado en alumbrado interior, con cajas y mecanismo completo Eunea Unica Basic y placa, o equivalente. Instalado s/RBT-02 y NTE IEB 48.		
	Doble	5	5,00
			5,00
D15.16	ud Tomas de corriente		
	Toma de corriente empotrada schuko de 16 A toma de tierra lateral y dispositivo de seguridad, instalada, empotrado , incluso caja, mecanismo Gewiss serie System y placa Gewiss System-Virna o equivalente,, s/RBT-02 y NTE IEB-50.-50.		
	Tomas de corriente	21	21,00
			21,00

D15.17	ud Toma de corriente bipolar 25 A Gewiss System, p/cocina y horno Toma de corriente bipolar de 25 A con toma de tierra, especial para cocina y horno, con caja y mecanismo completo Gewiss System o equivalente, con p.p. de tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 32 mm, cableado con cable cobre 750 V, de 6 mm ² , caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02 y NTE IEB-51. TC Vitro	3 <hr/> 3,00
		3,00
D15.18	ud Puesto de trabajo ud. Suministro y colocación de mecanismo en canal (incluye cubeta, marco, bastidor y tapa), de color a elegir por la dirección facultativa y formada por 4 tomas de corriente tipo schuko 2P+TT 16A +2 tomas 2P+TT 25A con led y obturador de seguridad. PT	1 <hr/> 1,00
		1,00
D15.19	m Canal de PVC-M1 RoHS, de 50x150 mm, serie 93, Unex, s/param. ver Canal de PVC-M1 RoHS, de 50x150 mm, preparada para alojar mecanismos, serie 93, Unex o equivalente, de color blanco ral 9010, con 2 compartimentos y tapas de 65 y 65 mm, sin separadores, con p.p. de accesorios y montada directamente sobre paramentos verticales, s/RBT. Canal	30 <hr/> 30,00
		30,00
D15.20	m Canal PVC-M1 RoHS, 60x90 mm, serie 73, Unex, s/paramentos vert. Canal de PVC-M1 RoHS, de 60x90 mm para distribución de líneas eléctricas de B.T. y de telecomunicaciones, serie 73, Unex o equivalente, de color blanco ral 9001, sin separadores, con p.p. de accesorios y montada directamente sobre paramentos verticales, s/RBT e ICT. Canal	6 <hr/> 6,00
		6,00
D15.21	ud Detector de Presencia ud. Detector de movimiento de empotrar similar a un mecanismo eléctrico con u ángulo de detección de 180°. Color blanco, totalmente montado, instalado y probado. Detector	2 <hr/> 2,00
		2,00
D15.22	m Conducción de puesta a tierra enterrada 35 mm² Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,5 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm ² de sección nominal, electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica. Instalada s/RBT-02. Puesta a tierra	20 <hr/> 20,00
		20,00
D15.23	ud Arqueta de puesta o conexión a tierra 30x30 cm Arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, incluso pica de acero cobrado de 1,5 m, seccionador, hincado, p.p. de soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y comprobada incluso ayudas de albañilería, s/RB-02. Puesta a tierra	1 <hr/> 1,00
		1,00
D15.24	h Ayudas de albañilería electricidad h. De mano de obra desmontaje y reubicación de instalación eléctrica para oficinas, que se reubica o queda fuera de uso debido a la remodelación, cuadros eléctricos, luminarias, canalizaciones y conductores, mecanismos, canaletas superficie, etc. correspondiente a alumbrado y fuerza del local correspondiente. Incluye ayudas de albañilería en los trabajos de instalación de los nuevos equipos y pequeño material para las ayudas. Horas certificadas por la Dirección Facultativa Ayudas	50 <hr/> 50,00
		50,00

CAPÍTULO 16I INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

D16.01	<p>ud Central Enfriadora agua bomba calor 17,3/20,2 kW</p> <p>ud. Central enfriadora de agua bomba de calor, de condensación por aire, con batería tratada para ambientes marinos, marca CLIMAVENTTA modelo MICS-N/FFT 0072 o similar, provista de módulo hidrónico y de las siguientes características técnicas:</p> <p>Necesidades frigoríficas s/ calculo 11,09 kw Rendimiento frigorífico suministrado (agua 7°C/12°C) 17,3kw Rendimiento calorífico (agua 40°C/45° C) 20,2kw Compresor nº y tipo 2/ hermético scroll Coeficientes de eficiencia térmica (frio) 2.66 COP (calor) 3.11 Potencia eléctrica total absorbida 6,50 kw Tensión de funcionamiento 400v Dimensiones 1040x 790 x 1725 mm Peso 330 kg MODULO HIDRÓNICO, integrado en la unidad compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tanque de inercia - Vaso de expansión cerrado - Bomba circuladora del agua de tipo centrífugo - Filtro de agua - Válvula de seguridad - Manómetro - Purgador de aire - Intercambiador - Interruptor de flujo - Conexiones de vaciado - Sensores de entrada y salida de agua. <p>Incluso: Un sistema de llenado automático compuesto por válvula presostática, llave de cuadrado, válvula antiretorno, filtro y manómetro con parte proporcional de tubería de PPR DE 15MM</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bancadas de tipo metálico. - Medios auxiliares (camión –pluma para montaje de la central en su bancada o ubicación definitiva) - Dos juntas de expansión de 1- ½" - 1 Filtro de cartucho de 1 ½" - 1 Interruptor de flujo - 2 Manómetros de glicerina, liras y portamanómetros con llave de purga - Dos termómetros de esfera 0° / 60° cm. - Elementos de transición de PPR a bridas o roscar - Dos purgadores con sistema antiretorno y dos llaves de bola de ½" - Bridas, juntas y tornillos - Portabridas en PPR así como elementos de transición de PPR a metal <p>Todo completamente montado, conexionado y funcionando.</p> <p>Clima 1</p>	1,00
		1,00
D16.02	<p>ud Caja Ventilación SODECA SV/Filter 400 H o similar</p> <p>Unidad de aportación de aire primario tratado mediante una unidad SODECA provista de filtros según la RITE modelo SV FILTER – 400H o similar de las siguientes características técnicas:</p> <p>Caudal de aire 1720m3/h Tensión de funcionamiento 230 v (l) Filtros F6+F8 Potencia eléctrica total absorbida 0,30Kw Dimensiones 1111x670x455mm Incluso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presostato de filtros sucios - Bancada metálica y apoyo antivibratorio - Lona antivibratoria de conexión de unidades a conductos - Montaje, puesta en marcha, prueba y regulación <p>Impulsión PA 1</p>	1,00
		1,00

D16.03	<p>u Caja Ventilación SODECA SV 315 H o similar</p> <p>U Unidad de extracción de aire primario tratado mediante una unidad SODECA modelo SV315H o similar de las siguientes características técnicas: Caudal de aire 2.100 m3/h Presion estatica disponible 249 Pa Tensión de funcionamiento 230/400 v (l) Potencia electrica total absorbida 0.12 Kw Incluso: - Bancada metálica - Un conjunto de apoyos antivibratorios - Presostato diferencial para alarmas de filtros sucios</p>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 100px;">Extraccion</td> <td style="width: 100px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 100px; text-align: right;">1,00</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: right;">1,00</td> </tr> </table>	Extraccion	1	1,00			1,00			
Extraccion	1	1,00									
		1,00									
D16.04	<p>m² Conducto Ventilación fibra vidrio</p> <p>Redes de conductos que circulen por el interior de los módulos tanto de aportación de aire como de extracción contruidos en plancha semirígida de fibra de vidrio, exteriormente terminada mediante papel Krat reforzado de aluminio, interiormente mediante tejido acústico en color negro con normativa de fuego BBSd10. Una vez construido las uniones longitudinales y sus accesorios (curvas, tes, derivación, tramos rectos) se unirán mediante cortes con unión machihembrada, solapadas, grapeadas y exteriormente terminadas estas uniones con cinta adhesiva de aluminio. Las suportaciones se realiza con omegas galvanizadas, varillas roscadas M-4 y tacos metálicos de expansión.</p>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 100px;">Impulsión</td> <td style="width: 100px; text-align: center;">25</td> <td style="width: 100px; text-align: right;">25,00</td> </tr> <tr> <td style="width: 100px;">Extrccion</td> <td style="width: 100px; text-align: center;">5</td> <td style="width: 100px; text-align: right;">5,00</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: right;">30,00</td> </tr> </table>	Impulsión	25	25,00	Extrccion	5	5,00			30,00
Impulsión	25	25,00									
Extrccion	5	5,00									
		30,00									
D16.05	<p>ud Rejilla 400x200 mm</p> <p>u. Rejilla de extracción contruidas en aluminio con alabes fijos a 45°; lacadas en blanco y provistas de regulador de caudal y marco metálico de montaje con unas medidas de 400 x 200 mm. Completamente instalada.</p>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 100px;">Extraccion</td> <td style="width: 100px; text-align: center;">6</td> <td style="width: 100px; text-align: right;">6,00</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: right;">6,00</td> </tr> </table>	Extraccion	6	6,00			6,00			
Extraccion	6	6,00									
		6,00									
D16.06	<p>ud Climatizador Fan Coil cassette frío/calor 2,37/2,8 kW</p> <p>Ud. Equipo Fan Coil tipo cassettee frío/calor de 2,37kW/2,8 kW de capacidad frigorifica/calorifica marca general o similar, completamente instalado y funcionando. Incluso bomba para drenaje de agua de condensación hacia desagüe.</p>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 100px;">Climatizacion</td> <td style="width: 100px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 100px; text-align: right;">2,00</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: right;">2,00</td> </tr> </table>	Climatizacion	2	2,00			2,00			
Climatizacion	2	2,00									
		2,00									
D16.07	<p>u Climatizador Fan Coil cassette frío/calor 4,08/5.29 kW</p> <p>Ud. Equipo Fan Coil tipo cassettee frío/calor de 4.08kW/5.29 kW de capacidad frigorifica/calorifica marca general o similar, completamente instalado y funcionando. Incluso bomba para drenaje de agua de condensación hacia desagüe.</p>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 100px;">Climatizacion</td> <td style="width: 100px; text-align: center;">3</td> <td style="width: 100px; text-align: right;">3,00</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: right;">3,00</td> </tr> </table>	Climatizacion	3	3,00			3,00			
Climatizacion	3	3,00									
		3,00									
D16.08	<p>u Ventilador SODECA MF -100</p> <p>U Unidad de aportación de aire primario tratado mediante una unidad SODECA modelo MF-100 o similar de las siguientes características técnicas: Caudal de aire 98 m3/h Tensión de funcionamiento 230/400 v (l) Potencia electrica total absorbida 15 W</p>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 100px;">Extraccion</td> <td style="width: 100px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 100px; text-align: right;">2,00</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: right;">2,00</td> </tr> </table>	Extraccion	2	2,00			2,00			
Extraccion	2	2,00									
		2,00									
D16.09	<p>m Tubo PPR 25 mm</p> <p>Redes de tuberías pendientes de instalación que arrancarán de la línea general instalada hasta cada unidad terminal realizada en tubo termoplástico de PPR y calorifugada con coquilla alastomérica con espesor de pared 25mm según rite, incluso suportaciones median carril troquelado, abrasaderas iso-fónicas, varillas M-6 y tacos de expansión. Incluso: accesorios (tes, codos, derivaciones, etc.)</p>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 100px;">Climatización</td> <td style="width: 100px; text-align: center;">150</td> <td style="width: 100px; text-align: right;">150,00</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: right;">150,00</td> </tr> </table>	Climatización	150	150,00			150,00			
Climatización	150	150,00									
		150,00									

D16.10	m Desagüe aparato aire acond PVC-U Terrain 25mm Desagüe de aparato de aire acondicionado realizado con tubería de PVC-U, UNE-EN 1452, Terrain o equivalente, de D 25 mm 10 atm., empotrada o vista, incluso p.p. de piezas especiales,. Instalado hasta bote sifónico, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801. Desagüe	70 70,00	70,00
D16.11	ud Extractor de cocina CATA Legend X 700 o similar Unidad campana de extracción CATA Legend X 700 o similar. Con acabados en Inox, incorpora control de velocidades, indicador de limpieza de filtros e iluminación Led. Totalmente instalada y funcionando. Características: Clase Eficiencia Energética: A+ Consumo Motor: 130W Flujo de Aire 4 velocidades + turbo Dimensiones: 900x505 mm (anchoxfondo) Diámetro de salida 150/125 Cocina	1 1,00	1,00
D16.12	ud Extractor de techo CATA Iska Fenix 1000X o similar Unidad campana de extracción CATA Isla Fenix 1000X o similar. Totalmente instalada y funcionando. Descripción: Panel control táctil con temporizador de desconexión automática e indicador de limpieza de filtros + Control remoto 3 Niveles de extracción Potencia de extracción (según UNE/EN 61591) 645m3/h-300m3/h Nivel sonoro mínimo: 48dB (A), máximo: 63dB (A) Motor BT2. Extra silencioso. Consumo máximo energía 200W Iluminación de alta eficiencia mediante LEDs, regulables en intensidad Acabado en Inox Presión máx 400Pa Descarga 150 mm Dimensiones: 1000x600 mm (anchoxfondo) Show Cooking	1 1,00	1,00
D16.13	m Conducto p/extracción de chapa galvanizada e=1mm, D=150 Conducto para extracción centralizada de chapa galvanizada 1 mm de espesor, diámetro 150 mm, de SIBER o equivalente, i/p.p. codos, tés, sujeción y accesorios necesarios. Instalado, según C.T.E. DB HS-3. Conductos	12 12,00	12,00
D16.14	h Ayudas albañilería en instalaciones climatización h. De mano de obra desmontaje y reubicación de instalaciones climatización para oficinas, que se reubica o queda fuera de uso debido a la remodelación. Incluye ayudas de albañilería en los trabajos de instalación de los nuevos equipos y pequeño material para las ayudas. Horas certificadas por la Dirección Facultativa Ayudas	50 50,00	50,00
CAPÍTULO 17I PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS			
D17.01	ud Placa de señalización de evacuación y medios móviles de extinc. Placa de señalización de evacuación y medios móviles de extinción en aluminio luminiscente TAM 297x210 mm, colocada. Según C.T.E. DB SI. Evacuación Extinción	6 3 6,00 3,00	9,00

D17.02	ud Extintor portátil 6 kg, polvo químico poliv., A B C, 21A-113B Extintor portátil de polvo químico polivalente contra fuegos A B C, de 6 kg de agente extintor, eficacia 21A-113B, con soporte, válvula de disparo, manguera con difusor y manómetro, incluidas fijaciones a la pared, colocado. Según C.T.E. DB SI.	1,00
	1	1,00
		1,00
D17.03	ud Extintor portátil 5kg, de CO2, BC, 89B Extintor portátil de CO2, contra fuegos BC (incluso en presencia de tensión eléctrica), de 5 kg de agente extintor, eficacia 89B, con soporte, válvula y manguera con difusor, incluidas fijaciones, colocado. Según C.T.E. DB SI.	2,00
	2	2,00
		2,00
D17.04	h Ayudas Instalaciones PCI h. De mano de obra desmontaje y reubicación de instalaciones y señalización de PCI para oficinas, que se reubica o queda fuera de uso debido a la remodelacion. Incluye ayudas de albañilería en los trabajos de instalación de los nuevos equipos y pequeño material para las ayudas. Horas certificadas por la Dirección Facultativa	10,00
	10	10,00
		10,00

CAPÍTULO 18I INSTALACIONES TELECOMUNICACIONES

D18.01	ud Altavoz circular de techo bicónico de 8" Diam, 10W Altavoz circular de techo bicónico de 8" de diámetro, de 10 W de potencia (RMS), sensibilidad (1 kHz, 1 W, 1 m) de 92 dB, alimentación 100 V, rejilla de ABS, fijación por grapas y para empotrar en falso techo	10,00
	10	10,00
		10,00
D18.02	m Cable de altavoz de 6 conductores Suministro e instalación de cable de altavoz de 6 conductores, codificado por colores para facilitar su instalación. Aislamiento de polietileno y vaina exterior de PVC de 6,2 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido de cables. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	20,00
	20	20,00
		20,00
D18.03	ud Toma de sonido, micrófono + música Toma de sonido, micfono + musica. Instala segun indicaciones de Direccion Facultativa. Totalmente instalada y probada.	2,00
	2	2,00
		2,00
D18.04	m Cable VGA 1 x HD D-Sub de 15 espigas Cable VGA 1 x HD D-Sub de 15 espigas para proyector colocado en falso techo.	16,00
	16	16,00
		16,00
D18.05	ud Etapa potencia DAS 2x150W 70/100V Etapa potencia DAS 2x150W 70/100V, totalmente instalada, funcionando.	1,00
	1	1,00
		1,00
D18.06	ud Etapa potencia DAS 2x100W 1UND Etapa potencia DAS 2x100W 1UND, totalmente instalada, funcionando.	1,00
	1	1,00
		1,00

D18.07	ud Mezclador Yamaha 12CH12CH Compresor Mezclador Yamaha 12CH12CH Compresor, totalmente instalado, funcionando. 1	1,00	
			1,00
D18.08	ud Micrófono inal LD System Mano 16 Ch PLL Micrófono inal LD System Mano 16 Ch PLL, totalmente instalado, funcionando. 1	1,00	
			1,00
D18.09	ud Micrófono LD Systems cuello cisne conden Micrófono LD Systems cuello cisne conden, totalmente instalado, funcionando. 2	2,00	
			2,00
D18.20	ud Base micro LD System C/ interruptor Base micro LD System C/ interruptor, totalmente instalado, funcionando. 2	2,00	
			2,00
D18.21	ud Cable Klotz mini jack st 2 jack 1m. Cable Klotz mini jack st a 2jack para dispositivos audiovisuales. Totalmente colocado. 1	1,00	
			1,00
D18.22	ud Televisor Smart TV LED Televisor Smart Tv Samsung o similar, tipo de pantalla LED de 50 a 60 pulgadas. Instalada según indicaciones de Dirección Facultativa. Completamente instalada y probada. CARACTERÍSTICAS: SINTONIZADOR Sintonizador HDTV (Sintonizador TDT de Alta Definición, preparado para TDT2) DVB-S2 Sintonizador DVBC (Digital por Cable) TVINTELIGENTE ConexiónEthernet (LAN)Smart TVSI IMAGEN (TELETEXO) Mejora de imagen200 Hz PQI Mega Contrast Wide Color Enhancer Plus CONEXIONES Conexiones2 HDMI 2 USB 1 Common Interface 1 Digital Óptica Salida RESOLUCIÓN 1920 x 1080 píxeles Aula	1	1,00
			1,00
D18.23	ud Instalación individual TV-sat., analógica/digital Instalación individual de TV vía satélite, analógica/digital, Fagor o equivalente, constituida por antena parabólica fija de D=100 cm con base mástil y soporte, receptor con 200 presintonías y mando a distancia, convertidor, incluso canalización con tubo de PVC flexible reforzado D 32 mm, cableado con cable coaxial de 75 ohmios, apertura de rozas, recibido de tubos y conexionado. Completa y funcionando. Instalacion TV	1	1,00
			1,00

D18.24	m Cable coaxial 75 ohmios CCF SAT		
	Cable coaxial de 75 ohmios para redes troncales de RTV + FI (5-2300 Mhz), Fagor o equivalente, mod. CCF TRN (Ref. 84121), de 10,2 mm de diámetro, con atenuación de 12,3 dB a 860 Mhz y 19,8 dB a 2150 MHz, identificado en registros, i/p.p. de ayudas, instalado según reglamento ICT.		
	Cable Coaxial	50	50,00
			50,00
D18.25	ud BAT separadora carátula blanca		
	Base de acceso de terminal (BAT) para FM, TV terrestre y TV satélite, analógica y digital, compuesta por toma de RTV/FI separadora inductiva, Fagor o equivalente, mod. BSD 210S (Ref. 86218), y por carátula TV-SAT color blanco mod. C BSD B (Ref 86231). Totalmente conexionada, instalada y comprobados los niveles de señal, según reglamento ICT.		
	Tomas TV	2	2,00
			2,00
D18.26	m Previsión de canalización instalaciones de seguridad		
	Instalación tubo libre de halógenos, con p.p. de piezas especiales y cajas de registro, incluso accesorios de fijación y unión. Previsto para sistema de seguridad.		
	Previsión	100	100,00
			100,00
CAPÍTULO 19 GESTIÓN DE RESIDUOS			
D19.01	m³ Carga y transporte residuos a instalac. autorizada 50 km		
	Carga con medios mecánicos y transporte de residuos inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente), con camión para transporte de 15 t, con un recorrido de hasta 50 km.		
	Residuos demolición sin clasificar	52,15	52,15
	Residuos instalaciones	14,2	14,20
			66,35
D19.02	m³ Canon residuos		
	Disposición controlada (recepción) en vertedero autorizado, de residuos mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de obras de construcción o demolición, con código 170904 según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), i/ canon de vertido.		
	Residuos demolición sin clasificar	52,15	52,15
			52,15
D19.03	tn Residuos de ladrillos		
	Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de ladrillos y/o bloques de código 170102, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).		
	Instalaciones	3	3,000
			3,00
D19.04	tn Residuos metálicos		
	Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).		
	Instalaciones	3,93	3,930
			3,93
D19.05	tn Residuos de papel		
	Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).		
	Instalaciones	0,05	0,050
			0,05
D19.06	tn Residuos de plástico		
	Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).		
	Instalaciones	0,14	0,140
			0,14

D19.07	tn Residuos de asfalto (fresado) Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002). Ingeniería	28,8	28,800	28,80
CAPÍTULO 20 SEGURIDAD Y SALUD				
SUBCAPÍTULO 20.01 Protección Individual				
D20.01.01	ud. Gafa antiimpactos securizada Ud. Gafa antiimpactos securizada. arquitectura Ingeniería	4 2	4,00 2,00	6,00
D20.01.02	ud. Casco seguridad CE Ud. Casco de seguridad CE. arquitectura Ingeniería	4 2	4,00 2,00	6,00
D20.01.03	ud. Guantes lona azul/serraje manga corta. Ud. Guantes lona azul/serraje manga corta. arquitectura Ingeniería	4 2	4,00 2,00	6,00
D20.01.04	ud. Botas de cuero CRS negro con puntera Ud. Botas cuero CRS negro con puntera. arquitectura Ingeniería	4 2	4,00 2,00	6,00
D20.01.05	ud Cinturón portaherramientas Cinturón portaherramientas CE s/normativa vigente. arquitectura Ingeniería	4 2	4,00 2,00	6,00
D20.01.06	ud. Mono algodón azul Ud. Mono algodón azulina doble cremallera. arquitectura Ingeniería	4 2	4,00 2,00	6,00
D20.01.07	ud Par de botas seguridad para ambientes húmedos ud. Par de botas de agua monocolor de seguridad, homologadas CE. arquitectura	4	4,00	4,00
D20.01.08	ud Peto reflectante Nar./amar. ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE. arquitectura	4	4,00	4,00
D20.01.09	ud Tapones antirruidos , Würth Tapones antirruidos, Würth o equivalente, valor medio de protección 36dB, con marcado CE. arquitectura	4	4,00	4,00

SUBCAPÍTULO 20.02 Protección Colectiva

D20.02.01	H. Equipo limpieza y conservación			
	H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.			
	arquitectura	16		16,00
	Ingeniería	16		16,00
				32,00
D20.02.02	m Valla p/cerramiento de obras acero galv., h=2 m			
	Valla para cerramiento de obras de h=2 m, realizado con paneles de acero galvanizado de e=1.5 mm, de 2.00x1.00 m colocados horizontalmente uno sobre otro y postes del mismo material colocados c/2 m, recibidos con hormigón H-150, i/accesorios de fijación, totalmente montada.			
	protecciones colectivas	1	70,00	70,00
				70,00
D20.02.03	u Señal de cartel de obras PVC, 45x30 cm			
	Señal de cartel de obras, PVC, 45x30 cm			
	protecciones colectivas	1		1,00
				1,00
D20.02.04	ud Cartel indicativo de riesgo de PVC, con soporte metálico			
	Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico de 1,3 m de altura, (amortización = 100 %) incluso colocación, apertura de pozo, hormigón de fijación, y desmontado.			
	protecciones colectivas	1		1,00
				1,00

SUBCAPÍTULO 20.03 Primeros Auxilios

D20.03.01	ud Botiquín metálico tipo maletín preparado			
	Botiquín metálico tipo maletín preparado para colgar en pared) con contenido.			
	arquitectura	1		1,00
	ingeniería	1		1,00
				2,00
D20.03.02	ud Reconocimiento médico obligatorio			
	Reconocimiento médico obligatorio			
	arquitectura	4		4,00
	Ingeniería	2		2,00
				6,00

SUBCAPÍTULO 20.04 Formación

D20.04.01	h Formación seguridad e higiene			
	Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
	formación arquitectura	16		16,00
	formacion ingeniería	16		16,00
				32,00
D20.04.02	ud Pequeño material didactico			
	Pequeño material didactico			
	arquitectura	4		4,00
	ingeniería	2		2,00
				6,00

Capítulo 2.- CUADRO DE PRECIOS

PRECIOS ELEMENTALES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
A03B0021	4,553 m ³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central, vertido	88,08	401,01
			Grupo A03	401,01
A10.021	52,150 tn	Canon de planta de gestor autorizado	5,70	297,26
			Grupo A10	297,26
E01.05.01	150,000 m	Tubo PPR 25 mm	12,10	1.815,00
E01.13.01	30,000 m ²	Conducto aire fibra vidrio	17,03	510,90
E01.14.02	6,000 u	Rejilla 400x200 mm	26,28	157,68
E01.18.02	1,000 U	Cental Enfriadora agua bomba calor 17,3/20,2 kW	8.004,31	8.004,31
E01.27.01	3,000 u	Fan Coil cassette frío/calor 4,08kW/5,9kW	1.055,00	3.165,00
E01.27.03	2,000	Fan Coil cassette frío/calor 2,37/2,8kw	945,00	1.890,00
E01.97.02	2,000 u	Ventilador SODECA MF-100	38,00	76,00
E01AA0010	9,510 kg	Acero corrugado B 400 S (precio medio)	0,73	6,94
E01BA0030	0,199 t	Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 32,5 N, ensacado.	101,40	20,22
E01BA0040	2,911 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	121,00	352,29
E01BA0070	0,019 t	Cemento portland, CEM II/A-P 42,5 R, granel	136,00	2,53
E01BB0010	270,373 kg	Cal hidratada	0,18	48,67
E01BC0100	2.888,055 kg	Yeso de fraguado controlado, tipo B1, "Mediterraneo" YG/L de YEC	0,14	404,33
E01CA0010	0,588 t	Arena seca	15,23	8,95
E01CA0020	11,304 m ³	Arena seca	22,85	258,30
E01CA0050	0,980 m ³	Arena fina de picón.	16,40	16,07
E01CB0060	80,500 m ³	Arido machaqueo 8-16 mm	16,05	1.292,03
E01CB0061	9,411 m ³	Arena 2-8 mm	12,25	115,29
E01CB0070	0,792 t	Arido machaqueo 4-16 mm	11,50	9,11
E01CB0090	0,126 t	Arido machaqueo 16-32 mm	11,50	1,45
E01CC0021	35,292 m ³	Piedra en rama tamaño maximo 20 cm	14,19	500,79
E01CD0030	2,800 m ³	Picón de relleno, garbancillo grueso	12,65	35,42
E01DB0040	0,030 kg	Desencofrante diluible agua Reebol E	3,67	0,11
E01E0010	17,498 m ³	Agua	1,26	22,05
E01FA0250	483,000 kg	Adhesivo cementoso C 2TE, One-flex, Butech	0,86	415,38
E01FA0290	173,300 kg	Adhesivo cementoso C 2TE, Fr-one n, Butech	0,79	136,91
E01FA0301	17,900 ud	Formación de hueco en encimero de tablero aglomerado	25,63	458,78
E01FB0140	80,500 kg	Mortero rejuntado cementoso mejorado, coloreado, CG 2, Colorstuk	1,51	121,56
E01FB0150	5,546 kg	Mortero rejuntado cementoso mejorado, coloreado, CG 2, Colorstuk	1,44	7,99
E01FB0231	35,800 ud	Material auxiliar para anclaje de encimera	19,77	707,77
E01FB0232	1,683 kg	Sellador elástico de poliuretano monocomponente para juntas.	9,77	16,44
E01FB0233	35,800 kg	Escuadra a base de elemento de acero con protección Fe/Zn	3,85	137,83
E01FG0090	985,150 kg	Mortero seco M 2,5 p/albañilería	0,08	78,81
E01IA0110	0,004 m3	Madera pino insigne	360,00	1,38
E01IB0010	0,015 m ³	Madera pino gallego en tablas	299,74	4,48
E01MA0020	0,046 kg	Clavos 2"	0,84	0,04
E01NA0020	1,700 l	Líquido limpiador PVC, Terrain	11,20	19,04
E01NA0030	3,400 l	Líquido soldador PVC, Terrain	23,72	80,65
E01NA0040	0,090 ud	Tubo de silicona de 50 g.	7,10	0,64
			Grupo E01.....	20.901,09
E02.02.02.07	26,000 ud	Luminaria Led 28W	54,00	1.404,00
E02.06.02	489,000 ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,13	63,57
E02.06.04	1.050,000 m	Conductor H07Z1-K (AS) 1.5 mm2	0,09	94,50
E02.06.05	915,000 m	Tubo corrugado libre halógenos 25 mm	0,18	164,70
E02.06.06	25,000 m	Tubo corrugado libre halógenos 50 mm	0,94	23,50
E02.07.04	1.220,000 m	Conductor H07Z1-K 2,5 (Cu)	0,21	256,20
E02.07.041	180,000 m	Conductor H07Z1-K 4 (Cu)	0,40	72,00
E02.11.05	2,000 u	Repartidor Unipolar 160A	8,75	17,50
E02.11.06	5,000 u	Puente Unión 2P 63A 24M HAGER	7,09	35,45
E02.11.07	1,000 u	Contactador Carril 2P NA 25A	10,07	10,07
E02.11.14	1,000 u	Puerta blanca 5Filas 120M con llave	115,59	115,59
E02.11.49	3,000 u	Bobina Sobretensiones Permanentes 230V	25,30	75,90
E02.11.50	1,000 u	Limit. Sobretensiones Transitorias 3P+N 15 kA	46,29	46,29
E02.11.52	1,000 u	Cuadro 120M Superficie 5F	431,68	431,68
E02.15.02	4,000 ud	Mód. schuko doble RED 2P+TT 16A (MP02)	12,79	51,16

E02EC0010	4,000 m	Coquilla de espuma elastomérica e=25 mm, ø=15 mm, SH/Armaflex	3,78	15,12
E02EC0020	12,500 m	Coquilla de espuma elastomérica e=25 mm, ø=22 mm, SH/Armaflex	3,91	48,88
			Grupo E02.....	2.926,11
E03AB0010	1,000 ud	Lavabo y pedest. de porcelana Roca Victoria 65 cm bl	53,50	53,50
E03DA0030	1,000 ud	Inodoro Roca Victoria bl i/tanque,tapa,mecan,asiento	112,20	112,20
E03RB0111	2,000 ud	Dispensador de jabón 750ml	31,63	63,26
E03RB0131	2,000 ud	Dispensador de papel Blanco Hiperlimpieza	24,50	49,00
E03RB0151	1,000 ud	Escobillero Completo WC, sencillo de color blanco	2,50	2,50
E03RB0171	1,000 ud	Portarrollos papel higienico Hiperlimpieza 200 Metros M 45	14,78	14,78
E03RB0191	2,000 ud	Contenedor higiénico Hiperlimpieza, tiene una capacidad de 20 Li	22,40	44,80
E03RB0210	1,000 ud	Repisa Roca Saga 50 cm color blanco	29,43	29,43
			Grupo E03.....	369,47
E081801	1,000 ud	Etapa potencia DAS 2x100W 1UND	125,24	125,24
E081802	1,000 ud	Mezclador Yamaha 12CH12CH Compresor	178,34	178,34
E081803	1,000 ud	Micrófono inal LD System Mano 16 Ch PLL	98,00	98,00
E081804	2,000 ud	Micrófono LD Systems cuello cisne conden	32,51	65,02
E081805	2,000 ud	Base micro LD System C/ interruptor	17,64	35,28
E081806	1,000 m	Cable Klotz mini jack st 2 jack 1m.	3,34	3,34
			Grupo E08.....	505,22
E09A0010	0,181 kg	Alambre de atar de 1,2 mm	0,98	0,18
			Grupo E09.....	0,18
E0A2555.2	8,624 m ²	Malla galv. s/torsión st50/14-20	78,52	677,16
			Grupo E0A.....	677,16
E10AC0010	194,712 ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 25x25x50 cm doble cámara,	1,75	340,75
E10CB0010	11,590 m	Fleje metálico perforado.	0,16	1,85
E10GA0400	70,000 m	Valla cerram obras acero galv h=2 m i/postes	26,93	1.885,10
E10IA0080	33,650 m ²	Tabique Knauf W112 120/400 (12,5+12,5+70+12,5+12,5 mm) inst	41,84	1.407,92
E10IA0081	31,540 m ²	Tabique Knauf W111 100/400 (15+70+15 mm) inst	49,65	1.565,96
E10IEB0020	6,460 m ²	Trasdosado semidirecto W622 Knauf estándar 30 mm inst	18,91	122,16
E10IEB0021	16,720 m ²	Trasdosado semidirecto W622 Knauf impregnada 30 mm inst	24,91	416,50
E10VIN	4,000 ud	Rotulación en vinilo de corte en 2 colores pared (incluyendo ins	50,00	200,00
E10VIN2	1,000 ud	Rotulación en vinilo de corte en 1 color de carteles en varias m	45,00	45,00
			Grupo E10.....	5.985,23
E13DA0030	12,400 ud	Separ. plást. arm. horiz. D=0-30 r 30 mm, Fosilla 30	0,16	1,98
			Grupo E13.....	1,98
E15AD0120	1,000 ud	Monomando lavabo Monodin Roca	41,80	41,80
			Grupo E15.....	41,80
E17.01.011	6,000 ud.	Gafa antiimpactos securizada sin	3,93	23,58
E17.01.021	6,000 ud.	Casco de seguridad CE	1,35	8,10
E17.01.031	6,000 ud.	Guantes lona azul/serraje manga corta.	1,30	7,80
E17.01.041	6,000 ud.	Botas cuero CRS negro con puntera	15,22	91,32
E17.01.051	6,000 ud.	Cinturón portaherramientas.	13,70	82,20
E17.01.06	6,000 ud.	Mono algodón azulina doble cremallera,	8,18	49,08
E17.01.07	4,000 ud	Par de botas agua de seguridad	18,50	74,00
E17.01.08	4,000 ud	Peto reflectante BUT./amar.	16,50	66,00
E17.02.011	32,000 H.	Equipo de limpiez.y conserv.	17,21	550,72
E17.03.011	2,000 Ud.	Botiquín metálico tipo maletín preparado	38,35	76,70
E17.03.021	6,000 Ud	Reconocimiento médico obligatorio	51,28	307,68
E17.04.011	32,000 H.	Formación seguridad e higiene	9,80	313,60
E17.04.021	6,000 u	Pequeño material didactico	27,67	166,02
E17AA0440	16,000 ud	Luminaria de emergencia LED 1h 150 lm NOVA N3 DAISA	53,13	850,08
E17AA0441	3,000 ud	KES NOVA	13,46	40,38
			Grupo E17.....	2.707,26
E18BB0010	124,698 m ²	Lámina PVC-P, sin armar, gris, intemperie, URDIN SA 1,2	9,54	1.189,62
E18G0011	1,610 m ³	Panel rígido de poliestireno expandido	1,34	2,16

31 | 94

E18G0012	6,118 m ³	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris	32,25	197,31
E18JA0040	0,008 l	Sellador monocomp poliést modificado, Nitoseal MS50	6,51	0,05
			Grupo E18.....	1.389,14
E19BCBA0030	1,000 ud	Disco parábola Offset 100 cm	92,23	92,23
E19BCBB0010	1,000 ud	Convertor LNB 201 Universal	6,63	6,63
E19BCBC0010	1,000 ud	Soporte pared - suelo para DPO 105	50,18	50,18
E19BFAC0010	2,000 ud	Toma de usuario TV, R / SAT. Individual serie Basic:5-2300 MHz	6,15	12,30
E19BFAC0090	2,000 ud	Tapa-Carátula TV, R / SAT color blanco	0,59	1,18
E19BFCA0020	30,000 m	Cable coaxial 75 Ohm 0,17dB/m 860 MHz; 0,28 dB/m 2150 MHz Cu / C	0,88	26,40
E19BFCA0070	50,000 m	Cable coaxial 75 Ohm 0,12dB/m 860 MHz; 0,24 dB/m 2150 MHz 10mm e	2,11	105,50
			Grupo E19.....	294,42
E22CAD0070	36,000 m	Tubo flexible corrug D 20 mm categ 2221-3321-3322	0,64	23,04
E22CAD0090	53,000 m	Tubo flexible corrug D 32 mm categ 2221-3321-3322	1,65	87,45
E22CCB0340	6,000 m	Canal PVC-M1 RoHS, 60x90 mm, serie 73, Unex	12,39	74,34
E22CCB0400	21,900 ud	P.P. accesorios p/canal PVC-M1 RoHS, serie 73 Unex	0,80	17,52
E22CCB0440	30,000 m	Canal PVC-M1 RoHS, 50x150 mm, serie 93, Unex	24,37	731,10
E22CCB0490	218,100 ud	P.P. accesorios p/canal PVC-M1 RoHS, serie 93 Unex	0,78	170,12
E22CDB0050	65,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,78	50,70
E22DB0010	1,000 ud	Arqueta puesta o conexión a tierra, aluminio, 30x30 cm i/tapa	8,92	8,92
E22FD0030	28,000 ud	Caja deriv 100x100 mm empotr protec normal	0,96	26,88
E22FE0010	3,000 ud	Caja empotrar universal enlazable 60 mm	0,29	0,87
E22FE0020	5,000 ud	Caja empotrar rectang 1 a 3 mód	0,55	2,75
E22HB0020	1,000 ud	Interruptor general automático corte omnipolar 1+Nx32 A (P.C. 10	41,16	41,16
E22HC0020	11,000 ud	Interruptor diferencial 2x40A sensib 30 mA	25,52	280,72
E22HC0040	1,000 ud	Interruptor diferencial 4x40A sensib 30 mA	66,77	66,77
E22HD0010	7,000 ud	Interruptor automático magnetotérmico 1P+N x 10 A	6,12	42,84
E22HD0020	12,000 ud	Interruptor automático magnetotérmico 1P+N x 16 A	6,12	73,44
E22HD0040	3,000 ud	Interruptor automático magnetotérmico 1P+N x 25 A	6,12	18,36
E22HD0070	1,000 ud	Interruptor automático magnetotérmico 3P+N x 20 A	27,51	27,51
E22IA0050	74,000 m	Conductor cobre VV 750 V, unipolar 4 mm ²	0,60	44,40
E22IB0010	240,000 m	Cable 0,6/1kV de 4x4 mm ² . aisl. PVC	4,58	1.099,20
E22JCC0010	5,000 ud	Interruptor 1P, 10 A, 1 mód Gewiss System	3,20	16,00
E22JCC0050	21,000 ud	Toma corriente Schuko c/seg 10/16A Gewiss System	6,32	132,72
E22JCC0055	5,000 ud	Toma corriente bip 25 A con TTP/cocinas Gewiss System	12,94	64,70
E22LA0010	21,000 m	Conductor cobre desnudo 35 mm ² .	6,41	134,61
E22LB0010	1,000 ud	Pica puesta a tierra de 1,5 m	4,35	4,35
E22LC0010	21,000 ud	p.p. de soldadura aluminotérmica.	1,00	21,00
E22LC0020	1,000 ud	Seccionador de tierra	11,35	11,35
			Grupo E22.....	3.272,82
E24AE0015	7,500 m	Tubería polibutileno Terrain D 16 mm	2,06	15,45
E24AE0027	29,000 m	Tubería polibutileno Terrain D 25 mm	3,96	114,84
E24AF0015	3,000 ud	Codo PB a 90° D 16 mm Terrain	2,16	6,48
E24AF0025	9,000 ud	Codo PB a 90° D 25 mm Terrain	3,16	28,44
E24AF0091	1,000 ud	T a 90° de PB reducida 25x25x16 mm Terrain	4,57	4,57
E24AF0095	4,000 ud	T a 90° de PB de bocas iguales D 25 mm Terrain	4,62	18,48
E24AF0145	3,000 ud	Codo latón níquel. transic. PB rosca hembra 16x1/2" Terrain	5,09	15,27
E24AF0165	8,000 ud	Codo latón níquel. transic. PB rosca hembra 25x1/2" Terrain	8,69	69,52
E24AF0215	8,000 ud	Casquillo de plástico D 16 mm Terrain	0,20	1,60
E24AF0235	54,000 ud	Casquillo de plástico D 25 mm Terrain	0,25	13,50
E24AF0265	6,000 ud	Abraz. p/ tubo de PB de 16 mm con taco Terrain	0,29	1,74
E24AF0275	24,000 ud	Abraz. p/ tubo de PB de 25 mm con taco Terrain	0,34	8,16
E24AF0300	5,000 ud	Soporte guía para tes y codos de latón Terrain	1,67	8,35
E24AK0010	77,000 m	Tub. PVC-U presión 16 Atm D 25 mm, Terrain	1,56	120,12
E24GC0055	6,000 ud	LLave regul oculta 25 mm p/tub PB Terrain	18,66	111,96
E24GG0020	3,000 ud	Llave escuadra 1/2 x 1/2" i/escudo	2,82	8,46
E24HA0030	3,000 ud	Flexible de acero inox. 30 cm	1,63	4,89
			Grupo E24.....	551,83
E2510540A5	2,000 ud	Detector de Presencia	63,55	127,10
			Grupo E25.....	127,10

E26AAA0030	1,000 ud	Extint port polvo poliv 6 kg ABC 21A-113B	48,85	48,85
E26AADA0020	2,000 ud	Extintor portátil CO2 fuegos BC 5 kg 89B	116,00	232,00
E26D0010	9,000 ud	Placa señaliz evac y medios mov extinc AI 297x210 mm	9,40	84,60
			Grupo E26.....	365,45
E28BA0160	1,000 ud	Reg peat B-125 400x400mm tapa/marco fund dúctil Cofunco	31,11	31,11
E28BA0220	1,000 ud	Reg peat B-125 250x250mm tapa/marco fund dúctil Norinco HC	13,77	13,77
E28CA0220	44,200 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 40 mm, Terrain	3,88	171,50
E28CA0230	20,000 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 50 mm, Terrain	4,94	98,80
E28CA0250	5,000 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 110 mm, Terrain	11,46	57,30
E28CC0180	49,000 ud	Codo 92° PVC-U, D 40 mm, Terrain	1,31	64,19
E28CC0190	5,000 ud	Codo 92° PVC-U, D 50 mm, Terrain	1,65	8,25
E28CC0210	8,000 ud	Codo 92° PVC-U, D 110 mm, alto impacto, Terrain	6,13	49,04
E28CC0290	19,000 ud	Codo 135° PVC-U, D 40 mm, Terrain	1,07	20,33
E28CC0300	14,000 ud	Codo 135° PVC-U, D 50 mm, Terrain	1,41	19,74
E28CC0370	9,000 ud	Te 3 bocas PVC-U, D 50 mm, Terrain	2,15	19,35
E28CC0480	11,000 ud	Injerto PVC-U, 110x50 mm, Terrain	2,27	24,97
E28CC0490	9,000 ud	Reducción de PVC-U, 50x40 mm, Terrain	0,96	8,64
E28CC0590	5,000 ud	Conect. recto inod. PVC-U, goma D 110 mm, Terrain	7,07	35,35
E28CC0690	1,000 ud	Codo 90 PVC-U D 160 mm, Adequa	10,79	10,79
E28CC0780	2,000 ud	Tes 3 bocas PVC-U D 200 mm, Adequa	21,10	42,20
E28CC0870	70,000 ud	Abrazadera tubo D 25 mm	0,40	28,00
E28CC0890	33,000 ud	Abrazadera tubo D 40 mm	0,57	18,81
E28CC0900	17,000 ud	Abrazadera tubo D 50 mm	0,61	10,37
E28EB0260	10,000 m	Tub. PVC-U saneam. D 125 mm j. elást. Terrain	13,86	138,60
E28EB0280	2,000 m	Tub. PVC-U saneam. D 200 mm j. elást. Terrain	33,56	67,12
E28IAA0040	5,000 ud	Bote sifónico Terrain 4 bocas tapa ciega acero inox registr D 11	15,78	78,90
E28ICA0010	1,000 ud	Válvula lavabo/bidé PP D 1 1/4 (32 mm) i/tapón y cadenilla, Adeq	3,34	3,34
E28JBB0050	3,000 ud	Sumidero sifónico plano D 50 mm, Terrain	21,86	65,58
			Grupo E28.....	1.086,05
E29GCB0020	12,000 m	Conducto p/extracción centralizada de chapa galvanizada e=1mm, D	24,27	291,24
			Grupo E29.....	291,24
E31AB0040	18,228 ud	Puntal metal reforz 2,10-3,65 m (amortiz diaria)	0,03	0,55
E31CD0020	0,172 ud	Andamio para interiores horizontales.	36,06	6,20
E31CD0030	0,100 ud	Andamio para interiores verticales.	27,05	2,71
			Grupo E31.....	9,46
E33EBAC0190	169,050 m ²	Baldosa gres porcel prens , Butech, clase 3, antides, 44x44 cm	40,35	6.821,17
E33EBC0330	313,950 ud	Rodapié gres porcel prens 10x44 cm Butech	4,44	1.393,94
			Grupo E33.....	8.215,11
E34CA0091	35,800 m	Encimera para cocina de tablero aglomerado hidrófugo	61,77	2.211,37
			Grupo E34.....	2.211,37
E35AA0120	59,525 l	Pintura plást int. Imprímación. Color a elegir	4,94	294,06
E35AB0180	86,797 l	Pintura acrílica color, satinada p/int/ext, Palcrlil	9,51	825,44
E35HA0060	22,813 l	Pintura epoxi atóxica p/suelos aliment y hosp, Epoplast Epoxi al	21,26	485,00
			Grupo E35.....	1.604,50
E37CC0100	36,393 m ²	Revest gres porcelanico 37,7X37,7 cm, Ston-ker mod gris, Porcela	25,91	942,94
E37KA0010	3,285 m	Guardavivos de PVC	0,32	1,05
E37KB0010	20,272 m ²	Malla fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm, MALLA MORTERO	3,26	66,09
			Grupo E37.....	1.010,08
E38AA0340	4,000 ud	Tapones antiruidos, Würth	0,77	3,08
E38CA0010	1,000 ud	Soporte metálico para señal.	31,23	31,23
E38CA0020	1,000 ud	Señal obligatoriedad, prohibición y peligro	2,40	2,40
			Grupo E38.....	36,71
E39AD0050	90,330 m ²	Stadip 8 mm (4+4) incoloro. Cool-lite con control solar	77,94	7.040,32
			Grupo E39.....	7.040,32
				33 94

E41B0020	15,998 kg	Limpiador quimico y desincrustante Fosroc Acid Etch	4,23	67,67	
					Grupo E41..... 67,67
E452824652	4,000 ud	Luminaria LED 40W	96,00	384,00	
					Grupo E45..... 384,00
E62.3220	1,000 ud.	Señal de cartel de obras, PVC, 45x30 cm	2,87	2,87	
					Grupo E62..... 2,87
E845827B55	1,000 ud	Televisor Smart TV LED	815,49	815,49	
					Grupo E84..... 815,49
ECATAISLAFENI	1,000 ud	Extractor CATA Isla Fenix 1000X	899,00	899,00	
ECATALEGENDX	1,000 ud	Extractor CATA Legend X 700	275,00	275,00	
					Grupo ECA 1.174,00
ESV315H	1,000 u	Caja Ventilación SODECA SV 315 H	489,15	489,15	
ESVFILTER400H	1,000 u	Caja Ventilación SV/Filter 400 H	1.577,90	1.577,90	
					Grupo ESV..... 2.067,05
ET05EA0525	20,000 MI.	CABLE ALTAVOZ DE 6 CONDUCTORES. GOLMAR	0,22	4,40	
					Grupo ET0 4,40
ET45DM0300	2,000 Ud.	ENTRADA MICRO Y MUSICA.	42,39	84,78	
ET45DM0570	2,000 Ud.	FUENTE ALIM.2 MICRÓF.,20VCC SHURE PS1A	146,02	292,04	
					Grupo ET4 376,82
ETC001J	1,000 ud	Etapla potencia DAS 2x150W 70/100V	328,54	328,54	
					Grupo ETC..... 328,54
EU01CA0020	0,102 m³	Arena seca	20,56	2,10	
EU01CB0010	2,304 t	Arido machaqueo 0-4 mm	13,71	31,59	
EU01CB0030	1,536 t	Arido machaqueo 4-8 mm	10,35	15,90	
EU01E0010	2,126 m³	Agua	1,13	2,40	
EU01HCB0030	2,200 m³	Horn prep HA-25/B/20/I, transp 30 km planta	77,86	171,29	
EU01KA0010	0,269 t	Betún asfáltico a granel.	314,93	84,65	
EU01KA0030	24,000 kg	Emulsión asfáltica ECR-1 a granel.	0,43	10,32	
EU02SW001	21,600 Lt	Gasóleo A	0,79	17,06	
EU04CA001	0,353 t	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	110,50	38,98	
EU04PY001	0,306 m³	Agua	1,56	0,48	
					Grupo EU0 374,77
EU10AB0050	27,000 ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 9x25x50 cm	0,93	25,11	
					Grupo EU1 25,11
EU22CAB0040	100,000 m	Tubo PEAD flexible corrug D 160 mm G.P. 7 Canalflex	5,02	502,00	
EU22CAB0042	260,000 m	Tubo PEAD flexible corrug D 63 mm G.P. 7 Canalflex	1,35	351,00	
EU22IB0230	200,000 m	Cable 0,6/1kV de 1x70 mm². aisl. RZ1-K (AS)	10,20	2.040,00	
EU22IB0231	380,000 m	Cable 0,6/1kV de 1x16 mm². aisl. RZ1-K (AS)	2,62	995,60	
EU22IB0233	140,000 m	Cable 0,6/1kV de 1x6 mm². aisl. RZ1-K (AS)	0,93	130,20	
EU28BA0040	1,000 ud	Reg peat 750x500mm (A-2) tapa/marco fund dúctil Cofunco	127,28	127,28	
EU28BA0130	1,000 ud	Reg peat B-125 500x500mm tapa/marco fund dúctil Norinco HC	80,66	80,66	
					Grupo EU2 4.226,74
EVGA	16,000 m	Cable VGA 1 x HD D-Sub de 15 espigas	1,63	26,08	
					Grupo EVG 26,08
Emt40www040	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones audiovisuales.	0,98	0,98	
					Grupo Emt 0,98

Et07aco010c	5.172,112 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, elaborado en t	1,09	5.637,60
Et07aco020a	153,360 Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,16	24,54
Et07aco020i	483,300 Ud	Separador de plástico rígido, homologado para losas macizas.	0,08	38,66
Et07ala011b	316,512 kg	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfil plano l	1,37	433,62
Et07ali020a	1.075,200 kg	Acero UNE-EN 10025 S235JRC, en perfiles conformados en frío, pie	0,83	892,42
Et08eff010b	177,210 m ²	Montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo para forja	18,66	3.306,74
Et08eff010a	14,016 m ²	Tablero aglomerado hidrófugo, de 19 mm de espesor.	7,45	104,42
Et08eme050	61,800 m ²	Encofrado con panel metálico en cimentaciones.	4,60	284,28
Et08eme051	6,180 m	Fleje para encofrado metálico.	0,29	1,79
Et08var050	3,734 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,33	4,97
Et08var060	6,663 kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	7,00	46,64
Et09pes010	0,610 m ³	Pasta de escayola, según UNE-EN 13279-1.	124,50	75,89

Grupo Et0 10.851,57

Et10haf010a	18,630 m ³	Hormigón HA-25/B/20/Ila, fabricado en central vertido con cubilo	74,89	1.395,20
Et10haf010b	40,275 m ³	Hormigón HA-30/B/20/Ila, fabricado en central vertido con cubilo	80,34	3.235,69
Et11var300	0,151 m	Tubo de PVC liso para pasatubos, varios diámetros.	6,50	0,98
Et12fac010	22,350 kg	Fibras vegetales en rollos.	1,35	30,17
Et12fac011	106,670 m ²	Panel semirígido de lana mineral	4,18	445,88
Et12fpe010b	106,670 m ²	Placa de escayola, nervada, de 100x60 cm y de 8 mm de espesor (2	13,11	1.398,44
Et12ple010b	97,830 Ud	Varilla roscada galvanizada Placo, de 6 mm de diámetro y 1000	1,03	100,76
Et12ple020	97,830 Ud	Horquilla de cuelgue F-530 Placo.	0,21	20,54
Et12ple030	8,696 Ud	Pieza de empalme F-530 Placo.	0,20	1,74
Et12plj030	152,180 m	Cinta autoadhesiva de malla de fibra de vidrio, Placo, para re	0,63	95,87
Et12plp010	163,050 m	Perfil metálico de acero galvanizado, F-530 Placo, fabricado m	1,41	229,90
Et12plq010a	57,068 m ²	Placa de cemento de alto rendimiento, Aquaroc 13 Placo, de 12,	28,87	1.647,54
Et12plq020a	815,250 Ud	Tornillo THTPF 25 Placo, con cabeza de trompeta, de 25 mm de l	0,04	32,61
Et12plq030	27,175 Ud	Cartucho de 310 cm ³ de adhesivo de alta resistencia, Aquaroc Pla	12,83	348,66
Et12plt030b	54,350 Ud	Tornillo autoperforante rosca-chapa, TRPF 13 Placo, de 13 mm d	0,02	1,09
Et15sja100	8,370 Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra.	8,13	68,05

Grupo Et1 9.053,13

Et22aap011ja	3,000 Ud	Preferido de madera de pino, 90x35 mm, para puerta de una hoja, c	27,39	82,17
Et22agb010eg	15,300 m	Galce de MDF hidrófugo, 90x20 mm, prelacado en blanco.	14,10	215,73
Et22amy010aga	3,000 Ud	Armazón metálico de chapa grecada, preparado para alojar la hoja	326,98	980,94
Et22atb010m	31,200 m	Tapajuntas de MDF hidrófugo, 70x10 mm, prelacado en blanco.	3,48	108,58
Et22pxm020hd	3,000 Ud	Puerta interior ciega, de tablero de MDF, prelacada en blanco, c	107,77	323,31
Et23hba020q	3,000 Ud	Tirador con manecilla para cierre de acero inoxidable, serie med	32,92	98,76
Et23var010a	30,000 Ud	Kit de cerradura de seguridad para carpintería de aluminio.	43,25	1.297,50
Et25eem020	3,000 Ud	Cerradura de seguridad para persiana enrollable.	149,25	447,75
Et25pem015b	253,000 m	Premarco de aluminio de 30x20x1,5 mm, ensamblado mediante escuad	15,15	3.832,95
Et25per005c	3,000 Ud	Kit de motor eléctrico, con accesorios y mecanismos para acciona	248,59	745,77
Et25per020b	14,280 m ²	Persiana enrollable de lamas de aluminio extrusionado (de seguri	131,89	1.883,39
Et25pfx015K	97,000 m	Perfil de aluminio lacado color blanco, para conformado de marco	20,83	2.020,51
Et25pfx025K	63,000 m	Perfil de aluminio lacado color blanco, para conformado de hoja	24,30	1.530,90
Et25pfx030K	98,300 m	Perfil de aluminio lacado color blanco, para conformado de junqu	13,22	1.299,53
Et25pfx030h	210,400 m	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de junquil	7,99	1.681,10
Et25pfx040K	8,800 m	Perfil de aluminio lacado color blanco, para conformado de zócal	26,36	231,97
Et25pfx045K	9,600 m	Perfil de aluminio lacado color blanco, para conformado de porta	14,29	137,18
Et25pfx110h	40,000 m	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de marco l	25,27	1.010,80
Et25pfx120h	40,000 m	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de marco g	25,27	1.010,80
Et25pfx125h	40,000 m	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de marco g	25,27	1.010,80
Et25pfx130h	79,600 m	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de hoja ho	22,93	1.825,23
Et25pfx135h	38,000 m	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de hoja ve	22,93	871,34
Et25pfx140h	38,000 m	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de hoja ve	22,93	871,34
Et25pfx160h	76,000 m	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de marco f	26,55	2.017,80
Et25pfx165h	20,000 m	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de unión d	21,61	432,20
Et25pfx200FB	30,000 Ud	Kit compuesto por escuadras, tapas de condensación y salida de a	32,26	967,80
Et27pfi010	51,200 l	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas m	8,00	409,60

Grupo Et2 27.345,74

Et30fxs010a	2,000 Ud	Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 1	89,24	178,48
Et30lla030	4,000 Ud	Llave de regulación de 1/2", para fregadero o lavadero, acabado	12,70	50,80
Et30sif020a	2,000 Ud	Sifón botella sencillo de 1 1/2" para fregadero de 1 cubeta, con	4,07	8,14
Et31gmg030a	2,000 Ud	Grifería monomando con cartucho cerámico para fregadero, gama bá	48,11	96,22
Et32cue010mmb	9,150 m	Cuerpo para muebles bajos de cocina de 58 cm de fondo y 70 cm de	86,68	793,12
Et32cue011	13,650 m	Sistema corredero con guía inferior con cajón	45,58	622,17
Et32cue020mgb	3,050 m	Cuerpo para muebles altos de cocina de 33 cm de fondo y 70 cm de	87,73	267,58
Et32cue110mmb	2,000 Ud	Cuerpo de módulo en esquina para muebles bajos de cocina, de 93x	106,54	213,08
Et32hok010e	3,000 Ud	Horno eléctrico encastrable, multifunción, de acero inoxidable.	526,49	1.579,47

Et32hok011	3,000 Ud	Frigorífico de 2,00 m de altura de acero inoxidable	548,00	1.644,00
Et32mul110ek	3,050 m	Frente lacado para muebles altos de cocina, compuesto por un núc	325,50	992,78
Et32mul112ed	3,050 m	Parteluz lacado para muebles altos de cocina, compuesto por un n	64,50	196,73
Et32mul120ek	10,550 m	Frente lacado para muebles bajos de cocina, compuesto por un núc	410,00	4.325,50
Et32mul121ed	10,550 m	Zócalo lacado para muebles bajos de cocina, compuesto por un núc	98,30	1.037,07
Et32mul122	4,200 m	Frente lacado fijo y parte abatible con herrajes	28,57	119,99
Et32pvs010b	3,000 Ud	Placa vitrocerámica, con mandos laterales, marco cristal biselad	462,12	1.386,36
Et32war010	0,600 kg	Sellador elástico de poliuretano monocomponente para juntas.	9,77	5,86
			Grupo Et3	13.517,34
FDAASFAS	10,000 ud	Altavoz circular de techo bicónico de 8" Diam, 10W	24,22	242,20
			Grupo FDA.....	242,20
GEST. ASF.	3,930 tn	Coste de gestión para tratamiento en planta autorizada	1,00	3,93
GEST. ASF.1	28,800 tn	Canon de planta asfáltica gestor autorizado	7,00	201,60
GEST. PAPEL	0,050 tn	Canon de planta de gestor autorizado	30,00	1,50
GEST. PLAS	0,140 tn	Canon de planta de gestor autorizado	100,00	14,00
GEST.LAD.	3,000 tn	Canon de planta de gestor autorizado	5,70	17,10
			Grupo GES	238,13
M01A0010	748,206 h	Oficial primera	13,51	10.108,27
M01A0020	297,148 h	Oficial segunda	12,93	3.842,12
M01A0030	935,987 h	Peón	12,93	12.102,31
M01AA015	1,620 Hr	Maquinista o conductor	13,51	21,89
M01B0010	108,766 h	Oficial cerrajero	13,51	1.469,43
M01B0020	112,586 h	Ayudante cerrajero	12,93	1.455,74
M01B0050	22,792 h	Oficial fontanero	13,51	307,92
M01B0060	32,468 h	Ayudante fontanero	12,93	419,81
M01B0070	239,593 h	Oficial electricista	13,51	3.236,90
M01B0080	260,540 h	Ayudante electricista	12,93	3.368,78
M01B0090	35,472 h	Oficial pintor	13,51	479,23
M01B0100	35,472 h	Ayudante pintor	12,93	458,65
M01B0140	34,726 h	Oficial carpintero	13,51	469,14
M01B0150	29,463 h	Ayudante carpintero	12,93	380,96
M01B0312	87,500 h	Oficial 1ª climatización	13,50	1.181,25
M01B0313	65,500 h	Ayudante climatización	12,80	838,40
			Grupo M01	40.140,79
M02B0001	10,000 h	Diseñador señalética	60,00	600,00
			Grupo M02	600,00
Q02AP001	2,000 Hr	Cortadora hgón. disco diamante	8,29	16,58
			Grupo Q02	16,58
QAA0010	8,141 h	Traxcavator Caterp. 955	40,00	325,64
QAA0020	12,456 h	Retroexcavadora M. F. con cazo.	25,52	317,88
QAA0060	4,147 h	Pala cargadora Caterp 966	46,38	192,32
			Grupo QAA.....	835,84
QAB0020	3,456 ud	Transporte tm mezcla asfált. planta-tajo	3,16	10,92
QAB0030	21,596 h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	26,50	572,30
			Grupo QAB.....	583,22
QAD0010	7,279 h	Hormigonera portátil 250 l	4,14	30,14
			Grupo QAD.....	30,14
QAF0030	0,120 h	Camión bitumin cap 10 tm c/cond bomba mangu	31,80	3,82
QAF0040	0,069 h	Compact neumát Dinapac CP 22 c/maquinista	27,44	1,90
QAF0050	0,069 h	Extend aglom Demag 413 pequeña c/maquinista	36,19	2,50
QAF0060	0,069 h	Planta aglomerado asfált. 40 tm/h.	326,57	22,57
QAF0070	0,069 h	Apisonadora estática.	26,50	1,83
			Grupo QAF	32,62

QBA0010	0,409 h	Vibrador eléctrico	5,96	2,44
				Grupo QBA..... 2,44
QBB0010	71,108 h	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	11,59	824,14
				Grupo QBB..... 824,14
QBD0010	36,565 h	Bandeja vibrante Vibromat con operario	18,22	666,21
				Grupo QBD..... 666,21
QBH0010	3,930 h	Rozadora eléctrica 220 V	3,75	14,74
				Grupo QBH..... 14,74
QBI0011	4,640 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,10	14,38
				Grupo QBI..... 14,38
U05.01.03	1,000 u	Fusibles hasta 250A	9,00	9,00
				Grupo U05 9,00

Resumen

Mano de obra.....	39.449,46
Materiales	134.671,98
Maquinaria	2.559,46
Otros	7.295,52
TOTAL	177.212,07

PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A01A0020	m ³	Pasta de yeso blanco.			
		Pasta de yeso blanco, amasada a mano.			
M01A0030	3,500 h	Peón	12,93	45,26	
E01BC0100	810,000 kg	Yeso de fraguado controlado, tipo B1, "Mediterraneo" YG/L de YEC	0,14	113,40	
E01E0010	0,650 m ³	Agua	1,26	0,82	
TOTAL PARTIDA.....					159,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

A02A0010	m ³	Mortero 1:3 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N			
		Mortero 1:3 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N y arena, M 15, confeccionado con hormigonera, s/RC-03.			
M01A0020	2,160 h	Oficial segunda	12,93	27,93	
E01BA0030	0,440 t	Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 32,5 N, ensacado.	101,40	44,62	
EU01CA0020	0,980 m ³	Arena seca	20,56	20,15	
EU01E0010	0,260 m ³	Agua	1,13	0,29	
QAD0010	0,450 h	Hormigonera portátil 250 l	4,14	1,86	
TOTAL PARTIDA.....					94,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

A02A0030	m ³	Mortero 1:5 de cemento			
		Mortero 1:5 de cemento y arena, M-7,5, confeccionado con hormigonera, s/RC-08			
M01A0030	2,400 h	Peón	12,93	31,03	
E01BA0040	0,300 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	121,00	36,30	
E01CA0020	1,100 m ³	Arena seca	22,85	25,14	
E01E0010	0,250 m ³	Agua	1,26	0,32	
QAD0010	0,500 h	Hormigonera portátil 250 l	4,14	2,07	
TOTAL PARTIDA.....					94,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

A02A0040	m ³	Mortero 1:6 de cemento			
		Mortero 1:6 de cemento y arena, M 5, confeccionado con hormigonera, s/RC-08.			
M01A0030	2,400 h	Peón	12,93	31,03	
E01BA0040	0,250 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	121,00	30,25	
E01CA0020	1,100 m ³	Arena seca	22,85	25,14	
E01E0010	0,250 m ³	Agua	1,26	0,32	
QAD0010	0,500 h	Hormigonera portátil 250 l	4,14	2,07	
TOTAL PARTIDA.....					88,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

A02A0120	m ³	Mortero industrial M 2,5			
		Mortero industrial seco M 2,5 (UNE-EN 998-2), confeccionado con hormigonera, s/RC-08.			
M01A0030	2,400 h	Peón	12,93	31,03	
E01FG0090	1.700,000 kg	Mortero seco M 2,5 p/albañilería	0,08	136,00	
E01E0010	0,240 m ³	Agua	1,26	0,30	
QAD0010	0,500 h	Hormigonera portátil 250 l	4,14	2,07	
TOTAL PARTIDA.....					169,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

A02D0030	m³	Mortero bastardo 1:2:10, cemento, cal y arena fina		
		Mortero bastardo 1:2:10 de cemento, cal y arena fina, M 1, confeccionado con hormigonera, s/RC-08.		
M01A0030	2,400 h	Peón	12,93	31,03
E01BA0040	0,195 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	121,00	23,60
E01CA0050	0,750 m ³	Arena fina de picón.	16,40	12,30
E01BB0010	207,000 kg	Cal hidratada	0,18	37,26
E01E0010	0,167 m ³	Agua	1,26	0,21
QAD0010	0,800 h	Hormigonera portátil 250 l	4,14	3,31

TOTAL PARTIDA..... 107,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

A03A0010	m³	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm²		
		Hormigón en masa de fck= 10 N/mm ² , árido machaqueo 32 mm máx., confeccionado con hormigonera.		
M01A0030	2,000 h	Peón	12,93	25,86
E01BA0040	0,225 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	121,00	27,23
E01CA0010	0,600 t	Arena seca	15,23	9,14
E01CB0090	1,200 t	Árido machaqueo 16-32 mm	11,50	13,80
E01E0010	0,200 m ³	Agua	1,26	0,25
QAD0010	0,500 h	Hormigonera portátil 250 l	4,14	2,07

TOTAL PARTIDA..... 78,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

A03A0030	m³	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm²		
		Hormigón en masa de fck= 15 N/mm ² , árido machaqueo 16 mm máx., confeccionado con hormigonera.		
M01A0030	2,000 h	Peón	12,93	25,86
E01BA0040	0,270 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	121,00	32,67
E01CA0010	0,620 t	Arena seca	15,23	9,44
E01CB0070	1,250 t	Árido machaqueo 4-16 mm	11,50	14,38
E01E0010	0,200 m ³	Agua	1,26	0,25
QAD0010	0,500 h	Hormigonera portátil 250 l	4,14	2,07

TOTAL PARTIDA..... 84,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

A03A0080	m³	Hormigón en masa HM-25/P/16/l		
		Hormigón en masa HM-25/P/16/l, confeccionado hormigonera.		
M01A0030	2,000 h	Peón	12,93	25,86
E01BA0070	0,333 t	Cemento portland, CEM II/A-P 42,5 R, granel	136,00	45,29
E01CA0010	1,261 t	Arena seca	15,23	19,21
E01CB0070	0,532 t	Árido machaqueo 4-16 mm	11,50	6,12
E01E0010	0,216 m ³	Agua	1,26	0,27
QAD0010	0,500 h	Hormigonera portátil 250 l	4,14	2,07

TOTAL PARTIDA..... 98,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

A03CF010	Hr	RETROPALA S/NEUMÁ. ARTIC 102 CV		
		Hr. Retropla excavadora sobre neumáticos con una potencia de 102 CV (70Kw) y una capacidad de cazo de 1.020 Lts, con un peso total de 7.450 Kg, de la casa FAI ó similar, con una capacidad de elevación a máxima altura de 3.100 Kg, una fuerza de arranque de 6.800 kg, anchura de cazo 2.150 mm, profundidad máxima de excavación standard 4.100 mm, altura de vuelco 3.130 mm, máxima altura de excavación 5.100 mm, fuerza de arranque en cazo de 4.500 Kg, motor Perkins de 4 cilindros con transmisión a las cuatro ruedas, i/ colocación y retirada del lugar de las obras.		
QAA0020	0,900 h	Retroexcavadora M. F. con cazo.	25,52	22,97
M01AA015	0,900 Hr	Maquinista o conductor	13,51	12,16
EU02SW001	12,000 Lt	Gasóleo A	0,79	9,48

TOTAL PARTIDA..... 44,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

A04A0010	kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.		
		Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado, con parte proporcional de despuntes.		
M01A0010	0,020 h	Oficial primera	13,51	0,27
M01A0030	0,020 h	Peón	12,93	0,26
E01AA0010	1,050 kg	Acero corrugado B 400 S (precio medio)	0,73	0,77
E09A0010	0,020 kg	Alambre de atar de 1,2 mm	0,98	0,02
			TOTAL PARTIDA.....	1,32

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

A05AC0020	m²	Encofrado y desencof. en vigas colgadas.		
		Encofrado y desencofrado en vigas colgadas. (8 puestas) i/desencofrante.		
M01A0010	0,750 h	Oficial primera	13,51	10,13
M01A0030	0,750 h	Peón	12,93	9,70
E31AB0040	12,000 ud	Puntal metal reforz 2,10-3,65 m (amortiz diaria)	0,03	0,36
E01IB0010	0,003 m ³	Madera pino gallego en tablas	299,74	0,90
E01IA0110	0,002 m ³	Madera pino insigne	360,00	0,72
E01MA0020	0,020 kg	Clavos 2"	0,84	0,02
E01DB0040	0,020 kg	Desencofrante diluible agua Reebol E	3,67	0,07
			TOTAL PARTIDA.....	21,90

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

A05AG0020	m²	Encofrado y desencof. en paredes de arquetas, cámaras y sótanos.		
		Encofrado y desencof. en paredes de arquetas, cámaras y sótanos.		
M01A0010	0,470 h	Oficial primera	13,51	6,35
M01A0030	0,470 h	Peón	12,93	6,08
E01IB0010	0,013 m ³	Madera pino gallego en tablas	299,74	3,90
E01IA0110	0,001 m ³	Madera pino insigne	360,00	0,36
E01MA0020	0,020 kg	Clavos 2"	0,84	0,02
			TOTAL PARTIDA.....	16,71

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

A06B0010	m³	Excavación en zanjas y pozos.		
		Excavación en zanjas y pozos en cualquier clase de terreno con extracción de tierras al borde.		
M01A0030	0,350 h	Peón	12,93	4,53
QAA0020	0,300 h	Retroexcavadora M. F. con cazo.	25,52	7,66
			TOTAL PARTIDA.....	12,19

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

A06B0020	m³	Excavación manual en pozos.		
		Excavación manual en pozos en cualquier clase de terreno con acopio de escombros resultantes al borde.		
M01A0030	3,000 h	Peón	12,93	38,79
QBB0010	2,000 h	Compresor caudal 2,5 m ³ /m 2 martillos.	11,59	23,18
			TOTAL PARTIDA.....	61,97

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

A06C0010	m³	Relleno de zanjas con arena volcánica.		
		Relleno de zanjas con arena volcánica, compactado por capas de 30 cm de espesor al proctor modificado del 95 %, incluso extendido, refino y riego.		
M01A0030	0,260 h	Peón	12,93	3,36
E01CD0030	1,000 m ³	Picón de relleno, garbancillo grueso	12,65	12,65
E01E0010	0,200 m ³	Agua	1,26	0,25
QAA0060	0,200 h	Pala cargadora Caterp 966	46,38	9,28
QBD0010	0,050 h	Bandeja vibrante Vibromat con operario	18,22	0,91
			TOTAL PARTIDA.....	26,45

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

A06C0020	m³	Relleno de zanjas compactado con productos procedentes de las mi		
		Relleno de zanjas compactado por capas de 30 cm de espesor al proctor modificado del 95 %, con productos procedentes de las mismas, incluso riego, aportación de finos y material de préstamos si fuera necesario		
M01A0020	0,200 h	Oficial segunda	12,93	2,59
EU01E0010	0,100 m ³	Agua	1,13	0,11
QAA0060	0,010 h	Pala cargadora Caterp 966	46,38	0,46
QBD0010	0,010 h	Bandeja vibrante Vibromat con operario	18,22	0,18
			TOTAL PARTIDA.....	3,34

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

A06D0020	m³	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km		
		Carga mecánica y transporte de tierras a vertedero, con camión de 18 Tn, con un recorrido máximo de 10 Km.		
QAB0030	0,120 h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	26,50	3,18
TOTAL PARTIDA.....				3,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

A07A0010	m²	Enfoscado maestreado raspado, para base de alicatados		
		Enfoscado maestreado raspado, para base de alicatados con mortero 1:4 de cemento.		
M01A0010	0,340 h	Oficial primera	13,51	4,59
M01A0030	0,340 h	Peón	12,93	4,40
E01E0010	0,009 m ³	Agua	1,26	0,01
E37KB0010	0,070 m ²	Malla fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm, MALLA MORTERO	3,26	0,23
M01A0030	0,036 h	Peón	12,93	0,47
E01BA0040	0,005 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	121,00	0,61
E01CA0020	0,016 m ³	Arena seca	22,85	0,37
QAD0010	0,007 h	Hormigonera portátil 250 l	4,14	0,03
TOTAL PARTIDA.....				10,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

A07B0010	m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón		
		Apertura de rozas en fábricas de bloques de hormigón, con rozadora eléctrica, incluso limpieza y acopio de escombros a pié de carga, sellado con mortero 1:5 de cemento y arena y p.p. de pequeño material.		
M01A0030	0,170 h	Peón	12,93	2,20
QBH0010	0,060 h	Rozadora eléctrica 220 V	3,75	0,23
A02A0030	0,005 m ³	Mortero 1:5 de cemento	94,86	0,47
TOTAL PARTIDA.....				2,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

A09B0020	m²	Riego de adherencia con emulsión ECR-1 (0,6 kg/m²)		
		Riego de adherencia realizado con emulsión ECR-1 (0,6 kg/m ²), extendido.		
EU01KA0030	0,600 kg	Emulsión asfáltica ECR-1 a granel.	0,43	0,26
QAF0030	0,003 h	Camión bitumin cap 10 tm c/cond bomba mangu	31,80	0,10
M01A0010	0,009 h	Oficial primera	13,51	0,12
M01A0020	0,009 h	Oficial segunda	12,93	0,12
TOTAL PARTIDA.....				0,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

A09C0030	t	Mezcla asfáltica en caliente, tipo D-12.		
		Mezcla asfáltica en caliente, tipo D-12, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a obra. Densidad media = 2,40 tm/m ³		
EU01CB0030	0,400 t	Arido machaqueo 4-8 mm	10,35	4,14
EU01CB0010	0,600 t	Arido machaqueo 0-4 mm	13,71	8,23
E01BA0030	0,040 t	Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 32,5 N, ensacado.	101,40	4,06
EU01KA0010	0,070 t	Betún asfáltico a granel.	314,93	22,05
QAF0060	0,018 h	Planta aglomerado asfált. 40 tm/h.	326,57	5,88
QAF0050	0,018 h	Extend aglom Demag 413 pequeña c/maquinista	36,19	0,65
QAA0060	0,018 h	Pala cargadora Caterp 966	46,38	0,83
QAF0040	0,018 h	Compact neumát Dinapac CP 22 c/maquinista	27,44	0,49
QAF0070	0,018 h	Apisonadora estática.	26,50	0,48
QAB0020	0,900 ud	Transporte tm mezcla asfált. planta-tajo	3,16	2,84
M01A0020	0,135 h	Oficial segunda	12,93	1,75
M01A0010	0,135 h	Oficial primera	13,51	1,82
TOTAL PARTIDA.....				53,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

A10A0010		ud Accesorios tubería PVC Terrain local			
Accesorios de tubería de PVC Terrain, en loca (fregadero, lavavajillas y ducha).					
E28CC0180	13,000 ud	Codo 92° PVC-U, D 40 mm, Terrain	1,31	17,03	
E28CC0290	5,000 ud	Codo 135° PVC-U, D 40 mm, Terrain	1,07	5,35	
E28CC0190	1,000 ud	Codo 92° PVC-U, D 50 mm, Terrain	1,65	1,65	
E28CC0300	4,000 ud	Codo 135° PVC-U, D 50 mm, Terrain	1,41	5,64	
E28IAA0040	1,000 ud	Bote sifónico Terrain 4 bocas tapa ciega acero inox registr D 11	15,78	15,78	
E28CC0590	1,000 ud	Conect. recto inod. PVC-U, goma D 110 mm, Terrain	7,07	7,07	
E28CC0210	2,000 ud	Codo 92° PVC-U, D 110 mm, alto impacto, Terrain	6,13	12,26	
E28CC0480	3,000 ud	Injerto PVC-U, 110x50 mm, Terrain	2,27	6,81	
E28CC0370	3,000 ud	Te 3 bocas PVC-U, D 50 mm, Terrain	2,15	6,45	
E28CC0490	3,000 ud	Reducción de PVC-U, 50x40 mm, Terrain	0,96	2,88	
E28JBB0050	1,000 ud	Sumidero sifónico plano D 50 mm, Terrain	21,86	21,86	
TOTAL PARTIDA.....				102,78	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

A10A0030		ud Accesorios tubería PVC Terrain aseo hasta 5 inodoros.			
Accesorios de tubería de PVC Terrain, en vivienda tipo 4 dormitorios (dos baños, cocina y solana).					
E28CC0180	18,000 ud	Codo 92° PVC-U, D 40 mm, Terrain	1,31	23,58	
E28CC0290	7,000 ud	Codo 135° PVC-U, D 40 mm, Terrain	1,07	7,49	
E28CC0190	2,000 ud	Codo 92° PVC-U, D 50 mm, Terrain	1,65	3,30	
E28CC0300	5,000 ud	Codo 135° PVC-U, D 50 mm, Terrain	1,41	7,05	
E28IAA0040	2,000 ud	Bote sifónico Terrain 4 bocas tapa ciega acero inox registr D 11	15,78	31,56	
E28CC0590	2,000 ud	Conect. recto inod. PVC-U, goma D 110 mm, Terrain	7,07	14,14	
E28CC0210	3,000 ud	Codo 92° PVC-U, D 110 mm, alto impacto, Terrain	6,13	18,39	
E28CC0480	4,000 ud	Injerto PVC-U, 110x50 mm, Terrain	2,27	9,08	
E28CC0370	3,000 ud	Te 3 bocas PVC-U, D 50 mm, Terrain	2,15	6,45	
E28CC0490	3,000 ud	Reducción de PVC-U, 50x40 mm, Terrain	0,96	2,88	
E28JBB0050	1,000 ud	Sumidero sifónico plano D 50 mm, Terrain	21,86	21,86	
TOTAL PARTIDA.....				145,78	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES				
D01.01	m ³	Demolición solado de hormigón Demolición de solera de hormigón con o sin armado, p.p. de pavimento, ejecutada por medios mecánicos con martillo rompedor, i/ recogida y acopio de escombros junto al lugar de carga y medios auxiliares. Medido el volumen inicial a demoler.		30,26
			TREINTA EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
D01.02	ud	Levantado de inodoro, fregadero, lavabo y grifería. Levantado de inodoro, fregadero, lavabo y equipo de grifería, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.		9,32
			NUEVE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
D01.03	m ³	Demolición total de edificio. Demolición total de edificio exento con estructura de hormigón y paredes de carga, hasta 4 plantas de altura, ejecutada por medios mecánicos, sin aprovechamiento de material, i/ p.p. de apeos, carga y transporte de escombros a vertedero autorizado. La medición será sobre el volumen inicial.		8,71
			OCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
D02.01	m ³	Excav. mecánica a cielo abierto Excavación mecánica a cielo abierto en todo tipo de terreno, apilado de la tierra vegetal, refino de taludes, acabado de la explanación, con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil.		4,36
			CUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
D02.02	m ³	Relleno, extendido a mano y compactado grava. Relleno, extendido a mano y compactado con apisonadora mecánica manual, de grava de machaqueo en capas de 20 cm de espesor, al proctor modificado superior al 97 %, incluso regado.		27,12
			VEINTISIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
D02.03	m ²	Relleno cimentación hasta solera Relleno de hueco de cimentación entre zapatas y vigas de atado mediante piedra en rama tamaño máximo 20 cm, de 30 cm de espesor medio sobre el que se extiende una capa de 8 cm de espesor medio de arena, compactado con medios mecánicos, extendido, preparado para recibir impermeabilización convencional tipo flotante para protección ligera, constituida por una lámina de Policloruro de Vinilo Flexible fabricada exclusivamente a partir de resinas vírgenes y sin armar PVC-P de 1,2 mm de espesor. Totalmente terminado y nivelado preparado para solera.		19,38
			DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 03 CIMENTACIONES				
D03.01	m ²	Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20 fabricado en central y Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central y vertido con cubilote, de 10 cm de espesor.		11,57
			ONCE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
D03.02	m ²	Encofrado recuperable metálico en zapata de cimentación. Encofrado recuperable metálico en zapata de cimentación.		15,15
			QUINCE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
D03.03	m ³	Zapata de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricad Zapata de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 30,1 kg/m ³ .		130,22
			CIENTO TREINTA EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
D03.04	m ²	Encofrado recuperable metálico en viga de atado para cimentación Encofrado recuperable metálico en viga de atado para cimentación.		14,41
			CATORCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
D03.05	m ³	Viga de atado, HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con Viga de atado, HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 57,3 kg/m ³ .		149,08
			CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 04 ESTRUCTURAS

D04.01	<p>Ud Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 300x300 mm Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 300x300 mm y espesor 14 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 8 mm de diámetro y 34,2 cm de longitud total, soldados.</p>	26,60
	VEINTISEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
D04.02	<p>kg Acero S235JRC en soportes, con piezas simples de perfiles confor Acero S235JRC en soportes, con piezas simples de perfiles conformados en frío de las series CC con uniones soldadas en obra.</p>	1,82
	UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
D04.03	<p>m² Forjado de losa maciza, inclinado, canto 25 cm; HA-30/B/20/IIa f Forjado de losa maciza, inclinado, canto 25 cm; HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 27,5 kg/m²; encofrado de madera; altura libre de planta de entre 3 y 4 m. Sin incluir repercusión de soportes.</p>	96,20
	NOVENTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 05 FONTANERÍA Y DESAGÜES

D05.01	<p>ud Inst. agua fría y calt. en aseo con lav+indodoro PB Terrain Instalación de agua fría y caliente para un aseo dotado de lavabo e inodoro, con tubería de polibutileno, PB, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, clase 2, PN 10, calorifugada la de agua caliente, según RITE; vista o empotrada, según planos, de derivaciones por tes, incluso accesorios, apertura y sellado de rozas, pequeño material y ayudas de albañilería. Incluso conexión a tierra mediante conductor rígido de cobre de 4 mm² de sección de todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles mediante abrazaderas de latón. Incluso p/p de cajas de empalmes y regletas. Totalmente terminada, probada y funcionando. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.</p>	167,78
	CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
D05.02	<p>ud Inst. agua fría y calt. en office con freg+lavavajillas PB Terra Instalación de agua fría y caliente para un office dotado de fregadero y lavavajillas, con tubería de polibutileno, PB, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, clase 2, PN 10, calorifugada la de agua caliente, según RITE; vista o empotrada, según planos, de derivaciones por tes, incluso accesorios, apertura y sellado de rozas, pequeño material y ayudas de albañilería. Incluso conexión a tierra mediante conductor rígido de cobre de 4 mm² de sección de todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles mediante abrazaderas de latón. Incluso p/p de cajas de empalmes y regletas. Totalmente terminada, probada y funcionando. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.</p>	257,04
	DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
D05.03	<p>ud Instalación desagües aseo con inodoro, PVC-U Terrain. Instalación de desagües en interior de aseo compuesto de lavamanos e inodoro con tubería PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, empotrada o vista, según planos, incluso p.p. de tubería, accesorios, pequeño material, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Totalmente terminada, probada y funcionando, según , según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.</p>	386,57
	TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
D05.04	<p>ud Instalación desagües cocina completa, PVC-U Terrain. Instalación de desagües en interior de aseo compuesto de hasta cinco/seis lavamanos y cinco inodoros con tubería PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, empotrada o vista, según planos, incluso p.p. de tubería, accesorios, pequeño material, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Totalmente terminada, probada y funcionando, según , según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.</p>	503,99
	QUINIENTOS TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

D05.07	<p>m Tub. saneam. exter. PVC-U, D125 e=3,2 Terrain i/excav. y relleno Tubería de saneamiento SN-4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, Terrain o equivalente, de D 125 mm y 3,2 mm de espesor, con junta elástica, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con arena volcánica, carga y transporte de tierras a vertedero. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.</p>	33,64
	TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
D05.08	<p>ud Arqueta sifónica 40x40x50 horm. fck 15 N/mm² tapa fund. dúctil Arqueta sifónica de 40x40x50 cm de dimensiones interiores, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm² de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm² de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, sifón formado por codo de PVC, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.</p>	144,85
	CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
D05.11	<p>ud Acometida edificio saneamiento a red terciaria alcantarillad Acometida edificio de saneamiento a red terciaria de alcantarillado, con registro peatonal (tapa y cerco) B 125, s/UNE EN 124, de fundición dúctil, de 250x250 mm y tubería de PVC de D 200 mm, i/p.p. de piezas especiales, excavación precisa, carga y transporte de tierras a vertedero, terminada según ordenanzas municipales y según C.T.E. DB HS-5.</p>	167,31
	CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
D05.12	<p>h Ayudas de Oficial fontanero h. Hora de Oficial fontanero para ayudas en la realización de los trabajos. Horas certificadas por Direccion Facultativa.</p>	13,32
	TRECE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 06 ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTOS

D06.01	<p>m² Tabique multiple 120/400 (12,5+12,5+70+12,5+12,5 mm) h<3,30 m Suministro y montaje de tabique múltiple sistema W112.es Knauf o similar, de 120 mm de espesor total, sobre banda acústica Knauf o similar, colocada en la base del tabique, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición reforzada "H" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornillan cuatro placas en total (dos placas tipo Standard (A) en cada cara, de 12,5 mm de espesor cada placa); aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 65 mm, en el alma. Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares y las ayudas de albañilería para instalaciones. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.</p>	56,17
	CINCUENTA Y SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
D06.02	<p>m² Tabique multiple 100/400 (15+70+15 mm), para alicatar h<3,30 m Suministro y montaje de tabique sencillo sistema W111.es Knauf o similar, de 100 mm de espesor total, sobre banda acústica Knauf o similar, colocada en la base del tabique, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición reforzada "H" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornillan dos placas en total (una placa tipo Impregnada (H1) en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa), para enfoscar y alicatar o pintar; aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 65 mm, en el alma. Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares y</p>	62,57

	las ayudas de albañilería para instalaciones. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.		
		SESENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
D06.03	m² Enfosc maestread vert inter.acabd mort 1:5 y enlucido Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla metálica en juntas de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. Y guarnecido y enlucido de yeso, proyectado a buena vista en paredes, de 15 mm de espesor, incluso p.p. de guardavivos de PVC en todas las esquinas, limpieza y humedecido de la pared.		22,37
		VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
D06.04	m² Enfosc maestread vert exter.acabd mort 1:5 Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla metálica en unión de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.		21,49
		VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
D06.05	m² Enfosc preparación soportes p/alicatados. Enfoscado de preparación de soportes, para recibir alicatados, en paramentos verticales, con mortero 1:5 de cemento y arena.		11,53
		ONCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
D06.06	m² Enfosc maestread horiz inter.acabd mort 1:5 y enlucido Enfoscado maestreado fratasado en paramentos horizontales interiores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. Y guarnecido y enlucido de yeso, proyectado a buena vista en techos, de 15 mm de espesor, incluso limpieza y humedecido del techo.		21,69
		VEINTIUN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
D06.07	m Dintel horm armado 9x20 HA-25/P/16/I 2D12 Dintel de hormigón armado de 9x20 cm con hormigón HA-25/P/16/I armado con 2 D 12, incluso separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado.		31,85
		TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
D06.08	m² Trasdoso semidirecto W622 Knauf estándar 30 mm Suministro y montaje de trasdoso semidirecto, sistema W622.es Knauf o similar, de 30 mm de espesor total, formado por placa de yeso laminado tipo Standard (A) de 15 mm de espesor, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras de 90x50 y 0,55 mm de espesor, previamente anclada al paramento vertical cada 400 mm, con tornillos de acero, aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 25 mm, entre la placa y el paramento. Incluso p/p de replanteo y trazado en forjados y paramentos de la ubicación de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación, anclaje al paramento soporte y nivelación de los perfiles auxiliares; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.		31,81
		TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
D06.09	m² Trasdoso semidirecto W622 Knauf impregnada 30 mm Suministro y montaje de trasdoso semidirecto, sistema W622.es Knauf o similar, de 30 mm de espesor total, formado por placa de yeso laminado tipo Impregnada (H1) de 15 mm de espesor, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras de 90x50 y 0,55 mm de espesor, previamente anclada al paramento vertical cada 400 mm, con tornillos de acero, aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 25 mm, entre la placa y el paramento. Incluso p/p de replanteo y trazado en forjados y paramentos de la ubicación de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación, anclaje al paramento soporte y nivelación de los perfiles auxiliares; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.		37,99
		TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
D06.10	m² Fábrica bl.hueco doble cámara 25x25x50 cm Fábrica de bloques huecos con doble cámara de hormigón vibrado (25x25x50), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso replanteo, replanteo, aplomado y nivelado, grapas metálicas de anclaje a la estructura y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S.		35,60
		TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	

D06.11	h	Ayudas albañilería Ayudas de albañilería para la obra. Horas certificadas por Dirección Facultativa. TRECE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	13,32
--------	---	--	-------

CAPÍTULO 07 PAVIMENTOS

D07.01	m ²	Pav. gres porcel butech, clase 3 antidesliz, 44x44 cm, exterior Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa fina, de placas de gres porcelánico de gran formato Ston-Ker de Butech, pordelanosa Grupo o similar, serie Cáucaso, acabado Negro (o según DF) Antideslizante, de 44x44x1 cm, para uso exterior, resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633, resbaladicidad clase 3 según CTE (y según UNE-EN-14411), recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 E, con tiempo abierto ampliado, Maxifluid Butech o similar, extendido sobre la superficie soporte con llana dentada. Incluso p/p de limpieza, comprobación de la superficie soporte, replanteos, cortes, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales existentes en la superficie soporte, rejuntado con mortero de juntas cementoso Colorstuk 0-4 Butech o similar, tipo CG 2, color negro, para juntas de hasta 4 mm, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento, p.p. de rodapié del mismo material. Totalmente terminado. SESENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	64,33
--------	----------------	---	-------

CAPÍTULO 08 ALICATADOS Y FALSOS TECHOS

D08.01	m ²	Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 Suministro y formación de falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por placas nervadas de escayola, de 100x60 cm, con canto recto y acabado liso, suspendidas del forjado mediante estopadas colgantes de pasta de escayola y fibras vegetales, repartidas uniformemente (3 fijaciones/m ²) y separadas de los paramentos verticales un mínimo de 5 mm. Incluso p/p de pegado de los bordes de las placas y rejuntado de la cara vista con pasta de escayola; realización de juntas de dilatación, repaso de las juntas, enlucido final del falso techo con una capa de menos de 1 mm de espesor de escayola y paso de la canalización de protección del cableado eléctrico. Incluido parte proporcional de trampillas para instalaciones y parte proporcional de tabicas. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir. TREINTA EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	30,52
D08.02	m ²	Falso techo continuo para exteriores, situado altura menor 4 Suministro y formación de falso techo continuo suspendido para exteriores, situado a una altura menor de 4 m, constituido por placas de cemento Aquaroc Placo o similar de 120x90 cm, con canto recto y acabado liso, formado por estructura soporte de acero galvanizado. Incluso adhesivo y cinta para el tratamiento de juntas, p.p. de tornillería de fijación y masillas de sellado. Realizado según indicaciones del fabricante, ficha técnica de montaje e incluyendo resolución de encuentros y puntos singulares. Incluido parte proporcional de trampillas para instalaciones. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir. CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	54,62
D08.03	m ²	Alicat revest gres porcelanico 37,7X37,7 cm, Ston-ker mod gris c Alicatado con revestimiento de gres porcelanico de 37,7X37,7 cm, Ston-Ker color gris claro de Porcelanosa o equivalente, recibidos con adhesivo cementoso C 2TE, con marcado CE, según UNE-EN 12004, incluso enfoscado maestreado rascado, p.p. ingleses, cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza, s/NTE RPA-4. CINCUENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	57,53
D08.04	m ²	Aislamiento sobre falsos techos con lanas minerales Aislamiento sobre falso techo formado por panel semirrígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 40 mm de espesor. NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	9,18

CAPÍTULO 09 APARATOS SANITARIOS Y COCINA

D09.01	ud	Juego accesor para baño completo público Juego de accesorios para Baño completo público, colocado en alicatado. Totalmente instalado y en funcionamiento DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	262,40
--------	----	--	--------

D09.02	ud Lavab pedest porcel blanc Roca Victoria grifer Monodin Roca Lavabo con pedestal de porcelana vitrificada, Roca Victoria o equivalente, color blanco de 65 cm, incluso elementos de fijación, válvula de desagüe con tapón y cadenilla, flexibles con llaves de escuadra, sin sifón. Instalado, con grifería monomando de lavabo, Monodin Roca o equivalente.	142,09
	CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
D09.03	ud Inodoro porcel blanco Roca Victoria. Inodoro de porcelana vitrificada de tanque bajo, Roca Victoria o equivalente, color blanco, incluso tanque y tapa, asiento con tapa pintada, mecanismo de descarga, juego de fijación y codo de evacuación, llave de escuadra y latiguillo flexible, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, instalado y funcionando.	151,52
	CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
D09.04	Ud Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 1 Suministro e instalación de fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 1 cubeta, de 450x490 mm, con válvula de desagüe, para encimera de cocina, equipado con grifería monomando con cartucho cerámico para fregadero, gama básica, acabado cromado, compuesta de caño giratorio, aireador y enlaces de alimentación flexibles, válvula con desagüe y sifón. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existentes, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado y en funcionamiento. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.	188,61
	CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
D09.05	m Encimera de tablero aglomerado hidrófugo con superficie revestid Suministro y colocación de encimera de tablero aglomerado hidrófugo con superficie revestida de formica color crema o blanco, parte inferior forrada de material neutro y canto frontal de una sola hoja de estratificado de 62x5 cm, apoyada en los muebles bajos de cocina en la que irá encajado el fregadero y placa eléctrica. Incluso anclajes, sellado perimetral por medio de un cordón de 5 mm de espesor de sellador elástico, formación de hueco, copete, embellecedor y remates, perfectamente terminada. En el caso de las barras exteriores, se incluye el apoyo en escuadra para la fijación a la carpintería de cerramiento a raíz de 1 cada fracción de metro en perfiles metálicos.	112,80
	CIENTO DOCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
D09.06	Ud Mobiliario completo en cocina compuesto por 3,35 m de muebles ba Suministro y colocación de mobiliario completo en cocina compuesto por 3,35 m de muebles bajos con zócalo inferior, 2 módulos en esquina de muebles bajos, un módulo de 0,60 m por 2,30 m de altura y 3,05 m de muebles altos, realizado con frentes de cocina revestidos en sus caras y cantos con varias capas de laca de poliuretano de color blanco, con acabado brillo y núcleo de tablero de fibras fabricado por proceso seco tipo MDF.H, para utilización en ambiente húmedo, de 19 mm de espesor; montados sobre los cuerpos de los muebles constituidos por núcleo de tablero de partículas tipo P3 no estructural, para utilización en ambiente húmedo, de 16 mm de espesor, chapa trasera de 6 mm de espesor, con recubrimiento melamínico acabado brillo con papel decorativo de color blanco, impregnado con resina melamínica y cantos termoplásticos de ABS. Incluso montaje de cajones y baldas del mismo material que el cuerpo, bisagras, patas regulables para muebles bajos guías de cajones y otros herrajes de calidad media, instalados en los cuerpos de los muebles y tiradores, pomos, sistemas de apertura automática, y otros herrajes de la serie media, fijados en los frentes de cocina. Totalmente montado. Incluyendo replanteo de la posición y de los puntos de sujeción, colocación, fijación y nivelación de los cuerpos de los muebles y de los módulos en esquina, colocación y fijación de bisagras y baldas, colocación de frentes y cajones, colocación de los tiradores en frentes y cajones, colocación del zócalo, colocación del parteluz, limpieza y retirada de restos a contenedor.	3.845,52
	TRES MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
D09.07	Ud Mobiliario completo en cocina compuesto por 3 m de muebles bajos Suministro y colocación de mobiliario completo en cocina compuesto por 3,00 m de muebles bajos con zócalo inferior, realizado con frentes de cocina revestidos en sus caras y cantos con varias capas de laca de poliuretano de color blanco, con acabado brillo y núcleo de tablero de fibras fabricado por proceso seco tipo MDF.H, para utilización en ambiente húmedo, de 19 mm de espesor; montados sobre los cuerpos de los muebles constituidos por núcleo de tablero de partículas tipo P3 no estructural, para utilización en ambiente húmedo, de 16 mm de espesor, chapa trasera de 6 mm de espesor, con recubrimiento melamínico acabado brillo con papel decorativo de	1.901,95

color blanco, impregnado con resina melamínica y cantos termoplásticos de ABS. Incluso montaje de cajones y baldas del mismo material que el cuerpo, bisagras, patas regulables para muebles bajos guías de cajones y otros herrajes de calidad media, instalados en los cuerpos de los muebles y tiradores, pomos, sistemas de apertura automática, y otros herrajes de la serie media, fijados en los frentes de cocina. Totalmente montado. Incluyendo replanteo de la posición y de los puntos de sujeción, colocación, fijación y nivelación de los cuerpos de los muebles y de los módulos en esquina, colocación y fijación de bisagras y baldas, colocación de frentes y cajones, colocación de los tiradores en frentes y cajones, colocación del zócalo, limpieza y retirada de restos a contenedor.

MIL NOVECIENTOS UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

D09.08 Ud **Mobiliario completo en cocina compuesto por 4,2 m de muebles baj** 2.813,52

Suministro y colocación de mobiliario completo en cocina compuesto por 4,20 m de muebles bajos móvil con zócalo inferior y parte de 30 cm abatible con tope, realizado con frentes de cocina revestidos en sus caras y cantos con varias capas de laca de poliuretano de color blanco, con acabado brillo y núcleo de tablero de fibras fabricado por proceso seco tipo MDF.H, para utilización en ambiente húmedo, de 19 mm de espesor; montados sobre los cuerpos de los muebles constituidos por núcleo de tablero de partículas tipo P3 no estructural, para utilización en ambiente húmedo, de 16 mm de espesor, chapa trasera de 6 mm de espesor, con recubrimiento melamínico acabado brillo con papel decorativo de color blanco, impregnado con resina melamínica y cantos termoplásticos de ABS. Incluso montaje de cajones y baldas del mismo material que el cuerpo, bisagras, patas regulables para muebles bajos guías de cajones y otros herrajes de calidad media, instalados en los cuerpos de los muebles y tiradores, pomos, sistemas de apertura automática, y otros herrajes de la serie media, fijados en los frentes de cocina. Totalmente montado. Incluyendo replanteo de la posición y de los puntos de sujeción, colocación, fijación y nivelación de los cuerpos de los muebles y de los módulos en esquina, colocación y fijación de bisagras y baldas, colocación de frentes y cajones, colocación de los tiradores en frentes y cajones, colocación del zócalo, limpieza y retirada de restos a contenedor.

DOS MIL OCHOCIENTOS TRECE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

D09.09 Ud **Electrodomésticos para cocina** 1.609,45

Suministro e instalación de placa vitrocerámica para encimera, con mandos laterales, marco cristal biselado, incluso sellado de la junta perimetral con la encimera; Nevera clase media de 2,00 m de altura, de acero inoxidable; Horno eléctrico multifunción, de acero inoxidable; fijación del aparato y sellado con silicona. Incluyendo relanteo, anclajes, colocación de los aparatos, nivelación, aplomado, sellados de juntas, conexión a la red eléctrica, montaje de accesorios y complementos. Totalmente instalado, montado, conexionado, comprobado y en funcionamiento.

MIL SEISCIENTOS NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

D09.10 m **Sistema corredero con guía inferior con cajón** 62,96

Suministro e instalación de sistema corredero con guía inferior, formado por caja aluminio anodizado, de 60x40 cm de espesor y hueco superior de 2 cm abierto en pavimento, como soporte de la guía de rodadura. Incluso p/p de mecanismo con guía inferior, guía de aluminio lacado empotrada en el pavimento, herraje, freno y tope, pernos de 80 mm, de acero inoxidable y tiradores de acero inoxidable, colocados en el lateral exterior, y p.p de roza en pavimento de 2cm de anchura. Totalmente montado y terminado según planos del proyecto.

SESENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 10 CARPINTERÍAS

D10.01 Ud **Ventana de 3 hojas de aluminio 320-275x110cm fijo+guillotina+fij** 1.074,97

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, anodizado color gris oscuro, de 20 a 24 micras de espesor mínimo (clase 20), para conformado de ventana, con una hoja fija superior de altura variable entre 60 y 105 cm de altura, una hoja intermedia corredera de apertura vertical descendente, a modo guillotina, de 105 cm de alto y fijo inferior de 110 cm de altura (por el que desliza el intermedio guillotina), todos ellos de 110 cm de anchura. Serie media, con cerradura de seguridad y sistema semi motorizado con apertura manual y cierre automático. Con premarco. Espesor y calidad del proceso de anodizado garantizado por el sello EWAA-EURAS. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales. Accesorios, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados. Incluso limpieza del premarco ya instalado, alojamiento y calzado del marco en el premarco, fijación del marco al premarco con tornillos de acero galvanizado, sellado perimetral de la junta exterior entre marco y obra, por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra,

incluida la colocación en obra del premarco, fijado con tornillos. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluyendo la colocación de la carpintería, ajuste final de las hojas, sellado de juntas perimetrales y realización de pruebas de servicio.

MIL SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D10.02 Ud Puerta de 1 hoja de aluminio y fijo sup 320-275x110cm abatible 1.063,69

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, anodizado color gris oscuro, de 20 a 24 micras de espesor mínimo (clase 20), para conformado de puerta, abisagrada practicable de apertura hacia el interior de 110x215 cm y fijo superior de altura variable entre 60 y 105 cm de altura y 110 cm de anchura. Serie media, con cerradura de seguridad. Con premarco. Espesor y calidad del proceso de anodizado garantizado por el sello EWAA-EURAS. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales. Accesorios, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados. Incluso limpieza del premarco ya instalado, alojamiento y calzado del marco en el premarco, fijación del marco al premarco con tornillos de acero galvanizado, sellado perimetral de la junta exterior entre marco y obra, por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra, incluida la colocación en obra del premarco, fijado con tornillos. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluyendo la colocación de la carpintería, ajuste final de la hoja, sellado de juntas perimetrales y realización de pruebas de servicio.

MIL SESENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D10.03 Ud Puerta interior corredera para armazón metálico, ciega, 1 hoja 317,47

Suministro y colocación de puerta interior corredera para armazón metálico, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de MDF (DM), prelacada en blanco, con moldura de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF de 90x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de acero inoxidable, serie media; ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluido colocación de los herrajes de colgar, colocación de la hoja, colocación de los herrajes de cierre, colocación de accesorios y realización de pruebas de servicio.

TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D10.04 Ud Armazón metálico de chapa grecada, para puerta de hoja corredera 364,30

Suministro y colocación en pared de fábrica para revestir con mortero de cemento o yeso, de 9 cm de espesor total, incluyendo la fábrica y el revestimiento, de armazón metálico de chapa grecada, preparado para alojar la hoja de una puerta corredera simple de 90x200 cm y 4 cm de espesor máximo de hoja, al que se fija mediante clips una malla metálica de refuerzo del encuentro entre el armazón y la pared de mayor altura y anchura que el armazón. Totalmente montado. Incluyendo montaje y colocación del armazón con los distanciadores en sus alojamientos, nivelación y fijación a la pared con pelladas de mortero o yeso, fijación sobre el pavimento mediante atomillado, rejuntado, colocación de la malla metálica y fijación de la malla al armazón mediante clips.

TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

D10.05 Ud Persiana enrollable de lamas de seguridad aluminio extrus 270x140 932,37

Suministro y montaje de persiana enrollable de lamas de seguridad de aluminio extrusionado, panel ciego, de 270x140 cm, de 50 mm, color a elegir lacado (en blanco o según DF), equipada con eje, discos, cápsulas y todos sus accesorios, con accionamiento automático mediante motor eléctrico, incluso cajón de persiana recogedor forrado y aislado, guías laterales. Totalmente montada y probada. Incluyendo introducción de la persiana por los perfiles guía en toda la longitud de éstos, encaje del eje del rodillo en los soportes dispuestos en el cajón de persiana y enrollado de la persiana.

NOVECIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

D10.06 Ud Persiana enrollable de lamas de seguridad aluminio extrus 420x160 1.335,04

Suministro y montaje de persiana enrollable de lamas de seguridad de aluminio extrusionado, panel ciego, de 420x160 cm, de 50 mm, color a elegir lacado (en blanco o según DF), equipada

con eje, discos, cápsulas y todos sus accesorios, con accionamiento automático mediante motor eléctrico, incluso cajón de persiana recogedor forrado y aislado, guías laterales. Totalmente montada y probada. Incluyendo introducción de la persiana por los perfiles guía en toda la longitud de éstos, encaje del eje del rodillo en los soportes dispuestos en el cajón de persiana y enrollado de la persiana.

MIL TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CAPÍTULO 11 PINTURAS Y ACABADOS

D11.01	<p>m² Pintura plástica mate interior, color a elegir Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color a elegir por la DF, acabado mate, textura lisa, lavable, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,11 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso, escayola, mortero, hormigón o placas de yeso o cemento. Incluyendo imprimación, lijado y empaste, la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.</p>	3,85
	TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
D11.02	<p>m² Pintura epoxi al agua atóxica p/industria aliment y hosp, Epopla Pintura epoxi de dos componentes, al agua, no tóxica, con certificado de homologación para contacto alimentario nº 5220/1998, Epoplast de PALCANARIAS o equivalente, para industrias alimentarias y depósitos de agua potable, acabado satinado, aplicada a base de imprimación y dos capas puras de material, color a elegir por la DF, incluso preparación del soporte.</p>	17,83
	DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
D11.03	<p>m² Pintura plástica satinada, int/ext, Palcric de PALCANARIAS Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color a elegir por la DF, acabado satinado, textura lisa, lavable, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 10% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica reguladora de la absorción, sobre paramento exterior de mortero u hormigón. Incluyendo imprimación, lijado y empaste, la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.</p>	5,41
	CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
D11.04	<p>m² Limpieza recepcion final obras c/ Fosroc Acid Etch Limpieza para la recepción final de obras, en viviendas, locales o similar, con Fosroc Acid Etch o equivalente, comprendiendo lavado de pavimentos, rodapiés, alicatados, sanitarios, carpintería, cristalería y en general todo aquello que lo precise, desprendiendo las manchas de mortero, yeso, pintura o similares, incluso barrido y retirada de escombros a pie de carga. Para exteriores se contabilizará tomando la mitad de la superficie.</p>	1,99
	UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 12 EXTERIORES Y CUBIERTAS

D12.01	<p>m² Cubierta inclinada no transitable autoprotegida, impermeab Cubierta inclinada no transitable, no ventilada, autoprotegida, tipo convencional, pendiente del 1% al 15% (aproximado 3,5%), compuesta de: enrasado de pendientes: hormigón ligero de resistencia a compresión 2,5 MPa, y cemento Portland con caliza, con espesor medio de 2 cm, sobre forjado de hormigón estructural (no incluido en este precio); impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP totalmente adherida con soplete. Totalmente terminado.</p>	28,16
	VEINTIOCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 13 VARIOS

D13.01	<p>h Diseño de señalética en interior y exterior de edificio Diseño de señalética en el interior y exterior de edificio incluyendo vinilos directos en pared, en mamparas, directorios y rótulo general, de medidas variadas. Diseño y materiales según proyecto y/o DF.</p>	61,80
	SESENTA Y UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
D13.02	<p>ud Rotulación en vinilo de corte en 2 colores pared Rotulación en vinilo de corte en 2 colores pared (incluyendo instalación en pared). Según diseño previo de DF, totalmente instalada.</p>	56,65
	CINCUENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

D13.03	ud Rotulación en vinilo de corte en 1 color Rotulación en vinilo de corte en 1 color de carteles en varias medidas para señalética interior. Según diseño previo de DF, totalmente instalada.	51,50
	CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 14I OBRA CIVIL INGENIERIA

D14.01	m ² Corte pavim.. Asfáltico C/Disco M2. Corte de pavimento ó solera de aglomerado asfáltico ó mezcla bituminosa (medidas de longitud por profundidad de corte), con cortadora de disco diamante, en suelo de calles ó calzadas, i/replanteo, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos.	11,53
	ONCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
D14.02	m ² Lev. Calz. Aglom. Asfál. C/Retro. M2. Levantado de calzada de aglomerado asfáltico, de 15 cm. de espesor, con retro-pala excavadora, i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	5,57
	CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
D14.03	m ³ Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno. Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso refino y compactación del fondo de la excavación.	20,66
	VEINTE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
D14.04	m ³ Relleno de zanjas material excavación. Relleno de zanjas con materiales seleccionados de préstamos o procedentes de la excavación, incluso extendido, regado y compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %	11,55
	ONCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
D14.05	ud Arqueta tipo A-3, conexionado electricidad ext. Arqueta para conexionado de electricidad en exteriores, tipo A-1, (sólo para reposición) realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil (tipo A-1) de 500x500 mm y fondo de arena. Totalmente acabada.	158,96
	CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
D14.06	ud Arqueta tipo A-4, conexionado electricidad ext. Arqueta para conexionado de electricidad en exteriores, tipo A-2, realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil normalizada (tipo A-2) de 750x500 mm, con fondo de arena, totalmente acabada.	204,11
	DOSCIENTOS CUATRO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
D14.07	m ³ Horm.HA-25/B/20/l p/armar en zapatas. Hormigón para armar en zapatas aisladas, HA-25/B/20/l, incluso elaboración, vertido, vibrado y curado, s/EHE y C.T.E. DB SE y DB SE-C.	86,01
	OCHENTA Y SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS	
D14.08	m ² Firme asfált. caliente, en calzadas, subbase+ECR-1+G-20+D-12 Firme asfáltico en caliente, en calzadas, constituido por riego de imprimación ECR-1 (1,2 kg/m ²), capa intermedia G-20 de e=6 cm, riego de adherencia ECR-1 (0,6 kg/m ²) y capa de rodadura D-12 de e=4 cm, incluso sub-base granular de zahorra artificial de e=30 cm, extendido y compactado.	16,77
	DIECISEIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
D14.09	u Reubicación Armario distribución BT PL Armario de distribución BT tipo caja PL105 con bases tripolares verticales para fusible NH1-250A máximo, i/ fusibles según esquema unifilar, completamente montado y probado según RBT02.	104,60
	CIENTO CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
D14.10	m Vallado perimetral Vallado tipo Brico-Hércules con postes de acero galvanizado, con puerta de paso de 0.90m de ancho y 2 m. de altura. Incluido parte proporcional de postes, puerta y pequeño material. Totalmente montada e instalada.	153,20
	CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 15I INSTALACIONES ELECTRICAS

D15.01	m Circuito enterrado RZ1-K (AS) 4x70 mm² i/tubo libre halógenos Circuito formado por cable de cobre de 4(1x70) mm ² , con aislamiento de 0,6/1 kV RZ1 (s/UNE 21123 parte 4 ó 5), bajo tubo flexible corrugado y segundo tubo de reserva, D 125 mm (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1). Instalada, s/RBT-02.	57,27
	CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	

D15.02	m	Circuito enterrado RZ1-K (AS) 4x16 mm² i/tubo libre halógenos Circuito formado por cable de cobre de 4(1x16) mm ² , con aislamiento de 0,6/1 kV RZ1 (s/UNE 21123 parte 4 ó 5), bajo tubo flexible corrugado y segundo tubo de reserva, D 63 mm (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1). Instalada, s/RBT-02. DIECISEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS	16,03
D15.03	m	Circuito enterrado RZ1-K (AS) 4x6 mm² i/tubo libre halógenos Circuito formado por cable de cobre de 4(1x6) mm ² , con aislamiento de 0,6/1 kV RZ1 (s/UNE 21123 parte 4 ó 5), bajo tubo flexible corrugado y segundo tubo de reserva, D 63 mm (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1). Instalada, s/RBT-02. NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	9,06
D15.04	ud	Cuadro General BT Suministro e instalación de Cuadro General de Baja Tensión de 192módulos, en armario s/UNE 20.451 y s/UNE-EN 60.439-1, grados de protección IP según UNE 20.324 e IK según UNE-EN 50.102, con puerta ciega, de dimensiones adecuadas para contener en su interior la aparamente Hager o similar, reflejada en los esquemas unifilares, con un 20% de espacio libre. Incluso pequeño material, tornillería, embarrados, bornas y conexiones, transporte y mano de obra de instalación, conexionado y serigrafía indeleble. MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1.866,44
D15.05	m	Circuito Eléct. P.C 3x1,5 mm² (750) + tubo libre halógenos m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 3x1,5 mm ² ., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido tubo corrugado libre a halógenos de diámetro 20mm, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1. TRES EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	3,27
D15.06	m	Circuito Eléct. P. C. 3X2,5 mm². (750v) + tubo libre halógenos m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo LH de D=20 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 3x2,5 mm ² ., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1. TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	3,64
D15.07	m	Circuito Eléct. P. C. 3X4 mm². (750v) + tubo libre halógenos m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo LH de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 3x4 mm ² ., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1. CUATRO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	4,22
D15.08	m	Circuito Eléct. P:C: 4x2,5 mm². (750v) + tubo libre halógenos m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo LH de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 4x2,5 mm ² ., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1. TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	3,85
D15.09	m	Circuito Eléct. P:C: 4x4 mm². (750v) + tubo libre halógenos m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo LH de D=32 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 4x4 mm ² ., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1. DIEZ EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	10,68
D15.10	m	Circuito Eléct. P.C. 4x4 mm². (0,6/1Kv) m. Circuito electrico formado por conductores de cobre aislado de 4 mm ² , Instalado s/RBT-02. Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1. VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	22,39
D15.11	ud	Luminaria Led Philips 28W Instalación de luminaria LED Philips DN135C D215 1xLED20S/840 o similar. Totalmente instalada y probada. CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	58,34
D15.12	ud	Luminaria Led Philips 40W Instalación de luminaria LED PHILIPS CR150B PSU W60L60 IP54 1 xLED35S/840 o similar. Totalmente instalada y probada. CIENTO UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	101,60
D15.13	ud	Lumin. emergencia int. LED1h 150 lm NOVA N3 Luminaria de emergencia, no permanente, NOVA N3 de DAISALUX o equivalente, con lámpara LED incorporada, autonomía 1 h, 150 lm de flujo luminoso, alimentación 230 V, incluso p.p. de línea con cable de cobre de 1,5 mm ² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC	68,35

	flexible reforzado (categoría 3321) D 20 mm, caja de derivación empotrada, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02. SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
D15.14	ud Lumin, emergencia ext. LED 1h 150 lm NOVA N3 uminaria de emergencia, no permanente, NOVA N3 de DAISALUX o equivalente, con lámpara fluorescente incorporada, autonomía 1 h, 150 lm de flujo luminoso, alimentación 230 V, incluso p.p. de línea con cable de cobre de 1,5 mm ² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible reforzado (categoría 3321) D 20 mm, caja de derivación empotrada, pequeño material y ayudas de albañilería. Incluso accesorio para exterior. Totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02. OCHENTA Y DOS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	82,21
D15.15	ud Interruptor doble no conmutado Eunea Unica Basic Ud. Interruptor doble no conmutado en alumbrado interior, con cajas y mecanismo completo Eunea Unica Basic y placa, o equivalente. Instalado s/RBT-02 y NTE IEB 48. SIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	7,57
D15.16	ud Tomas de corriente Toma de corriente empotrada schuko de 16 A toma de tierra lateral y dispositivo de seguridad, instalada, empotrado, incluso caja, mecanismo Gewiss serie System y placa Gewiss System-Virna o equivalente,, s/RBT-02 y NTE IEB-50.-50. SESENTA EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	60,98
D15.17	ud Toma de corriente bipolar 25 A Gewiss System, p/cocina y horno Toma de corriente bipolar de 25 A con toma de tierra, especial para cocina y horno, con caja y mecanismo completo Gewiss System o equivalente, con p.p. de tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 32 mm, cableado con cable cobre 750 V, de 6 mm ² , caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02 y NTE IEB-51. SESENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	64,75
D15.18	ud Puesto de trabajo ud. Suministro y colocación de mecanismo en canal (incluye cubeta, marco, bastidor y tapa), de color a elegir por la dirección facultativa y formada por 4 tomas de corriente tipo schuko 2P+TT 16A +2 tomas 2P+TT 25A con led y obturador de seguridad. CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	133,82
D15.19	m Canal de PVC-M1 RoHS, de 50x150 mm, serie 93, Unex, s/param. ver Canal de PVC-M1 RoHS, de 50x150 mm, preparada para alojar mecanismos, serie 93, Unex o equivalente, de color blanco ral 9010, con 2 compartimentos y tapas de 65 y 65 mm, sin separadores, con p.p. de accesorios y montada directamente sobre paramentos verticales, s/RBT. TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	36,39
D15.20	m Canal PVC-M1 RoHS, 60x90 mm, serie 73, Unex, s/paramentos vert. Canal de PVC-M1 RoHS, de 60x90 mm para distribución de líneas eléctricas de B.T. y de telecomunicaciones, serie 73, Unex o equivalente, de color blanco ral 9001, sin separadores, con p.p. de accesorios y montada directamente sobre paramentos verticales, s/RBT e ICT. VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	23,94
D15.21	ud Detector de Presencia ud. Detector de movimiento de empotrar similar a un mecanismo eléctrico con u ángulo de detección de 180°. Color blanco, totalmente montado, instalado y probado. SETENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	73,63
D15.22	m Conducción de puesta a tierra enterrada 35 mm² Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,5 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm ² de sección nominal, electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica. Instalada s/RBT-02. VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	22,92
D15.23	ud Arqueta de puesta o conexión a tierra 30x30 cm Arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, incluso pica de acero cobrado de 1,5 m, seccionador, hincado, p.p. de soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y comprobada incluso ayudas de albañilería, s/RB-02. CIENTO OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	108,40
D15.24	h Ayudas de albañilería electricidad h. De mano de obra desmontaje y reubicación de instalación eléctrica para oficinas, que se reubica o queda fuera de uso debido a la remodelación, cuadros eléctricos, luminarias, canalizaciones y conductores, mecanismos, canaletas superficie, etc. correspondiente a alumbrado y fuerza	13,32

del local correspondiente. Incluye ayudas de albañilería en los trabajos de instalación de los nuevos equipos y pequeño material para las ayudas. Horas certificadas por la Dirección Facultativa
TRECE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 16I INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

D16.01	<p>ud Central Enfriadora agua bomba calor 17,3/20,2 kW</p> <p>ud. Central enfriadora de agua bomba de calor, de condensación por aire, con batería tratada para ambientes marinos, marca CLIMAVENTTA modelo MICS-N-/FFT 0072 o similar, provista de módulo hidrónico y de las siguientes características técnicas: Necesidades frigoríficas s/ cálculo 11,09 kw Rendimiento frigorífico suministrado (agua 7°C/12°C) 17,3kw Rendimiento calorífico (agua 40°C/45° C) 20,2kw Compresor nº y tipo 2/ hermético scroll Coeficientes de eficiencia térmica (frio) 2.66 COP (calor) 3.11 Potencia eléctrica total absorbida 6,50 kw Tensión de funcionamiento 400v Dimensiones 1040x 790 x 1725 mm Peso 330 kg MODULO HIDRÓNICO, integrado en la unidad compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none">- Tanque de inercia- Vaso de expansión cerrado- Bomba circuladora del agua de tipo centrífugo- Filtro de agua- Válvula de seguridad- Manómetro- Purgador de aire- Intercambiador- Interruptor de flujo- Conexiones de vaciado- Sensores de entrada y salida de agua. <p>Incluso: Un sistema de llenado automático compuesto por válvula presostática, llave de cuadrado, válvula antiretorno, filtro y manómetro con parte proporcional de tubería de PPR DE 15MM</p> <ul style="list-style-type: none">- Bancadas de tipo metálico.- Medios auxiliares (camión –pluma para montaje de la central en su bancada o ubicación definitiva)- Dos juntas de expansión de 1- 1/2"- 1 Filtro de cartucho de 1 1/2"- 1 Interruptor de flujo- 2 Manómetros de glicerina, liras y portamanómetros con llave de purga- Dos termómetros de esfera 0° / 60° cm.- Elementos de transición de PPR a bridas o roscar- Dos purgadores con sistema antiretorno y dos llaves de bola de 1/2"- Bridas, juntas y tornillos- Portabridas en PPR así como elementos de transición de PPR a metal <p>Todo completamente montado, conexionado y funcionando.</p> <p>OCHO MIL QUINIENTOS QUINCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS</p>	8.515,33
D16.02	<p>ud Caja Ventilación SODECA SV/Filter 400 H o similar</p> <p>Unidad de aportación de aire primario tratado mediante una unidad SODECA provista de filtros según la RITE modelo SV FILTER – 400H o similar de las siguientes características técnicas: Caudal de aire 1720m3/h Tensión de funcionamiento 230 v (l) Filtros F6+F8 Potencia eléctrica total absorbida 0,30Kw Dimensiones 1111x670x455mm Incluso:</p> <ul style="list-style-type: none">- Presostato de filtros sucios- Bancada metálica y apoyo antivibratorio	1.896,13

	· Lona antivibratoria de conexión de unidades a conductos · Montaje, puesta en marcha, prueba y regulación	MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
D16.03	u Caja Ventilación SODECA SV 315 H o similar U Unidad de extracción de aire primario tratado mediante una unidad SODECA modelo SV315H o similar de las siguientes características técnicas: Caudal de aire 2.100 m3/h Presión estática disponible 249 Pa Tensión de funcionamiento 230/400 v (l) Potencia eléctrica total absorbida 0.12 Kw Incluso: - Bancada metálica - Un conjunto de apoyos antivibratorios - Presostato diferencial para alarmas de filtros sucios	SETECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS	776,06
D16.04	m² Conducto Ventilación fibra vidrio Redes de conductos que circulen por el interior de los módulos tanto de aportación de aire como de extracción construidos en plancha semirígida de fibra de vidrio, exteriormente terminada mediante papel Krat reforzado de aluminio, interiormente mediante tejido acústico en color negro con normativa de fuego BBSd10. Una vez construido las uniones longitudinales y sus accesorios (curvas, tes, derivación, tramos rectos) se unirán mediante cortes con unión machihembrada, solapadas, grapeadas y exteriormente terminadas estas uniones con cinta adhesiva de aluminio. Las sujeciones se realiza con omegas galvanizadas, varillas roscadas M-4 y tacos metálicos de expansión.	VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	25,67
D16.05	ud Rejilla 400x200 mm u. Rejilla de extracción construidas en aluminio con alabes fijas a 45°: lacadas en blanco y provistas de regulador de caudal y marco metálico de montaje con unas medidas de 400 x 200 mm. Completamente instalada.	VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	29,78
D16.06	ud Climatizador Fan Coil cassette frío/calor 2,37/2,8 kW Ud. Equipo Fan Coil tipo cassettee frío/calor de 2,37kW/2,8 kW de capacidad frigorífica/calorífica marca general o similar, completamente instalado y funcionando. Incluso bomba para drenaje de agua de condensación hacia desagüe.	MIL VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	1.027,53
D16.07	u Climatizador Fan Coil cassette frío/calor 4,08/5.29 kW Ud. Equipo Fan Coil tipo cassettee frío/calor de 4.08kW/5.29 kW de capacidad frigorífica/calorífica marca general o similar, completamente instalado y funcionando. Incluso bomba para drenaje de agua de condensación hacia desagüe.	MIL CIENTO CUARENTA EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	1.140,83
D16.08	u Ventilador SODECA MF -100 U Unidad de aportación de aire primario tratado mediante una unidad SODECA modelo MF-100 o similar de las siguientes características técnicas: Caudal de aire 98 m3/h Tensión de funcionamiento 230/400 v (l) Potencia eléctrica total absorbida 15 W	CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	59,64
D16.09	m Tubo PPR 25 mm Redes de tuberías pendientes de instalación que arrancarán de la línea general instalada hasta cada unidad terminal realizada en tubo termoplástico de PPR y calorifugada con coquilla elastomérica con espesor de pared 25mm según rite, incluso sujeciones median carril troquelado, abrazaderas isofónicas, varillas M-6 y tacos de expansión. Incluso: accesorios (tes, codos, derivaciones, etc.)	TRECE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	13,28
D16.10	m Desagüe aparato aire acond PVC-U Terrain 25mm Desagüe de aparato de aire acondicionado realizado con tubería de PVC-U, UNE-EN 1452, Terrain o equivalente, de D 25 mm 10 atm., empotrada o vista, incluso p.p. de piezas especiales,. Instalado hasta bote sifónico, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	5,44

D16.11	<p>ud Extractor de cocina CATA Legend X 700 o similar Unidad campana de extracción CATA Legend X 700 o similar. Con acabados en Inox, incorpora control de velocidades, indicador de limpieza de filtros e iluminación Led. Totalmente instalada y funcionando. Características: Clase Eficiencia Energética: A+ Consumo Motor: 130W Flujo de Aire 4 velocidades + turbo Dimensiones: 900x505 mm (anchoxfondo) Diametro de salida 150/125</p>	419,37
	CUATROCIENTOS DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
D16.12	<p>ud Extractor de techo CATA Iska Fenix 1000X o similar Unidad campana de extracción CATA Isla Fenix 1000X o similar. Totalmente instalada y funcionando. Descripción: Panel control táctil con temporizador de desconexión automática e indicador de limpieza de filtros + Control remoto 3 Niveles de extracción Potencia de extracción (según UNE/EN 61591) 645m3/h-300m3/h Nivel sonoro mínimo: 48dB (A), máximo: 63dB (A) Motor BT2. Extra silencioso. Consumo máximo energía 200W Iluminación de alta eficiencia mediante LEDs, regulables en intensidad Acabado en Inox Presión máx 400Pa Descarga 150 mm Dimensiones: 1000x600 mm (anchoxfondo)</p>	1.089,31
	MIL OCHENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
D16.13	<p>m Conducto p/extracción de chapa galvanizada e=1mm, D=150 Conducto para extracción centralizada de chapa galvanizada 1 mm de espesor, diámetro 150 mm, de SIBER o equivalente, i/p.p. codos, tés, sujeción y accesorios necesarios. Instalado, según C.T.E. DB HS-3.</p>	52,09
	CINCUENTA Y DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
D16.14	<p>h Ayudas albañilería en instalaciones climatización h. De mano de obra desmontaje y reubicación de instalaciones climatización para oficinas, que se reubica o queda fuera de uso debido a la remodelacion. Incluye ayudas de albañilería en los trabajos de instalación de los nuevos equipos y pequeño material para las ayudas. Horas certificadas por la Dirección Facultativa</p>	13,32
	TRECE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 17I PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS		
D17.01	<p>ud Placa de señalización de evacuación y medios móviles de extinc. Placa de señalización de evacuación y medios móviles de extinción en aluminio luminiscente TAM 297x210 mm, colocada. Según C.T.E. DB SI.</p>	11,77
	ONCE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
D17.02	<p>ud Extintor portátil 6 kg, polvo químico poliv., A B C, 21A-113B Extintor portátil de polvo químico polivalente contra fuegos A B C, de 6 kg de agente extintor, eficacia 21A-113B, con soporte, válvula de disparo, manguera con difusor y manómetro, incluidas fijaciones a la pared, colocado. Según C.T.E. DB SI.</p>	52,98
	CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
D17.03	<p>ud Extintor portátil 5kg, de CO2, BC, 89B Extintor portátil de CO2, contra fuegos BC (incluso en presencia de tensión eléctrica), de 5 kg de agente extintor, eficacia 89B, con soporte, válvula y manguera con difusor, incluidas fijaciones, colocado. Según C.T.E. DB SI.</p>	122,15
	CIENTO VEINTIDOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
D17.04	<p>h Ayudas Instalaciones PCI h. De mano de obra desmontaje y reubicación de instalaciones y señalización de PCI para oficinas, que se reubica o queda fuera de uso debido a la remodelacion. Incluye ayudas de albañilería en los trabajos de instalación de los nuevos equipos y pequeño material para las ayudas. Horas certificadas por la Dirección Facultativa</p>	13,32
	TRECE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 18I INSTALACIONES TELECOMUNICACIONES

D18.01	<p>ud Altavoz circular de techo bicónico de 8" Diam, 10W Altavoz circular de techo bicónico de 8" de diámetro, de 10 W de potencia (RMS), sensibilidad (1 kHz, 1 W, 1 m) de 92 dB, alimentación 100 V, rejilla de ABS, fijación por grapas y para empotrar en falso techo</p>	27,18
	VEINTISIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
D18.02	<p>m Cable de altavoz de 6 conductores Suministro e instalación de cable de altavoz de 6 conductores, codificado por colores para facilitar su instalación. Aislamiento de polietileno y vaina exterior de PVC de 6,2 mm de diámetro. Incluye p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido de cables. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	3,34
	TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
D18.03	<p>ud Toma de sonido, micrófono + música Toma de sonido, micfono + musica. Instala segun indicaciones de Direccion Facultativa. Totalmente instalada y probada.</p>	196,30
	CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
D18.04	<p>m Cable VGA 1 x HD D-Sub de 15 espigas Cable VGA 1 x HD D-Sub de 15 espigas para proyector colocado en falso techo.</p>	4,57
	CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
D18.05	<p>ud Etapa potencia DAS 2x150W 70/100V Etapa potencia DAS 2x150W 70/100V, totalmente instalada, funcionando.</p>	338,40
	TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
D18.06	<p>ud Etapa potencia DAS 2x100W 1UND Etapa potencia DAS 2x100W 1UND, totalmente instalada, funcionando.</p>	129,00
	CIENTO VEINTINUEVE EUROS	
D18.07	<p>ud Mezclador Yamaha 12CH12CH Compresor Mezclador Yamaha 12CH12CH Compresor, totalmente instalado, funcionando.</p>	183,69
	CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
D18.08	<p>ud Micrófono inal LD System Mano 16 Ch PLL Micrófono inal LD System Mano 16 Ch PLL, totalmente instalado, funcionando.</p>	100,94
	CIEN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
D18.09	<p>ud Micrófono LD Systems cuello cisne conden Micrófono LD Systems cuello cisne conden, totalmente instalado, funcionando.</p>	33,49
	TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
D18.20	<p>ud Base micro LD System C/ interruptor Base micro LD System C/ interruptor, totalmente instalado, funcionando.</p>	18,17
	DIECIOCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
D18.21	<p>ud Cable Klotz mini jack st 2 jack 1m. Cable Klotz mini jack st a 2jack para dispositivos audiovisuales. Totalmente colocado.</p>	3,44
	TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
D18.22	<p>ud Televisor Smart TV LED Televisor Smart Tv Samsung o similar, tipo de pantalla LED de 50 a 60 pulgadas. Instalada según indicaciones de Dirección Facultativa. Completamente instalada y probada. CARACTERÍSTICAS: SINTONIZADOR Sintonizador HDTV (Sintonizador TDT de Alta Definición, preparado para TDT2) DVB-S2 Sintonizador DVBC (Digital por Cable) TVINTELIGENTE ConexiónEthernet (LAN)Smart TVSI IMAGEN (TELETEXTO) Mejora de imagen200 Hz PQI Mega Contrast Wide Color Enhancer Plus CONEXIONES Conexiones2 HDMI 2 USB 1 Common Interface</p>	867,19

	1 Digital Óptica Salida RESOLUCIÓN 1920 x 1080 píxeles	OCHOCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
D18.23	ud Instalación individual TV-sat., analógica/digital Instalación individual de TV vía satélite, analógica/digital, Fagor o equivalente, constituida por antena parabólica fija de D=100 cm con base mástil y soporte, receptor con 200 presintonías y mando a distancia, conversor, incluso canalización con tubo de PVC flexible reforzado D 32 mm, cableado con cable coaxial de 75 ohmios, apertura de rozas, recibido de tubos y conexas. Completa y funcionando.	TRESCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	395,09
D18.24	m Cable coaxial 75 ohmios CCF SAT Cable coaxial de 75 ohmios para redes troncales de RTV + FI (5-2300 Mhz), Fagor o equivalente, mod. CCF TRN (Ref. 84121), de 10,2 mm de diámetro, con atenuación de 12,3 dB a 860 Mhz y 19,8 dB a 2150 MHz, identificado en registros, i/p.p. de ayudas, instalado según reglamento ICT.	CUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	4,89
D18.25	ud BAT separadora carátula blanca Base de acceso de terminal (BAT) para FM, TV terrestre y TV satélite, analógica y digital, compuesta por toma de RTV/FI separadora inductiva, Fagor o equivalente, mod. BSD 210S (Ref. 86218), y por carátula TV-SAT color blanco mod. C BSD B (Ref 86231). Totalmente conexiona-da, instalada y comprobados los niveles de señal, según reglamento ICT.	DOCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	12,39
D18.26	m Previsión de canalización instalaciones de seguridad Instalación tubo libre de halógenos, con p.p. de piezas especiales y cajas de registro, incluso accesorios de fijación y unión. Previsto para sistema de seguridad.	TRES EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	3,15

CAPÍTULO 19 GESTIÓN DE RESIDUOS

D19.01	m³ Carga y transporte residuos a instalac. autorizada 50 km Carga con medios mecánicos y transporte de residuos inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente), con camión para transporte de 15 t, con un recorrido de hasta 50 km.	NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	9,22
D19.02	m³ Canon residuos Disposición controlada (recepción) en vertedero autorizado, de residuos mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de obras de construcción o demolición, con código 170904 según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), i/ canon de vertido.	CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	5,87
D19.03	tn Residuos de ladrillos Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de ladrillos y/o bloques de código 170102, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).	CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	5,87
D19.04	tn Residuos metálicos Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).	UN EUROS con TRES CÉNTIMOS	1,03
D19.05	tn Residuos de papel Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).	TREINTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	30,90
D19.06	tn Residuos de plástico Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).	CIENTO TRES EUROS	103,00
D19.07	tn Residuos de asfalto (fresado) Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).	SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	7,21

CAPÍTULO 20 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 20.01 Protección Individual

D20.01.01	ud. Gafa antiimpactos securizada Ud. Gafa antiimpactos securizada.		4,05
		CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
D20.01.02	ud. Casco seguridad CE Ud. Casco de seguridad CE.		1,39
		UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
D20.01.03	ud. Guantes lona azul/serraje manga corta. Ud. Guantes lona azul/serraje manga corta.		1,34
		UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
D20.01.04	ud. Botas de cuero CRS negro con puntera Ud. Botas cuero CRS negro con puntera.		15,68
		QUINCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
D20.01.05	ud Cinturón portaherramientas Cinturón portaherramientas CE s/normativa vigente.		14,11
		CATORCE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
D20.01.06	ud. Mono algodón azul Ud. Mono algodón azulina doble cremallera.		8,43
		OCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
D20.01.07	ud Par de botas seguridad para ambientes húmedos ud. Par de botas de agua monocolor de seguridad, homologadas CE.		19,06
		DIECINUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
D20.01.08	ud Peto reflectante Nar./amar. ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.		17,00
		DIECISIETE EUROS	
D20.01.09	ud Tapones antirruídos , Würth Tapones antirruídos, Würth o equivalente, valor medio de protección 36dB, con marcado CE.		0,79
		CERO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

SUBCAPÍTULO 20.02 Protección Colectiva

D20.02.01	H. Equipo limpieza y conservación H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.		17,73
		DIECISIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
D20.02.02	m Valla p/cerramiento de obras acero galv., h=2 m Valla para cerramiento de obras de h=2 m, realizado con paneles de acero galvanizado de e=1.5 mm, de 2.00x1.00 m colocados horizontalmente uno sobre otro y postes del mismo material colocados c/2 m, recibidos con hormigón H-150, i/accesorios de fijación, totalmente montada.		35,15
		TREINTA Y CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
D20.02.03	u Señal de cartel de obras PVC, 45x30 cm Señal de cartel de obras, PVC, 45x30 cm		2,96
		DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
D20.02.04	ud Cartel indicativo de riesgo de PVC, con soporte metálico Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico de 1,3 m de altura, (amortización = 100 %) incluso colocación, apertura de pozo, hormigón de fijación, y desmontado.		46,56
		CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

SUBCAPÍTULO 20.03 Primeros Auxilios

D20.03.01	ud Botiquín metálico tipo maletín preparado Botiquín metálico tipo maletín preparado para colgar en pared) con contenido.		39,50
		TREINTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
D20.03.02	ud Reconocimiento médico obligatorio Reconocimiento médico obligatorio		52,82
		CINCUENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	

SUBCAPÍTULO 20.04 Formación

D20.04.01	h	Formación seguridad e higiene Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	10,09
		DIEZ EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
D20.04.02	ud	Pequeño material didactico Pequeño material didactico	28,50
		VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D01.01	m³	Demolición solado de hormigón			
		Demolición de solera de hormigón con o sin armado, p.p. de pavimento, ejecutada por medios mecánicos con martillo rompedor, i/ recogida y acopio de escombros junto al lugar de carga y medios auxiliares. Medido el volu-			
M01A0030	1,250 h	Peón	12,93	16,16	
M01A0020	0,350 h	Oficial segunda	12,93	4,53	
QBB0010	0,750 h	Compresor caudal 2,5 m ³ /m 2 martillos.	11,59	8,69	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	29,40	0,88	
TOTAL PARTIDA					30,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

D01.02	ud	Levantado de inodoro, fregadero, lavabo y grifería.			
		Levantado de inodoro, fregadero, lavabo y equipo de grifería, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de			
M01A0030	0,400 h	Peón	12,93	5,17	
M01A0020	0,300 h	Oficial segunda	12,93	3,88	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	9,10	0,27	
TOTAL PARTIDA					9,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

D01.03	m³	Demolición total de edificio.			
		Demolición total de edificio exento con estructura de hormigón y paredes de carga, hasta 4 plantas de altura, ejecutada por medios mecánicos, sin aprovechamiento de material, i/ p.p. de apeos, carga y transporte de escombros a			
QBB0010	0,170 h	Compresor caudal 2,5 m ³ /m 2 martillos.	11,59	1,97	
M01A0030	0,450 h	Peón	12,93	5,82	
QAA0010	0,006 h	Traxcavator Caterp. 955	40,00	0,24	
QAB0030	0,016 h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	26,50	0,42	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	8,50	0,26	
TOTAL PARTIDA					8,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

D02.01	m³	Excav. mecánica a cielo abierto			
		Excavación mecánica a cielo abierto en todo tipo de terreno, apilado de la tierra vegetal, refino de taludes, acabado			
M01A0030	0,080 h	Peón	12,93	1,03	
QAA0010	0,080 h	Traxcavator Caterp. 955	40,00	3,20	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	4,20	0,13	
TOTAL PARTIDA					4,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

D02.02	m³	Relleno, extendido a mano y compactado grava.			
		Relleno, extendido a mano y compactado con apisonadora mecánica manual, de grava de machaqueo en capas			
M01A0030	0,150 h	Peón	12,93	1,94	
E01CB0060	1,000 m ³	Arido machaqueo 8-16 mm	16,05	16,05	
E01E0010	0,110 m ³	Agua	1,26	0,14	
QBD0010	0,450 h	Bandeja vibrante Vibromat con operario	18,22	8,20	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	26,30	0,79	
TOTAL PARTIDA					27,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

D02.03	m²	Relleno cimentación hasta solera		
		Relleno de hueco de cimentación entre zapatas y vigas de atado mediante piedra en rama tamaño máximo 20 cm, de 30 cm de espesor medio sobre el que se extiende una capa de 8 cm de espesor medio de arena, compactado con medios mecánicos, extendido, preparado para recibir impermeabilización convencional tipo flotante para protección ligera, constituida por una lámina de Policloruro de Vinilo Flexible fabricada exclusivamente a partir de resi-		
E01CC0021	0,300 m ³	Piedra en rama tamaño máximo 20 cm	14,19	4,26
E01CB0061	0,080 m ³	Arena 2-8 mm	12,25	0,98
E18BB0010	1,060 m ²	Lámina PVC-P, sin armar, gris, intemperie, URDIN SA 1,2	9,54	10,11
M01A0010	0,075 h	Oficial primera	13,51	1,01
M01A0030	0,190 h	Peón	12,93	2,46
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	18,80	0,56
			TOTAL PARTIDA	19,38

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CAPÍTULO 03 CIMENTACIONES

D03.01	m²	Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20 fabricado en central y		
		Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central y vertido con cubilote, de 10 cm de espesor.		
A03B0021	0,105 m ³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central, vertido	88,08	9,25
M01A0010	0,075 h	Oficial primera	13,51	1,01
M01A0030	0,075 h	Peón	12,93	0,97
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	11,20	0,34
			TOTAL PARTIDA	11,57

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D03.02	m²	Encofrado recuperable metálico en zapata de cimentación.		
		Encofrado con panel metálico en cimentaciones.		
Et08eme050	1,000 m ²	Encofrado con panel metálico en cimentaciones.	4,60	4,60
Et08eme051	0,100 m	Fleje para encofrado metálico.	0,29	0,03
Et08var050	0,050 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,33	0,07
Et08var060	0,100 kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	7,00	0,70
M01A0010	0,352 h	Oficial primera	13,51	4,76
M01A0030	0,352 h	Peón	12,93	4,55
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	14,70	0,44
			TOTAL PARTIDA	15,15

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

D03.03	m²	Zapata de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricad		
		Zapata de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero		
Et07aco020a	8,000 Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,16	1,28
Et07aco010c	30,099 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, elaborado en	1,09	32,81
Et10haf010a	1,100 m ³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central vertido con cubilo	74,89	82,38
M01A0010	0,377 h	Oficial primera	13,51	5,09
M01A0030	0,377 h	Peón	12,93	4,87
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	126,40	3,79
			TOTAL PARTIDA	130,22

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

D03.04	m²	Encofrado recuperable metálico en viga de atado para cimentación		
		Encofrado recuperable metálico en viga de atado para cimentación.		
Et08eme050	1,000 m ²	Encofrado con panel metálico en cimentaciones.	4,60	4,60
Et08eme051	0,100 m	Fleje para encofrado metálico.	0,29	0,03
Et08var050	0,050 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,33	0,07
Et08var060	0,100 kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	7,00	0,70
M01A0010	0,325 h	Oficial primera	13,51	4,39
M01A0030	0,325 h	Peón	12,93	4,20
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	14,00	0,42
			TOTAL PARTIDA	14,41

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

D03.05	m³	Viga de atado, HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con		
		Viga de atado, HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía		
Et07aco020a	10,000 Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,16	1,60
Et07aco010c	57,252 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, elaborado en	1,09	62,40
Et10haf010a	1,050 m ³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central vertido con cubilo	74,89	78,63
Et11var300	0,020 m	Tubo de PVC liso para pasatubos, varios diámetros.	6,50	0,13
M01A0010	0,075 h	Oficial primera	13,51	1,01
M01A0030	0,075 h	Peón	12,93	0,97
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	144,70	4,34
TOTAL PARTIDA				149,08

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CAPÍTULO 04 ESTRUCTURAS

D04.01	Ud	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 300x300 mm		
		Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 300x300 mm y espesor 14 mm, con 4 pernos de acero co-		
Et07ala011b	9,891 kg	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfil plano l	1,37	13,55
Et07aco010c	0,540 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, elaborado en	1,09	0,59
QB10011	0,145 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,10	0,45
M01B0010	0,508 h	Oficial cerrajero	13,51	6,86
M01B0020	0,339 h	Ayudante cerrajero	12,93	4,38
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	25,80	0,77
TOTAL PARTIDA				26,60

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

D04.02	kg	Acero S235JRC en soportes, con piezas simples de perfiles confor		
		Acero S235JRC en soportes, con piezas simples de perfiles conformados en frío de las series CC con uniones		
Et07ali020a	1,050 kg	Acero UNE-EN 10025 S235JRC, en perfiles conformados en frío, pie	0,83	0,87
Et27pfi010	0,050 l	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas m	8,00	0,40
M01B0010	0,013 h	Oficial cerrajero	13,51	0,18
M01B0020	0,025 h	Ayudante cerrajero	12,93	0,32
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1,80	0,05
TOTAL PARTIDA				1,82

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

D04.03	m²	Forjado de losa maciza, inclinado, canto 25 cm; HA-30/B/20/IIa f		
		Forjado de losa maciza, inclinado, canto 25 cm; HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 27,5 kg/m ² ; encofrado de madera; altura libre de planta de entre 3 y 4 m. Sin in-		
Et08efl010b	1,100 m ²	Montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo para forja	18,66	20,53
Et08eff010a	0,087 m ²	Tablero aglomerado hidrófugo, de 19 mm de espesor.	7,45	0,65
Et08var050	0,004 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,33	0,01
Et08var060	0,003 kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	7,00	0,02
Et07aco020i	3,000 Ud	Separador de plástico rígido, homologado para losas macizas.	0,08	0,24
Et07aco010c	27,495 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, elaborado en	1,09	29,97
Et10haf010b	0,250 m ³	Hormigón HA-30/B/20/IIa, fabricado en central vertido con cubilo	80,34	20,09
M01A0010	0,665 h	Oficial primera	13,51	8,98
M01A0020	0,665 h	Oficial segunda	12,93	8,60
M01A0030	0,333 h	Peón	12,93	4,31
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	93,40	2,80
TOTAL PARTIDA				96,20

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 05 FONTANERÍA Y DESAGÜES

D05.01	ud	Inst. agua fría y calt. en aseo con lav+indodoro PB Terrain		
		Instalación de agua fría y caliente para un aseo dotado de lavabo e inodoro, con tubería de polibutileno, PB, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, clase 2, PN 10, calorifugada la de agua caliente, según RITE; vista o empotrada, según planos, de derivaciones por tes, incluso accesorios, apertura y sellado de rozas, pequeño material y ayudas de albañilería. Incluso conexión a tierra mediante conductor rígido de cobre de 4 mm ² de sección de todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles mediante abrazaderas de latón. Incluso p/p de cajas de empalmes y regletas. Totalmente terminada, probada y funcionando. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.		
E01NA0040	0,030 ud	Tubo de silicona de 50 g.	7,10	0,21
E24AE0015	7,500 m	Tubería polibutileno Terrain D 16 mm	2,06	15,45
E24AE0027	1,000 m	Tubería polibutileno Terrain D 25 mm	3,96	3,96

E24GC0055	2,000 ud	LLave regul oculta 25 mm p/tub PB Terrain	18,66	37,32
E24AF0091	1,000 ud	T a 90° de PB reducida 25x25x16 mm Terrain	4,57	4,57
E24AF0215	8,000 ud	Casquillo de plástico D 16 mm Terrain	0,20	1,60
E24AF0235	10,000 ud	Casquillo de plástico D 25 mm Terrain	0,25	2,50
E24AF0265	6,000 ud	Abraz. p/ tubo de PB de 16 mm con taco Terrain	0,29	1,74
E24AF0275	4,000 ud	Abraz. p/ tubo de PB de 25 mm con taco Terrain	0,34	1,36
E24AF0015	3,000 ud	Codo PB a 90° D 16 mm Terrain	2,16	6,48
E24EC0025	1,000 ud	Codo PB a 90° D 25 mm Terrain	3,16	3,16
E24AF0145	3,000 ud	Codo latón níquel. transic. PB rosca hembra 16x1/2" Terrain	5,09	15,27
E24AF0300	1,000 ud	SopORTE guía para tes y codos de latón Terrain	1,67	1,67
E02EC0010	4,000 m	Coquilla de espuma elastomérica e=25 mm, ø=15 mm, SH/Armaflex	3,78	15,12
E02EC0020	0,500 m	Coquilla de espuma elastomérica e=25 mm, ø=22 mm, SH/Armaflex	3,91	1,96
A07B0010	6,000 m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	2,90	17,40
ET35TTC050C	7,000 m	Conductor rígido unipolar de cobre, aislado, 750 V y 4 mm² de se	0,49	3,43
ET35TTC030	5,000 ud	Abrazadera de latón.	1,40	7,00
ET35WWW020	0,250 ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,15	0,29
M01B0050	0,500 h	Oficial fontanero	13,51	6,76
M01B0060	0,500 h	Ayudante fontanero	12,93	6,47
M01B0070	0,200 h	Oficial electricista	13,51	2,70
M01B0080	0,500 h	Ayudante electricista	12,93	6,47
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	162,90	4,89

TOTAL PARTIDA 167,78

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

D05.02

ud Inst. agua fría y calt. en office con freg+lavavajillas PB Terra

Instalación de agua fría y caliente para un office dotado de fregadero y lavavajillas, con tubería de polibutileno, PB, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, clase 2, PN 10, calorifugada la de agua caliente, según RITE; vista o empotrada, según planos, de derivaciones por tes, incluso accesorios, apertura y sellado de rozas, pequeño material y ayudas de albañilería. Incluso conexión a tierra mediante conductor rígido de cobre de 4 mm² de sección de todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles mediante abrazaderas de latón. Incluso p/p de cajas de empalmes y regletas. Totalmente terminada, probada y funcionando.

E01NA0040	0,030 ud	Tubo de silicona de 50 g.	7,10	0,21
E24AE0027	14,000 m	Tubería polibutileno Terrain D 25 mm	3,96	55,44
E24GC0055	2,000 ud	LLave regul oculta 25 mm p/tub PB Terrain	18,66	37,32
E24AF0095	2,000 ud	T a 90° de PB de bocas iguales D 25 mm Terrain	4,62	9,24
E24AF0235	22,000 ud	Casquillo de plástico D 25 mm Terrain	0,25	5,50
E24AF0275	10,000 ud	Abraz. p/ tubo de PB de 25 mm con taco Terrain	0,34	3,40
E24AF0025	4,000 ud	Codo PB a 90° D 25 mm Terrain	3,16	12,64
E24AF0165	4,000 ud	Codo latón níquel. transic. PB rosca hembra 25x1/2" Terrain	8,69	34,76
E24AF0300	2,000 ud	SopORTE guía para tes y codos de latón Terrain	1,67	3,34
E02EC0020	6,000 m	Coquilla de espuma elastomérica e=25 mm, ø=22 mm, SH/Armaflex	3,91	23,46
A07B0010	8,000 m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	2,90	23,20
ET35TTC050C	7,000 m	Conductor rígido unipolar de cobre, aislado, 750 V y 4 mm² de se	0,49	3,43
ET35TTC030	5,000 ud	Abrazadera de latón.	1,40	7,00
ET35WWW020	0,250 ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,15	0,29
M01B0050	0,800 h	Oficial fontanero	13,51	10,81
M01B0060	0,800 h	Ayudante fontanero	12,93	10,34
M01B0070	0,200 h	Oficial electricista	13,51	2,70
M01B0080	0,500 h	Ayudante electricista	12,93	6,47
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	249,60	7,49

TOTAL PARTIDA 257,04

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

D05.03	ud	Instalación desagües aseo con inodoro, PVC-U Terrain.		
Instalación de desagües en interior de aseo compuesto de lavamanos e inodoro con tubería PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, empotrada o vista, según planos, incluso p.p. de tubería, accesorios, pequeño material, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Totalmente terminada, probada y funcionando.				
E28CA0220	11,800 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 40 mm, Terrain	3,88	45,78
E28CA0230	6,000 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 50 mm, Terrain	4,94	29,64
E28CA0250	1,000 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 110 mm, Terrain	11,46	11,46
A10A0010	1,000 ud	Accesorios tubería PVC Terrain local	102,78	102,78
E28CC0890	9,000 ud	Abrazadera tubo D 40 mm	0,57	5,13
E28CC0900	5,000 ud	Abrazadera tubo D 50 mm	0,61	3,05
A07B0010	5,500 m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	2,90	15,95
E01NA0020	0,500 l	Líquido limpiador PVC, Terrain	11,20	5,60
E01NA0030	1,000 l	Líquido soldador PVC, Terrain	23,72	23,72
M01B0050	5,000 h	Oficial fontanero	13,51	67,55
M01B0060	5,000 h	Ayudante fontanero	12,93	64,65
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	375,30	11,26
TOTAL PARTIDA				386,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D05.04	ud	Instalación desagües cocina completa, PVC-U Terrain.		
Instalación de desagües en interior de aseo compuesto de hasta cinco/seis lavamanos y cinco inodoros con tubería PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, empotrada o vista, según planos, incluso p.p. de tubería, accesorios, pequeño material, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Totalmente terminada, probada y funcionando.				
E28CA0220	16,200 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 40 mm, Terrain	3,88	62,86
E28CA0230	7,000 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 50 mm, Terrain	4,94	34,58
E28CA0250	2,000 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 110 mm, Terrain	11,46	22,92
A10A0030	1,000 ud	Accesorios tubería PVC Terrain aseo hasta 5 inodoros.	145,78	145,78
E28CC0890	12,000 ud	Abrazadera tubo D 40 mm	0,57	6,84
E28CC0900	6,000 ud	Abrazadera tubo D 50 mm	0,61	3,66
A07B0010	6,500 m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	2,90	18,85
E01NA0020	0,600 l	Líquido limpiador PVC, Terrain	11,20	6,72
E01NA0030	1,200 l	Líquido soldador PVC, Terrain	23,72	28,46
M01B0050	6,000 h	Oficial fontanero	13,51	81,06
M01B0060	6,000 h	Ayudante fontanero	12,93	77,58
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	489,30	14,68
TOTAL PARTIDA				503,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D05.07	m	Tub. saneam. exter. PVC-U, D125 e=3,2 Terrain i/excav. y relleno		
Tubería de saneamiento SN-4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, Terrain o equivalente, de D 125 mm y 3,2 mm de espesor, con junta elástica, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con arena volcánica, carga y transporte de tierras a vertedero. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB				
M01A0010	0,200 h	Oficial primera	13,51	2,70
M01A0030	0,200 h	Peón	12,93	2,59
E28EB0260	1,000 m	Tub. PVC-U saneam. D 125 mm j. elást. Terrain	13,86	13,86
A06B0010	0,330 m³	Excavación en zanjas y pozos.	12,19	4,02
E01CA0020	0,045 m³	Arena seca	22,85	1,03
A06C0010	0,280 m³	Relleno de zanjas con arena volcánica.	26,45	7,41
A06D0020	0,330 m³	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km	3,18	1,05
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	32,70	0,98
TOTAL PARTIDA				33,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D05.08	ud	Arqueta sifónica 40x40x50 horm. fck 15 N/mm² tapa fund. dúctil		
Arqueta sifónica de 40x40x50 cm de dimensiones interiores, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm² de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm² de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, sifón forma-				
M01A0010	2,500 h	Oficial primera	13,51	33,78
M01A0030	2,500 h	Peón	12,93	32,33
A03A0030	0,120 m³	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm²	84,67	10,16
A03A0010	0,041 m³	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm²	78,35	3,21
A05AG0020	0,800 m²	Encofrado y desencof. en paredes de arquetas, cámaras y sótanos.	16,71	13,37
E28BA0160	1,000 ud	Reg peat B-125 400x400mm tapa/marco fund dúctil Cofunco	31,11	31,11
A06B0010	0,420 m³	Excavación en zanjas y pozos.	12,19	5,12

A06D0020	0,240 m ³	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km	3,18	0,76
E28CC0690	1,000 ud	Codo 90 PVC-U D 160 mm, Adequa	10,79	10,79
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	140,60	4,22
TOTAL PARTIDA				144,85

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

D05.11	ud	Acometida edificio saneamiento a red terciaria alcantarillad		
Acometida edificio de saneamiento a red terciaria de alcantarillado, con registro peatonal (tapa y cerco) B 125, s/UNE EN 124, de fundición dúctil, de 250x250 mm y tubería de PVC de D 200 mm, i/p.p. de piezas especiales, excavación precisa, carga y transporte de tierras a vertedero, terminada según ordenanzas municipales y según				
E28EB0280	2,000 m	Tub. PVC-U saneam. D 200 mm j. elást. Terrain	33,56	67,12
E28CC0780	2,000 ud	Tes 3 bocas PVC-U D 200 mm, Adequa	21,10	42,20
E28BA0220	1,000 ud	Reg peat B-125 250x250mm tapa/marco fund dúctil Norinco HC	13,77	13,77
A06B0010	0,400 m ³	Excavación en zanjas y pozos.	12,19	4,88
A06D0020	0,400 m ³	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km	3,18	1,27
M01A0010	1,500 h	Oficial primera	13,51	20,27
M01A0030	1,000 h	Peón	12,93	12,93
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	162,40	4,87
TOTAL PARTIDA				167,31

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

D05.12	h	Ayudas de Oficial fontanero		
h. Hora de Oficial fontanero para ayudas en la realización de los trabajos. Horas certificadas por Direccion Facultati-				
M01B0060	1,000 h	Ayudante fontanero	12,93	12,93
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	12,90	0,39
TOTAL PARTIDA				13,32

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 06 ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTOS

D06.01	m²	Tabique multiple 120/400 (12,5+12,5+70+12,5+12,5 mm) h<3,30 m		
Suministro y montaje de tabique múltiple sistema W112.es Knauf o similar, de 120 mm de espesor total, sobre banda acústica Knauf o similar, colocada en la base del tabique, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición reforzada "H" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornillan cuatro placas en total (dos placas tipo Standard (A) en cada cara, de 12,5 mm de espesor cada placa); aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 65 mm, en el alma. Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares y las ayudas de albañilería para instalaciones. Total-				
E10IA0080	1,000 m ²	Tabique Knauf W112 120/400 (12,5+12,5+70+12,5+12,5 mm) inst	41,84	41,84
M01A0010	0,480 h	Oficial primera	13,51	6,48
M01A0030	0,480 h	Peón	12,93	6,21
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	54,50	1,64
TOTAL PARTIDA				56,17

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

D06.02	m²	Tabique multiple 100/400 (15+70+15 mm), para alicatar h<3,30 m		
Suministro y montaje de tabique sencillo sistema W111.es Knauf o similar, de 100 mm de espesor total, sobre banda acústica Knauf o similar, colocada en la base del tabique, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición reforzada "H" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornillan dos placas en total (una placa tipo Impregnada (H1) en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa), para enfoscar y alicatar o pintar; aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 65 mm, en el alma. Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares y las ayudas de				
E10IA0081	1,000 m ²	Tabique Knauf W111 100/400 (15+70+15 mm) inst	49,65	49,65
M01A0010	0,420 h	Oficial primera	13,51	5,67

M01A0030	0,420 h	Peón	12,93	5,43
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	60,80	1,82
TOTAL PARTIDA				62,57

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D06.03	m²	Enfosc maestread vert inter.acabd mort 1:5 y enlucido		
Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla metálica en juntas de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. Y guarnecido y enlucido de yeso, proyectado a buena vista en paredes, de 15 mm de espesor, incluso p.p. de guardavivos de PVC en todas las esquinas, limpieza y hume-				
M01A0010	0,630 h	Oficial primera	13,51	8,51
M01A0030	0,630 h	Peón	12,93	8,15
A02A0030	0,015 m ³	Mortero 1:5 de cemento	94,86	1,42
A02D0030	0,005 m ³	Mortero bastardo 1:2:10, cemento, cal y arena fina	107,71	0,54
E37KB0010	0,200 m ²	Malla fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm, MALLA MORTERO	3,26	0,65
E31CD0030	0,001 ud	Andamio para interiores verticales.	27,05	0,03
A01A0020	0,015 m ³	Pasta de yeso blanco.	159,48	2,39
E37KA0010	0,050 m	Guardavivos de PVC	0,32	0,02
E01E0010	0,005 m ³	Agua	1,26	0,01
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	21,70	0,65
TOTAL PARTIDA				22,37

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

D06.04	m²	Enfosc maestread vert exter.acabd mort 1:5		
Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla metálica en unión de fábrica y estructura, remate de				
M01A0010	0,690 h	Oficial primera	13,51	9,32
M01A0030	0,690 h	Peón	12,93	8,92
A02A0030	0,015 m ³	Mortero 1:5 de cemento	94,86	1,42
A02D0030	0,005 m ³	Mortero bastardo 1:2:10, cemento, cal y arena fina	107,71	0,54
E37KB0010	0,200 m ²	Malla fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm, MALLA MORTERO	3,26	0,65
E01E0010	0,005 m ³	Agua	1,26	0,01
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	20,90	0,63
TOTAL PARTIDA				21,49

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D06.05	m²	Enfosc preparación soportes p/alicatados.		
Enfoscado de preparación de soportes, para recibir alicatados, en paramentos verticales, con mortero 1:5 de ce-				
M01A0010	0,350 h	Oficial primera	13,51	4,73
M01A0030	0,350 h	Peón	12,93	4,53
A02A0030	0,020 m ³	Mortero 1:5 de cemento	94,86	1,90
E31CD0030	0,001 ud	Andamio para interiores verticales.	27,05	0,03
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	11,20	0,34
TOTAL PARTIDA				11,53

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

D06.06	m²	Enfosc maestread horiz inter.acabd mort 1:5 y enlucido		
Enfoscado maestreado fratasado en paramentos horizontales interiores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. Y guarnecido y enlucido de yeso, proyectado a buena vista en techos, de 15 mm de espesor, incluso limpieza				
M01A0010	0,630 h	Oficial primera	13,51	8,51
M01A0030	0,630 h	Peón	12,93	8,15
A02A0030	0,015 m ³	Mortero 1:5 de cemento	94,86	1,42
A02D0030	0,005 m ³	Mortero bastardo 1:2:10, cemento, cal y arena fina	107,71	0,54
E31CD0020	0,001 ud	Andamio para interiores horizontales.	36,06	0,04
E01E0010	0,005 m ³	Agua	1,26	0,01
A01A0020	0,015 m ³	Pasta de yeso blanco.	159,48	2,39
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	21,10	0,63
TOTAL PARTIDA				21,69

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D06.07	m	Dintel horm armado 9x20 HA-25/P/16/l 2D12		
Dintel de hormigón armado de 9x20 cm con hormigón HA-25/P/16/l armado con 2 D 12, incluso separadores, en-				
M01A0010	0,620 h	Oficial primera	13,51	8,38
M01A0030	0,510 h	Peón	12,93	6,59
A03A0080	0,018 m ³	Hormigón en masa HM-25/P/16/l	98,82	1,78
A04A0010	1,800 kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,32	2,38

A05AC0020	0,490 m ²	Encofrado y desencof. en vigas colgadas.	21,90	10,73
QBA0010	0,070 h	Vibrador eléctrico	5,96	0,42
E13DA0030	4,000 ud	Separ. plást. arm. horiz. D=0-30 r 30 mm, Fosilla 30	0,16	0,64
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	30,90	0,93

TOTAL PARTIDA 31,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
D06.08 m² Trasdosado semidirecto W622 Knauf estándar 30 mm

Suministro y montaje de trasdosado semidirecto, sistema W622.es Knauf o similar, de 30 mm de espesor total, formado por placa de yeso laminado tipo Standard (A) de 15 mm de espesor, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras de 90x50 y 0,55 mm de espesor, previamente anclada al paramento vertical cada 400 mm, con tornillos de acero, aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 25 mm, entre la placa y el paramento. Incluso p/p de replanteo y trazado en forjados y paramentos de la ubicación de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación, anclaje al paramento soporte y nivelación de los perfiles auxiliares; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas,

E10IEB0020	1,000 m ²	Trasdosado semidirecto W622 Knauf estándar 30 mm inst	18,91	18,91
M01A0010	0,361 h	Oficial primera	13,51	4,88
M01A0030	0,548 h	Peón	12,93	7,09
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	30,90	0,93

TOTAL PARTIDA 31,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
D06.09 m² Trasdosado semidirecto W622 Knauf impregnada 30 mm

Suministro y montaje de trasdosado semidirecto, sistema W622.es Knauf o similar, de 30 mm de espesor total, formado por placa de yeso laminado tipo Impregnada (H1) de 15 mm de espesor, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras de 90x50 y 0,55 mm de espesor, previamente anclada al paramento vertical cada 400 mm, con tornillos de acero, aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 25 mm, entre la placa y el paramento. Incluso p/p de replanteo y trazado en forjados y paramentos de la ubicación de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación, anclaje al paramento soporte y nivelación de los perfiles auxiliares; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las

E10IEB0021	1,000 m ²	Trasdosado semidirecto W622 Knauf impregnada 30 mm inst	24,91	24,91
M01A0010	0,361 h	Oficial primera	13,51	4,88
M01A0030	0,548 h	Peón	12,93	7,09
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	36,90	1,11

TOTAL PARTIDA 37,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
D06.10 m² Fábrica bl.hueco doble cámara 25x25x50 cm

Fábrica de bloques huecos con doble cámara de hormigón vibrado (25x25x50), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso replanteo, replanteo, aplomado y nivelado, grapas metálicas de anclaje a la estructura y parte proporcional de armadura de

M01A0010	0,580 h	Oficial primera	13,51	7,84
M01A0030	0,580 h	Peón	12,93	7,50
E10AC0010	8,400 ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 25x25x50 cm doble cámara,	1,75	14,70
A02A0120	0,025 m ³	Mortero industrial M 2,5	169,40	4,24
E10CB0010	0,500 m	Fleje metálico perforado.	0,16	0,08
A04A0010	0,150 kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,32	0,20
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	34,60	1,04

TOTAL PARTIDA 35,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS
D06.11 h Ayudas albañilería

Ayudas de albañilería para la obra. Horas certificadas por Dirección Facultativa.

M01A0030	1,000 h	Peón	12,93	12,93
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	12,90	0,39

TOTAL PARTIDA 13,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 07 PAVIMENTOS

D07.01	m²	Pav. gres porcel butech, clase 3 antidesliz, 44x44 cm, exterior		
		Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa fina, de placas de gres porcelánico de gran formato Ston-Ker de Butech, porcelanosa Grupo o similar, serie Cáucaso, acabado Negro (o según DF) Antideslizante, de 44x44x1 cm, para uso exterior, resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633, resbaladidad clase 3 según CTE (y según UNE-EN-14411), recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 E, con tiempo abierto ampliado, Maxifluid Butech o similar, extendido sobre la superficie soporte con lana dentada. Incluso p/p de limpieza, comprobación de la superficie soporte, replanteos, cortes, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales existentes en la superficie soporte, rejuntado con mortero de juntas cementoso Colorstuk 0-4 Butech o similar, tipo CG 2, color negro, para juntas de hasta 4 mm, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento, p.p. de rodapié del mismo material. Totalmente		
M01A0010	0,405 h	Oficial primera	13,51	5,47
M01A0030	0,202 h	Peón	12,93	2,61
E33EBAC0190	1,050 m ²	Baldosa gres porcel prens , Butech, clase 3, antides, 44x44 cm	40,35	42,37
E33EBC0330	1,950 ud	Rodapié gres porcel prens 10x44 cm Butech	4,44	8,66
E01FA0250	3,000 kg	Adhesivo cementoso C 2TE, One-flex, Butech	0,86	2,58
E01FB0140	0,500 kg	Mortero rejuntado cementoso mejorado, coloreado, CG 2, Colorstuk1,51	1,51	0,76
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	62,50	1,88

TOTAL PARTIDA 64,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CAPÍTULO 08 ALICATADOS Y FALSOS TECHOS

D08.01	m²	Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4		
		Suministro y formación de falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por placas nervadas de escayola, de 100x60 cm, con canto recto y acabado liso, suspendidas del forjado mediante estopadas colgantes de pasta de escayola y fibras vegetales, repartidas uniformemente (3 fijaciones/m ²) y separadas de los paramentos verticales un mínimo de 5 mm. Incluso p/p de pegado de los bordes de las placas y rejuntado de la cara vista con pasta de escayola; realización de juntas de dilatación, repaso de las juntas, enlucido final del falso techo con una capa de menos de 1 mm de espesor de escayola y paso de la canalización de protección del cableado eléctrico. Incluido parte proporcional de trampillas para instalaciones y parte proporcional de tabicas. To-		
Et12fpe010b	1,050 m ²	Placa de escayola, nervada, de 100x60 cm y de 8 mm de espesor	13,11	13,77
Et12fac010	0,220 kg	Fibras vegetales en rollos.	1,35	0,30
Et09pes010	0,006 m ³	Pasta de escayola, según UNE-EN 13279-1.	124,50	0,75
M01A0010	0,560 h	Oficial primera	13,51	7,57
M01A0030	0,560 h	Peón	12,93	7,24
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	29,60	0,89

TOTAL PARTIDA 30,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

D08.02	m²	Falso techo continuo para exteriores, situado altura menor 4		
		Suministro y formación de falso techo continuo suspendido para exteriores, situado a una altura menor de 4 m, constituido por placas de cemento Aquaroc Placo o similar de 120x90 cm, con canto recto y acabado liso, formado por estructura soporte de acero galvanizado. Incluso adhesivo y cinta para el tratamiento de juntas, p.p. de tornillería de fijación y masillas de sellado. Realizado según indicaciones del fabricante, ficha técnica de montaje e incluyendo resolución de encuentros y puntos singulares. Incluido parte proporcional de trampillas para instalaciones.		
Et12ple010b	1,800 Ud	Varilla roscada galvanizada Placo, de 6 mm de diámetro y 1000	1,03	1,85
Et12ple020	1,800 Ud	Horquilla de cuelgue F-530 Placo.	0,21	0,38
Et12plp010	3,000 m	Perfil metálico de acero galvanizado, F-530 Placo, fabricado m	1,41	4,23
Et12ple030	0,160 Ud	Pieza de empalme F-530 Placo.	0,20	0,03
Et12plt030b	1,000 Ud	Tomillo autoperforante rosca-chapa, TRPF 13 Placo, de 13 mm d	0,02	0,02
Et12plq010a	1,050 m ²	Placa de cemento de alto rendimiento, Aquaroc 13 Placo, de 12,	28,87	30,31
Et12plq020a	15,000 Ud	Tomillo THTPF 25 Placo, con cabeza de trompeta, de 25 mm de l	0,04	0,60
Et12plq030	0,500 Ud	Cartucho de 310 cm ³ de adhesivo de alta resistencia, Aquaroc Pla	12,83	6,42
Et12plj030	2,800 m	Cinta autoadhesiva de malla de fibra de vidrio, Placo, para re	0,63	1,76
M01A0010	0,281 h	Oficial primera	13,51	3,80
M01A0030	0,281 h	Peón	12,93	3,63
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	53,00	1,59

TOTAL PARTIDA 54,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

D08.03	m²	Alicat revest gres porcelanico 37,7X37,7 cm, Ston-ker mod gris c		
		Alicatado con revestimiento de gres porcelanico de 37,7X37,7 cm , Ston-Ker color gris claro de Porcelanosa o equivalente, recibidos con adhesivo cementoso C 2TE, con marcado CE, según UNE-EN 12004, incluso enfosca-		
M01A0010	0,520 h	Oficial primera	13,51	7,03
M01A0030	0,520 h	Peón	12,93	6,72
E37CC0100	1,050 m ²	Revest gres porcelanico 37,7X37,7 cm, Ston-ker mod gris, Porcela	25,91	27,21
E01FA0290	5,000 kg	Adhesivo cementoso C 2TE, Fr-one n, Butech	0,79	3,95
E01FB0150	0,160 kg	Mortero rejuntado cementoso mejorado, coloreado, CG 2, Colorstuk	1,44	0,23
E01E0010	0,001 m ³	Agua	1,26	0,00
A07A0010	1,000 m ²	Enfoscado maestreado raspado, para base de alicatados	10,71	10,71
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	55,90	1,68
TOTAL PARTIDA				57,53

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

D08.04	m²	Aislamiento sobre falsos techos con lanas minerales		
		Aislamiento sobre falso techo formado por panel semirrigido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido,		
M01A0010	0,171 h	Oficial primera	13,51	2,31
M01A0030	0,171 h	Peón	12,93	2,21
Et12fac011	1,050 m ²	Panel semirrigido de lana mineral	4,18	4,39
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	8,90	0,27
TOTAL PARTIDA				9,18

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CAPÍTULO 09 APARATOS SANITARIOS Y COCINA

D09.01	ud	Juego accesor para baño completo público		
		Juego de accesorios para Baño completo público, colocado en alicatado. Totalmente instalado y en funcionamiento		
M01A0010	3,200 h	Oficial primera	13,51	43,23
M01A0030	0,600 h	Peón	12,93	7,76
E03RB0210	1,000 ud	Repisa Roca Saga 50 cm color blanco	29,43	29,43
E03RB0111	2,000 ud	Dispensador de jabón 750ml	31,63	63,26
E03RB0131	2,000 ud	Dispensador de papel Blanco Hiperlimpieza	24,50	49,00
E03RB0151	1,000 ud	Escobillero Completo WC, sencillo de color blanco	2,50	2,50
E03RB0171	1,000 ud	Portarrollos papel higienico Hiperlimpieza 200 Metros M 45	14,78	14,78
E03RB0191	2,000 ud	Contenedor higiénico Hiperlimpieza, tiene una capacidad de 20 Li	22,40	44,80
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	254,80	7,64
TOTAL PARTIDA				262,40

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

D09.02	ud	Lavab pedest porcel blanc Roca Victoria grifer Monodin Roca		
		Lavabo con pedestal de porcelana vitrificada, Roca Victoria o equivalente, color blanco de 65 cm, incluso elementos de fijación, válvula de desagüe con tapón y cadenilla, flexibles con llaves de escuadra, sin sifón. Instalado,		
M01B0050	1,150 h	Oficial fontanero	13,51	15,54
M01B0060	1,150 h	Ayudante fontanero	12,93	14,87
E03AB0010	1,000 ud	Lavabo y pedest. de porcelana Roca Victoria 65 cm bl	53,50	53,50
E28ICA0010	1,000 ud	Válvula lavabo/bidé PP D 1 1/4 (32 mm) i/tapón y cadenilla, Adeq	3,34	3,34
E24GG0020	2,000 ud	Llave escuadra 1/2 x 1/2" i/escudo	2,82	5,64
E24HA0030	2,000 ud	Flexible de acero inox. 30 cm	1,63	3,26
E15AD0120	1,000 ud	Monomando lavabo Monodin Roca	41,80	41,80
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	138,00	4,14
TOTAL PARTIDA				142,09

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

D09.03	ud Inodoro porcel blanco Roca Victoria.			
	Inodoro de porcelana vitrificada de tanque bajo, Roca Victoria o equivalente, color blanco, incluso tanque y tapa, asiento con tapa pintada, mecanismo de descarga, juego de fijación y codo de evacuación, llave de escuadra y latiguillo flexible, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, instalado y funcionando.			
M01B0050	1,150 h	Oficial fontanero	13,51	15,54
M01B0060	1,150 h	Ayudante fontanero	12,93	14,87
E03DA0030	1,000 ud	Inodoro Roca Victoria bl i/tanque,tapa,mecan,asiento	112,20	112,20
E24GG0020	1,000 ud	Llave escuadra 1/2 x 1/2" i/escudo	2,82	2,82
E24HA0030	1,000 ud	Flexible de acero inox. 30 cm	1,63	1,63
E18JA0040	0,008 l	Sellador monocomp poliést modificado, Nitoseal MS50	6,51	0,05
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	147,10	4,41
TOTAL PARTIDA				151,52

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

D09.04	Ud Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 1			
	Suministro e instalación de fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 1 cubeta, de 450x490 mm, con válvula de desagüe, para encimera de cocina, equipado con grifería monomando con cartucho cerámico para fregadero, gama básica, acabado cromado, compuesta de caño giratorio, aireador y enlaces de alimentación flexibles, válvula con desagüe y sifón. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existentes, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado y en funcionamiento. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de			
Et30fxs010a	1,000 Ud	Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 1	89,24	89,24
Et31gmg030a	1,000 Ud	Grifería monomando con cartucho cerámico para fregadero, gama básica	48,11	48,11
Et30lla030	2,000 Ud	Llave de regulación de 1/2", para fregadero o lavadero, acabado	12,70	25,40
Et30sif020a	1,000 Ud	Sifón botella sencillo de 1 1/2" para fregadero de 1 cubeta, con	4,07	4,07
M01B0050	0,696 h	Oficial fontanero	13,51	9,40
M01B0060	0,534 h	Ayudante fontanero	12,93	6,90
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	183,10	5,49
TOTAL PARTIDA				188,61

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

D09.05	m Encimera de tablero aglomerado hidrófugo con superficie revestid			
	Suministro y colocación de encimera de tablero aglomerado hidrófugo con superficie revestida de formica color crema o blanco, parte inferior forrada de material neutro y canto frontal de una sola hoja de estratificado de 62x5 cm, apoyada en los muebles bajos de cocina en la que irá encajado el fregadero y placa eléctrica. Incluso anclajes, sellado perimetral por medio de un cordón de 5 mm de espesor de sellador elástico, formación de hueco, copete, embellecedor y remates, perfectamente terminada.			
	En el caso de las barras exteriores, se incluye el apoyo en escuadra para la fijación a la carpintería de cerramiento			
E34CA0091	1,000 m	Encimera para cocina de tablero aglomerado hidrófugo	61,77	61,77
E01FA0301	0,500 ud	Formación de hueco en encimero de tablero aglomerado	25,63	12,82
E01FB0231	1,000 ud	Material auxiliar para anclaje de encimera	19,77	19,77
E01FB0232	0,047 kg	Sellador elástico de poliuretano monocomponente para juntas.	9,77	0,46
E01FB0233	1,000 kg	Escuadra a base de elemento de acero con protección Fe/Zn	3,85	3,85
M01B0140	0,482 h	Oficial carpintero	13,51	6,51
M01B0150	0,335 h	Ayudante carpintero	12,93	4,33
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	109,50	3,29
TOTAL PARTIDA				112,80

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

D09.06	Ud Mobiliario completo en cocina compuesto por 3,35 m de muebles ba			
	Suministro y colocación de mobiliario completo en cocina compuesto por 3,35 m de muebles bajos con zócalo inferior, 2 módulos en esquina de muebles bajos, un módulo de 0,60 m por 2,30 m de altura y 3,05 m de muebles altos, realizado con frentes de cocina revestidos en sus caras y cantos con varias capas de laca de poliuretano de color blanco, con acabado brillo y núcleo de tablero de fibras fabricado por proceso seco tipo MDF.H, para utilización en ambiente húmedo, de 19 mm de espesor; montados sobre los cuerpos de los muebles constituidos por núcleo de tablero de partículas tipo P3 no estructural, para utilización en ambiente húmedo, de 16 mm de espesor, chapa trasera de 6 mm de espesor, con recubrimiento melamínico acabado brillo con papel decorativo de color blanco, impregnado con resina melamínica y cantos termoplásticos de ABS. Incluso montaje de cajones y baldas del mismo material que el cuerpo, bisagras, patas regulables para muebles bajos guías de cajones y otros herrajes de calidad media, instalados en los cuerpos de los muebles y tiradores, pomos, sistemas de apertura automática, y otros herrajes de la serie media, fijados en los frentes de cocina. Totalmente montado. Incluyendo replanteo de la posición y de los puntos de sujeción, colocación, fijación y nivelación de los cuerpos de los muebles y de los módulos en esquina, colocación y fijación de bisagras y baldas, colocación de frentes y cajones, colocación de los tiradores en frentes y cajones, colocación del zócalo, colocación del parteluz, limpieza y retirada de restos a contenedor.			
Et32cue010mmb	1,950 m	Cuerpo para muebles bajos de cocina de 58 cm de fondo y 70 cm	86,68	169,03
Et32cue110mmb	2,000 Ud	Cuerpo de módulo en esquina para muebles bajos de cocina, de	106,54	213,08

Et32hok011	1,000 Ud	Frigorífico de 2,00 m de altura de acero inoxidable	548,00	548,00
M01B0070	0,908 h	Oficial electricista	13,51	12,27
M01B0080	0,908 h	Ayudante electricista	12,93	11,74
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.562,60	46,88
TOTAL PARTIDA			1.609,45	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

D09.10

m Sistema corredero con guía inferior con cajón

Suministro e instalación de sistema corredero con guía inferior, formado por caja aluminio anodizado, de 60x40 cm de espesor y hueco superior de 2 cm abierto en pavimento, como soporte de la guía de rodadura. Incluso p/p de mecanismo con guía inferior, guía de aluminio lacado empotrada en el pavimento, herraje, freno y tope, pernos de 80 mm, de acero inoxidable y tiradores de acero inoxidable, colocados en el lateral exterior, y p.p de roza en pa-

Et32cue011	1,050 m	Sistema corredero con guía inferior con cajón	45,58	47,86
M01A0010	0,502 h	Oficial primera	13,51	6,78
M01A0030	0,502 h	Peón	12,93	6,49
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	61,10	1,83
TOTAL PARTIDA			62,96	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 10 CARPINTERÍAS

D10.01

Ud Ventana de 3 hojas de aluminio 320-275x110cm fijo+guillotina+fij

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, anodizado color gris oscuro, de 20 a 24 micras de espesor mínimo (clase 20), para conformado de ventana, con una hoja fija superior de altura variable entre 60 y 105 cm de altura, una hoja intermedia corredera de apertura vertical descendente, a modo guillotina, de 105 cm de alto y fijo inferior de 110 cm de altura (por el que desliza el intermedio guillotina), todos ellos de 110 cm de anchura. Serie media, con cerradura de seguridad y sistema semi motorizado con apertura manual y cierre automático. Con premarco. Espesor y calidad del proceso de anodizado garantizado por el sello EWAA-EURAS. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales. Accesorios, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilillajes de mecanizado homologados. Incluso limpieza del premarco ya instalado, alojamiento y calzado del marco en el premarco, fijación del marco al premarco con tornillos de acero galvanizado, sellado perimetral de la junta exterior entre marco y obra, por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra, incluida la colocación en obra del premarco, fijado con tornillos. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluyendo la colocación

Et25pem015b	7,800 m	Premarco de aluminio de 30x20x1,5 mm, ensamblado mediante	15,15	118,17
Et25pfx110h	2,000 m	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de marco l	25,27	50,54
Et25pfx120h	2,000 m	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de marco g	25,27	50,54
Et25pfx125h	2,000 m	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de marco g	25,27	50,54
Et25pfx130h	3,980 m	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de hoja ho	22,93	91,26
Et25pfx135h	1,900 m	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de hoja ve	22,93	43,57
Et25pfx140h	1,900 m	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de hoja ve	22,93	43,57
Et25pfx030h	10,520 m	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de junquil	7,99	84,05
Et25pfx160h	3,800 m	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de marco f	26,55	100,89
Et25pfx165h	1,000 m	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de unión d	21,61	21,61
Et15sja100	0,210 Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra.	8,13	1,71
Et25pfx200FB	1,000 Ud	Kit compuesto por escuadras, tapas de condensación y salida de a	32,26	32,26
Et23var010a	1,000 Ud	Kit de cerradura de seguridad para carpintería de aluminio.	43,25	43,25
E39AD0050	3,011 m ²	Stadip 8 mm (4+4) incoloro. Cool-lite con control solar	77,94	234,68
M01B0010	2,967 h	Oficial cerrajero	13,51	40,08
M01B0020	2,857 h	Ayudante cerrajero	12,93	36,94
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.043,70	31,31
TOTAL PARTIDA			1.074,97	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D10.02

Ud Puerta de 1 hoja de aluminio y fijo sup 320-275x110cm abatible

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, anodizado color gris oscuro, de 20 a 24 micras de espesor mínimo (clase 20), para conformado de puerta, abisagrada practicable de apertura hacia el interior de 110x215 cm y fijo superior de altura variable entre 60 y 105 cm de altura y 110 cm de anchura. Serie media, con cerradura de seguridad. Con premarco. Espesor y calidad del proceso de anodizado garantizado por el sello EWAA-EURAS. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales. Accesorios, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilillajes de mecanizado homologados. Incluso limpieza del premarco ya instalado, alojamiento y calzado del marco en el premarco, fijación del marco al premarco con tornillos de acero

galvanizado, sellado perimetral de la junta exterior entre marco y obra, por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra, incluida la colocación en obra del premarco, fijado con tornillos. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluyendo la colocación de la carpintería, ajuste final de la hoja, sellado de juntas perimetrales y realización de pruebas de

Et25pem015b	9,700 m	Premarco de aluminio de 30x20x1,5 mm, ensamblado mediante	15,15	146,96
Et25pfx015K	9,700 m	Perfil de aluminio lacado color blanco, para conformado de marco	20,83	202,05
Et25pfx025K	6,300 m	Perfil de aluminio lacado color blanco, para conformado de hoja	24,30	153,09
Et25pfx030K	9,830 m	Perfil de aluminio lacado color blanco, para conformado de junqu	13,22	129,95
Et25pfx040K	0,880 m	Perfil de aluminio lacado color blanco, para conformado de zócal	26,36	23,20
Et25pfx045K	0,960 m	Perfil de aluminio lacado color blanco, para conformado de porta	14,29	13,72
Et15sja100	0,417 Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra.	8,13	3,39
Et25pfx200FB	1,000 Ud	Kit compuesto por escuadras, tapas de condensación y salida de a	32,26	32,26
Et23var010a	1,000 Ud	Kit de cerradura de seguridad para carpintería de aluminio.	43,25	43,25
E39AD0050	3,011 m ²	Stadip 8 mm (4+4) incoloro. Cool-lite con control solar	77,94	234,68
M01B0010	1,939 h	Oficial cerrajero	13,51	26,20
M01B0020	1,853 h	Ayudante cerrajero	12,93	23,96
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.032,70	30,98
TOTAL PARTIDA			1.063,69	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SESENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE

CÉNTIMOS

D10.03

Ud Puerta interior corredera para armazón metálico, ciega, 1 hoja

Suministro y colocación de puerta interior corredera para armazón metálico, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de MDF (DM), prelacada en blanco, con moldura de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF de 90x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de acero inoxidable, serie media; ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluido colocación de los herrajes de colgar, colocación de la hoja, co-

Et22aap011ja	1,000 Ud	Precerco de madera de pino, 90x35 mm, para puerta de una hoja, c	27,39	27,39
Et22agb010eg	5,100 m	Galce de MDF hidrófugo, 90x20 mm, prelacado en blanco.	14,10	71,91
Et22pxn020hd	1,000 Ud	Puerta interior ciega, de tablero de MDF, prelacada en blanco, c	107,77	107,77
Et22atb010m	10,400 m	Tapajuntas de MDF hidrófugo, 70x10 mm, prelacado en blanco.	3,48	36,19
Et23hba020q	1,000 Ud	Tirador con manecilla para cierre de acero inoxidable, serie med	32,92	32,92
M01B0140	1,212 h	Oficial carpintero	13,51	16,37
M01B0150	1,212 h	Ayudante carpintero	12,93	15,67
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	308,20	9,25
TOTAL PARTIDA			317,47	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D10.04

Ud Armazón metálico de chapa grecada, para puerta de hoja corredera

Suministro y colocación en pared de fábrica para revestir con mortero de cemento o yeso, de 9 cm de espesor total, incluyendo la fábrica y el revestimiento, de armazón metálico de chapa grecada, preparado para alojar la hoja de una puerta corredera simple de 90x200 cm y 4 cm de espesor máximo de hoja, al que se fija mediante clips una malla metálica de refuerzo del encuentro entre el armazón y la pared de mayor altura y anchura que el armazón. Totalmente montado. Incluyendo montaje y colocación del armazón con los distanciadores en sus alojamientos, nivelación y fijación a la pared con pelladas de mortero o yeso, fijación sobre el pavimento mediante atomillado, rejuntado, colocación de la malla metálica y fijación de la malla al armazón mediante clips.

Et22amy010aga	1,000 Ud	Armazón metálico de chapa grecada, preparado para alojar la hoja	326,98	326,98
M01A0010	1,010 h	Oficial primera	13,51	13,65
M01A0030	1,010 h	Peón	12,93	13,06
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	353,70	10,61
TOTAL PARTIDA			364,30	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

D10.05

Ud Persiana enrollable de lamas de seguridad aluminio extrus 270x140

Suministro y montaje de persiana enrollable de lamas de seguridad de aluminio extrusionado, panel ciego, de 270x140 cm, de 50 mm, color a elegir lacado (en blanco o según DF), equipada con eje, discos, cápsulas y todos sus accesorios, con accionamiento automático mediante motor eléctrico, incluso cajón de persiana recogedor forrado y aislado, guías laterales. Totalmente montada y probada. Incluyendo introducción de la persiana por los perfiles guía en toda la longitud de éstos, encaje del eje del rodillo en los soportes dispuestos en el cajón de persiana y

Et25per020b	3,780 m ²	Persiana enrollable de lamas de aluminio extrusionado (de seguri	131,89	498,54
Et25per005c	1,000 Ud	Kit de motor eléctrico, con accesorios y mecanismos para acciona	248,59	248,59
Et25eem020	1,000 Ud	Cerradura de seguridad para persiana enrollable.	149,25	149,25
M01A0010	0,121 h	Oficial primera	13,51	1,63
M01A0030	0,121 h	Peón	12,93	1,56

M01B0010	0,136 h	Oficial cerrajero	13,51	1,84
M01B0020	0,136 h	Ayudante cerrajero	12,93	1,76
M01B0070	0,151 h	Oficial electricista	13,51	2,04
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	905,20	27,16

TOTAL PARTIDA 932,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

D10.06

Ud Persiana enrollable de lamas de seguridad aluminio extrus 420x160

Suministro y montaje de persiana enrollable de lamas de seguridad de aluminio extrusionado, panel ciego, de 420x160 cm, de 50 mm, color a elegir lacado (en blanco o según DF), equipada con eje, discos, cápsulas y todos sus accesorios, con accionamiento automático mediante motor eléctrico, incluso cajón de persiana recogedor forrado y aislado, guías laterales. Totalmente montada y probada. Incluyendo introducción de la persiana por los perfiles guía en toda la longitud de éstos, encaje del eje del rodillo en los soportes dispuestos en el cajón de persiana y

Et25per020b	6,720 m ²	Persiana enrollable de lamas de aluminio extrusionado (de seguridad)	131,89	886,30
Et25per005c	1,000 Ud	Kit de motor eléctrico, con accesorios y mecanismos para accionar	248,59	248,59
Et25eem020	1,000 Ud	Cerradura de seguridad para persiana enrollable.	149,25	149,25
M01A0010	0,181 h	Oficial primera	13,51	2,45
M01A0030	0,181 h	Peón	12,93	2,34
M01B0010	0,196 h	Oficial cerrajero	13,51	2,65
M01B0020	0,196 h	Ayudante cerrajero	12,93	2,53
M01B0070	0,151 h	Oficial electricista	13,51	2,04
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.296,20	38,89

TOTAL PARTIDA 1.335,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CAPÍTULO 11 PINTURAS Y ACABADOS

D11.01

m² Pintura plástica mate interior, color a elegir

Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color a elegir por la DF, acabado mate, textura lisa, lavable, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,11 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso, escayola, mortero, hormigón o placas de yeso o cemento. Incluyendo imprimación, lijado y empaste, la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de

M01B0090	0,080 h	Oficial pintor	13,51	1,08
M01B0100	0,080 h	Ayudante pintor	12,93	1,03
E35AA0120	0,330 l	Pintura plást int. Imprimación. Color a elegir	4,94	1,63
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	3,70	0,11

TOTAL PARTIDA 3,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

D11.02

m² Pintura epoxi al agua atóxica p/industria aliment y hosp, Epopla

Pintura epoxi de dos componentes, al agua, no tóxica, con certificado de homologación para contacto alimentario nº 5220/1998, Epoplast de PALCANARIAS o equivalente, para industrias alimentarias y depósitos de agua potable, acabado satinado, aplicada a base de imprimación y dos capas puras de material, color a elegir por la DF, incluso

M01A0010	0,094 h	Oficial primera	13,51	1,27
M01A0030	0,090 h	Peón	12,93	1,16
E35HA0060	0,700 l	Pintura epoxi atóxica p/suelos aliment y hosp, Epoplast Epoxi al	21,26	14,88
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	17,30	0,52

TOTAL PARTIDA 17,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

D11.03

m² Pintura plástica satinada, int/ext, Palcrl de PALCANARIAS

Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color a elegir por la DF, acabado satinado, textura lisa, lavable, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 10% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica reguladora de la absorción, sobre paramento exterior de mortero u hormigón. Incluyendo imprimación, lijado y empaste, la protección de

M01B0090	0,080 h	Oficial pintor	13,51	1,08
M01B0100	0,080 h	Ayudante pintor	12,93	1,03
E35AB0180	0,330 l	Pintura acrílica color, satinada p/int/ext, Palcrl	9,51	3,14
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	5,30	0,16

TOTAL PARTIDA 5,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

D11.04	m²	Limpieza recepcion final obras c/ Fosroc Acid Etch		
		Limpieza para la recepción final de obras, en viviendas, locales o similar, con Fosroc Acid Etch o equivalente, comprendiendo lavado de pavimentos, rodapiés, alicatados, sanitarios, carpintería, cristalería y en general todo aquello que lo precise, desprendiendo las manchas de mortero, yeso, pintura o similares, incluso barrido y retirada		
M01A0030	0,100 h	Peón	12,93	1,29
E41B0020	0,150 kg	Limpiador químico y desincrustante Fosroc Acid Etch	4,23	0,63
E01E0010	0,004 m ³	Agua	1,26	0,01
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1,90	0,06
TOTAL PARTIDA				1,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 12 EXTERIORES Y CUBIERTAS

D12.01	m²	Cubierta inclinada no transitable autoprotegida, impermeab		
		Cubierta inclinada no transitable, no ventilada, autoprotegida, tipo convencional, pendiente del 1% al 15% (aproximado 3,5%), compuesta de: enrasado de pendientes: hormigón ligero de resistencia a compresión 2,5 MPa, y cemento Portland con caliza, con espesor medio de 2 cm, sobre forjado de hormigón estructural (no incluido en este precio); impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS,		
M01A0010	0,550 h	Oficial primera	13,51	7,43
M01A0030	0,650 h	Peón	12,93	8,40
A02A0040	0,020 m ³	Mortero 1:6 de cemento	88,81	1,78
E18G0011	0,010 m ³	Panel rígido de poliestireno expandido	1,34	0,01
E01E0010	0,007 m ³	Agua	1,26	0,01
E18G0012	0,038 m ³	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris	32,25	1,23
E18G0014	1,100 m ²	Lámina de betún modificado con elastómero SBS	7,71	8,48
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	27,30	0,82
TOTAL PARTIDA				28,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 13 VARIOS

D13.01	h	Diseño de señalética en interior y exterior de edificio		
		Diseño de señalética en el interior y exterior de edificio incluyendo vinilos directos en pared, en mamparas, directo-		
M02B0001	1,000 h	Diseñador señalética	60,00	60,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	60,00	1,80
TOTAL PARTIDA				61,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

D13.02	ud	Rotulación en vinilo de corte en 2 colores pared		
		Rotulación en vinilo de corte en 2 colores pared (incluyendo instalación en pared). Según diseño previo de DF, to-		
E10VIN	1,000 ud	Rotulación en vinilo de corte en 2 colores pared (incluyendo ins	50,00	50,00
M01A0030	0,387 h	Peón	12,93	5,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	55,00	1,65
TOTAL PARTIDA				56,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

D13.03	ud	Rotulación en vinilo de corte en 1 color		
		Rotulación en vinilo de corte en 1 color de carteles en varias medidas para señalética interior. Según diseño previo		
E10VIN2	1,000 ud	Rotulación en vinilo de corte en 1 color de carteles en varias m	45,00	45,00
M01A0030	0,387 h	Peón	12,93	5,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	50,00	1,50
TOTAL PARTIDA				51,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CAPÍTULO 14I OBRA CIVIL INGENIERIA

D14.01	m²	Corte pavim.. Asfáltico C/Disco		
		M2. Corte de pavimento ó solera de aglomerado asfáltico ó mezcla bituminosa (medidas de longitud por profundidad de corte), con cortadora de disco diamante, en suelo de calles ó calzadas, i/replanteo, maquinaria auxiliar de		
M01A0010	0,200 h	Oficial primera	13,51	2,70
M01A0020	0,400 h	Oficial segunda	12,93	5,17
Q02AP001	0,400 Hr	Cortadora hgón. disco diamante	8,29	3,32
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	11,20	0,34
TOTAL PARTIDA				11,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

D14.02	m²	Lev. Calz. Aglom. Asfál. C/Retro.		
		M2. Levantado de calzada de aglomerado asfáltico, de 15 cm. de espesor, con retro-pala excavadora, i/retirada de		
M01A0010	0,200 h	Oficial primera	13,51	2,70
M01A0020	0,054 h	Oficial segunda	12,93	0,70
A03CF010	0,045 Hr	RETROPALA S/NEUMÁ. ARTIC 102 CV	44,61	2,01
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	5,40	0,16
TOTAL PARTIDA				5,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D14.03	m³	Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno.		
		Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso refino y com-		
M01A0010	0,200 h	Oficial primera	13,51	2,70
M01A0020	0,400 h	Oficial segunda	12,93	5,17
A06B0010	1,000 m ³	Excavación en zanjas y pozos.	12,19	12,19
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	20,10	0,60
TOTAL PARTIDA				20,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

D14.04	m³	Relleno de zanjas material excavación.		
		Relleno de zanjas con materiales seleccionados de préstamos o procedentes de la excavación, incluso extendido,		
M01A0010	0,200 h	Oficial primera	13,51	2,70
M01A0020	0,400 h	Oficial segunda	12,93	5,17
A06C0020	1,000 m ³	Relleno de zanjas compactado con productos procedentes de las mi3,34	3,34	3,34
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	11,20	0,34
TOTAL PARTIDA				11,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

D14.05	ud	Arqueta tipo A-3, conexión electricidad ext.		
		Arqueta para conexión de electricidad en exteriores, tipo A-1, (sólo para reposición) realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil (tipo		
M01A0010	2,000 h	Oficial primera	13,51	27,02
M01A0020	2,000 h	Oficial segunda	12,93	25,86
EU28BA0130	1,000 ud	Reg peat B-125 500x500mm tapa/marco fund dúctil Norinco HC	80,66	80,66
EU10AB0050	15,000 ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 9x25x50 cm	0,93	13,95
A02A0030	0,014 m ³	Mortero 1:5 de cemento	94,86	1,33
A02A0010	0,052 m ³	Mortero 1:3 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	94,85	4,93
E01CA0010	0,038 t	Arena seca	15,23	0,58
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	154,30	4,63
TOTAL PARTIDA				158,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

D14.06	ud	Arqueta tipo A-4, conexión electricidad ext.		
		Arqueta para conexión de electricidad en exteriores, tipo A-2, realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil normalizada (tipo A-2) de		
M01A0010	2,000 h	Oficial primera	13,51	27,02
M01A0020	2,000 h	Oficial segunda	12,93	25,86
EU28BA0040	1,000 ud	Reg peat 750x500mm (A-2) tapa/marco fund dúctil Cofunco	127,28	127,28
EU10AB0050	12,000 ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 9x25x50 cm	0,93	11,16
A02A0030	0,014 m ³	Mortero 1:5 de cemento	94,86	1,33
A02A0010	0,052 m ³	Mortero 1:3 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	94,85	4,93
E01CA0010	0,038 t	Arena seca	15,23	0,58
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	198,20	5,95
TOTAL PARTIDA				204,11

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUATRO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

D14.07	m³	Horm.HA-25/B/20/l p/armar en zapatas.		
		Hormigón para armar en zapatas aisladas, HA-25/B/20/l, incluso elaboración, vertido, vibrado y curado, s/EHE y		
M01A0010	0,200 h	Oficial primera	13,51	2,70
M01A0020	0,200 h	Oficial segunda	12,93	2,59
EU01HCB0030	1,000 m ³	Horm prep HA-25/B/20/l, transp 30 km planta	77,86	77,86
EU01E0010	0,045 m ³	Agua	1,13	0,05
QBA0010	0,050 h	Vibrador eléctrico	5,96	0,30
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	83,50	2,51
TOTAL PARTIDA				86,01

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con UN CÉNTIMO

D14.08	m²	Firme asfált. caliente, en calzadas, subbase+ECR-1+G-20+D-12		
		Firme asfáltico en caliente, en calzadas, constituido por riego de imprimación ECR-1 (1,2 kg/m ²), capa intermedia G-20 de e=6 cm, riego de adherencia ECR-1 (0,6 kg/m ²) y capa de rodadura D-12 de e=4 cm, incluso sub-base granular de zahorra artificial de e=30 cm, extendido y compactado.		
M01A0010	0,400 h	Oficial primera	13,51	5,40
M01A0020	0,400 h	Oficial segunda	12,93	5,17
A09B0020	1,000 m ²	Riego de adherencia con emulsión ECR-1 (0,6 kg/m ²)	0,60	0,60
A09C0030	0,096 t	Mezcla asfáltica en caliente, tipo D-12.	53,22	5,11
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	16,30	0,49
TOTAL PARTIDA				16,77

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D14.09	u	Reubicación Armario distribución BT PL		
		Armario de distribución BT tipo caja PL105 con bases tripolares verticales para fusible NH1-250A máximo, // fusi-		
M01B0070	3,500 h	Oficial electricista	13,51	47,29
M01B0080	3,500 h	Ayudante electricista	12,93	45,26
U05.01.03	1,000 u	Fusibles hasta 250A	9,00	9,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	101,60	3,05
TOTAL PARTIDA				104,60

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

D14.10	m	Vallado perimetral		
		Vallado tipo Brico-Hércules con postes de acero galvanizado, con puerta de paso de 0.90m de ancho y 2 m. de al-		
M01A0010	2,000 h	Oficial primera	13,51	27,02
M01A0020	2,000 h	Oficial segunda	12,93	25,86
EOA2555.2	1,100 m ²	Malla galv. s/torsión st50/14-20	78,52	86,37
D14.10.01	0,150 m ³	Cimentación	63,26	9,49
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	148,70	4,46
TOTAL PARTIDA				153,20

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 15I INSTALACIONES ELECTRICAS

D15.01	m	Circuito enterrado RZ1-K (AS) 4x70 mm² i/tubo libre halógenos		
		Circuito formado por cable de cobre de 4(1x70) mm ² , con aislamiento de 0,6/1 kV RZ1 (s/UNE 21123 parte 4 ó 5), bajo tubo flexible corrugado y segundo tubo de reserva, D 125 mm (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1).		
M01B0070	0,180 h	Oficial electricista	13,51	2,43
M01B0080	0,180 h	Ayudante electricista	12,93	2,33
EU22CAB0040	2,000 m	Tubo PEAD flexible corrug D 160 mm G.P. 7 Canaflex	5,02	10,04
EU22IB0230	4,000 m	Cable 0,6/1kV de 1x70 mm ² . aisl. RZ1-K (AS)	10,20	40,80
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	55,60	1,67
			TOTAL PARTIDA 57,27	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

D15.02	m	Circuito enterrado RZ1-K (AS) 4x16 mm² i/tubo libre halógenos		
		Circuito formado por cable de cobre de 4(1x16) mm ² , con aislamiento de 0,6/1 kV RZ1 (s/UNE 21123 parte 4 ó 5), bajo tubo flexible corrugado y segundo tubo de reserva, D 63 mm (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1).		
M01B0070	0,090 h	Oficial electricista	13,51	1,22
M01B0080	0,090 h	Ayudante electricista	12,93	1,16
EU22CAB0042	2,000 m	Tubo PEAD flexible corrug D 63 mm G.P. 7 Canaflex	1,35	2,70
EU22IB0231	4,000 m	Cable 0,6/1kV de 1x16 mm ² . aisl. RZ1-K (AS)	2,62	10,48
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	15,60	0,47
			TOTAL PARTIDA 16,03	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS

D15.03	m	Circuito enterrado RZ1-K (AS) 4x6 mm² i/tubo libre halógenos		
		Circuito formado por cable de cobre de 4(1x6) mm ² , con aislamiento de 0,6/1 kV RZ1 (s/UNE 21123 parte 4 ó 5), bajo tubo flexible corrugado y segundo tubo de reserva, D 63 mm (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1).		
M01B0070	0,090 h	Oficial electricista	13,51	1,22
M01B0080	0,090 h	Ayudante electricista	12,93	1,16
EU22CAB0042	2,000 m	Tubo PEAD flexible corrug D 63 mm G.P. 7 Canaflex	1,35	2,70
EU22IB0233	4,000 m	Cable 0,6/1kV de 1x6 mm ² . aisl. RZ1-K (AS)	0,93	3,72
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	8,80	0,26
			TOTAL PARTIDA 9,06	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

D15.04	ud	Cuadro General BT		
		Suministro e instalación de Cuadro General de Baja Tensión de 192módulos, en armario s/UNE 20.451 y s/UNE-EN 60.439-1, grados de protección IP según UNE 20.324 e IK según UNE-EN 50.102, con puerta ciega, de dimensiones adecuadas para contener en su interior la aparadamente Hager o similar, reflejada en los esquemas unifilares, con un 20% de espacio libre. Incluso pequeño material, tornillería, embarrados, bornas y conexiones, trans-		
M01B0070	20,000 h	Oficial electricista	13,51	270,20
M01B0080	20,000 h	Ayudante electricista	12,93	258,60
E02.11.50	1,000 u	Limit. Sobretensiones Transitorias 3P+N 15 kA	46,29	46,29
E02.11.49	3,000 u	Bobina Sobretensiones Permanentes 230V	25,30	75,90
E02.11.05	2,000 u	Repartidor Unipolar 160A	8,75	17,50
E02.11.06	5,000 u	Puente Unión 2P 63A 24M HAGER	7,09	35,45
E02.11.07	1,000 u	Contacto Carril 2P NA 25A	10,07	10,07
E22HB0020	1,000 ud	Interruptor general automático corte omnipolar 1+Nx32 A (P.C. 10 41,16	41,16	41,16
E22HC0020	11,000 ud	Interruptor diferencial 2x40A sensib 30 mA	25,52	280,72
E22HC0040	1,000 ud	Interruptor diferencial 4x40A sensib 30 mA	66,77	66,77
E22HD0010	7,000 ud	Interruptor automático magnetotérmico 1P+N x 10 A	6,12	42,84
E22HD0020	12,000 ud	Interruptor automático magnetotérmico 1P+N x 16 A	6,12	73,44
E22HD0040	3,000 ud	Interruptor automático magnetotérmico 1P+N x 25 A	6,12	18,36
E22HD0070	1,000 ud	Interruptor automático magnetotérmico 3P+N x 20 A	27,51	27,51
E02.11.52	1,000 u	Cuadro 120M Superficie 5F	431,68	431,68
E02.11.14	1,000 u	Puerta blanca 5Filas 120M con llave	115,59	115,59
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.812,10	54,36
			TOTAL PARTIDA 1.866,44	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D15.05	m	Circuito Eléct. P.C 3x1,5 mm² (750) + tubo libre halógenos		
		m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 3x1,5 mm ² ., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido tubo corrugado libre a halógenos de diámetro 20mm, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Los cables serán de la clase de		
M01B0070	0,100 h	Oficial electricista	13,51	1,35
M01B0080	0,100 h	Ayudante electricista	12,93	1,29
E02.06.02	0,600 ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,13	0,08
E02.06.04	3,000 m	Conductor H07Z1-K (AS) 1.5 mm2	0,09	0,27

80 | 94

E02.06.05	1,000 m	Tubo corrugado libre halógenos 25 mm	0,18	0,18
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	3,20	0,10
			TOTAL PARTIDA	
			3,27	

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

D15.06	m	Circuito Eléct. P. C. 3X2,5 mm². (750v) + tubo libre halógenos		
m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo LH de D=20 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 3x2,5 mm ² ., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima				
M01B0070	0,100 h	Oficial electricista	13,51	1,35
M01B0080	0,100 h	Ayudante electricista	12,93	1,29
E02.06.02	0,600 ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,13	0,08
E02.07.04	3,000 m	Conductor H07Z1-K 2,5 (Cu)	0,21	0,63
E02.06.05	1,000 m	Tubo corrugado libre halógenos 25 mm	0,18	0,18
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	3,50	0,11
			TOTAL PARTIDA	
			3,64	

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D15.07	m	Circuito Eléct. P. C. 3X4 mm². (750v) + tubo libre halógenos		
m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo LH de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 3x4 mm ² ., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.				
M01B0070	0,100 h	Oficial electricista	13,51	1,35
M01B0080	0,100 h	Ayudante electricista	12,93	1,29
E02.06.02	0,600 ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,13	0,08
E02.07.041	3,000 m	Conductor H07Z1-K 4 (Cu)	0,40	1,20
E02.06.05	1,000 m	Tubo corrugado libre halógenos 25 mm	0,18	0,18
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	4,10	0,12
			TOTAL PARTIDA	
			4,22	

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

D15.08	m	Circuito Eléct. P:C: 4x2,5 mm². (750v) + tubo libre halógenos		
m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo LH de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 4x2,5 mm ² ., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima				
M01B0070	0,100 h	Oficial electricista	13,51	1,35
M01B0080	0,100 h	Ayudante electricista	12,93	1,29
E02.06.02	0,600 ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,13	0,08
E02.07.04	4,000 m	Conductor H07Z1-K 2,5 (Cu)	0,21	0,84
E02.06.05	1,000 m	Tubo corrugado libre halógenos 25 mm	0,18	0,18
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	3,70	0,11
			TOTAL PARTIDA	
			3,85	

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

D15.09	m	Circuito Eléct. P:C: 4x4 mm². (750v) + tubo libre halógenos		
m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo LH de D=32 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 4x4 mm ² ., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima				
M01B0070	0,100 h	Oficial electricista	13,51	1,35
M01B0080	0,100 h	Ayudante electricista	12,93	1,29
E22CAD0090	1,000 m	Tubo flexible corrug D 32 mm categ 2221-3321-3322	1,65	1,65
E22IA0050	4,000 m	Conductor cobre VV 750 V, unipolar 4 mm ²	0,60	2,40
A07B0010	1,000 m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	2,90	2,90
E22CDB0050	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,78	0,78
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	10,40	0,31
			TOTAL PARTIDA	
			10,68	

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

D15.10	m	Circuito Eléct. P.C. 4x4 mm². (0,6/1Kv)		
		m. Circuito electrico formado por conductores de cobre aislado de 4 mm ² , Instalado s/RBT-02. Los cables serán de		
M01B0070	0,100 h	Oficial electricista	13,51	1,35
M01B0080	0,100 h	Ayudante electricista	12,93	1,29
E22IB0010	4,000 m	Cable 0,6/1kV de 4x4 mm ² . aisl. PVC	4,58	18,32
E22CDB0050	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,78	0,78
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	21,70	0,65

TOTAL PARTIDA 22,39

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D15.11	ud	Luminaria Led Philips 28W		
		Instalación de luminaria LED Philips DN135C D215 1xLED20S/840 o similar. Totalmente instalada y probada.		
M01B0070	0,100 h	Oficial electricista	13,51	1,35
M01B0080	0,100 h	Ayudante electricista	12,93	1,29
E02.02.02.07	1,000 ud	Luminaria Led 28W	54,00	54,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	56,60	1,70

TOTAL PARTIDA 58,34

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D15.12	ud	Luminaria Led Philips 40W		
		Instalación de luminaria LED PHILIPS CR150B PSU W60L60 IP54 1 xLED35S/840 o similar. Totalmente instalada		
M01B0070	0,100 h	Oficial electricista	13,51	1,35
M01B0080	0,100 h	Ayudante electricista	12,93	1,29
E452824652	1,000 ud	Luminaria LED 40W	96,00	96,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	98,60	2,96

TOTAL PARTIDA 101,60

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

D15.13	ud	Lumin. emergencia int. LED1h 150 lm NOVA N3		
		Luminaria de emergencia, no permanente, NOVA N3 de DAISALUX o equivalente, con lámpara LED incorporada, autonomía 1 h, 150 lm de flujo luminoso, alimentación 230 V, incluso p.p. de línea con cable de cobre de 1,5 mm ² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible reforzado (categoria 3321) D 20 mm, caja de derivación empotrada, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente equipada, incluso instalación y con-		
M01B0070	0,500 h	Oficial electricista	13,51	6,76
M01B0080	0,500 h	Ayudante electricista	12,93	6,47
E17AA0440	1,000 ud	Luminaria de emergencia LED 1h 150 lm NOVA N3 DAISA	53,13	53,13
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	66,40	1,99

TOTAL PARTIDA 68,35

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

D15.14	ud	Lumin. emergencia ext. LED 1h 150 lm NOVA N3		
		Luminaria de emergencia, no permanente, NOVA N3 de DAISALUX o equivalente, con lámpara fluorescente incorporada, autonomía 1 h, 150 lm de flujo luminoso, alimentación 230 V, incluso p.p. de línea con cable de cobre de 1,5 mm ² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible reforzado (categoria 3321) D 20 mm, caja de derivación empotrada, pequeño material y ayudas de albañilería. Incluso accesorio para exterior. Totalmente		
M01B0070	0,500 h	Oficial electricista	13,51	6,76
M01B0080	0,500 h	Ayudante electricista	12,93	6,47
E17AA0440	1,000 ud	Luminaria de emergencia LED 1h 150 lm NOVA N3 DAISA	53,13	53,13
E17AA0441	1,000 ud	KES NOVA	13,46	13,46
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	79,80	2,39

TOTAL PARTIDA 82,21

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

D15.15	ud	Interruptor doble no conmutado Eunea Unica Basic		
		Ud. Interruptor doble no conmutado en alumbrado interior, con cajas y mecanismo completo Eunea Unica Basic y		
M01B0070	0,100 h	Oficial electricista	13,51	1,35
M01B0080	0,100 h	Ayudante electricista	12,93	1,29
E22FE0020	1,000 ud	Caja empotrar rectang 1 a 3 mód	0,55	0,55
E22JCC0010	1,000 ud	Interruptor 1P, 10 A, 1 mód Gewiss System	3,20	3,20
E22FD0030	1,000 ud	Caja deriv 100x100 mm empotr protec normal	0,96	0,96
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	7,40	0,22

TOTAL PARTIDA 7,57

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

82 | 94

D15.16	ud Tomas de corriente	Toma de corriente empotrada schuko de 16 A toma de tierra lateral y dispositivo de seguridad, instalada, empotrada, incluso caja, mecanismo Gewiss serie System y placa Gewiss System-Virna o equivalente,, s/RBT-02 y	
M01B0070	2,000 h	Oficial electricista	13,51 27,02
M01B0080	2,000 h	Ayudante electricista	12,93 25,86
E22JCC0050	1,000 ud	Toma corriente Schuko c/seg 10/16A Gewiss System	6,32 6,32
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	59,20 1,78
			TOTAL PARTIDA 60,98

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

D15.17	ud Toma de corriente bipolar 25 A Gewiss System, p/cocina y horno	Toma de corriente bipolar de 25 A con toma de tierra, especial para cocina y horno, con caja y mecanismo completo Gewiss System o equivalente, con p.p. de tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 32 mm, cableado con cable cobre 750 V, de 6 mm ² , caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de	
M01B0070	0,400 h	Oficial electricista	13,51 5,40
M01B0080	0,400 h	Ayudante electricista	12,93 5,17
E22CAD0090	6,000 m	Tubo flexible corrug D 32 mm categ 2221-3321-3322	1,65 9,90
E22IA0050	18,000 m	Conductor cobre VV 750 V, unipolar 4 mm ²	0,60 10,80
A07B0010	6,000 m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	2,90 17,40
E22JCC0055	1,000 ud	Toma corriente bip 25 A con TTp/cocinas Gewiss System	12,94 12,94
E22FE0010	1,000 ud	Caja empotrar universal enlazable 60 mm	0,29 0,29
E22FD0030	1,000 ud	Caja deriv 100x100 mm empotr protec normal	0,96 0,96
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	62,90 1,89
			TOTAL PARTIDA 64,75

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

D15.18	ud Puesto de trabajo	ud. Suministro y colocación de mecanismo en canal (incluye cubeta, marco, bastidor y tapa), de color a elegir por la dirección facultativa y formada por 4 tomas de corriente tipo schuko 2P+TT 16A +2 tomas 2P+TT 25A con led y	
M01B0070	2,000 h	Oficial electricista	13,51 27,02
M01B0080	2,000 h	Ayudante electricista	12,93 25,86
E02.15.02	4,000 ud	Mód. schuko doble RED 2P+TT 16A (MP02)	12,79 51,16
E22JCC0055	2,000 ud	Toma corriente bip 25 A con TTp/cocinas Gewiss System	12,94 25,88
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	129,90 3,90
			TOTAL PARTIDA 133,82

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

D15.19	m Canal de PVC-M1 RoHS, de 50x150 mm, serie 93, Unex, s/param. ver	Canal de PVC-M1 RoHS, de 50x150 mm, preparada para alojar mecanismos, serie 93, Unex o equivalente, de color blanco ral 9010, con 2 compartimentos y tapas de 65 y 65 mm, sin separadores, con p.p. de accesorios y	
M01B0070	0,200 h	Oficial electricista	13,51 2,70
M01B0080	0,200 h	Ayudante electricista	12,93 2,59
E22CCB0440	1,000 m	Canal PVC-M1 RoHS, 50x150 mm, serie 93, Unex	24,37 24,37
E22CCB0490	7,270 ud	P.P. accesorios p/canal PVC-M1 RoHS, serie 93 Unex	0,78 5,67
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	35,30 1,06
			TOTAL PARTIDA 36,39

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D15.20	m Canal PVC-M1 RoHS, 60x90 mm, serie 73, Unex, s/paramentos vert.	Canal de PVC-M1 RoHS, de 60x90 mm para distribución de líneas eléctricas de B.T. y de telecomunicaciones, serie 73, Unex o equivalente, de color blanco ral 9001, sin separadores, con p.p. de accesorios y montada direc-	
M01B0070	0,300 h	Oficial electricista	13,51 4,05
M01B0080	0,300 h	Ayudante electricista	12,93 3,88
E22CCB0340	1,000 m	Canal PVC-M1 RoHS, 60x90 mm, serie 73, Unex	12,39 12,39
E22CCB0400	3,650 ud	P.P. accesorios p/canal PVC-M1 RoHS, serie 73 Unex	0,80 2,92
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	23,20 0,70
			TOTAL PARTIDA 23,94

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D15.21	ud	Detector de Presencia		
		ud. Detector de movimiento de empujar similar a un mecanismo eléctrico con un ángulo de detección de 180°. Co-		
M01B0070	0,300 h	Oficial electricista	13,51	4,05
M01B0080	0,300 h	Ayudante electricista	12,93	3,88
E2510540A5	1,000 ud	Detector de Presencia	63,55	63,55
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	71,50	2,15
TOTAL PARTIDA				73,63

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

D15.22	m	Conducción de puesta a tierra enterrada 35 mm²		
		Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,5 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm² de sección nominal, electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica.		
M01B0070	0,500 h	Oficial electricista	13,51	6,76
M01B0080	0,500 h	Ayudante electricista	12,93	6,47
E22LA0010	1,050 m	Conductor cobre desnudo 35 mm².	6,41	6,73
M01A0020	0,100 h	Oficial segunda	12,93	1,29
E22LC0010	1,000 ud	p.p. de soldadura aluminotérmica.	1,00	1,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	22,30	0,67
TOTAL PARTIDA				22,92

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

D15.23	ud	Arqueta de puesta o conexión a tierra 30x30 cm		
		Arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, incluso pica de acero cobrado de 1,5 m, seccionador, hincado, p.p. de soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y compr-		
M01B0070	3,000 h	Oficial electricista	13,51	40,53
M01B0080	2,500 h	Ayudante electricista	12,93	32,33
M01A0010	0,500 h	Oficial primera	13,51	6,76
E22LB0010	1,000 ud	Pica puesta a tierra de 1,5 m	4,35	4,35
E22LC0020	1,000 ud	Seccionador de tierra	11,35	11,35
E22DB0010	1,000 ud	Arqueta puesta o conexión a tierra, aluminio, 30x30 cm i/tapa	8,92	8,92
E22LC0010	1,000 ud	p.p. de soldadura aluminotérmica.	1,00	1,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	105,20	3,16
TOTAL PARTIDA				108,40

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

D15.24	h	Ayudas de albañilería electricidad		
		h. De mano de obra desmontaje y reubicación de instalación eléctrica para oficinas, que se reubica o queda fuera de uso debido a la remodelación, cuadros eléctricos, luminarias, canalizaciones y conductores, mecanismos, canaletas superficie, etc. correspondiente a alumbrado y fuerza del local correspondiente. Incluye ayudas de albañilería en los trabajos de instalación de los nuevos equipos y pequeño material para las ayudas. Horas certificadas por		
M01A0020	1,000 h	Oficial segunda	12,93	12,93
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	12,90	0,39
TOTAL PARTIDA				13,32

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 16I INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

D16.01	ud	Central Enfriadora agua bomba calor 17,3/20,2 kW		
		ud. Central enfriadora de agua bomba de calor, de condensación por aire, con batería tratada para ambientes marinos, marca CLIMAVENTTA modelo MICS-N-/FFT 0072 o similar, provista de módulo hidrónico y de las siguientes características técnicas: Necesidades frigoríficas s/ calculo 11,09 kw Rendimiento frigorífico suministrado (agua 7°C/12°C) 17,3kw Rendimiento calorífico (agua 40°C/45° C) 20,2kw Compresor nº y tipo 2/ hermético scroll Coeficientes de eficiencia térmica (frio) 2.66 COP (calor) 3.11 Potencia eléctrica total absorbida 6,50 kw Tensión de funcionamiento 400v Dimensiones 1040x 790 x 1725 mm Peso 330 kg MODULO HIDRÓNICO, integrado en la unidad compuesto por: - Tanque de inercia - Vaso de expansión cerrado - Bomba circuladora del agua de tipo centrífugo		

		- Filtro de agua		
		- Válvula de seguridad		
		- Manómetro		
		- Purgador de aire		
		- Intercambiador		
		- Interruptor de flujo		
		- Conexiones de vaciado		
		- Sensores de entrada y salida de agua.		
		Incluso: Un sistema de llenado automático compuesto por válvula presostática, llave de cuadrado, válvula antiretorno, filtro y manómetro con parte proporcional de tubería de PPR DE 15MM		
		- Bancadas de tipo metálico.		
		- Medios auxiliares (camión –pluma para montaje de la central en su bancada o ubicación definitiva)		
		- Dos juntas de expansión de 1- 1/2"		
		- 1 Filtro de cartucho de 1 1/2"		
		- 1 Interruptor de flujo		
		- 2 Manómetros de glicerina, liras y portamanómetros con llave de purga		
		- Dos termómetros de esfera 0° / 60° cm.		
		- Elementos de transición de PPR a bridas o roscar		
		- Dos purgadores con sistema antiretorno y dos llaves de bola de 1/2"		
E01.18.02	1,000 U	Central Enfriadora agua bomba calor 17,3/20,2 kW	8.004,31	8.004,31
M01B0312	10,000 h	Oficial 1ª climatización	13,50	135,00
M01B0313	10,000 h	Ayudante climatización	12,80	128,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	8.267,30	248,02

TOTAL PARTIDA 8.515,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL QUINIENTOS QUINCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

D16.02

ud Caja Ventilación SODECA SV/Filter 400 H o similar

Unidad de aportación de aire primario tratado mediante una unidad SODECA provista de filtros según la RITE modelo SV FILTER – 400H o similar de las siguientes características técnicas:

Caudal de aire 1720m3/h

Tensión de funcionamiento 230 v (l)

Filtros F6+F8

Potencia eléctrica total absorbida 0,30Kw

Dimensiones 1111x670x455mm

Incluso:

- Presostato de filtros sucios

- Bancada metálica y apoyo antivibratorio

- Lona antivibratoria de conexión de unidades a conductos

ESVFILTER400H	1,000 u	Caja Ventilación SV/Filter 400 H	1.577,90	1.577,90
M01B0312	10,000 h	Oficial 1ª climatización	13,50	135,00
M01B0313	10,000 h	Ayudante climatización	12,80	128,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.840,90	55,23

TOTAL PARTIDA 1.896,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

D16.03

u Caja Ventilación SODECA SV 315 H o similar

U Unidad de extracción de aire primario tratado mediante una unidad SODECA modelo SV315H o similar de las siguientes características técnicas:

Caudal de aire 2.100 m3/h

Presión estática disponible 249 Pa

Tensión de funcionamiento 230/400 v (l)

Potencia eléctrica total absorbida 0.12 Kw

Incluso:

- Bancada metálica

- Un conjunto de apoyos antivibratorios

ESV315H	1,000 u	Caja Ventilación SODECA SV 315 H	489,15	489,15
M01B0080	10,000 h	Ayudante electricista	12,93	129,30
M01B0312	10,000 h	Oficial 1ª climatización	13,50	135,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	753,50	22,61

TOTAL PARTIDA 776,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

D16.04

m² Conducto Ventilación fibra vidrio

Redes de conductos que circulen por el interior de los módulos tanto de aportación de aire como de extracción construidos en plancha semirígida de fibra de vidrio, exteriormente terminada mediante papel Krat reforzado de alu-

minio, interiormente mediante tejido acústico en color negro con normativa de fuego BBSd10. Una vez construido las uniones longitudinales y sus accesorios (curvas, tes, derivación, tramos rectos) se unirán mediante cortes con unión machihembrada, solapadas, grapeadas y exteriormente terminadas estas uniones con cinta adhesiva de aluminio. Las suportaciones se realiza con omegas galvanizadas, varillas roscadas M-4 y tacos metálicos de expansión.

E01.13.01	1,000 m ²	Conducto aire fibra vidrio	17,03	17,03
M01B0312	0,300 h	Oficial 1ª climatización	13,50	4,05
M01B0313	0,300 h	Ayudante climatización	12,80	3,84
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	24,90	0,75
TOTAL PARTIDA				25,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D16.05	ud	Rejilla 400x200 mm		
u. Rejilla de extracción construidas en aluminio con alabes fijos a 45°; lacadas en blanco y provistas de regulador				
E01.14.02	1,000 u	Rejilla 400x200 mm	26,28	26,28
M01B0312	0,100 h	Oficial 1ª climatización	13,50	1,35
M01B0313	0,100 h	Ayudante climatización	12,80	1,28
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	28,90	0,87
TOTAL PARTIDA				29,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

D16.06	ud	Climatizador Fan Coil cassette frío/calor 2,37/2,8 kW		
Ud. Equipo Fan Coil tipo cassettee frío/calor de 2,37kW/2,8 kW de capacidad frigorífica/calorífica marca general o similar, completamente instalado y funcionando. Incluso bomba para drenaje de agua de condensación hacia desa-				
M01B0312	2,000 h	Oficial 1ª climatización	13,50	27,00
M01B0313	2,000 h	Ayudante climatización	12,80	25,60
E01.27.03	1,000	Fan Coil cassettee frío/calor 2,37/2,8kw	945,00	945,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	997,60	29,93
TOTAL PARTIDA				1.027,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

D16.07	u	Climatizador Fan Coil cassettee frío/calor 4,08/5,29 kW		
Ud. Equipo Fan Coil tipo cassettee frío/calor de 4,08kW/5,29 kW de capacidad frigorífica/calorífica marca general o similar, completamente instalado y funcionando. Incluso bomba para drenaje de agua de condensación hacia desa-				
E01.27.01	1,000 u	Fan Coil cassettee frío/calor 4,08kW/5,9kW	1.055,00	1.055,00
M01B0313	2,000 h	Ayudante climatización	12,80	25,60
M01B0312	2,000 h	Oficial 1ª climatización	13,50	27,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.107,60	33,23
TOTAL PARTIDA				1.140,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO CUARENTA EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

D16.08	u	Ventilador SODECA MF -100		
U Unidad de aportación de aire primario tratado mediante una unidad SODECA modelo MF-100 o similar de las siguientes características técnicas: Caudal de aire 98 m3/h Tensión de funcionamiento 230/400 v (l)				
E01.97.02	1,000 u	Ventilador SODECA MF-100	38,00	38,00
M01B0312	1,000 h	Oficial 1ª climatización	13,50	13,50
M01B0313	0,500 h	Ayudante climatización	12,80	6,40
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	57,90	1,74
TOTAL PARTIDA				59,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D16.09	m	Tubo PPR 25 mm		
		Redes de tuberías pendientes de instalación que arrancarán de la línea general instalada hasta cada unidad terminal realizada en tubo termoplástico de PPR y calorifugada con coquilla alastomérica con espesor de pared 25mm según rite, incluso suportaciones median carril troquelado, abrasaderas isofónicas, varillas M-6 y tacos de expansión		
E01.05.01	1,000 m	Tubo PPR 25 mm	12,10	12,10
M01B0312	0,030 h	Oficial 1ª climatización	13,50	0,41
M01B0313	0,030 h	Ayudante climatización	12,80	0,38
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	12,90	0,39
TOTAL PARTIDA				13,28

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

D16.10	m	Desagüe aparato aire acond PVC-U Terrain 25mm		
		Desagüe de aparato de aire acondicionado realizado con tubería de PVC-U, UNE-EN 1452, Terrain o equivalente, de D 25 mm 10 atm., empotrada o vista, incluso p.p. de piezas especiales,. Instalado hasta bote sifónico, según rite		
M01B0312	0,120 h	Oficial 1ª climatización	13,50	1,62
M01B0313	0,120 h	Ayudante climatización	12,80	1,54
E24AK0010	1,100 m	Tub. PVC-U presión 16 Atm D 25 mm, Terrain	1,56	1,72
E28CC0870	1,000 ud	Abrazadera tubo D 25 mm	0,40	0,40
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	5,30	0,16
TOTAL PARTIDA				5,44

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D16.11	ud	Extractor de cocina CATA Legend X 700 o similar		
		Unidad campana de extracción CATA Legend X 700 o similar. Con acabados en Inox, incorpora control de velocidades, indicador de limpieza de filtros e iluminación Led. Totalmente instalada y funcionando. Características: Clase Eficiencia Energética: A+ Consumo Motor: 130W Flujo de Aire 4 velocidades + turbo Dimensiones: 900x505 mm (anchofondo)		
ECATALEGENDX	1,000 ud	Extractor CATA Legend X 700	275,00	275,00
M01B0080	5,000 h	Ayudante electricista	12,93	64,65
M01B0312	5,000 h	Oficial 1ª climatización	13,50	67,50
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	407,20	12,22
TOTAL PARTIDA				419,37

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

D16.12	ud	Extractor de techo CATA Iska Fenix 1000X o similar		
		Unidad campana de extracción CATA Isla Fenix 1000X o similar. Totalmente instalada y funcionando. Descripción: Panel control táctil con temporizador de desconexión automática e indicador de limpieza de filtros + Control remoto 3 Niveles de extracción Potencia de extracción (según UNE/EN 61591) 645m3/h-300m3/h Nivel sonoro mínimo: 48dB (A), máximo: 63dB (A) Motor BT2. Extra silencioso. Consumo máximo energía 200W Iluminación de alta eficiencia mediante LEDs, regulables en intensidad Acabado en Inox Presión máx 400Pa Descarga 150 mm		
ECATAISLAFENI	1,000 ud	Extractor CATA Isla Fenix 1000X	899,00	899,00
M01B0080	6,000 h	Ayudante electricista	12,93	77,58
M01B0312	6,000 h	Oficial 1ª climatización	13,50	81,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.057,60	31,73
TOTAL PARTIDA				1.089,31

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

D16.13	m	Conducto p/extracción de chapa galvanizada e=1mm, D=150		
		Conducto para extracción centralizada de chapa galvanizada 1 mm de espesor, diámetro 150 mm, de SIBER o similar		
M01B0312	1,000 h	Oficial 1ª climatización	13,50	13,50
M01B0313	1,000 h	Ayudante climatización	12,80	12,80
E29GCB0020	1,000 m	Conducto p/extracción centralizada de chapa galvanizada e=1mm,	24,27	24,27
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	50,60	1,52
TOTAL PARTIDA				52,09

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

D16.14	h Ayudas albañilería en instalaciones climatización			
	h. De mano de obra desmontaje y reubicación de instalaciones climatización para oficinas, que se reubica o queda fuera de uso debido a la remodelación. Incluye ayudas de albañilería en los trabajos de instalación de los nuevos			
M01A0020	1,000 h	Oficial segunda	12,93	12,93
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	12,90	0,39

TOTAL PARTIDA 13,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 17I PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

D17.01	ud Placa de señalización de evacuación y medios móviles de extinc.			
	Placa de señalización de evacuación y medios móviles de extinción en aluminio luminiscente TAM 297x210 mm,			
M01A0010	0,150 h	Oficial primera	13,51	2,03
E26D0010	1,000 ud	Placa señaliz evac y medios móv extinc AI 297x210 mm	9,40	9,40
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	11,40	0,34

TOTAL PARTIDA 11,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D17.02	ud Extintor portátil 6 kg, polvo químico poliv., A B C, 21A-113B			
	Extintor portátil de polvo químico polivalente contra fuegos A B C, de 6 kg de agente extintor, eficacia 21A-113B, con soporte, válvula de disparo, manguera con difusor y manómetro, incluidas fijaciones a la pared, colocado. Se-			
M01A0020	0,200 h	Oficial segunda	12,93	2,59
E26AAA0030	1,000 ud	Extint port polvo poliv 6 kg ABC 21A-113B	48,85	48,85
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	51,40	1,54

TOTAL PARTIDA 52,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

D17.03	ud Extintor portátil 5kg, de CO2, BC, 89B			
	Extintor portátil de CO2, contra fuegos BC (incluso en presencia de tensión eléctrica), de 5 kg de agente extintor,			
M01A0020	0,200 h	Oficial segunda	12,93	2,59
E26AADA0020	1,000 ud	Extintor portátil CO2 fuegos BC 5 kg 89B	116,00	116,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	118,60	3,56

TOTAL PARTIDA 122,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

D17.04	h Ayudas Instalaciones PCI			
	h. De mano de obra desmontaje y reubicación de instalaciones y señalización de PCI para oficinas, que se reubica o queda fuera de uso debido a la remodelación. Incluye ayudas de albañilería en los trabajos de instalación de los			
M01A0020	1,000 h	Oficial segunda	12,93	12,93
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	12,90	0,39

TOTAL PARTIDA 13,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 18I INSTALACIONES TELECOMUNICACIONES

D18.01	ud Altavoz circular de techo bicónico de 8" Diam, 10W			
	Altavoz circular de techo bicónico de 8" de diámetro, de 10 W de potencia (RMS), sensibilidad (1 kHz, 1 W, 1 m)			
M01B0070	0,082 h	Oficial electricista	13,51	1,11
M01B0080	0,082 h	Ayudante electricista	12,93	1,06
FDASFAS	1,000 ud	Altavoz circular de techo bicónico de 8" Diam, 10W	24,22	24,22
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	26,40	0,79

TOTAL PARTIDA 27,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

D18.02	m Cable de altavoz de 6 conductores			
	Suministro e instalación de cable de altavoz de 6 conductores, codificado por colores para facilitar su instalación. Aislamiento de polietileno y vaina exterior de PVC de 6,2 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido de cables. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
M01B0070	0,041 h	Oficial electricista	13,51	0,55
M01B0080	0,041 h	Ayudante electricista	12,93	0,53
ET05EA0525	1,000 MI.	CABLE ALTAVOZ DE 6 CONDUCTORES. GOLMAR	0,22	0,22

88 | 94

Emt40www040	0,050 Ud	Material auxiliar para instalaciones audiovisuales.	0,98	0,05
E22CAD0070	1,000 m	Tubo flexible corrug D 20 mm categ 2221-3321-3322	0,64	0,64
A07B0010	0,100 m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	2,90	0,29
E22FD0030	1,000 ud	Caja deriv 100x100 mm empotr protec normal	0,96	0,96
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	3,20	0,10

TOTAL PARTIDA 3,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D18.03 ud Toma de sonido, micrófono + música
Toma de sonido, micfono + musica. Instala segun indicaciones de Direccion Facultativa. Totalmente instalada y

M01B0070	0,082 h	Oficial electricista	13,51	1,11
M01B0080	0,082 h	Ayudante electricista	12,93	1,06
ET45DM0300	1,000 Ud.	ENTRADA MICRO Y MUSICA.	42,39	42,39
ET45DM0570	1,000 Ud.	FUENTE ALIM.2 MICRÓF.,20VCC SHURE PS1A	146,02	146,02
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	190,60	5,72

TOTAL PARTIDA 196,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

D18.04 m Cable VGA 1 x HD D-Sub de 15 espigas
Cable VGA 1 x HD D-Sub de 15 espigas para proyector colocado en falso techo.

M01B0070	0,082 h	Oficial electricista	13,51	1,11
M01B0080	0,082 h	Ayudante electricista	12,93	1,06
EVGA	1,000 m	Cable VGA 1 x HD D-Sub de 15 espigas	1,63	1,63
E22CAD0070	1,000 m	Tubo flexible corrug D 20 mm categ 2221-3321-3322	0,64	0,64
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	4,40	0,13

TOTAL PARTIDA 4,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D18.05 ud Etapa potencia DAS 2x150W 70/100V
Etapa potencia DAS 2x150W 70/100V, totalmente instalada, funcionando.

ETC001J	1,000 ud	Etapa potencia DAS 2x150W 70/100V	328,54	328,54
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	328,50	9,86

TOTAL PARTIDA 338,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

D18.06 ud Etapa potencia DAS 2x100W 1UND
Etapa potencia DAS 2x100W 1UND, totalmente instalada, funcionando.

E081801	1,000 ud	Etapa potencia DAS 2x100W 1UND	125,24	125,24
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	125,20	3,76

TOTAL PARTIDA 129,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTINUEVE EUROS

D18.07 ud Mezclador Yamaha 12CH12CH Compresor
Mezclador Yamaha 12CH12CH Compresor, totalmente instalado, funcionando.

E081802	1,000 ud	Mezclador Yamaha 12CH12CH Compresor	178,34	178,34
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	178,30	5,35

TOTAL PARTIDA 183,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D18.08 ud Micrófono inal LD System Mano 16 Ch PLL
Micrófono inal LD System Mano 16 Ch PLL, totalmente instalado, funcionando.

E081803	1,000 ud	Micrófono inal LD System Mano 16 Ch PLL	98,00	98,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	98,00	2,94

TOTAL PARTIDA 100,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENT EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D18.09	ud	Micrófono LD Systems cuello cisne conden		
		Micrófono LD Systems cuello cisne conden, totalmente instalado, funcionando.		
E081804	1,000 ud	Micrófono LD Systems cuello cisne conden	32,51	32,51
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	32,50	0,98
TOTAL PARTIDA				33,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D18.20	ud	Base micro LD System C/ interruptor		
		Base micro LD System C/ interruptor, totalmente instalado, funcionando.		
E081805	1,000 ud	Base micro LD System C/ interruptor	17,64	17,64
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	17,60	0,53
TOTAL PARTIDA				18,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

D18.21	ud	Cable Klotz mini jack st 2 jack 1m.		
		Cable Klotz mini jack st a 2jack para dispositivos audiovisuales. Totalmente colocado.		
E081806	1,000 m	Cable Klotz mini jack st 2 jack 1m.	3,34	3,34
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	3,30	0,10
TOTAL PARTIDA				3,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D18.22	ud	Televisor Smart TV LED		
		Televisor Smart Tv Samsung o similar, tipo de pantalla LED de 50 a 60 pulgadas. Instalada según indicaciones de Dirección Facultativa. Completamente instalada y probada.		
		CARACTERÍSTICAS:		
		SINTONIZADOR		
		Sintonizador HDTV (Sintonizador TDT de Alta Definición, preparado para TDT2)		
		DVB-S2		
		Sintonizador DVBC (Digital por Cable)		
		TVINTELIGENTE		
		ConexiónEthernet (LAN)Smart TVSI		
		IMAGEN (TELETXT)		
		Mejora de imagen200 Hz PQI		
		Mega Contrast		
		Wide Color Enhancer Plus		
		CONEXIONES		
		Conexiones2 HDMI		
		2 USB		
		1 Common Interface		
		1 Digital Óptica Salida		
M01B0070	1,000 h	Oficial electricista	13,51	13,51
M01B0080	1,000 h	Ayudante electricista	12,93	12,93
E845827B55	1,000 ud	Televisor Smart TV LED	815,49	815,49
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	841,90	25,26
TOTAL PARTIDA				867,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

D18.23	ud	Instalación individual TV-sat., analógica/digital		
		Instalación individual de TV vía satélite, analógica/digital, Fagor o equivalente, constituida por antena parabólica fija de D=100 cm con base mástil y soporte, receptor con 200 presintonías y mando a distancia, convertor, incluso canalización con tubo de PVC flexible reforzado D 32 mm, cableado con cable coaxial de 75 ohmios, apertura de		
M01B0070	6,000 h	Oficial electricista	13,51	81,06
M01B0080	6,000 h	Ayudante electricista	12,93	77,58
E19BCBA0030	1,000 ud	Disco parabola Offset 100 cm	92,23	92,23
E19BCBC0010	1,000 ud	Soporte pared - suelo para DPO 105	50,18	50,18
E19BCBB0010	1,000 ud	Convertor LNB 201 Universal	6,63	6,63
E19BFCA0020	30,000 m	Cable coaxial 75 Ohm 0,17dB/m 860 MHz; 0,28 dB/m 2150 MHz	0,88	26,40
E22CAD0090	30,000 m	Tubo flexible corrug D 32 mm categ 2221-3321-3322	1,65	49,50
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	383,60	11,51
TOTAL PARTIDA				395,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

D18.24	m	Cable coaxial 75 ohmios CCF SAT		
		Cable coaxial de 75 ohmios para redes troncales de RTV + FI (5-2300 Mhz), Fagor o equivalente, mod. CCF TRN (Ref. 84121), de 10,2 mm de diámetro, con atenuación de 12,3 dB a 860 Mhz y 19,8 dB a 2150 MHz, identificado		
E19BFCA0070	1,000 m	Cable coaxial 75 Ohm 0,12dB/m 860 MHz; 0.24 dB/m 2150 MHz	2,11	2,11
M01B0070	0,100 h	Oficial electricista	13,51	1,35
M01B0080	0,100 h	Ayudante electricista	12,93	1,29
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	4,80	0,14
			TOTAL PARTIDA	
			4,89	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D18.25	ud	BAT separadora carátula blanca		
		Base de acceso de terminal (BAT) para FM, TV terrestre y TV satélite, analógica y digital, compuesta por toma de RTV/FI separadora inductiva, Fagor o equivalente, mod. BSD 210S (Ref. 86218), y por carátula TV-SAT color blanco mod. C BSD B (Ref 86231). Totalmente conexionada, instalada y comprobados los niveles de señal, según		
E19BFAC0010	1,000 ud	Toma de usuario TV, R / SAT. Individual serie Basic:5-2300 MHz	6,15	6,15
E19BFAC0090	1,000 ud	Tapa-Carátula TV, R / SAT color blanco	0,59	0,59
M01B0070	0,200 h	Oficial electricista	13,51	2,70
M01B0080	0,200 h	Ayudante electricista	12,93	2,59
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	12,00	0,36
			TOTAL PARTIDA	
			12,39	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D18.26	m	Previsión de canalización instalaciones de seguridad		
		Instalación tubo libre de halógenos, con p.p. de piezas especiales y cajas de registro, incluso accesorios de fija-		
M01B0070	0,100 h	Oficial electricista	13,51	1,35
M01B0080	0,100 h	Ayudante electricista	12,93	1,29
E02.06.05	1,000 m	Tubo corrugado libre halógenos 25 mm	0,18	0,18
E02.06.06	0,250 m	Tubo corrugado libre halógenos 50 mm	0,94	0,24
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	3,10	0,09
			TOTAL PARTIDA	
			3,15	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 19 GESTIÓN DE RESIDUOS

D19.01	m³	Carga y transporte residuos a instalac. autorizada 50 km		
		Carga con medios mecánicos y transporte de residuos inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente), con camión para transporte de 15 t, con un recorrido		
QAA0060	0,050 h	Pala cargadora Caterp 966	46,38	2,32
QAB0030	0,250 h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	26,50	6,63
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	9,00	0,27
			TOTAL PARTIDA	
			9,22	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

D19.02	m³	Canon residuos		
		Disposición controlada (recepción) en vertedero autorizado, de residuos mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de obras de construcción o demolición, con código 170904 según el Catálogo Europeo de Residuos		
A10.021	1,000 tn	Canon de planta de gestor autorizado	5,70	5,70
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	5,70	0,17
			TOTAL PARTIDA	
			5,87	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D19.03	tn	Residuos de ladrillos		
		Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de ladrillos y/o bloques de código 170102,		
GEST.LAD.	1,000 tn	Canon de planta de gestor autorizado	5,70	5,70
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	5,70	0,17
			TOTAL PARTIDA	
			5,87	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D19.04	tn Residuos metálicos	Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según el Catalogo Europeo de Residuos (OR-)	
GEST. ASF.	1,000 tn	Coste de gestión para tratamiento en planta autorizada	1,00 1,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1,00 0,03
TOTAL PARTIDA			1,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TRES CÉNTIMOS

D19.05	tn Residuos de papel	Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el	
GEST. PAPEL	1,000 tn	Canon de planta de gestor autorizado	30,00 30,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	30,00 0,90
TOTAL PARTIDA			30,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

D19.06	tn Residuos de plástico	Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el	
GEST. PLAS	1,000 tn	Canon de planta de gestor autorizado	100,00 100,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	100,00 3,00
TOTAL PARTIDA			103,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS

D19.07	tn Residuos de asfalto (fresado)	Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN)	
GEST. ASF.1	1,000 tn	Canon de planta asfáltica gestor autorizado	7,00 7,00
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	7,00 0,21
TOTAL PARTIDA			7,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CAPÍTULO 20 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 20.01 Protección Individual

D20.01.01	ud. Gafa antiimpactos securizada	Ud. Gafa antiimpactos securizada.	
E17.01.011	1,000 ud.	Gafa antiimpactos securizada sin	3,93 3,93
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	3,90 0,12
TOTAL PARTIDA			4,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

D20.01.02	ud. Casco seguridad CE	Ud. Casco de seguridad CE.	
E17.01.021	1,000 ud.	Casco de seguridad CE	1,35 1,35
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1,40 0,04
TOTAL PARTIDA			1,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D20.01.03	ud. Guantes lona azul/serraje manga corta.	Ud. Guantes lona azul/serraje manga corta.	
E17.01.031	1,000 ud.	Guantes lona azul/serraje manga corta.	1,30 1,30
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1,30 0,04
TOTAL PARTIDA			1,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D20.01.04	ud. Botas de cuero CRS negro con puntera	Ud. Botas cuero CRS negro con puntera.	
E17.01.041	1,000 ud.	Botas cuero CRS negro con puntera	15,22 15,22
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	15,20 0,46
TOTAL PARTIDA			15,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

D20.01.05	ud	Cinturón portaherramientas		
		Cinturón portaherramientas CE s/normativa vigente.		
E17.01.051	1,000 ud.	Cinturón portaherramientas.	13,70	13,70
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	13,70	0,41
TOTAL PARTIDA				14,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

D20.01.06	ud.	Mono algodón azul		
		Ud. Mono algodón azulina doble cremallera.		
E17.01.06	1,000 ud.	Mono algodón azulina doble cremallera,	8,18	8,18
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	8,20	0,25
TOTAL PARTIDA				8,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

D20.01.07	ud	Par de botas seguridad para ambientes húmedos		
		ud. Par de botas de agua monocolor de seguridad, homologadas CE.		
E17.01.07	1,000 ud	Par de botas agua de seguridad	18,50	18,50
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	18,50	0,56
TOTAL PARTIDA				19,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

D20.01.08	ud	Peto reflectante Nar./amar.		
		ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.		
E17.01.08	1,000 ud	Peto reflectante BUT./amar.	16,50	16,50
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	16,50	0,50
TOTAL PARTIDA				17,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS

D20.01.09	ud	Tapones antirruidos , Würth		
		Tapones antirruidos, Würth o equivalente, valor medio de protección 36dB, con marcado CE.		
E38AA0340	1,000 ud	Tapones antirruidos, Würth	0,77	0,77
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	0,80	0,02
TOTAL PARTIDA				0,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 20.02 Protección Colectiva

D20.02.01	H.	Equipo limpieza y conservación		
		H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de ofi-		
E17.02.011	1,000 H.	Equipo de limpiez.y conserv.	17,21	17,21
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	17,20	0,52
TOTAL PARTIDA				17,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

D20.02.02	m	Valla p/cerramiento de obras acero galv., h=2 m		
		Valla para cerramiento de obras de h=2 m, realizado con paneles de acero galvanizado de e=1.5 mm, de 2.00x1.00 m colocados horizontalmente uno sobre otro y postes del mismo material colocados c/2 m, recibidos		
M01A0010	0,250 h	Oficial primera	13,51	3,38
M01A0030	0,250 h	Peón	12,93	3,23
A03A0030	0,007 m ³	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm ²	84,67	0,59
E10GA0400	1,000 m	Valla cerram obras acero galv h=2 m i/postes	26,93	26,93
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	34,10	1,02
TOTAL PARTIDA				35,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

D20.02.03	u	Señal de cartel de obras PVC, 45x30 cm		
		Señal de cartel de obras, PVC, 45x30 cm		
E62.3220	1,000 ud.	Señal de cartel de obras, PVC, 45x30 cm	2,87	2,87
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	2,90	0,09
TOTAL PARTIDA				2,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

D20.02.04	ud	Cartel indicativo de riesgo de PVC, con soporte metálico		
		Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico de 1,3 m de altura, (amortización = 100 %) incluso colocación,		
M01A0030	0,200 h	Peón	12,93	2,59
E38CA0020	1,000 ud	Señal obligatoriedad, prohibición y peligro	2,40	2,40
E38CA0010	1,000 ud	Soporte metálico para señal.	31,23	31,23
A03A0010	0,064 m ³	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm ²	78,35	5,01
A06B0020	0,064 m ³	Excavación manual en pozos.	61,97	3,97
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	45,20	1,36
			TOTAL PARTIDA	46,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 20.03 Primeros Auxilios

D20.03.01	ud	Botiquín metálico tipo maletín preparado		
		Botiquín metálico tipo maletín preparado para colgar en pared) con contenido.		
E17.03.011	1,000 Ud.	Botiquín metálico tipo maletín preparado	38,35	38,35
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	38,40	1,15
			TOTAL PARTIDA	39,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

D20.03.02	ud	Reconocimiento médico obligatorio		
		Reconocimiento médico obligatorio		
E17.03.021	1,000 Ud	Reconocimiento médico obligatorio	51,28	51,28
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	51,30	1,54
			TOTAL PARTIDA	52,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 20.04 Formación

D20.04.01	h	Formación seguridad e higiene		
		Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.		
E17.04.011	1,000 H.	Formación seguridad e higiene	9,80	9,80
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	9,80	0,29
			TOTAL PARTIDA	10,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

D20.04.02	ud	Pequeño material didactico		
		Pequeño material didactico		
E17.04.021	1,000 u	Pequeño material didactico	27,67	27,67
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	27,70	0,83
			TOTAL PARTIDA	28,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

En Las Palmas de Gran Canaria a, 10 de noviembre de 2017

EL ARQUITECTO

Manuel Pérez Tamayo

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAI DE LA GRANJA DEL CABILDO DE GRAN CANARIA

Carretera General del Norte km 7,2. 35413.

Arucas (Gran Canaria). Las Palmas

V. PRESUPUESTO

PETICIONARIO: **CABILDO DE GRAN CANARIA**

AUTOR: **MANUEL PÉREZ TAMAYO**
ARQUITECTO

Las Palmas de Gran Canaria, noviembre de 2017

Capítulo 1.- PRESUPUESTO PARCIAL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES				
D01.01	m³ Demolición solado de hormigón Demolición de solera de hormigón con o sin armado, p.p. de pavimento, ejecutada por medios mecánicos con martillo rompedor, i/ recogida y acopio de escombros junto al lugar de carga y medios auxiliares. Medido el volumen inicial a demoler.	30,38	30,26	919,30
D01.02	ud Levantado de inodoro, fregadero, lavabo y grifería. Levantado de inodoro, fregadero, lavabo y equipo de grifería, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.	2,00	9,32	18,64
D01.03	m³ Demolición total de edificio. Demolición total de edificio exento con estructura de hormigón y paredes de carga, hasta 4 plantas de altura, ejecutada por medios mecánicos, sin aprovechamiento de material, i/ p.p. de apeos, carga y transporte de escombros a vertedero autorizado. La medición será sobre el volumen inicial.	283,50	8,71	2.469,29
TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES				3.407,23
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
D02.01	m³ Excav. mecánica a cielo abierto Excavación mecánica a cielo abierto en todo tipo de terreno, apilado de la tierra vegetal, refino de taludes, acabado de la explanación, con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil.	80,50	4,36	350,98
D02.02	m³ Relleno, extendido a mano y compactado grava. Relleno, extendido a mano y compactado con apisonadora mecánica manual, de grava de machaqueo en capas de 20 cm de espesor, al proctor modificado superior al 97 %, incluso regado.	80,50	27,12	2.183,16
D02.03	m² Relleno cimentación hasta solera Relleno de hueco de cimentación entre zapatas y vigas de atado mediante piedra en rama tamaño máximo 20 cm, de 30 cm de espesor medio sobre el que se extiende una capa de 8 cm de espesor medio de arena, compactado con medios mecánicos, extendido, preparado para recibir impermeabilización convencional tipo flotante para protección ligera, constituida por una lámina de Policloruro de Vinilo Flexible fabricada exclusivamente a partir de resinas vírgenes y sin armar PVC-P de 1,2 mm de espesor. Totalmente terminado y nivelado preparado para solera.	117,64	19,38	2.279,86
TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTOS DE TIERRAS				4.814,00
CAPÍTULO 03 CIMENTACIONES				
D03.01	m² Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20 fabricado en central y Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central y vertido con cubilote, de 10 cm de espesor.	43,36	11,57	501,68
D03.02	m² Encofrado recuperable metálico en zapata de cimentación. Encofrado recuperable metálico en zapata de cimentación.	24,00	15,15	363,60
D03.03	m³ Zapata de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricad Zapata de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 30,1 kg/m ³ .	9,72	130,22	1.265,74
D03.04	m² Encofrado recuperable metálico en viga de atado para cimentación Encofrado recuperable metálico en viga de atado para cimentación.	37,80	14,41	544,70

D03.05	m³ Viga de atado, HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con Viga de atado, HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 57,3 kg/m ³ .	7,56	149,08	1.127,04
TOTAL CAPÍTULO 03 CIMENTACIONES				3.802,76
CAPÍTULO 04 ESTRUCTURAS				
D04.01	Ud Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 300x300 mm Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 300x300 mm y espesor 14 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 8 mm de diámetro y 34,2 cm de longitud total, soldados.	32,00	26,60	851,20
D04.02	kg Acero S235JRC en soportes, con piezas simples de perfiles confor Acero S235JRC en soportes, con piezas simples de perfiles conformados en frío de las series CC con uniones soldadas en obra.	1.024,00	1,82	1.863,68
D04.03	m² Forjado de losa maciza, inclinado, canto 25 cm; HA-30/B/20/IIa f Forjado de losa maciza, inclinado, canto 25 cm; HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 27,5 kg/m ² ; encofrado de madera; altura libre de planta de entre 3 y 4 m. Sin incluir repercusión de soportes.	161,10	96,20	15.497,82
TOTAL CAPÍTULO 04 ESTRUCTURAS				18.212,70
CAPÍTULO 05 FONTANERÍA Y DESAGÜES				
D05.01	ud Inst. agua fría y calt. en aseo con lav+indodoro PB Terrain Instalación de agua fría y caliente para un aseo dotado de lavabo e inodoro, con tubería de polibutileno, PB, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, clase 2, PN 10, calorifugada la de agua caliente, según RITE; vista o empotrada, según planos, de derivaciones por tes, incluso accesorios, apertura y sellado de rozas, pequeño material y ayudas de albañilería. Incluso conexión a tierra mediante conductor rígido de cobre de 4 mm ² de sección de todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles mediante abrazaderas de latón. Incluso p/p de cajas de empalmes y regletas. Totalmente terminada, probada y funcionando. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	1,00	167,78	167,78
D05.02	ud Inst. agua fría y calt. en office con freg+lavavajillas PB Terra Instalación de agua fría y caliente para un office dotado de fregadero y lavavajillas, con tubería de polibutileno, PB, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, clase 2, PN 10, calorifugada la de agua caliente, según RITE; vista o empotrada, según planos, de derivaciones por tes, incluso accesorios, apertura y sellado de rozas, pequeño material y ayudas de albañilería. Incluso conexión a tierra mediante conductor rígido de cobre de 4 mm ² de sección de todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles mediante abrazaderas de latón. Incluso p/p de cajas de empalmes y regletas. Totalmente terminada, probada y funcionando. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	2,00	257,04	514,08
D05.03	ud Instalación desagües aseo con inodoro, PVC-U Terrain. Instalación de desagües en interior de aseo compuesto de lavamanos e inodoro con tubería PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, empotrada o vista, según planos, incluso p.p. de tubería, accesorios, pequeño material, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Totalmente terminada, probada y funcionando, según , según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	1,00	386,57	386,57
D05.04	ud Instalación desagües cocina completa, PVC-U Terrain. Instalación de desagües en interior de aseo compuesto de hasta cinco/seis lavamanos y cinco inodoros con tubería PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, empotrada o vista, según planos, incluso p.p. de tubería, accesorios, pequeño material, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Totalmente terminada, probada y funcionando, según , según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	2,00	503,99	1.007,98

D05.07	<p>m Tub. saneam. exter. PVC-U, D125 e=3,2 Terrain i/excav. y relleno Tubería de saneamiento SN-4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, Terrain o equivalente, de D 125 mm y 3,2 mm de espesor, con junta elástica, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con arena volcánica, carga y transporte de tierras a vertedero. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.</p>	10,00	33,64	336,40
D05.08	<p>ud Arqueta sifónica 40x40x50 horm. fck 15 N/mm² tapa fund. dúctil Arqueta sifónica de 40x40x50 cm de dimensiones interiores, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm² de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm² de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, sifón formado por codo de PVC, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.</p>	1,00	144,85	144,85
D05.11	<p>ud Acometida edificio saneamiento a red terciaria alcantarillad Acometida edificio de saneamiento a red terciaria de alcantarillado, con registro peatonal (tapa y cerco) B 125, s/UNE EN 124, de fundición dúctil, de 250x250 mm y tubería de PVC de D 200 mm, i/p.p. de piezas especiales, excavación precisa, carga y transporte de tierras a vertedero, terminada según ordenanzas municipales y según C.T.E. DB HS-5.</p>	1,00	167,31	167,31
D05.12	<p>h Ayudas de Oficial fontanero h. Hora de Oficial fontanero para ayudas en la realización de los trabajos. Horas certificadas por Direccion Facultativa.</p>	10,00	13,32	133,20
TOTAL CAPÍTULO 05 FONTANERÍA Y DESAGÜES				2.858,17

CAPÍTULO 06 ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTOS

D06.01	<p>m² Tabique multiple 120/400 (12,5+12,5+70+12,5+12,5 mm) h<3,30 m Suministro y montaje de tabique múltiple sistema W112.es Knauf o similar, de 120 mm de espesor total, sobre banda acústica Knauf o similar, colocada en la base del tabique, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición reforzada "H" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornillan cuatro placas en total (dos placas tipo Standard (A) en cada cara, de 12,5 mm de espesor cada placa); aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 65 mm, en el alma. Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares y las ayudas de albañilería para instalaciones. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.</p>	33,65	56,17	1.890,12
D06.02	<p>m² Tabique multiple 100/400 (15+70+15 mm), para alicatar h<3,30 m Suministro y montaje de tabique sencillo sistema W111.es Knauf o similar, de 100 mm de espesor total, sobre banda acústica Knauf o similar, colocada en la base del tabique, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición reforzada "H" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornillan dos placas en total (una placa tipo Impregnada (H1) en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa), para enfoscar y alicatar o pintar; aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 65 mm, en el alma. Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares y las ayudas de albañilería para instalaciones. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.</p>	31,54	62,57	1.973,46

D06.03	m² Enfosc maestread vert inter.acabd mort 1:5 y enlucido Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla metálica en juntas de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. Y guarnecido y enlucido de yeso, proyectado a buena vista en paredes, de 15 mm de espesor, incluso p.p. de guardavivos de PVC en todas las esquinas, limpieza y humedecido de la pared.	65,70	22,37	1.469,71
D06.04	m² Enfosc maestread vert exter.acabd mort 1:5 Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla metálica en unión de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.	23,53	21,49	505,66
D06.05	m² Enfosc preparación soportes p/alicatados. Enfoscado de preparación de soportes, para recibir alicatados, en paramentos verticales, con mortero 1:5 de cemento y arena.	34,66	11,53	399,63
D06.06	m² Enfosc maestread horiz inter.acabd mort 1:5 y enlucido Enfoscado maestreado fratasado en paramentos horizontales interiores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. Y guarnecido y enlucido de yeso, proyectado a buena vista en techos, de 15 mm de espesor, incluso limpieza y humedecido del techo.	172,00	21,69	3.730,68
D06.07	m Dintel horm armado 9x20 HA-25/P/16/I 2D12 Dintel de hormigón armado de 9x20 cm con hormigón HA-25/P/16/I armado con 2 D 12, incluso separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado.	3,10	31,85	98,74
D06.08	m² Trasdosoado semidirecto W622 Knauf estándar 30 mm Suministro y montaje de trasdosado semidirecto, sistema W622.es Knauf o similar, de 30 mm de espesor total, formado por placa de yeso laminado tipo Standard (A) de 15 mm de espesor, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras de 90x50 y 0,55 mm de espesor, previamente anclada al paramento vertical cada 400 mm, con tornillos de acero, aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 25 mm, entre la placa y el paramento. Incluso p/p de replanteo y trazado en forjados y paramentos de la ubicación de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación, anclaje al paramento soporte y nivelación de los perfiles auxiliares; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.	6,46	31,81	205,49
D06.09	m² Trasdosoado semidirecto W622 Knauf impregnada 30 mm Suministro y montaje de trasdosado semidirecto, sistema W622.es Knauf o similar, de 30 mm de espesor total, formado por placa de yeso laminado tipo Impregnada (H1) de 15 mm de espesor, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras de 90x50 y 0,55 mm de espesor, previamente anclada al paramento vertical cada 400 mm, con tornillos de acero, aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 25 mm, entre la placa y el paramento. Incluso p/p de replanteo y trazado en forjados y paramentos de la ubicación de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación, anclaje al paramento soporte y nivelación de los perfiles auxiliares; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.	16,72	37,99	635,19
D06.10	m² Fábrica bl.hueco doble cámara 25x25x50 cm Fábrica de bloques huecos con doble cámara de hormigón vibrado (25x25x50), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso replanteo, replanteo, aplomado y nivelado, grapas metálicas de anclaje a la estructura y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S.	23,18	35,60	825,21

D06.11	h Ayudas albañilería Ayudas de albañilería para la obra. Horas certificadas por Dirección Facultativa.	40,00	13,32	532,80
--------	--	-------	-------	--------

TOTAL CAPÍTULO 06 ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTOS 12.266,69

CAPÍTULO 07 PAVIMENTOS

D07.01	m² Pav. gres porcel butech, clase 3 antidesliz, 44x44 cm, exterior Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa fina, de placas de gres porcelánico de gran formato Ston-Ker de Butech, pordelanosa Grupo o similar, serie Cáucaso, acabado Negro (o según DF) Antideslizante, de 44x44x1 cm, para uso exterior, resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633, resbaladicidad clase 3 según CTE (y según UNE-EN-14411), recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 E, con tiempo abierto ampliado, Maxifluid Butech o similar, extendido sobre la superficie soporte con llana dentada. Incluso p/p de limpieza, comprobación de la superficie soporte, replanteos, cortes, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales existentes en la superficie soporte, rejuntado con mortero de juntas cementoso Colorstuk 0-4 Butech o similar, tipo CG 2, color negro, para juntas de hasta 4 mm, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento, p.p. de rodapié del mismo material. Totalmente terminado.	161,00	64,33	10.357,13
--------	--	--------	-------	-----------

TOTAL CAPÍTULO 07 PAVIMENTOS 10.357,13

CAPÍTULO 08 ALICATADOS Y FALSOS TECHOS

D08.01	m² Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 Suministro y formación de falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por placas nervadas de escayola, de 100x60 cm, con canto recto y acabado liso, suspendidas del forjado mediante estopadas colgantes de pasta de escayola y fibras vegetales, repartidas uniformemente (3 fijaciones/m²) y separadas de los paramentos verticales un mínimo de 5 mm. Incluso p/p de pegado de los bordes de las placas y rejuntado de la cara vista con pasta de escayola; realización de juntas de dilatación, repaso de las juntas, enlucido final del falso techo con una capa de menos de 1 mm de espesor de escayola y paso de la canalización de protección del cableado eléctrico. Incluso parte proporcional de trampillas para instalaciones y parte proporcional de tabicas. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.	101,59	30,52	3.100,53
D08.02	m² Falso techo continuo para exteriores, situado altura menor 4 Suministro y formación de falso techo continuo suspendido para exteriores, situado a una altura menor de 4 m, constituido por placas de cemento Aquaroc Placo o similar de 120x90 cm, con canto recto y acabado liso, formado por estructura soporte de acero galvanizado. Incluso adhesivo y cinta para el tratamiento de juntas, p.p. de tornillería de fijación y masillas de sellado. Realizado según indicaciones del fabricante, ficha técnica de montaje e incluyendo resolución de encuentros y puntos singulares. Incluso parte proporcional de trampillas para instalaciones. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.	54,35	54,62	2.968,60
D08.03	m² Alicat revest gres porcelanico 37,7X37,7 cm, Ston-ker mod gris c Alicatado con revestimiento de gres porcelanico de 37,7X37,7 cm, Ston-Ker color gris claro de Porcelanosa o equivalente, recibidos con adhesivo cementoso C 2TE, con marcado CE, según UNE-EN 12004, incluso enfoscado maestreado rascado, p.p. ingleses, cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza, s/NTE RPA-4.	34,66	57,53	1.993,99
D08.04	m² Aislamiento sobre falsos techos con lanas minerales Aislamiento sobre falso techo formado por panel semirrígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 40 mm de espesor.	101,59	9,18	932,60

TOTAL CAPÍTULO 08 ALICATADOS Y FALSOS TECHOS 8.995,72

CAPÍTULO 09 APARATOS SANITARIOS Y COCINA

D09.01	ud Juego accesor para baño completo público Juego de accesorios para Baño completo público, colocado en alicatado. Totalmente instalado y en funcionamiento			
		1,00	262,40	262,40
D09.02	ud Lavab pedest porcel blanc Roca Victoria grifer Monodin Roca Lavabo con pedestal de porcelana vitrificada, Roca Victoria o equivalente, color blanco de 65 cm, incluso elementos de fijación, válvula de desagüe con tapón y cadenilla, flexibles con llaves de escuadra, sin sifón. Instalado, con grifería monomando de lavabo, Monodin Roca o equivalente.			
		1,00	142,09	142,09
D09.03	ud Inodoro porcel blanco Roca Victoria. Inodoro de porcelana vitrificada de tanque bajo, Roca Victoria o equivalente, color blanco, incluso tanque y tapa, asiento con tapa pintada, mecanismo de descarga, juego de fijación y codo de evacuación, llave de escuadra y latiguillo flexible, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, instalado y funcionando.			
		1,00	151,52	151,52
D09.04	Ud Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 1 Suministro e instalación de fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 1 cubeta, de 450x490 mm, con válvula de desagüe, para encimera de cocina, equipado con grifería monomando con cartucho cerámico para fregadero, gama básica, acabado cromado, compuesta de caño giratorio, aireador y enlaces de alimentación flexibles, válvula con desagüe y sifón. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existentes, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado y en funcionamiento. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.			
		2,00	188,61	377,22
D09.05	m Encimera de tablero aglomerado hidrófugo con superficie revestid Suministro y colocación de encimera de tablero aglomerado hidrófugo con superficie revestida de formica color crema o blanco, parte inferior forrada de material neutro y canto frontal de una sola hoja de estratificado de 62x5 cm, apoyada en los muebles bajos de cocina en la que irá encajado el fregadero y placa eléctrica. Incluso anclajes, sellado perimetral por medio de un cordón de 5 mm de espesor de sellador elástico, formación de hueco, copete, embellecedor y remates, perfectamente terminada. En el caso de las barras exteriores, se incluye el apoyo en escuadra para la fijación a la carpintería de cerramiento a raíz de 1 cada fracción de metro en perfiles metálicos.			
		35,80	112,80	4.038,24
D09.06	Ud Mobiliario completo en cocina compuesto por 3,35 m de muebles ba Suministro y colocación de mobiliario completo en cocina compuesto por 3,35 m de muebles bajos con zócalo inferior, 2 módulos en esquina de muebles bajos, un módulo de 0,60 m por 2,30 m de altura y 3,05 m de muebles altos, realizado con frentes de cocina revestidos en sus caras y cantos con varias capas de laca de poliuretano de color blanco, con acabado brillo y núcleo de tablero de fibras fabricado por proceso seco tipo MDF.H, para utilización en ambiente húmedo, de 19 mm de espesor; montados sobre los cuerpos de los muebles constituidos por núcleo de tablero de partículas tipo P3 no estructural, para utilización en ambiente húmedo, de 16 mm de espesor, chapa trasera de 6 mm de espesor, con recubrimiento melamínico acabado brillo con papel decorativo de color blanco, impregnado con resina melamínica y cantos termoplásticos de ABS. Incluso montaje de cajones y baldas del mismo material que el cuerpo, bisagras, patas regulables para muebles bajos guías de cajones y otros herrajes de calidad media, instalados en los cuerpos de los muebles y tiradores, pomos, sistemas de apertura automática, y otros herrajes de la serie media, fijados en los frentes de cocina. Totalmente montado. Incluyendo replanteo de la posición y de los puntos de sujeción, colocación, fijación y nivelación de los cuerpos de los muebles y de los módulos en esquina, colocación y fijación de bisagras y baldas, colocación de frentes y cajones, colocación de los tiradores en frentes y cajones, colocación del zócalo, colocación del parteluz, limpieza y retirada de restos a contenedor.			
		1,00	3.845,52	3.845,52
D09.07	Ud Mobiliario completo en cocina compuesto por 3 m de muebles bajos Suministro y colocación de mobiliario completo en cocina compuesto por 3,00 m de muebles bajos con zócalo inferior, realizado con frentes de cocina revestidos en sus caras y cantos con varias capas de laca de poliuretano de color blanco, con acabado brillo y núcleo de tablero de fibras fabricado por proceso seco tipo MDF.H, para utilización en ambiente húmedo, de 19 mm de espesor; montados sobre los cuerpos de los muebles constituidos por núcleo de tablero de partículas tipo P3 no estructural, para utilización en ambiente húmedo, de 16 mm de espesor, chapa trasera de 6 mm de espesor, con recubrimiento melamínico acabado brillo con papel decorativo de color blanco, impregnado con resina melamínica y cantos termoplásticos de ABS. Incluso montaje de cajones y baldas del			

	mismo material que el cuerpo, bisagras, patas regulables para muebles bajos guías de cajones y otros herrajes de calidad media, instalados en los cuerpos de los muebles y tiradores, pomos, sistemas de apertura automática, y otros herrajes de la serie media, fijados en los frentes de cocina. Totalmente montado. Incluyendo replanteo de la posición y de los puntos de sujeción, colocación, fijación y nivelación de los cuerpos de los muebles y de los módulos en esquina, colocación y fijación de bisagras y baldas, colocación de frentes y cajones, colocación de los tiradores en frentes y cajones, colocación del zócalo, limpieza y retirada de restos a contenedor.	1,00	1.901,95	1.901,95
D09.08	Ud Mobiliario completo en cocina compuesto por 4,2 m de muebles baj Suministro y colocación de mobiliario completo en cocina compuesto por 4,20 m de muebles bajos móvil con zócalo inferior y parte de 30 cm abatible con tope, realizado con frentes de cocina revestidos en sus caras y cantos con varias capas de laca de poliuretano de color blanco, con acabado brillo y núcleo de tablero de fibras fabricado por proceso seco tipo MDF.H, para utilización en ambiente húmedo, de 19 mm de espesor; montados sobre los cuerpos de los muebles constituidos por núcleo de tablero de partículas tipo P3 no estructural, para utilización en ambiente húmedo, de 16 mm de espesor, chapa trasera de 6 mm de espesor, con recubrimiento melamínico acabado brillo con papel decorativo de color blanco, impregnado con resina melamínica y cantos termoplásticos de ABS. Incluso montaje de cajones y baldas del mismo material que el cuerpo, bisagras, patas regulables para muebles bajos guías de cajones y otros herrajes de calidad media, instalados en los cuerpos de los muebles y tiradores, pomos, sistemas de apertura automática, y otros herrajes de la serie media, fijados en los frentes de cocina. Totalmente montado. Incluyendo replanteo de la posición y de los puntos de sujeción, colocación, fijación y nivelación de los cuerpos de los muebles y de los módulos en esquina, colocación y fijación de bisagras y baldas, colocación de frentes y cajones, colocación de los tiradores en frentes y cajones, colocación del zócalo, limpieza y retirada de restos a contenedor.	1,00	2.813,52	2.813,52
D09.09	Ud Electrodomésticos para cocina Suministro e instalación de placa vitrocerámica para encimera, con mandos laterales, marco cristal biselado, incluso sellado de la junta perimetral con la encimera; Nevera clase media de 2,00 m de altura, de acero inoxidable; Horno eléctrico multifunción, de acero inoxidable; fijación del aparato y sellado con silicona. Incluyendo relanteo, anclajes, colocación de los aparatos, nivelación, aplomado, sellados de juntas, conexión a la red eléctrica, montaje de accesorios y complementos. Totalmente instalado, montado, conexionado, comprobado y en funcionamiento.	3,00	1.609,45	4.828,35
D09.10	m Sistema corredero con guía inferior con cajón Suministro e instalación de sistema corredero con guía inferior, formado por caja aluminio anodizado, de 60x40 cm de espesor y hueco superior de 2 cm abierto en pavimento, como soporte de la guía de rodadura. Incluso p/p de mecanismo con guía inferior, guía de aluminio lacado empotrada en el pavimento, herraje, freno y tope, pernos de 80 mm, de acero inoxidable y tiradores de acero inoxidable, colocados en el lateral exterior, y p.p de roza en pavimento de 2cm de anchura. Totalmente montado y terminado según planos del proyecto.	13,00	62,96	818,48
TOTAL CAPÍTULO 09 APARATOS SANITARIOS Y COCINA				19.179,29

CAPÍTULO 10 CARPINTERÍAS

D10.01	Ud Ventana de 3 hojas de aluminio 320-275x110cm fijo+guillotina+fij Suministro y montaje de carpintería de aluminio, anodizado color gris oscuro, de 20 a 24 micras de espesor mínimo (clase 20), para conformado de ventana, con una hoja fija superior de altura variable entre 60 y 105 cm de altura, una hoja intermedia corredera de apertura vertical descendente, a modo guillotina, de 105 cm de alto y fijo inferior de 110 cm de altura (por el que desliza el intermedio guillotina), todos ellos de 110 cm de anchura. Serie media, con cerradura de seguridad y sistema semi motorizado con apertura manual y cierre automático. Con premarco. Espesor y calidad del proceso de anodizado garantizado por el sello EWAA-EURAS. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales. Accesorios, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados. Incluso limpieza del premarco ya instalado, alojamiento y calzado del marco en el premarco, fijación del marco al premarco con tornillos de acero galvanizado, sellado perimetral de la junta exterior entre marco y obra, por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra, incluida la colocación en obra del premarco, fijado con tornillos. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluyendo la coloca-
---------------	--

	ción de la carpintería, ajuste final de las hojas, sellado de juntas perimetrales y realización de pruebas de servicio.	20,00	1.074,97	21.499,40
D10.02	Ud Puerta de 1 hoja de aluminio y fijo sup 320-275x110cm abatible Suministro y montaje de carpintería de aluminio, anodizado color gris oscuro, de 20 a 24 micras de espesor mínimo (clase 20), para conformado de puerta, abisagrada practicable de apertura hacia el interior de 110x215 cm y fijo superior de altura variable entre 60 y 105 cm de altura y 110 cm de anchura. Serie media, con cerradura de seguridad. Con premarco. Espesor y calidad del proceso de anodizado garantizado por el sello EWAA-EURAS. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales. Accesorios, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados. Incluso limpieza del premarco ya instalado, alojamiento y calzado del marco en el premarco, fijación del marco al premarco con tornillos de acero galvanizado, sellado perimetral de la junta exterior entre marco y obra, por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra, incluida la colocación en obra del premarco, fijado con tornillos. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluyendo la colocación de la carpintería, ajuste final de la hoja, sellado de juntas perimetrales y realización de pruebas de servicio.	10,00	1.063,69	10.636,90
D10.03	Ud Puerta interior corredera para armazón metálico, ciega, 1 hoja Suministro y colocación de puerta interior corredera para armazón metálico, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de MDF (DM), prelacada en blanco, con moldura de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF de 90x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de acero inoxidable, serie media; ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluido colocación de los herrajes de colgar, colocación de la hoja, colocación de los herrajes de cierre, colocación de accesorios y realización de pruebas de servicio.	3,00	317,47	952,41
D10.04	Ud Armazón metálico de chapa grecada, para puerta de hoja corredera Suministro y colocación en pared de fábrica para revestir con mortero de cemento o yeso, de 9 cm de espesor total, incluyendo la fábrica y el revestimiento, de armazón metálico de chapa grecada, preparado para alojar la hoja de una puerta corredera simple de 90x200 cm y 4 cm de espesor máximo de hoja, al que se fija mediante clips una malla metálica de refuerzo del encuentro entre el armazón y la pared de mayor altura y anchura que el armazón. Totalmente montado. Incluyendo montaje y colocación del armazón con los distanciadores en sus alojamientos, nivelación y fijación a la pared con pelladas de mortero o yeso, fijación sobre el pavimento mediante atornillado, rejuntado, colocación de la malla metálica y fijación de la malla al armazón mediante clips.	3,00	364,30	1.092,90
D10.05	Ud Persiana enrollable de lamas de seguridad aluminio extrus 270x140 Suministro y montaje de persiana enrollable de lamas de seguridad de aluminio extrusionado, panel ciego, de 270x140 cm, de 50 mm, color a elegir lacado (en blanco o según DF), equipada con eje, discos, cápsulas y todos sus accesorios, con accionamiento automático mediante motor eléctrico, incluso cajón de persiana recogedor forrado y aislado, guías laterales. Totalmente montada y probada. Incluyendo introducción de la persiana por los perfiles guía en toda la longitud de éstos, encaje del eje del rodillo en los soportes dispuestos en el cajón de persiana y enrollado de la persiana.	2,00	932,37	1.864,74
D10.06	Ud Persiana enrollable de lamas de seguridad aluminio extrus 420x160 Suministro y montaje de persiana enrollable de lamas de seguridad de aluminio extrusionado, panel ciego, de 420x160 cm, de 50 mm, color a elegir lacado (en blanco o según DF), equipada con eje, discos, cápsulas y todos sus accesorios, con accionamiento automático mediante motor eléctrico, incluso cajón de persiana recogedor forrado y aislado, guías laterales. Totalmente montada y probada. Incluyendo introducción de la persiana por los perfiles guía en toda la longitud de éstos, encaje del eje del rodillo en los soportes dispuestos en el cajón de persiana y enrollado de la persiana.	1,00	1.335,04	1.335,04
TOTAL CAPÍTULO 10 CARPINTERÍAS				37.381,39

CAPÍTULO 11 PINTURAS Y ACABADOS

D11.01	<p>m² Pintura plástica mate interior, color a elegir</p> <p>Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color a elegir por la DF, acabado mate, textura lisa, lavable, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,11 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso, escayola, mortero, hormigón o placas de yeso o cemento. Incluyendo imprimación, lijado y empaste, la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.</p>	180,38	3,85	694,46
D11.02	<p>m² Pintura epoxi al agua atóxica p/industria aliment y hosp, Epopla</p> <p>Pintura epoxi de dos componentes, al agua, no tóxica, con certificado de homologación para contacto alimentario nº 5220/1998, Epoplast de PALCANARIAS o equivalente, para industrias alimentarias y depósitos de agua potable, acabado satinado, aplicada a base de imprimación y dos capas puras de material, color a elegir por la DF, incluso preparación del soporte.</p>	32,59	17,83	581,08
D11.03	<p>m² Pintura plástica satinada, int/ext, Palcrl de PALCANARIAS</p> <p>Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color a elegir por la DF, acabado satinado, textura lisa, lavable, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 10% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica reguladora de la absorción, sobre paramento exterior de mortero u hormigón. Incluyendo imprimación, lijado y empaste, la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.</p>	263,02	5,41	1.422,94
D11.04	<p>m² Limpieza recepcion final obras c/ Fosroc Acid Etch</p> <p>Limpieza para la recepción final de obras, en viviendas, locales o similar, con Fosroc Acid Etch o equivalente, comprendiendo lavado de pavimentos, rodapiés, alicatados, sanitarios, carpintería, cristalería y en general todo aquello que lo precise, desprendiendo las manchas de mortero, yeso, pintura o similares, incluso barrido y retirada de escombros a pie de carga. Para exteriores se contabilizará tomando la mitad de la superficie.</p>	106,65	1,99	212,23
TOTAL CAPÍTULO 11 PINTURAS Y ACABADOS.....				2.910,71

CAPÍTULO 12 EXTERIORES Y CUBIERTAS

D12.01	<p>m² Cubierta inclinada no transitable autoprotégida, impermeab</p> <p>Cubierta inclinada no transitable, no ventilada, autoprotégida, tipo convencional, pendiente del 1% al 15% (aproximado 3,5%), compuesta de: enrasado de pendientes: hormigón ligero de resistencia a compresión 2,5 MPa, y cemento Portland con caliza, con espesor medio de 2 cm, sobre forjado de hormigón estructural (no incluido en este precio); impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP totalmente adherida con soplete. Totalmente terminado.</p>	161,00	28,16	4.533,76
TOTAL CAPÍTULO 12 EXTERIORES Y CUBIERTAS.....				4.533,76

CAPÍTULO 13 VARIOS

D13.01	<p>h Diseño de señalética en interior y exterior de edificio</p> <p>Diseño de señalética en el inteior y exterior de edificio incluyendo vinilos directos en pared, en mamparas, directorios y rótulo general, de medidas variadas. Diseño y materiales según proyecto y/o DF.</p>	10,00	61,80	618,00
D13.02	<p>ud Rotulación en vinilo de corte en 2 colores pared</p> <p>Rotulación en vinilo de corte en 2 colores pared (incluyendo instalación en pared). Según diseño previo de DF, totalmente instalada.</p>	4,00	56,65	226,60
D13.03	<p>ud Rotulación en vinilo de corte en 1 color</p> <p>Rotulación en vinilo de corte en 1 color de carteles en varias medidas para señalética interior. Según diseño previo de DF, totalmente instalada.</p>	1,00	51,50	51,50
TOTAL CAPÍTULO 13 VARIOS				896,10

CAPÍTULO 14I OBRA CIVIL INGENIERIA

D14.01	m ² Corte pavim.. Asfáltico C/Disco M2. Corte de pavimento ó solera de aglomerado asfáltico ó mezcla bituminosa (medidas de longitud por profundidad de corte), con cortadora de disco diamante, en suelo de calles ó calzadas, i/replanteo, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos.	5,00	11,53	57,65
D14.02	m ² Lev. Calz. Aglom. Asfál. C/Retro. M2. Levantado de calzada de aglomerado asfáltico, de 15 cm. de espesor, con retro-pala excavadora, i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	40,00	5,57	222,80
D14.03	m ³ Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno. Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso refino y compactación del fondo de la excavación.	32,00	20,66	661,12
D14.04	m ³ Relleno de zanjas material excavación. Relleno de zanjas con materiales seleccionados de préstamos o procedentes de la excavación, incluso extendido, regado y compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %	20,00	11,55	231,00
D14.05	ud Arqueta tipo A-3, conexionado electricidad ext. Arqueta para conexionado de electricidad en exteriores, tipo A-1, (sólo para reposición) realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil (tipo A-1) de 500x500 mm y fondo de arena. Totalmente acabada.	1,00	158,96	158,96
D14.06	ud Arqueta tipo A-4, conexionado electricidad ext. Arqueta para conexionado de electricidad en exteriores, tipo A-2, realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil normalizada (tipo A-2) de 750x500 mm, con fondo de arena, totalmente acabada.	1,00	204,11	204,11
D14.07	m ³ Horm.HA-25/B/20/l p/armar en zapatas. Hormigón para armar en zapatas aisladas, HA-25/B/20/l, incluso elaboración, vertido, vibrado y curado, s/EHE y C.T.E. DB SE y DB SE-C.	2,20	86,01	189,22
D14.08	m ² Firme asfált. caliente, en calzadas, subbase+ECR-1+G-20+D-12 Firme asfáltico en caliente, en calzadas, constituido por riego de imprimación ECR-1 (1,2 kg/m ²), capa intermedia G-20 de e=6 cm, riego de adherencia ECR-1 (0,6 kg/m ²) y capa de rodadura D-12 de e=4 cm, incluso sub-base granular de zahorra artificial de e=30 cm, extendido y compactado.	40,00	16,77	670,80
D14.09	u Reubicación Armario distribución BT PL Armario de distribución BT tipo caja PL105 con bases tripolares verticales para fusible NH1-250A máximo, i/ fusibles según esquema unifilar, completamente montado y probado según RBT02.	1,00	104,60	104,60
D14.10	m Vallado perimetral Vallado tipo Brico-Hércules con postes de acero galvanizado, con puerta de paso de 0.90m de ancho y 2 m. de altura. Incluido parte proporcional de postes, puerta y pequeño material. Totalmente montada e instalada.	7,84	153,20	1.201,09
TOTAL CAPÍTULO 14I OBRA CIVIL INGENIERIA.....				3.701,35

CAPÍTULO 15I INSTALACIONES ELECTRICAS

D15.01	m Circuito enterrado RZ1-K (AS) 4x70 mm ² i/tubo libre halógenos Circuito formado por cable de cobre de 4(1x70) mm ² , con aislamiento de 0,6/1 kV RZ1 (s/UNE 21123 parte 4 ó 5), bajo tubo flexible corrugado y segundo tubo de reserva, D 125 mm (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1). Instalada, s/RBT-02.	50,00	57,27	2.863,50
D15.02	m Circuito enterrado RZ1-K (AS) 4x16 mm ² i/tubo libre halógenos Circuito formado por cable de cobre de 4(1x16) mm ² , con aislamiento de 0,6/1 kV RZ1 (s/UNE 21123 parte 4 ó 5), bajo tubo flexible corrugado y segundo tubo de reserva, D 63 mm (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1). Instalada, s/RBT-02.	95,00	16,03	1.522,85

D15.03	m Circuito enterrado RZ1-K (AS) 4x6 mm² i/tubo libre halógenos Circuito formado por cable de cobre de 4(1x6) mm ² , con aislamiento de 0,6/1 kV RZ1 (s/UNE 21123 parte 4 ó 5), bajo tubo flexible corrugado y segundo tubo de reserva, D 63 mm (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1). Instalada, s/RBT-02.	35,00	9,06	317,10
D15.04	ud Cuadro General BT Suministro e instalación de Cuadro General de Baja Tensión de 192módulos, en armario s/UNE 20.451 y s/UNE-EN 60.439-1, grados de protección IP según UNE 20.324 e IK según UNE-EN 50.102, con puerta ciega, de dimensiones adecuadas para contener en su interior la apartamente Hager o similar, reflejada en los esquemas unifilares, con un 20% de espacio libre. Incluso pequeño material, tornillería, embarrados, bornas y conexiones, transporte y mano de obra de instalación, conexión y serigrafía indeleble.	1,00	1.866,44	1.866,44
D15.05	m Circuito Eléct. P.C 3x1,5 mm² (750) + tubo libre halógenos m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 3x1,5 mm ² ., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido tubo corrugado libre a halógenos de diámetro 20mm, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.	350,00	3,27	1.144,50
D15.06	m Circuito Eléct. P. C. 3X2,5 mm². (750v) + tubo libre halógenos m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo LH de D=20 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 3x2,5 mm ² ., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.	400,00	3,64	1.456,00
D15.07	m Circuito Eléct. P. C. 3X4 mm². (750v) + tubo libre halógenos m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo LH de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 3x4 mm ² ., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.	60,00	4,22	253,20
D15.08	m Circuito Eléct. P:C: 4x2,5 mm². (750v) + tubo libre halógenos m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo LH de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 4x2,5 mm ² ., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.	5,00	3,85	19,25
D15.09	m Circuito Eléct. P:C: 4x4 mm². (750v) + tubo libre halógenos m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo LH de D=32 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 4x4 mm ² ., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.	5,00	10,68	53,40
D15.10	m Circuito Eléct. P.C. 4x4 mm². (0,6/1Kv) m. Circuito electrico formado por conductores de cobre aislado de 4 mm ² , Instalado s/RBT-02. Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.	60,00	22,39	1.343,40
D15.11	ud Luminaria Led Philips 28W Instalación de luminaria LED Philips DN135C D215 1xLED20S/840 o simililar. Totalmente instalada y probada.	26,00	58,34	1.516,84
D15.12	ud Luminaria Led Philips 40W Instalación de luminaria LED PHILIPS CR150B PSU W60L60 IP54 1 xLED35S/840 o simililar. Totalmente instalada y probada.	4,00	101,60	406,40
D15.13	ud Lumin. emergencia int. LED1h 150 lm NOVA N3 Luminaria de emergencia, no permanente, NOVA N3 de DAISALUX o equivalente, con lámpara LED incorporada, autonomía 1 h, 150 lm de flujo luminoso, alimentación 230 V, incluso p.p. de línea con cable de cobre de 1,5 mm ² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible reforzado (categoría 3321) D 20 mm, caja de derivación empotrada, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02.	13,00	68,35	888,55

D15.14	ud Lumin, emergencia ext. LED 1h 150 lm NOVA N3 uminaria de emergencia, no permanente, NOVA N3 de DAISALUX o equivalente, con lámpara fluorescente incorporada, autonomía 1 h, 150 lm de flujo luminoso, alimentación 230 V, incluso p.p. de línea con cable de cobre de 1,5 mm ² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible reforzado (categoría 3321) D 20 mm, caja de derivación empotrada, pequeño material y ayudas de albañilería. Incluso accesorio para exterior. Totalmente equipada, incluso instalación y conexiona- do, según REBT-02.	3,00	82,21	246,63
D15.15	ud Interruptor doble no conmutado Eunea Unica Basic Ud. Interruptor doble no conmutado en alumbrado interior, con cajas y mecanismo completo Eunea Unica Basic y placa, o equivalente. Instalado s/RBT-02 y NTE IEB 48.	5,00	7,57	37,85
D15.16	ud Tomas de corriente Toma de corriente empotrada schuko de 16 A toma de tierra lateral y dispositivo de seguridad, instalada, empotrado , incluso caja, mecanismo Gewiss serie System y placa Gewiss System-Virna o equivalente,, s/RBT-02 y NTE IEB-50.-50.	21,00	60,98	1.280,58
D15.17	ud Toma de corriente bipolar 25 A Gewiss System, p/cocina y horno Toma de corriente bipolar de 25 A con toma de tierra, especial para cocina y horno, con caja y mecanismo completo Gewiss System o equivalente, con p.p. de tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 32 mm, cableado con cable cobre 750 V, de 6 mm ² , caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02 y NTE IEB-51.	3,00	64,75	194,25
D15.18	ud Puesto de trabajo ud. Suministro y colocación de mecanismo en canal (incluye cubeta, marco, bastidor y tapa), de color a elegir por la dirección facultativa y formada por 4 tomas de corriente tipo schuko 2P+TT 16A +2 tomas 2P+TT 25A con led y obturador de seguridad.	1,00	133,82	133,82
D15.19	m Canal de PVC-M1 RoHS, de 50x150 mm, serie 93, Unex, s/param. ver Canal de PVC-M1 RoHS, de 50x150 mm, preparada para alojar mecanismos, serie 93, Unex o equivalente, de color blanco ral 9010, con 2 compartimentos y tapas de 65 y 65 mm, sin separadores, con p.p. de accesorios y montada directamente sobre paramentos verticales, s/RBT.	30,00	36,39	1.091,70
D15.20	m Canal PVC-M1 RoHS, 60x90 mm, serie 73, Unex, s/paramentos vert. Canal de PVC-M1 RoHS, de 60x90 mm para distribución de líneas eléctricas de B.T. y de telecomunicaciones, serie 73, Unex o equivalente, de color blanco ral 9001, sin separadores, con p.p. de accesorios y montada directamente sobre paramentos verticales, s/RBT e ICT.	6,00	23,94	143,64
D15.21	ud Detector de Presencia ud. Detector de movimiento de empotrar similar a un mecanismo eléctrico con u ángulo de detección de 180°. Color blanco, totalmente montado, instalado y probado.	2,00	73,63	147,26
D15.22	m Conducción de puesta a tierra enterrada 35 mm² Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,5 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm ² de sección nominal, electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica. Instalada s/RBT-02.	20,00	22,92	458,40
D15.23	ud Arqueta de puesta o conexión a tierra 30x30 cm Arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, incluso pica de acero cobrado de 1,5 m, seccionador, hincado, p.p. de soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y comprobada incluso ayudas de albañilería, s/RB-02.	1,00	108,40	108,40
D15.24	h Ayudas de albañilería electricidad h. De mano de obra desmontaje y reubicación de instalación electrica para oficinas, que se reubica o queda fuera de uso debido a la remodelacion, cuadros eléctricos, luminarias , canalizaciones y conductores, mecanismos, canaletas superficie, etc. correspondiente a alumbrado y fuerza del local correspondiente. Incluye ayudas de albañilería en los trabajos de instalación de los nuevos equipos y pequeño material para las ayudas.Horas certificadas por la Dirección Facultativa	50,00	13,32	666,00

TOTAL CAPÍTULO 15I INSTALACIONES ELECTRICAS 18.159,96

CAPÍTULO 16I INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

D16.01	<p>ud Central Enfriadora agua bomba calor 17,3/20,2 kW</p> <p>ud. Central enfriadora de agua bomba de calor, de condensación por aire, con batería tratada para ambientes marinos, marca CLIMAVENTTA modelo MICS-N/FFT 0072 o similar, provista de módulo hidrónico y de las siguientes características técnicas: Necesidades frigoríficas s/ calculo 11,09 kw Rendimiento frigorífico suministrado (agua 7°C/12°C) 17,3kw Rendimiento calorífico (agua 40°C/45° C) 20,2kw Compresor nº y tipo 2/ hermético scroll Coeficientes de eficiencia térmica (frio) 2.66 COP (calor) 3.11 Potencia eléctrica total absorbida 6,50 kw Tensión de funcionamiento 400v Dimensiones 1040x 790 x 1725 mm Peso 330 kg MODULO HIDRÓNICO, integrado en la unidad compuesto por: - Tanque de inercia - Vaso de expansión cerrado - Bomba circuladora del agua de tipo centrífugo - Filtro de agua - Válvula de seguridad - Manómetro - Purgador de aire - Intercambiador - Interruptor de flujo - Conexiones de vaciado - Sensores de entrada y salida de agua. Incluso: Un sistema de llenado automático compuesto por válvula presostática, llave de cuadrado, válvula antiretorno, filtro y manómetro con parte proporcional de tubería de PPR DE 15MM - Bancadas de tipo metálico. - Medios auxiliares (camión –pluma para montaje de la central en su bancada o ubicación definitiva) - Dos juntas de expansión de 1- ½” - 1 Filtro de cartucho de 1 ½” - 1 Interruptor de flujo - 2 Manómetros de glicerina, liras y portamanómetros con llave de purga - Dos termómetros de esfera 0° / 60° cm. - Elementos de transición de PPR a bridas o roscar - Dos purgadores con sistema antiretorno y dos llaves de bola de ½” - Bridas, juntas y tornillos - Portabridas en PPR así como elementos de transición de PPR a metal Todo completamente montado, conexionado y funcionando.</p>	1,00	8.515,33	8.515,33
D16.02	<p>ud Caja Ventilación SODECA SV/Filter 400 H o similar</p> <p>Unidad de aportación de aire primario tratado mediante una unidad SODECA provista de filtros según la RITE modelo SV FILTER – 400H o similar de las siguientes características técnicas: Caudal de aire 1720m3/h Tensión de funcionamiento 230 v (l) Filtros F6+F8 Potencia eléctrica total absorbida 0,30Kw Dimensiones 1111x670x455mm Incluso: - Presostato de filtros sucios · Bancada metálica y apoyo antivibratorio · Lona antivibratoria de conexión de unidades a conductos · Montaje, puesta en marcha, prueba y regulación</p>	1,00	1.896,13	1.896,13
D16.03	<p>u Caja Ventilación SODECA SV 315 H o similar</p> <p>U Unidad de extracción de aire primario tratado mediante una unidad SODECA modelo SV315H o similar de las siguientes características técnicas: Caudal de aire 2.100 m3/h Presión estática disponible 249 Pa</p>			

	Tensión de funcionamiento 230/400 v (l) Potencia electrica total absorbida 0.12 Kw Incluso: - Bancada metálica - Un conjunto de apoyos antivibratorios - Presostato diferencial para alarmas de filtros sucios	1,00	776,06	776,06
D16.04	m² Conducto Ventilación fibra vidrio Redes de conductos que circulen por el interior de los módulos tanto de aportación de aire como de extracción contruidos en plancha semirígida de fibra de vidrio, exteriormente terminada mediante papel Krat reforzado de aluminio, interiormente mediante tejido acústico en color negro con normativa de fuego BBSd10. Una vez construido las uniones longitudinales y sus accesorios (curvas, tes, derivación, tramos rectos) se unirán mediante cortes con unión machihembrada, solapadas, grapeadas y exteriormente terminadas estas uniones con cinta adhesiva de aluminio. Las suportaciones se realiza con omegas galvanizadas, varillas roscadas M-4 y tacos metálicos de expansión.	30,00	25,67	770,10
D16.05	ud Rejilla 400x200 mm u. Rejilla de extracción construidas en aluminio con alabes fijos a 45°; lacadas en blanco y provistas de regulador de caudal y marco metálico de montaje con unas medidas de 400 x 200 mm. Completamente instalada.	6,00	29,78	178,68
D16.06	ud Climatizador Fan Coil cassette frío/calor 2,37/2,8 kW Ud. Equipo Fan Coil tipo cassettee frío/calor de 2,37kW/2,8 kW de capacidad frigorífica/calorífica marca general o similar, completamente instalado y funcionando. Incluso bomba para drenaje de agua de condensación hacia desagüe.	2,00	1.027,53	2.055,06
D16.07	u Climatizador Fan Coil cassette frío/calor 4,08/5.29 kW Ud. Equipo Fan Coil tipo cassettee frío/calor de 4.08kW/5.29 kW de capacidad frigorífica/calorífica marca general o similar, completamente instalado y funcionando. Incluso bomba para drenaje de agua de condensación hacia desagüe.	3,00	1.140,83	3.422,49
D16.08	u Ventilador SODECA MF -100 U Unidad de aportación de aire primario tratado mediante una unidad SODECA modelo MF-100 o similar de las siguientes características técnicas: Caudal de aire 98 m3/h Tensión de funcionamiento 230/400 v (l) Potencia electrica total absorbida 15 W	2,00	59,64	119,28
D16.09	m Tubo PPR 25 mm Redes de tuberías pendientes de instalación que arrancarán de la línea general instalada hasta cada unidad terminal realizada en tubo termoplástico de PPR y calorifugada con coquilla alatomérica con espesor de pared 25mm según rite, incluso suportaciones median carril troquelado, abrasaderas isofónicas, varillas M-6 y tacos de expansión. Incluso: accesorios (tes, codos, derivaciones, etc.)	150,00	13,28	1.992,00
D16.10	m Desagüe aparato aire acond PVC-U Terrain 25mm Desagüe de aparato de aire acondicionado realizado con tubería de PVC-U, UNE-EN 1452, Terrain o equivalente, de D 25 mm 10 atm., empotrada o vista, incluso p.p. de piezas especiales,. Instalado hasta bote sifónico, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	70,00	5,44	380,80
D16.11	ud Extractor de cocina CATA Legend X 700 o similar Unidad campana de extracción CATA Legend X 700 o similar. Con acabados en Inox, icorpora control de velociades, indicador de limpieza de filtros e iluminación Led. Totalmente instalada y funcionando. Características: Clase Eficiencia Energética: A+ Consumo Motor: 130W Flujo de Aire 4 velocidades + turbo Dimensiones: 900x505 mm (anchoxfondo) Diametro de salida 150/125	1,00	419,37	419,37

D16.12	<p>ud Extractor de techo CATA Iska Fenix 1000X o similar Unidad campana de extracción CATA Isla Fenix 1000X o similiar. Totalmente instalada y funcionando. Descripción: Panel control táctil con temporizador de desconexión automática e indicador de limpieza de filtros + Control remoto 3 Niveles de extracción Potencia de extracción (según UNE/EN 61591) 645m3/h-300m3/h Nivel sonoro mínimo: 48dB (A), máximo: 63dB (A) Motor BT2. Extra silencioso. Consumo máximo energía 200W Iluminación de alta eficiencia mediante LEDs, regulables en intensidad Acabado en Inox Presión máx 400Pa Descarga 150 mm Dimensiones: 1000x600 mm (anchoxfondo)</p>	1,00	1.089,31	1.089,31
D16.13	<p>m Conducto p/extracción de chapa galvanizada e=1mm, D=150 Conducto para extracción centralizada de chapa galvanizada 1 mm de espesor, diámetro 150 mm, de SIBER o equivalente, i/p.p. codos, tés, sujeción y accesorios necesarios. Instalado, según C.T.E. DB HS-3.</p>	12,00	52,09	625,08
D16.14	<p>h Ayudas albañilería en instalaciones climatización h. De mano de obra desmontaje y reubicación de instalaciones climatización para oficinas, que se reubica o queda fuera de uso debido a la remodelación. Incluye ayudas de albañilería en los trabajos de instalación de los nuevos equipos y pequeño material para las ayudas. Horas certificadas por la Dirección Facultativa</p>	50,00	13,32	666,00
TOTAL CAPÍTULO 16I INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN.....				22.905,69

CAPÍTULO 17I PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

D17.01	<p>ud Placa de señalización de evacuación y medios móviles de extinc. Placa de señalización de evacuación y medios móviles de extinción en aluminio luminiscente TAM 297x210 mm, colocada. Según C.T.E. DB SI.</p>	9,00	11,77	105,93
D17.02	<p>ud Extintor portátil 6 kg, polvo químico poliv., A B C, 21A-113B Extintor portátil de polvo químico polivalente contra fuegos A B C, de 6 kg de agente extintor, eficacia 21A-113B, con soporte, válvula de disparo, manguera con difusor y manómetro, incluidas fijaciones a la pared, colocado. Según C.T.E. DB SI.</p>	1,00	52,98	52,98
D17.03	<p>ud Extintor portátil 5kg, de CO2, BC, 89B Extintor portátil de CO2, contra fuegos BC (incluso en presencia de tensión eléctrica), de 5 kg de agente extintor, eficacia 89B, con soporte, válvula y manguera con difusor, incluidas fijaciones, colocado. Según C.T.E. DB SI.</p>	2,00	122,15	244,30
D17.04	<p>h Ayudas Instalaciones PCI h. De mano de obra desmontaje y reubicación de instalaciones y señalización de PCI para oficinas, que se reubica o queda fuera de uso debido a la remodelación. Incluye ayudas de albañilería en los trabajos de instalación de los nuevos equipos y pequeño material para las ayudas. Horas certificadas por la Dirección Facultativa</p>	10,00	13,32	133,20
TOTAL CAPÍTULO 17I PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....				536,41

CAPÍTULO 18I INSTALACIONES TELECOMUNICACIONES

D18.01	<p>ud Altavoz circular de techo bicónico de 8" Diam, 10W Altavoz circular de techo bicónico de 8" de diámetro, de 10 W de potencia (RMS), sensibilidad (1 kHz, 1 W, 1 m) de 92 dB, alimentación 100 V, rejilla de ABS, fijación por grapas y para empotrar en falso techo</p>	10,00	27,18	271,80
--------	---	-------	-------	--------

D18.02	m Cable de altavoz de 6 conductores Suministro e instalación de cable de altavoz de 6 conductores, codificado por colores para facilitar su instalación. Aislamiento de polietileno y vaina exterior de PVC de 6,2 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido de cables. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	20,00	3,34	66,80
D18.03	ud Toma de sonido, micrófono + música Toma de sonido, micfono + musica. Instala segun indicaciones de Direccion Facultativa. Totalmente instala y probada.	2,00	196,30	392,60
D18.04	m Cable VGA 1 x HD D-Sub de 15 espigas Cable VGA 1 x HD D-Sub de 15 espigas para proyector colocado en falso techo.	16,00	4,57	73,12
D18.05	ud Etapa potencia DAS 2x150W 70/100V Etapa potencia DAS 2x150W 70/100V, totalmente instalada, funcionando.	1,00	338,40	338,40
D18.06	ud Etapa potencia DAS 2x100W 1UND Etapa potencia DAS 2x100W 1UND, totalmente instalada, funcionando.	1,00	129,00	129,00
D18.07	ud Mezclador Yamaha 12CH12CH Compresor Mezclador Yamaha 12CH12CH Compresor, totalmente instalado, funcionando.	1,00	183,69	183,69
D18.08	ud Micrófono inal LD System Mano 16 Ch PLL Micrófono inal LD System Mano 16 Ch PLL, totalmente instalado, funcionando.	1,00	100,94	100,94
D18.09	ud Micrófono LD Systems cuello cisne conden Micrófono LD Systems cuello cisne conden, totalmente instalado, funcionando.	2,00	33,49	66,98
D18.20	ud Base micro LD System C/ interruptor Base micro LD System C/ interruptor, totalmente instalado, funcionando.	2,00	18,17	36,34
D18.21	ud Cable Klotz mini jack st 2 jack 1m. Cable Klotz mini jack st a 2jack para dispositivos audiovisuales. Totalmente colocado.	1,00	3,44	3,44
D18.22	ud Televisor Smart TV LED Televisor Smart Tv Samsung o similar, tipo de pantalla LED de 50 a 60 pulgadas. Instalada según indicaciones de Dirección Facultativa. Completamente instalada y probada. CARACTERÍSTICAS: SINTONIZADOR Sintonizador HDTV (Sintonizador TDT de Alta Definición, preparado para TDT2) DVB-S2 Sintonizador DVBC (Digital por Cable) TVINTELIGENTE ConexiónEthernet (LAN)Smart TVSI IMAGEN (TELETEXTO) Mejora de imagen200 Hz PQI Mega Contrast Wide Color Enhancer Plus CONEXIONES Conexiones2 HDMI 2 USB 1 Common Interface 1 Digital Óptica Salida RESOLUCIÓN 1920 x 1080 píxeles	1,00	867,19	867,19

D18.23	ud Instalación individual TV-sat., analógica/digital Instalación individual de TV vía satélite, analógica/digital, Fagor o equivalente, constituida por antena parabólica fija de D=100 cm con base mástil y soporte, receptor con 200 presintonías y mando a distancia, conversor, incluso canalización con tubo de PVC flexible reforzado D 32 mm, cableado con cable coaxial de 75 ohmios, apertura de rozas, recibido de tubos y conexionado. Completa y funcionando.	1,00	395,09	395,09
D18.24	m Cable coaxial 75 ohmios CCF SAT Cable coaxial de 75 ohmios para redes troncales de RTV + FI (5-2300 Mhz), Fagor o equivalente, mod. CCF TRN (Ref. 84121), de 10,2 mm de diámetro, con atenuación de 12,3 dB a 860 Mhz y 19,8 dB a 2150 MHz, identificado en registros, i/p.p. de ayudas, instalado según reglamento ICT.	50,00	4,89	244,50
D18.25	ud BAT separadora carátula blanca Base de acceso de terminal (BAT) para FM, TV terrestre y TV satélite, analógica y digital, compuesta por toma de RTV/FI separadora inductiva, Fagor o equivalente, mod. BSD 210S (Ref. 86218), y por carátula TV-SAT color blanco mod. C BSD B (Ref 86231). Totalmente conexionada, instalada y comprobados los niveles de señal, según reglamento ICT.	2,00	12,39	24,78
D18.26	m Previsión de canalización instalaciones de seguridad Instalación tubo libre de halógenos, con p.p. de piezas especiales y cajas de registro, incluso accesorios de fijación y unión. Previsto para sistema de seguridad.	100,00	3,15	315,00
TOTAL CAPÍTULO 18I INSTALACIONES TELECOMUNICACIONES				3.509,67

CAPÍTULO 19 GESTIÓN DE RESIDUOS

D19.01	m³ Carga y transporte residuos a instalac. autorizada 50 km Carga con medios mecánicos y transporte de residuos inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente), con camión para transporte de 15 t, con un recorrido de hasta 50 km.	66,35	9,22	611,75
D19.02	m³ Canon residuos Disposición controlada (recepción) en vertedero autorizado, de residuos mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de obras de construcción o demolición, con código 170904 según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), i/ canon de vertido.	52,15	5,87	306,12
D19.03	tn Residuos de ladrillos Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de ladrillos y/o bloques de código 170102, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).	3,00	5,87	17,61
D19.04	tn Residuos metálicos Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).	3,93	1,03	4,05
D19.05	tn Residuos de papel Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).	0,05	30,90	1,55
D19.06	tn Residuos de plástico Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).	0,14	103,00	14,42
D19.07	tn Residuos de asfalto (fresado) Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).	28,80	7,21	207,65
TOTAL CAPÍTULO 19 GESTIÓN DE RESIDUOS				1.163,15

CAPÍTULO 20 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 20.01 Protección Individual

D20.01.01	ud. Gafa antiimpactos securizada Ud. Gafa antiimpactos securizada.			
		6,00	4,05	24,30
D20.01.02	ud. Casco seguridad CE Ud. Casco de seguridad CE.			
		6,00	1,39	8,34
D20.01.03	ud. Guantes lona azul/serraje manga corta. Ud. Guantes lona azul/serraje manga corta.			
		6,00	1,34	8,04
D20.01.04	ud. Botas de cuero CRS negro con puntera Ud. Botas cuero CRS negro con puntera.			
		6,00	15,68	94,08
D20.01.05	ud Cinturón portaherramientas Cinturón portaherramientas CE s/normativa vigente.			
		6,00	14,11	84,66
D20.01.06	ud. Mono algodón azul Ud. Mono algodón azulina doble cremallera.			
		6,00	8,43	50,58
D20.01.07	ud Par de botas seguridad para ambientes húmedos ud. Par de botas de agua monocolor de seguridad, homologadas CE.			
		4,00	19,06	76,24
D20.01.08	ud Peto reflectante Nar./amar. ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.			
		4,00	17,00	68,00
D20.01.09	ud Tapones antirruidos , Würth Tapones antirruidos, Würth o equivalente, valor medio de protección 36dB, con marcado CE.			
		4,00	0,79	3,16
TOTAL SUBCAPÍTULO 20.01 Protección Individual				417,40

SUBCAPÍTULO 20.02 Protección Colectiva

D20.02.01	H. Equipo limpieza y conservación H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.			
		32,00	17,73	567,36
D20.02.02	m Valla p/cerramiento de obras acero galv., h=2 m Valla para cerramiento de obras de h=2 m, realizado con paneles de acero galvanizado de e=1.5 mm, de 2.00x1.00 m colocados horizontalmente uno sobre otro y postes del mismo material colocados c/2 m, recibidos con hormigón H-150, i/accesorios de fijación, totalmente montada.			
		70,00	35,15	2.460,50
D20.02.03	u Señal de cartel de obras PVC, 45x30 cm Señal de cartel de obras, PVC, 45x30 cm			
		1,00	2,96	2,96
D20.02.04	ud Cartel indicativo de riesgo de PVC, con soporte metálico Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico de 1,3 m de altura, (amortización = 100 %) incluso colocación, apertura de pozo, hormigón de fijación, y desmontado.			
		1,00	46,56	46,56
TOTAL SUBCAPÍTULO 20.02 Protección Colectiva				3.077,38

SUBCAPÍTULO 20.03 Primeros Auxilios

D20.03.01	ud Botiquín metálico tipo maletín preparado Botiquín metálico tipo maletín preparado para colgar en pared) con contenido.			
		2,00	39,50	79,00

D20.03.02	ud Reconocimiento médico obligatorio Reconocimiento médico obligatorio	6,00	52,82	316,92
TOTAL SUBCAPÍTULO 20.03 Primeros Auxilios				395,92
SUBCAPÍTULO 20.04 Formación				
D20.04.01	h Formación seguridad e higiene Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	32,00	10,09	322,88
D20.04.02	ud Pequeño material didactico Pequeño material didactico	6,00	28,50	171,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 20.04 Formación				493,88
TOTAL CAPÍTULO 20 SEGURIDAD Y SALUD				4.384,58
TOTAL.....				183.976,46

Capítulo 2.- RESUMEN DE PRESUPUESTO

Resumen del presupuesto de la parte de arquitectura del Proyecto de construcción polivalente en Recinto Ferial de la Granja del Cabildo de Gran Canaria en Arucas.

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	DEMOLICIONES	3.407,23 €	2,54 %
02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS	4.814,00 €	3,59 %
03	CIMENTACIONES	3.802,76 €	2,84 %
04	ESTRUCTURAS	18.212,70 €	13,59 %
05	FONTANERÍA Y DESAGÜES	2.858,17 €	2,13 %
06	ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTOS	12.266,69 €	9,15 %
07	PAVIMENTOS	10.357,13 €	7,73 %
08	ALICATADOS Y FALSOS TECHOS	8.995,72 €	6,71 %
09	APARATOS SANITARIOS Y COCINA	19.179,29 €	14,31 %
10	CARPINTERÍAS	37.381,39 €	27,89 %
11	PINTURAS Y ACABADOS	2.910,71 €	2,17 %
12	EXTERIORES Y CUBIERTAS	4.533,76 €	3,38 %
13	VARIOS	896,10 €	0,67 %
19	GESTIÓN DE RESIDUOS	786,94 €	0,59 %
20	SEGURIDAD Y SALUD	3.647,32 €	2,72 %
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		134.049,91 €	
13,00 % Gastos generales		17.426,49 €	
6,00 % Beneficio industrial		8.042,99 €	
SUMA DE G.G. y B.I.		25.469,48 €	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA SIN IGIC		159.519,39 €	
7,00 % I.G.I.C.		11.166,36	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		170.685,75	

Asciende el presupuesto de la parte de arquitectura de EJECUCIÓN MATERIAL de las obras proyectadas a la cantidad de **CIENTO TREINTA Y CUATRO MIL CUARENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS DE EURO (134.049,91 €)**.

Asciende el presupuesto de EJECUCIÓN POR CONTRATA SIN IGIC de las obras e instalaciones proyectadas a la cantidad de **CIENTO CINCUENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS DIEZ Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS DE EURO (159.519,39 €)**.

Asciende el presupuesto de EJECUCIÓN POR CONTRATA CON IGIC de las obras e instalaciones proyectadas a la cantidad de **CIENTO SETENTA MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS DE EURO (170.685,75 €)**.

Resumen del presupuesto completo incluyendo la parte de arquitectura e ingeniería del Proyecto de construcción polivalente en Recinto Ferial de la Granja del Cabildo de Gran Canaria en Arucas.

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	DEMOLICIONES	3.407,23 €	1,85 %
02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS	4.814,00 €	2,62 %
03	CIMENTACIONES	3.802,76 €	2,07 %
04	ESTRUCTURAS	18.212,70 €	9,90 %
05	FONTANERÍA Y DESAGÜES	2.858,17 €	1,55 %
06	ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTOS	12.266,69 €	6,67 %
07	PAVIMENTOS	10.357,13 €	5,63 %
08	ALICATADOS Y FALSOS TECHOS	8.995,72 €	4,89 %
09	APARATOS SANITARIOS Y COCINA	19.179,29 €	10,42 %
10	CARPINTERÍAS	37.381,39 €	20,32 %
11	PINTURAS Y ACABADOS	2.910,71 €	1,58 %
12	EXTERIORES Y CUBIERTAS	4.533,76 €	2,46 %
13	VARIOS	896,10 €	0,49 %
14I	OBRA CIVIL INGENIERIA	3.701,35 €	2,01 %
15I	INSTALACIONES ELECTRICAS	18.159,96 €	9,87 %
16I	INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN	22.905,69 €	12,45 %
17I	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	536,41 €	0,29 %
18I	INSTALACIONES TELECOMUNICACIONES	3.509,67 €	1,91 %
19	GESTIÓN DE RESIDUOS	1.163,15 €	0,63 %
20	SEGURIDAD Y SALUD	4.384,58 €	2,38 %
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		183.976,46 €	
13,00 % Gastos generales		23.916,94 €	
6,00 % Beneficio industrial		11.038,59 €	
SUMA DE G.G. y B.I.		34.955,53 €	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA SIN IGIC		218.931,99	
7,00 % I.G.I.C.		15.325,24 €	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		234.257,23 €	

Asciende el presupuesto completo de EJECUCIÓN MATERIAL de las obras e instalaciones proyectadas a la cantidad de **CIENTO OCHENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS DE EURO (183.976,46 €)**.

Asciende el presupuesto de EJECUCIÓN POR CONTRATA SIN IGIC de las obras e instalaciones proyectadas a la cantidad de **DOSCIENTOS DIEZ Y OCHO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS DE EURO (218.931,99 €)**.

Asciende el presupuesto de EJECUCIÓN POR CONTRATA CON IGIC de las obras e instalaciones proyectadas a la cantidad de **DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON VEINTITRÉS CÉNTIMOS DE EURO (234.257,23 €)**.

En Las Palmas de Gran Canaria a, 10 de noviembre de 2017

EL ARQUITECTO

Manuel Pérez Tamayo

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN POLIVALENTE EN RECINTO FERIAI DE LA GRANJA DEL CABILDO DE GRAN CANARIA

Carretera General del Norte km 7,2. 35413.

Arucas (Gran Canaria). Las Palmas

MEJORAS DE PROYECTO

PETICIONARIO: **CABILDO DE GRAN CANARIA**

AUTOR: **MANUEL PÉREZ TAMAYO**
ARQUITECTO

Las Palmas de Gran Canaria, diciembre de 2018

1.- INTRODUCCIÓN

Se propone por petición de la propiedad, la Consejería de Sector Primario y Soberanía Alimentaria del Cabildo de Gran Canaria a través del Servicio Administrativo de Agricultura, Ganadería y Pesca, el realizar este presente documento de **Mejoras del Proyecto de Construcción Polivalente en Recinto Ferial de la Granja del Cabildo de Gran Canaria en Arucas.**

Se procede a aplicar dos mejoras, una del aislamiento interior y otra del conjunto exterior del edificio:

2.- AISLAMIENTO

Las mejoras versarán principalmente en dos capítulos: por un lado, crear un aislamiento mayor en el interior, pese a que el uso principal que se le va a dar a esta edificación es abierto y es por ello que una de las premisas de diseño era dejar la mayor parte de fachada con posibilidad de apertura para utilizarse a modo de una gran barra de bar; del mismo modo, el uso normal de cafetería también estará abierto al utilizarse estos ventanales como una barra desde el interior o exterior; e incluso el uso de show cooking también puede estar abierto para observar alguna demostración desde el exterior.

Pero se considera que una mejora podría ir vinculada a crear una mejor envolvente con una adecuada demanda energética, para lo cual, debido a que las carpinterías son de tipo guillotina con una forma particular, se opta por mejorar el vidrio de la totalidad del edificio.

En proyecto se propuso un vidrio laminado de seguridad simple, Cool-lite Stadip 8 mm (4+4) incoloro con control solar, con un precio por metro cuadrado de 77,94 €/m², superficie de 90,33 m², código de precio elemental E39AD0050 y un importe final de 7.040,32 €:

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
E39AD0050	90,330 m ²	Stadip 8 mm (4+4) incoloro. Cool-lite con control solar	77,94	7.040,32
			Grupo E39.....	7.040,32

La propuesta pasa por sustituirlo por un vidrio formado por un doble acristalamiento SGG CLIMALIT PLUS "SAINT GOBAIN" o similar, conjunto formado por vidrio exterior STADIP de 4+4 mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, con capa de control solar y baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 10 mm, y vidrio interior STADIP PROTECT de 4+4 mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo; 26 mm de espesor total. **El importe por metro cuadrado es de 161,85 €/m², con un incremento de 83,91 €/m²:**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
Mod E39AD0050	90,330 m ²	Incremento Climalit Stadip 8 mm + cámara aire + 8 mm con control solar	83,91	7.579,59
			Grupo E39.....	7.579,59

Y según los precios descompuestos, se le aplica un 3% con un resultado de 7.806,98 €/m²

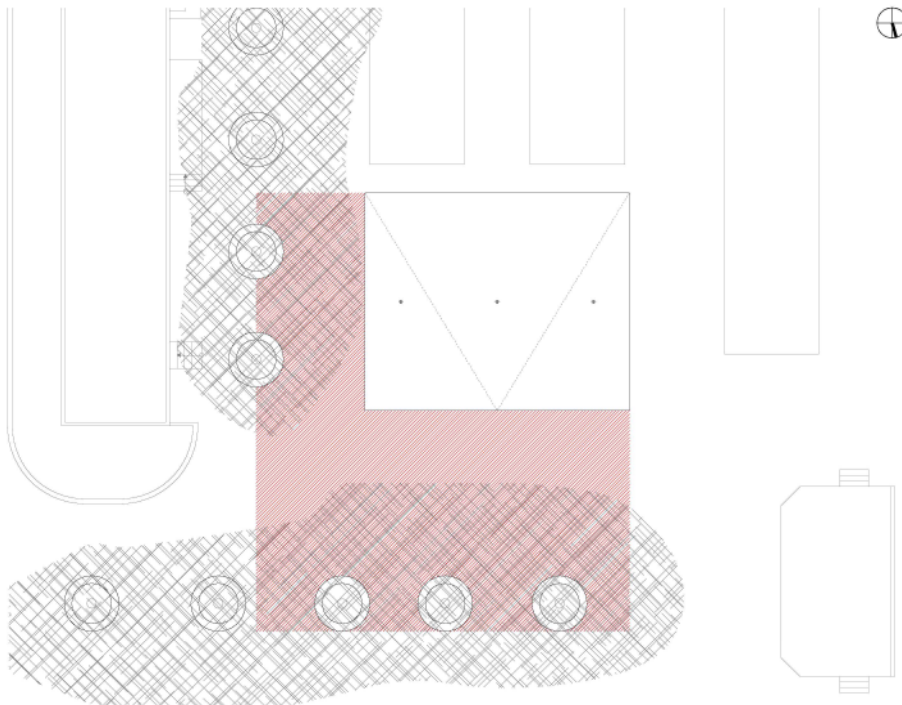
Aplicándole el Beneficio Industrial y Gastos Generales (19%) se obtiene un montante de 9.290,30 €/m² de incremento en el presupuesto de ejecución de contrata sin IGIC. Con un total final con IGIC (7%) de 9.940,63 €/m²

3.- EXTERIOR

Por otro lado, se propone acondicionar la parte exterior inmediata a la edificación mediante la repavimentación del entorno cercano hasta los árboles cercanos con una mejora de los alcorques de estos.

El área de la presente intervención se encuentra con un pavimento de gravilla suelta con idea de sustituirlo por un pavimento continuo de hormigón con malla electrosoldada, a modo de solera o losa ligeramente armada de unos 15 centímetros de espesor, previo compactado superficial de tierras existentes, con adición de corindón para proteger la capa superficial, y acabado fratasado. Se realizarán juntas de dilatación interiores y juntas perimetrales con muros y edificios cercanos para evitar en la medida de lo posible las fisuras a largo plazo.

También se eleva la altura de los alcorques de los árboles existentes y se mejora para poder utilizarse de cara a sentarse por parte de los usuarios de la granja, mediante la elevación con bloque armado, enfoscado y pintado.



4.- MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	
CAPÍTULO 21 MEJORAS								
M01	<p>m² Doble acristalamiento Climalit 8+10+8 mm</p> <p>Cambio de vidrio propuesto por doble acristalamiento SGG CLIMALIT PLUS "SAINT GOBAIN" o similar, conjunto formado por vidrio exterior STADIP de 4+4 mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, con capa de control solar y baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 10 mm, y vidrio interior STADIP PROTECT de 4+4 mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo; 26 mm de espesor total.</p> <p>Con un importe de 161,85€/m², y un incremento respecto al vidrio inicialmente propuesto de 83,91 €/m²</p>							
	vidrio	1	90,33			90,33		
							90,33	
M02	<p>m² Pavimento continuo ext de hormigón HM-20/B/20/I, e=15 cm</p> <p>Pavimento continuo exterior peatonal de hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido con bomba, de 15 cm de espesor, con compactado superficial de tierras mediante apisonadora mecánica manual (proctor 95%), armada con malla electrosoldada # 20x30 cm D 6mm sobre separadores homologados, con lámina de polietileno como capa separadora bajo el pavimento, con adición de corindón superficial, incluso pulido con rotoalisadora mecánica, acabado con cepillo mecánico, lavado con líquido endurecedor y abrillantador, acabado al fratás, corte de juntas a sección total con disco cada 9 m², juntas de dilatación (de 3 a 5 mm de anchura y 20 mm de profundidad, mediante corte con disco de diamante), y junta perimetral de dilatación de 10 mm de anchura y 100 mm de profundidad con lámina de espuma de polietileno en el encuentro del pavimento con los paramentos que delimitan su perímetro y con todos aquellos elementos constructivos integrados en su superficie. Totalmente terminado y curado.</p>							
	exterior	1	300,00			300,00		
							300,00	
M03	<p>m² Muro bl.hueco doble cámara 25cm, correa y pilaretes</p> <p>Muro formado por bloques huecos con doble cámara de hormigón vibrado (25x25x50), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, pilaretes de 25x15 cm cada 2 m y correa superior de 25 x 15 cm, ambos de hormigón HA-25/P/16/I, armado con 4 redondos de 8 mm y estribos de 6 c/ 30 cm, separadores, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido del bloque y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S.</p>							
	árboles	20	7,50		0,20	30,00		
							30,00	
M04	<p>m² Enfosc maestread vert exter.acabd mort 1:5</p> <p>Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla metálica en unión de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.</p>							
	árboles	10	10,00		0,50	50,00		
		10	10,00	0,40		40,00		
							90,00	
M05	<p>m² Pintura plástica satinada, int/ext, Palcrlil de PALCANARIAS</p> <p>Pintura plástica satinada de gran lavabilidad para interior o exterior, Palcrlil de PALCANARIAS o equivalente, i/imprimación, lijado y empaste, acabado a 2 manos, color blanco.</p>							
	árboles	10	10,00		0,50	50,00		
		10	10,00	0,40		40,00		
							90,00	

5.- PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 21 MEJORAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
M01	m²	Doble acristalamiento Climalit 8+10+8 mm			
		Cambio de vidrio propuesto por doble acristalamiento SGG CLIMALIT PLUS "SAINT GOBAIN" o similar, conjunto formado por vidrio exterior STADIP de 4+4 mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, con capa de control solar y baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 10 mm, y vidrio interior STADIP PROTECT de 4+4 mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo; 26 mm de espesor total.			
E39ACA0170	1,000 m ²	Doble acristalamiento Climalit 8+10+8 mm	83,91	83,91	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	83,90	2,52	
TOTAL PARTIDA					86,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
M02	m²	Pavimento continuo ext de hormigón HM-20/B/20/I, e=15 cm			
		Pavimento continuo exterior peatonal de hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido con bomba, de 15 cm de espesor, con compactado superficial de tierras mediante apisonadora mecánica manual (proctor 95%), armada con malla electrosoldada # 20x30 cm D 6mm sobre separadores homologados, con lámina de polietileno como capa separadora bajo el pavimento, con adición de corindón superficial, incluso pulido con rotoalisadora mecánica, acabado con cepillo mecánico, lavado con líquido endurecedor y abrillantador, acabado al frás, corte de juntas a sección total con disco cada 9 m ² , juntas de dilatación (de 3 a 5 mm de anchura y 20 mm de profundidad, mediante corte con disco de diamante), y junta perimetral de dilatación de 10 mm de anchura y 100 mm de profundidad con lámina de espuma de polietileno en el encuentro del pavimento con los paramentos que delimitan su pe-			
E01HCA0010	0,250 m ³	Horm prep HM-20/B/20/I	62,06	15,52	
E01AB0020	1,050 m ²	Malla electros. cuadrícula 20x30 cm, ø 6 mm	1,31	1,38	
E01CF0070	3,000 kg	Cuarzo, corindón	1,26	3,78	
E01CF0071	0,105 m ²	Lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 10 mm de esp	2,76	0,29	
E01E0010	0,060 m ³	Agua	1,26	0,08	
E01CF0072	1,050 m ²	Lámina de polietileno, de 120 g/m ²	0,52	0,55	
QBD0010	0,040 h	Bandeja vibrante Vibromat con operario	18,22	0,73	
QBF0010	0,050 h	Rotoalisadora mecánica	3,32	0,17	
QBF0011	0,004 h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón.	169,73	0,68	
M01A0010	0,150 h	Oficial primera	13,51	2,03	
M01A0030	0,150 h	Peón	12,93	1,94	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	27,20	0,82	
TOTAL PARTIDA					27,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
M03	m²	Muro bl.hueco doble cámara 25cm, correa y pilaretes			
		Muro formado por bloques huecos con doble cámara de hormigón vibrado (25x25x50), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, pilaretes de 25x15 cm cada 2 m y correa superior de 25 x 15 cm, ambos de hormigón HA-25/P/16/I, armado con 4 redondos de 8 mm y estribos de 6 c/ 30 cm, separadores, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido del bloque y			
M01A0010	0,300 h	Oficial primera	13,51	4,05	
M01A0030	0,300 h	Peón	12,93	3,88	
E10AC0010	8,400 ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 25x25x50 cm doble cámara,	1,75	14,70	
A02A0120	0,025 m ³	Mortero industrial M 2,5	169,40	4,24	
E10CB0010	0,500 m	Fleje metálico perforado.	0,16	0,08	
A04A0010	3,000 kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,32	3,96	
A03A0080	0,045 m ³	Hormigón en masa HM-25/P/16/I	98,82	4,45	
A05AA0010	0,400 m ²	Encofrado y desencof. en zunchos y pilaretes.	11,97	4,79	
E13DA0110	2,000 ud	Separ. plást arm vert r 35 mm D acero 10-20 Fosrueda	0,42	0,84	
E13DA0030	4,000 ud	Separ. plást. arm. horiz. D=0-30 r 30 mm, Fosilla 30	0,16	0,64	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	41,60	1,25	
TOTAL PARTIDA					42,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

M04	m²	Enfosc maestread vert exter.acabd mort 1:5		
		Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla metálica en unión de fábrica y estructura, remate de		
M01A0010	0,550 h	Oficial primera	13,51	7,43
M01A0030	0,550 h	Peón	12,93	7,11
A02A0030	0,015 m ³	Mortero 1:5 de cemento	94,86	1,42
A02D0030	0,005 m ³	Mortero bastardo 1:2:10, cemento, cal y arena fina	107,71	0,54
E37KB0010	0,200 m ²	Malla fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm, MALLA MORTERO	3,26	0,65
E01E0010	0,005 m ³	Agua	1,26	0,01
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	17,20	0,52

TOTAL PARTIDA 17,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

M05	m²	Pintura plástica satinada, int/ext, Palcrl de PALCANARIAS		
		Pintura plástica satinada de gran lavabilidad para interior o exterior, Palcrl de PALCANARIAS o equivalente, i/imprim		
M01B0090	0,030 h	Oficial pintor	13,51	0,41
M01B0100	0,030 h	Ayudante pintor	12,93	0,39
E35AB0180	0,330 l	Pintura acrílica color, satinada p/int/ext, Palcrl	9,51	3,14
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	3,90	0,12

TOTAL PARTIDA 4,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

6.- PRESUPUESTO PARCIAL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 21 MEJORAS				
M01	m² Doble acristalamiento Climalit 8+10+8 mm			
	Cambio de vidrio propuesto por doble acristalamiento SGG CLIMALIT PLUS "SAINT GOBAIN" o similar, conjunto formado por vidrio exterior STADIP de 4+4 mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, con capa de control solar y baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 10 mm, y vidrio interior STADIP PROTECT de 4+4 mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo; 26 mm de espesor total. Con un importe de 161,85€/m ² , y un incremento respecto al vidrio inicialmente propuesto de 83,91 €/m ²			
		90,33	86,43	7.807,22
M02	m² Pavimento continuo ext de hormigón HM-20/B/20/l, e=15 cm			
	Pavimento continuo exterior peatonal de hormigón HM-20/B/20/l fabricado en central y vertido con bomba, de 15 cm de espesor, con compactado superficial de tierras mediante apisonadora mecánica manual (proctor 95%), armada con malla electrosoldada # 20x30 cm D 6mm sobre separadores homologados, con lámina de polietileno como capa separadora bajo el pavimento, con adición de corindón superficial, incluso pulido con rotoalisadora mecánica, acabado con cepillo mecánico, lavado con líquido endurecedor y abrillantador, acabado al fratás, corte de juntas a sección total con disco cada 9 m ² , juntas de dilatación (de 3 a 5 mm de anchura y 20 mm de profundidad, mediante corte con disco de diamante), y junta perimetral de dilatación de 10 mm de anchura y 100 mm de profundidad con lámina de espuma de polietileno en el encuentro del pavimento con los paramentos que delimitan su perímetro y con todos aquellos elementos constructivos integrados en su superficie. Totalmente terminado y curado.			
		300,00	27,97	8.391,00
M03	m² Muro bl.hueco doble cámara 25cm, correa y pilaretes			
	Muro formado por bloques huecos con doble cámara de hormigón vibrado (25x25x50), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, pilaretes de 25x15 cm cada 2 m y correa superior de 25 x 15 cm, ambos de hormigón HA-25/P/16/l, armado con 4 redondos de 8 mm y estribos de 6 c/ 30 cm, separadores, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido del bloque y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S.			
		30,00	42,88	1.286,40

6 | 7

M04	m ² Enfosc maestread vert exter.acabd mort 1:5 Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla metálica en unión de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.	90,00	17,68	1.591,20
M05	m ² Pintura plástica satinada, int/ext, Palcrl de PALCANARIAS Pintura plástica satinada de gran lavabilidad para interior o exterior, Palcrl de PALCANARIAS o equivalente, i/imprimación, lijado y empaste, acabado a 2 manos, color blanco.	90,00	4,06	365,40
TOTAL CAPÍTULO 21 MEJORAS.....				19.441,22

7.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Resumen del presupuesto de las mejoras del proyecto de construcción polivalente en Recinto Ferial de la Granja del Cabildo de Gran Canaria en Arucas.

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
21	MEJORAS.....	19.441,22 €	100,00 %
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL			19.441,22 €
	13,00 % Gastos generales	2.527,36 €	
	6,00 % Beneficio industrial	1.166,47 €	
	SUMA DE G.G. y B.I.		3.693,83 €
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA SIN IGIC			23.135,05 €
	7,00 % I.G.I.C.		1.619,45
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA			24.754,50

Asciende el presupuesto de la mejora de EJECUCIÓN MATERIAL de las obras proyectadas a la cantidad de **DIEZ Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS CON VEINTIDÓS CÉNTIMOS DE EURO (19.441,22 €)**.

Asciende el presupuesto de EJECUCIÓN POR CONTRATA SIN IGIC de las obras e instalaciones proyectadas a la cantidad de **VEINTITRÉS MIL CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS DE EURO (23.135,05 €)**.

Asciende el presupuesto de EJECUCIÓN POR CONTRATA CON IGIC de las obras e instalaciones proyectadas a la cantidad de **VEINTICUATRO MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS DE EURO (24.754,50 €)**.

En Las Palmas de Gran Canaria a, 03 de diciembre de 2018

EL ARQUITECTO

Manuel Pérez Tamayo