



AYUNTAMIENTO DE  
TEJEDA

# Proyecto Básico y de Ejecución

## PLAZA Y APARCAMIENTO PARA GUAGUAS Y TURISMOS



PROYECTO:	PLAZA Y APARCAMIENTO PARA GUAGUAS Y TURISMOS
SITUACIÓN:	CRUZ BLANCA, S/N
MUNICIPIO:	TEJEDA
PROMOTOR:	ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA
PROYECTISTA:	PABLO L. HERNÁNDEZ MONROY OFICINA TÉCNICA AYUNTAMIENTNO DE TEJEDA.
FECHA:	FEBRERO 2014

## MEMORIAS





---

**MEMORIA**

---

**2014**

FEBRERO

---

El presente documento es copia de su original del que es autor el proyectista que suscribe 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.

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN**

**PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS.**

CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA

---

PROMOTOR  
ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.

---

PROYECTISTA  
Pablo L. Hernández Monroy.  
OFICINA TECNICA AYTO. TEJEDA

---

En Tejeda, a 25 de Febrero de 2014  
Fdo: Pablo L. Hernández Monroy.

# 1 Memoria descriptiva

## AGENTES

### PROMOTOR

**Ilustre Ayuntamiento de Tejeda**, con CIF P 3502500F y domicilio en la Plaza de Ntra. Sra. Del Socorro, s/n, perteneciente al término municipal de Tejeda y provincia de Las Palmas.

### PROYECTISTAS

**Pablo L. Hernández Monroy** con N°2015 del COAC.

⇒ **Coordinador de proyectos parciales del proyecto:**

**Pablo L. Hernández Monroy** con N°2015 del COAC.

⇒ **Proyectos parciales:**

Instalación eléctrica:

**Antonio Socorro Medina** con N°1267 del COITILPA.

Instalación térmicas:

**No se proyectan.**

Instalación ACS:

**Arquitecto** con N° 0.000 del COAC.

Instalación contra-incendios:

**Antonio Socorro Medina** con N°1267 del COITILPA.

Instalación de fontanería:

**Pablo L. Hernández Monroy** con N°2015 del COAC.

Instalación de saneamiento:

**Pablo L. Hernández Monroy** con N°2015 del COAC.

Instalación de ventilación:

**Antonio Socorro Medina** con N°1267 del COITILPA.

Estructura:

**Pablo L. Hernández Monroy** con N°2015 del COAC.

Telecomunicaciones:

**No se proyectan.**

Calificación energética:

**No se proyectan.**

⇒ **Seguridad y Salud:**

Coordinador del ESS en proyecto:

**Pablo L. Hernández Monroy** con N°2015 del COAC

Autor del estudio:

**Pablo L. Hernández Monroy** con N°2015 del COAC

Coordinador durante la ejecución:

**No se ha designado.**

Coordinador del ESS en dirección de obras:

**No se ha designado.**

### CONSTRUCTOR

**No se ha designado en el momento de redactar esta fase del proyecto.**

### DIRECTOR DE OBRA

**Pablo L. Hernández Monroy** con N°2015 del COAC.

### DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

**No se ha designado en el momento de redactar esta fase del proyecto.**

### ENTIDAD DE CONTROL DE CALIDAD

**No procede al no estar incluido el edificio en los supuestos contemplados en la LOE.**

## OTROS INTERVINIENTES

Redactor del estudio topográfico:

**Carmelo Jesús sarmiento Pérez** con N°2761 del COIT.

Redactor del estudio geotécnico:

**José Miguel Medina Pérez** con N° 3544 del Colegio de Geólogos

Estudio de impacto ambiental:

**Pablo L. Hernández Monroy** con N°2015 del COAC.

Plan de control de calidad :

**Pablo L. Hernández Monroy** con N°2015 del COAC.

Estudio de gestión de residuos:

**Pablo L. Hernández Monroy** con N°2015 del COAC.

El promotor, conforme a las facultades reconocidas en el artículo 9 de la Ley de Ordenación de la Edificación (Ley 38/1999, 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.

En Tejeda, a 25 de Febrero del 2014

Fdo: El promotor.

## INFORMACIÓN PREVIA

### → Antecedentes:

Se recibe por parte del promotor, el encargo de un proyecto que se describe como: **PLAZA Y APARCAMIENTO PARA GUAGUAS Y TURISMOS**, en adelante **EDIFICIO**, con los siguientes antecedentes:

- Encargo por parte del Alcalde-Concejal de Urbanismo.
- Estudio topográfico de la parcela.

### → Condicionantes de partida:

Nueva construcción	<b>SI</b>	Ampliación	<b>no</b>	Adecuación estructural	<b>no</b>
Cambio de uso característico	<b>no</b>	Modificación	<b>no</b>	Adecuación funcional	<b>no</b>
Sencillez técnica en planta única	<b>no</b>	Reforma	<b>no</b>	Remodelación (uso residencial)	<b>no</b>
	<b>no</b>	Edificio protegido	<b>no</b>	Rehabilitación integral	<b>no</b>

¿El grado de intervención, incluyen actuaciones en la estructura existente de la edificación? (art. 17.1.a) LOE)	<b>no</b>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

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 período 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 el edificio 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 del CTE y demás normativa aplicable. 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 del edificio.
- las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación.

### → Datos del emplazamiento:

- La actuación consiste en complementar con un Equipamiento dotacional una zona que se encuentra en la entrada del casco y que queda incluida dentro de la delimitación de Uso Especial del PRUG del Nublo vigente. Se trata de incorporar un uso necesario en el pueblo en una zona donde se puede desarrollar adaptándolo a las características del terreno.
- La ampliación del SUCU (Suelo Urbano Consolidado por la Urbanización) será de 1.110,22 m<sup>2</sup> hacia el Poniente, sobre parte de una parcela actualmente de Suelo Rústico, pero incluida dentro del uso especial del PRUG, como el

resto del Suelo urbano consolidado del actual Plan General. Dicha parcela está categorizada como B.b.3 en el PIO, Zona de aptitud productiva de moderado valor agrario y se localiza en la zona de Cruz Blanca, colindante con el actual cementerio del casco, en un tramo de vía municipal entre dos zonas consolidadas de suelo urbano del casco. Las infraestructuras existentes son suficientes, para responder con los diferentes servicios para el correcto funcionamiento del edificio.

→ **Linderos:**

Norte ..... **Vía pública municipal, Calle Tomás Arroyo Cardoso**  
 Sur ..... **Resto de parcela propiedad del Cabildo Insular**  
 Este ..... **Parcela y edificación de dos plantas de altura**  
 Oeste ..... **Serventía de varios**  
 Referencia catastral ..... **35025A01200175000MR**

→ **Entorno Físico:**

Parcela abierta, rodeada de espacio libre por dos de sus flancos y por una calle y una vivienda por los otros dos. Zona colindante con el Suelo Rustico, en el borde del casco urbano del pueblo. Situado junto a la calle principal del casco urbano del pueblo..

→ **Marco normativo:**

- REAL DECRETO LEGISLATIVO 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de suelo.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- D.L.1/2000, de 8 de mayo, TR Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias, modificado por la Ley 6/2009, 6 de mayo, de medidas urgentes en materia de ordenación territorial para la dinamización sectorial y la ordenación del turismo.
- Reglamentos de desarrollo de la Ley 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el TRLOTCEC.
- Normativa Sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.
- Código Técnico de la Edificación (RD 314/2006, de 17 de marzo y RD 1371/2007, de 19 de Octubre)

→ **Normativa Urbanística:**

Será de aplicación, en cuanto a Normas Urbanísticas, el Plan General Municipal de Ordenación de Tejeda actualmente en vigor, así como las Ordenanzas Municipales y particulares aplicables en función de su uso característico y ubicación. Asimismo 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 nueva construcción.

**FICHA URBANÍSTICA**

Adecuación a la Normativa Urbanística:			
Ordenanza zonal	Planeamiento		Proyecto
	Referencia al	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor
<b>DT-EL</b>	PGO		<b>DT-EL</b>

Aspectos urbanísticos singulares del proyecto:			
Edificio público singular para equipamiento del municipio.			

Condiciones de las parcelas			
	Planeamiento		Proyecto
	Referencia al	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor
Parcela mínima	Artículo X	No se establece	1.100

Condiciones de posición de la edificación			
	Planeamiento		Proyecto
	Referencia al	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor
Alineada con lindero frontal	Artículo X	Retranqueo delantero nulo	0

Condiciones de ocupación y aprovechamiento			
	Planeamiento		Proyecto
	Referencia al	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor
Ocupación en planta baja	Artículo X	100	100
Ocupación n planta alta	Artículo X	90	--

Condiciones de forma			
	Planeamiento		Proyecto
	Referencia al	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor
Edificación bajo rasante	Artículo X	si	SI
Edificación sobre rasante	Artículo X	no	NO

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### → Descripción general del edificio:

Edificio de aparcamientos con dos niveles bajo rasante, aprovechando el desnivel entre la parcela y la calle, y ninguno sobre rasante, con cubierta destinada a plaza pública, mirador y aparcamiento de guaguas turísticas. Con 89 plazas de aparcamiento y cuarto de instalaciones, cuarto de emergencia, aseos, caja de escaleras y ascensor y rampas de acceso. Acceso rodado y peatonal al edificio directamente desde la calle al nivel de cubierta y a través de rampa de acceso o escaleras para los niveles inferiores, con diseño de ancho suficiente para el uso previsto, conforme a lo establecido en los documentos básicos del CTE y/o accesibilidad.

### → Programa de necesidades:

Se solicita un edificio de carácter público que albergue los usos de plaza y mirador en la cubierta, con polivalencia para poder recibir vehículos de gran porte o celebrar eventos que supongan congregación multitudinaria de personas. En el nivel inferior se solicita albergar plazas de aparcamiento para turismos, en la mayor cantidad posible, aprovechando el desnivel de la parcela. Asimismo se solicita una forma arquitectónica integrada y económica, simplificada que evite excesivos gastos de mantenimiento.

Se ha tenido en cuenta además las instalaciones y dependencias necesarias para el cumplimiento normativo de este tipo de edificios.

### → Uso característico del edificio:

Dotacional-Espacio Libre.

### → Otros usos previstos:

Aparcamiento. Plaza-Mirador.

### → Relación con el entorno:

Entorno de carácter periurbano, de baja densidad. Se requiere un edificio muy horizontal e integrado en el paisaje, que no resulte protagonista, con materiales tradicionales de la zona y que suponga una solución estética a la parcela en desuso actual.

### → Cumplimiento del CTE:

#### Requisitos Básicos (Ley de Ordenación de la Edificación) FUNCIONALIDAD

- **Utilización:** Dotacional para uso de aparcamiento y plaza.
- **Accesibilidad:** Rodada y peatonal, sin necesidad de salvar desniveles. Rasante de edificio a pie de calle y acceso rodado vinculado con la zona utilizable.
- **Acceso a los servicios:** La parcela dispone de los servicios necesarios: acometida de agua y de luz, Acceso rodado y acceso a la acometida de saneamiento.

#### Requisitos Básicos (Ley de Ordenación de la Edificación) SEGURIDAD

- **Seguridad Estructural:**  
El Edificio dispondrá de los sistemas necesarios para su Seguridad y Estabilidad Estructural. En documentación anexa se detalla el sistema de estructura de hormigón armado y forjados reticulares, combinado con pilares y muros pantalla de hormigón.
- **Seguridad en caso de Incendio:**  
El edificio dispone de las medidas mínimas necesarias para la protección de los usuarios contra la situación de incendio. Se documentará en el Proyecto de Ejecución.
- **Seguridad de Utilización:**  
El Edificio dispondrá de los elementos necesarios para que posea la necesaria seguridad de utilización. Se documentará en el proyecto de ejecución.

#### Requisitos Básicos (Ley de Ordenación de la Edificación) HABITABILIDAD

- **Higiene, salud y protección del medio ambiente:**

El edificio dispone de los sistemas suficientes que garantizan las condiciones para los usuarios, tanto del uso de aparcamiento como los aseos o la zona de estancia al aire libre superior.

- **Protección contra el ruido:**

El edificio al no ser residencial no requiere protección contra el ruido. Tampoco es un emisor, por lo que las condiciones que posee para el cumplimiento de la norma son suficientes.

- **Ahorro de energía y aislamiento térmico:**

Al no tener uso residencial no requiere el cumplimiento del Certificado de Eficiencia Energética. En todo caso el edificio dispone de instalaciones de reducido consumo para su uso cotidiano.

<b>Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones</b>	
-----------------------------------------------------------------------------------------	--

Se definirán en el proyecto de ejecución.

## **ESTATALES**

- ✓ **EHE-08 (R.D. 1247/2008)**

Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural y se complementan sus determinaciones con los Documentos Básicos de Seguridad Estructural.

- ✓ **NCSE'02 (R.D. 997/02)**

Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismorresistente y que se justifican en la memoria de estructuras del proyecto de ejecución.

- ✓ **TELECOMUNICACIONES (R.D. Ley 1/1998)**

Se cumple con la ley sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación los servicios de telecomunicación, así como de telefonía y audiovisuales.

- ✓ **REBT (R.D. 842/2002)**

Se cumple con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- ✓ **RITE (R.D. 1027/2007)**

Se cumple con el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias

- ✓ **CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA (R.D. 47/2007)**

Se cumple con el procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción.

- ✓ **DISPOSICIONES MÍNIMAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (R.D. 1627/1997)**

Se incluye estudio de seguridad y salud.

- ✓ **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (R.D. 105/2008)**

Se incluye estudio de gestión de residuos redactado por técnico diferente al proyectista.

- ✓ **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.**

No es necesario proyecto de urbanización en la intervención.

## **AUTONÓMICAS**

- ✓ **HABITABILIDAD (R.D. 117/2006)**

Se cumple.

- ✓ **ACCESIBILIDAD (R.D. 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 cumple.

<b>DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA DEL EDIFICIO</b>
--------------------------------------------

La forma y superficies del proyecto en la parcela de referencia vienen descritas y acotadas en la documentación gráfica (conjunto de planos que describen el proyecto) que se adjunta.

- Volumen:**

Edificio de forma plana, integrado en el terreno y desarrollado bajo rasante, con una altura total interior de 5.20 metros bajo la rasante natural del terreno. Sobre rasante sobresale la caja del ascensor.

<b>Edificio</b>	<b>Nº Plantas</b>	Sobre rasante	00	Bajo rasante	02
		Superficie de patios (m <sup>2</sup> )	0	Superficie parcela (m <sup>2</sup> )	1.160

- Accesos según usos y consideraciones sobre accesibilidad:**

**Uso Peatonal** Vial consolidado en frente de parcela, de ancho 8.00 metros. A lo largo de todo el frente de parcela, de longitud total de 50.00 metros. Acceso rodado y peatonal.

**Uso Aparcamiento** Vial consolidado en frente de parcela, de ancho 8.00 metros. A lo largo de todo el frente de parcela, de longitud total de 50.00 metros. Acceso rodado por el extremo Sur (parte inferior).

**acometidas** Agua, electricidad y Saneamiento se conectarán con el edificio mediante una red local a la red municipal existente, hasta el punto de enganche a 150 mts. en el vial del frente de parcela.

- Evacuación según usos:**

**Uso Peatonal y rodado.** Evacuación prevista hacia el exterior por todo el frente de parcela hacia la calle principal. En niveles inferiores mediante las rampas existentes, bien hacia la calle principal, o bien hacia la plataforma de espacio abierto inferior.

- Cuadro de superficies:**

Plantas	Útiles (m <sup>2</sup> )	Construidas (m <sup>2</sup> )
00 SOTANO 02	963,22	1.111,56
01 SOTANO 01	943,07	1.099,33
00 CUBIERTA	1.009,55	0,00

Superficie total construida sobre rasante 0,00

Superficie total construida bajo rasante 2.559,06

**Superficie construida total** 2.559,06

**Superficie de solar** 1.160

(Las superficies útiles de las dependencias se encuentran en los planos de superficies relacionadas con el apartado de cumplimiento de las condiciones de habitabilidad)

## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINEN LAS PREVISIONES TÉCNICAS

<b>A</b>	<b>SISTEMA ESTRUCTURAL</b>
----------	----------------------------

Cimentación:

Subsistema	<b>E<sub>1</sub></b>	Cimentación de zapata aislada y corrida combinada con losa de cimentación de arriostramiento.
Materiales	Hormigón armado de resistencia Hormigón Armado HA-25/B/20/IIa Fck: 250Kg/cm2	
	Armaduras de acero de resistencia fyk: 4.000 Kg/cm2	
Geometría	Según cuadros de cimentación, zapatas de 50 cms de canto y losas de 18 cm. De canto.	

### Parámetros

**Salubridad:** Lámina impermeabilizante bajo cimentación mediante imprimación asfáltica sobre terreno compactado.

**Seguridad Estructural:** S/ especificaciones CTE.

Estructura portante:

Subsistema	<b>E<sub>2</sub></b>	Pilares y muros de hormigón armado.
Materiales	Hormigón armado de resistencia Hormigón Armado HA-25/B/20/IIa Fck: 250Kg/cm <sup>2</sup>	
	Armaduras de acero de resistencia fyk: 4.000 Kg/cm <sup>2</sup>	
Geometría	Secciones de pilares de 40x40 y 30x30. Espesores de muros de 30 cms.	

#### Parámetros

**Seguridad Estructural:** S/ Especificaciones CTE.

Estructura horizontal:

Subsistema	<b>E<sub>2</sub></b>	Forjado reticular de Hormigón Armado y canto 20+8 y 30+5 cms.
Materiales	Hormigón armado de resistencia Hormigón Armado HA-30/B/20/IIa Fck: 300Kg/cm <sup>2</sup>	
	Armaduras de acero de resistencia fyk: 4.000 Kg/cm <sup>2</sup>	
Geometría	Forjado reticular 80x80 de canto=35 Caseton recuperable.	

#### Parámetros

**Seguridad Estructural:** S/ Especificaciones CTE.

**Los datos de cálculo y justificación están recogidos y desarrollados en la separata de Seguridad Estructural.**

<b>B</b>	<b>SISTEMA ENVOLVENTE</b>
----------	---------------------------

#### Clasificación general de los espacios del proyecto:

<b>Espacios habitables</b>	Muros de bloque de HV de 20 cms de espesor.
<b>Espacios NO habitables</b>	Muros de hormigón de 30 cms de espesor.

**Descripción del sistema envolvente del proyecto:** El edificio no se incluye dentro del nomenclátor de edificaciones que deben proveer eficiencia energética.

Cerramiento	Subsistema		Orientación
Fachadas	M <sub>1</sub>	Muro en contacto con el aire	Todas las orientaciones, excepto Este.
	M <sub>2</sub>	Muro en contacto con espacios no habitables	Orientación Norte.
	H	Huecos	Todas las orientaciones.
Cubiertas	C <sub>1</sub>	En contacto con el aire	Orientación Poniente.
	C <sub>2</sub>	En contacto con un espacio no habitable	No se proyecta.
Suelos	S <sub>1</sub>	Apoyados sobre el terreno	Soleras armadas.
	S <sub>2</sub>	En contacto con espacios no habitables	No se proyecta
	S <sub>3</sub>	En contacto con el aire exterior	No se proyecta
Contacto con terreno	T <sub>1</sub>	Muros en contacto con el terreno	Este, Norte y Sur.
	T <sub>2</sub>	Cubiertas enterradas	No se proyecta
	T <sub>3</sub>	Suelos a una profundidad mayor de 0,5 metros	No se proyecta
Medianerías	M <sub>D</sub>	Cerramientos de medianería	No se proyecta

Muros en contacto con el aire [Fachada]:

Subsistema	<b>M<sub>1</sub></b>	Muros de hormigón armado de 30 cms de espesor revestidos con piedra natural, sin aislamiento térmico-acústico.			
		Ver especificaciones s/planos	<b>M<sub>1 C</sub></b>	<b>M<sub>1 B</sub></b>	<b>M<sub>1 A</sub></b>

#### Parámetros

**Seguridad Estructural:** según CTE-DB-SE.



**Seguridad en caso de Incendio:** Cumplimiento s/CTE.  
**Seguridad de utilización y accesibilidad:** Cumplimiento s/CTE.  
**Salubridad:** según CTE-DB-SE.  
**Protección frente al ruido:** No se proyecta.  
**Ahorro de energía:** No se proyecta.

Muros en contacto con espacios no habitables:

Subsistema	<b>M<sub>2</sub></b>	Los cerramientos que separan los espacios no habitables se han diseñado con las mismas características constructivas y parámetros que el cerramiento de fachada [M <sub>1</sub> ]. Ver especificaciones s/planos	<b>M<sub>2</sub> C</b>	<b>M<sub>2</sub> B</b>	<b>M<sub>2</sub> A</b>
------------	----------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Cubiertas (en contacto con el aire):

Subsistema	<b>C<sub>1</sub></b>	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. Cubierta plana transitable.	<b>C<sub>1</sub> C</b>	<b>C<sub>1</sub> B</b>	<b>C<sub>1</sub> A</b>
------------	----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Parámetros

**Seguridad Estructural:** Ver especificaciones s/planos  
**Seguridad en caso de Incendio:** A definir conforme a los criterios considerados en el proyecto y los tipos.  
**Seguridad de utilización y accesibilidad:** A definir conforme a los criterios considerados en el proyecto y los tipos.  
**Salubridad:** A definir conforme a los criterios considerados en el proyecto y los tipos.  
**Protección frente al ruido:** No se proyecta.  
**Ahorro de energía:** No se proyecta.

Suelos apoyados sobre el terreno:

Subsistema	<b>S<sub>1</sub></b>	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 <b>humedades por capilaridad</b> . Losa armada de espesor=18 cm.	<b>S<sub>1</sub> C</b>	<b>S<sub>1</sub> B</b>	<b>S<sub>1</sub> A</b>
------------	----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Parámetros

**Seguridad Estructural:** Ver especificaciones s/planos  
**Seguridad en caso de Incendio:** Ver especificaciones s/planos  
**Seguridad de utilización y accesibilidad:** Ver especificaciones s/planos  
**Salubridad:** Ver especificaciones s/planos  
**Protección frente al ruido:** No se proyecta.  
**Ahorro de energía:** No se proyecta.

Muros en contacto con el terreno:

Subsistema	<b>T<sub>1</sub></b>	Cerramiento con necesidad de estar protegido contra la humedad y sin necesidad de disponer materiales con propiedades aislantes, excepto en los casos que existan espacios habitables. Muro de hormigón armado de espesor=30.	<b>T<sub>1</sub> C</b>	<b>T<sub>1</sub> B</b>	<b>T<sub>1</sub> A</b>
------------	----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Parámetros

**Seguridad Estructural:** Ver especificaciones s/planos  
**Seguridad en caso de Incendio:** Ver especificaciones s/planos  
**Salubridad:** Ver especificaciones s/planos  
**Protección frente al ruido:** No se proyecta.  
**Ahorro de energía:** No se proyecta.

Espacios exteriores a la edificación:

Subsistema	<b>M<sub>E</sub></b>	Muros de hormigón armado de e=30 revestidos en piedra natural.
------------	----------------------	----------------------------------------------------------------

Parámetros

**Seguridad Estructural:** Ver especificaciones s/planos  
**Seguridad en caso de Incendio:** Ver especificaciones s/planos  
**Salubridad:** Ver especificaciones s/planos  
**Protección frente al ruido:** No se proyecta.

**Ahorro de energía:** No se proyecta.

C	SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN
---	------------------------------

**Clasificación general de los espacios del proyecto:**

Recintos protegidos	Muros de bloque de hormigón vibrado de cámara simple de 20 cms de espesor.
Recintos habitables	Tabiques de bloques de hormigón vibrado de 9 cms de espesor.
Recintos no habitables	Muros de bloque de hormigón vibrado de cámara simple de 20 cms de espesor.

Particiones interiores:

Subsistema	M <sub>3V</sub>	Partición vertical conformando la tabiquería interior de cada unidad funcional creando una división interna estableciendo un programa.		
		Tabiques de bloques de hormigón vibrado de 9cms de espesor.	M <sub>3V B</sub>	M <sub>3V A</sub>

Parámetros

**Protección frente al ruido:** No se proyecta.

Carpintería interior:

Subsistema	M <sub>3C</sub>	Carpinterías que completan la división interna de cada unidad funcional y permite la comunicación entre las diferentes estancias.
------------	-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Parámetros

**Seguridad de utilización y accesibilidad:** Según CTE DB-SUA.

**Salubridad:** Según CTE DB-HS.

D	SISTEMA DE ACABADOS
---	---------------------

Subsistema	R <sub>E</sub>	Revestimiento exteriores: Piedra natural del lugar recibida con mortero cola y anclajes.	R <sub>E B</sub>	R <sub>E A</sub>
------------	----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	------------------	------------------

Parámetros

**Salubridad:** Según CTE DB-HS.

**Protección frente al ruido:** No se proyecta.

Subsistema	R <sub>V</sub>	Revestimiento interiores verticales: Enfoscado de arena y cemento y pintura pétrea lisa.
------------	----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------

Parámetros

**Salubridad:** Según CTE DB-HS.

**Protección frente al ruido:** No se proyecta.

Subsistema	R <sub>H</sub>	Revestimiento interiores horizontales: Pintura especial tránsito rodado y pintura petrea lisa (techos)	R <sub>H B</sub>	R <sub>H A</sub>
------------	----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------	------------------

Parámetros

**Protección frente al ruido:** No se proyecta.

Subsistema	R <sub>S</sub>	Solados: Pavimentos cerámicos recibidos sobre solera.
------------	----------------	----------------------------------------------------------

#### Parámetros

**Seguridad de utilización y accesibilidad:** Según CTE DB-SUA.

**Diseño y otros:** A definir conforme a los criterios considerados en el proyecto.

Subsistema	<b>R<sub>c</sub></b>	<b>Cubierta:</b> Transitable rodada sobre soporte. Pavimento continuo.	<b>R<sub>c C</sub></b>	<b>R<sub>c B</sub></b>	<b>R<sub>c A</sub></b>
------------	----------------------	---------------------------------------------------------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

#### Parámetros

**Seguridad de utilización y accesibilidad:** Según CTE DB-SUA.

**Salubridad:** Según CTE DB-HS.

**Protección frente al ruido:** No se proyecta.

**Diseño y otros:** A definir conforme a los criterios considerados en el proyecto y los tipos.

<b>E</b>	<b>SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL</b>				
----------	-----------------------------------------------	--	--	--	--

Protección frente a la humedad:

Subsistema	<b>HS<sub>1</sub></b>	Muros en contacto con terreno: tratamiento hidrofugante del hormigón mediante aditivación en fresco de Penetrón (derivado de poliéster).
------------	-----------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Recogida y evacuación de basuras:

Subsistema	<b>HS<sub>2</sub></b>	Se dispondrán papeleras en mobiliario urbano. Se prevé un acceso para los servicios de mantenimiento (aseos)
------------	-----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Calidad del aire interior:

Subsistema	<b>HS<sub>3</sub></b>	Se proyecta una ventilación cruzada doble con huecos de apertura al exterior en todas las fachadas y con proporciones superiores al 30% de la superficie de los paramentos. En los aseos se dispondrá extracción forzada a la galería de servicio trasera.
------------	-----------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>F</b>	<b>SISTEMA DE SERVICIOS</b>				
----------	-----------------------------	--	--	--	--

Abastecimiento de agua:

Subsistema	<b>HS<sub>4</sub></b>	Abastecimiento directo desde red municipal para los aseos y riego de jardinería. Red con distribución directa y reducción de presión. Llave de corte principal tras contador, situado en el frente del edificio. Acometida a pie de parcela. BIE's: Abastecimiento hasta aljibe. Equipo de alimentación mediante dos hidrobombas de presión de 2 HP de potencia de impulsión. Distribución y secciones según planos.
------------	-----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Evacuación de agua:

Subsistema	<b>HS<sub>5</sub></b>	Acometida a red municipal de fecales mediante impulsión desde cota inferior. Sistema de impulsión mediante bomba de caudal eléctrica para fecales. Para un remonte de 16 metros y a una distancia de 200 metros. Red para cuatro aseos individuales. Evacuación de aguas pluviales mediante conexión de líneas a zonas de alivio laterales (Barranquillos) mediante canalización soterrada y entrega al terreno con pedraplén para evitar erosión del material vegetal. Distribución y secciones según planos.
------------	-----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Suministro eléctrico:

Subsistema	<b>BT</b>	Suministro directo desde acometida situada a 200 mts de parcela. Conexión mediante zanjeado normalizado s/REBT. Conexión trifásica de 230 voltios. Cuadro de contador trifásico. Derivación monofásica para alimentación de mecanización, aseos e iluminación. Derivación trifásica para alimentación de ascensor e hidros.
------------	-----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Telefonía y Telecomunicaciones:

Subsistema	<b>ICT</b>	Centralita automatizada en cuarto técnico para conexión directa con ascensor y detectores de incendio. Conexión con mecanización de aparcamiento.
------------	------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## PRESTACIONES DEL EDIFICIO

Requisitos básicos:	Según CTE	En proyecto	Prestaciones según el CTE
<b>Seguridad</b>	DB-SE	Seguridad estructural	<b>DB-SE</b> SE-1: Resistencia y estabilidad SE-2: Aptitud al servicio SE-AE: Acciones en la edificación SE-C: Cimientos SE-A: Acero SE-F: Fábrica SE-M: Madera
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	<b>DB-SI</b> SI 1: Propagación interior SI 2: Propagación exterior SI 3: Evacuación de ocupantes SI 4: Instalaciones de protección contra incendios SI 5: Intervención de bomberos SI 6: Resistencia al fuego de la estructura
	DB-SUA	Seguridad de utilización y accesibilidad	<b>DB-SUA</b> SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas. SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento. SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento. SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada. SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación. SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento. SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento. SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo. SUA 9: Accesibilidad.
<b>Habitabilidad</b>	DB-HS	Salubridad	<b>DB-HS</b> HS 1: Protección frente a la humedad HS 2: Recogida y evacuación de residuos HS 3: Calidad del aire interior HS 4: Suministro de agua HS 5: Evacuación de aguas
	DB-HR	Protección frente al ruido	<b>DB-HR</b> Parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.
	DB-HE	Ahorro de energía	<b>DB-HE</b> HE 1: Limitación de demanda energética HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica
	-	-	<b>No existen</b> Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio
<b>Funcionalidad</b>	Utilización	<b>Decreto 117/2006</b>	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.
	-	<b>Ley 1/1995 RD 227/1997</b>	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.
	-	<b>RD Ley 1/1998</b>	De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

### Prestaciones que superan el CTE en proyecto

<b>Seguridad</b>	No se establecen
<b>Habitabilidad</b>	No se establecen
<b>Funcionalidad</b>	No se establecen

- Limitaciones de uso del edificio:**  
El edificio solo permite los usos de Aparcamiento en todos sus niveles y de plaza y pública concurrencia en el nivel superior. No permite otro tipo de usos.
- Limitaciones de uso de las dependencias:**  
Solo los usos descritos en la documentación gráfica.

## 2 Memoria constructiva

### SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

#### → BASES DE PROYECTO

**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 Límite Últimos y Estados Límite 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 Límite se basarán 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:** La verificación de los estados límite 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.

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.

#### → ESTUDIO GEOTÉCNICO

**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 esté 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. A efectos del reconocimiento del terreno y de forma estimativa hasta la realización del estudio geotécnico:

TIPO DE CONSTRUCCIÓN. Tabla 3.1	
Tipo	Descripción
C-0	Construcciones de menos de 4 plantas y superficie construida inferior a 300 m <sup>2</sup> , incluidos los sótanos.
C-1	Otras construcciones de menos de 4 plantas, incluidos los sótanos.
C-2	Construcciones entre 4 y 10 plantas, incluido los sótanos.
C-3	Construcciones entre 11 y 20 plantas, incluido los sótanos.
C-4	Conjuntos monumentales o singulares, o de más de 20 plantas, incluido los sótanos.

GRUPO DE TERRENO. Tabla 3.2	
Grupo	Descripción
T-1	Terrenos favorables: aquellos con poca variabilidad, y en los que la práctica habitual en la zona es de cimentación directa mediante elementos aislados.
T-2	Terrenos intermedios: los que presentan variabilidad, o que en la zona no siempre se recurre a la misma solución de cimentación, o en los que se puede suponer que tienen rellenos antrópicos de cierta relevancia, aunque probablemente no superen los 3,0 m.
T-3	Terrenos desfavorables: los que no pueden clasificarse en ninguno de los tipos anteriores. De forma especial se considerarán en este grupo los siguientes terrenos: Suelos expansivos, Suelos colapsables, Suelos blandos o sueltos, Terrenos kársticos en yesos o calizas, Terrenos variables en cuanto a composición y estado, Rellenos antrópicos con espesores superiores a 3 m, Terrenos en zonas susceptibles de sufrir deslizamientos, Rocas volcánicas en coladas delgadas o con cavidades, Terrenos con desnivel superior a 15°, Suelos residuales, Terrenos de marismas

#### DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO:

DB SI-2 [Propagación exterior]

Nº Plantas	Sobre rasante	0	Bajo rasante:	2
Cota de cimentación prevista	-5.80 metros			

<b>SE-C. Art.3</b>		<b>Reconocimiento del Terreno</b>				
Tipo de construcción	3.1	<input type="checkbox"/> C-0	<input checked="" type="checkbox"/> C-1	<input type="checkbox"/> C-2	<input type="checkbox"/> C-3	<input type="checkbox"/> C-4
Grupo de Terreno	3.2	<input type="checkbox"/> T-1 <input checked="" type="checkbox"/> T-2 <input type="checkbox"/> T-3				
Nº de Puntos a Reconocer	3.3 (mínimo tres puntos)	d <sub>max</sub>	15	P	3	

Las distancias **d<sub>max</sub>** exceden las dimensiones de la superficie a reconocer de la parcela, por lo que se disminuyen hasta que se cumpla con el número de puntos mínimos requeridos.

En la tabla 3.4 se establece el número mínimo de sondeos mecánicos y el porcentaje del total de puntos de reconocimiento que pueden sustituirse por pruebas continuas de penetración cuando el número de sondeos mecánicos exceda el mínimo especificado en dicha tabla.

Nº mínimo de sondeos mecánicos	3.4	2	Porcentaje de sustitución	3.4	0%
--------------------------------	-----	---	---------------------------	-----	----

**Todos los puntos de reconocimiento, en planimetría y altimetría, deben quedar reflejados en un plano, referidos a puntos fijos claramente reconocibles del entorno, o en su defecto a coordenadas UTM.**

PARÁMETROS DE CÁLCULO EXTRAIDOS DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO			
Técnico:	A designar	Empresa:	A designar
Cota de cimentación (m)			-6.9
Presión vertical admisible (y de hundimiento) en valor total y, en su caso, efectivo, tanto bruta como neta			PENDIENTE
Presión vertical admisible de servicio (asientos tolerables) en valor total y, en su caso, efectivo, tanto bruta como neta			PENDIENTE
Resistencia al hundimiento desglosada en resistencia por punta y por fuste			PENDIENTE
Empujes del terreno (activo, pasivo y reposo)			PENDIENTE
Datos de la ley "tensiones en el terreno-desplazamiento" para el dimensionado de elementos de pantallas u otros elementos de contención			PENDIENTE
Módulos de balasto para idealizar el terreno en cálculos de dimensionado de cimentaciones y elementos de contención, mediante modelos de interacción suelo-estructura			PENDIENTE
Resistencia del terreno frente a acciones horizontales			PENDIENTE
Asientos y asientos diferenciales, esperables y admisibles para la estructura del edificio y de los elementos de contención que se pretende cimentar			PENDIENTE
Calificación del terreno desde el punto de vista de su ripabilidad, procedimiento de excavación y terraplenado más adecuado			PENDIENTE
Situación del nivel freático y variaciones previsibles. Influencia y consideración cuantitativa de los datos para el dimensionado de cimentaciones, elementos de contención, drenajes, taludes e impermeabilizaciones			PENDIENTE
La proximidad a ríos o corrientes de agua que pudieran alimentar el nivel freático o dar lugar a la socavación de los cimientos, arrastres, erosiones o disoluciones			PENDIENTE
Cuantificación de la agresividad del terreno y de las aguas que contenga, para su calificación al objeto de establecer las medidas adecuadas a la durabilidad especificada en cimentaciones y elementos de contención, de acuerdo con los Documentos Básicos relativos a la seguridad estructural de los diferentes materiales o la instrucción EHE			PENDIENTE
Caracterización del terreno y coeficientes a emplear para realizar el dimensionado bajo el efecto de la acción sísmica;			PENDIENTE
Cuantificación de cuantos datos relativos al terreno y a las aguas que contenga sean necesarios para el dimensionado del edificio, en aplicación de este DB, otros Documentos Básicos relativos a la seguridad estructural de los diferentes materiales o la instrucción EHE, y a otros DB, especialmente al DB-HS (Habitabilidad: Salubridad)			PENDIENTE
Cuantificación de los problemas que pueden afectar a la excavación especialmente en el caso de edificaciones o servicios próximos existentes y las afecciones a éstos			PENDIENTE
Relación de asuntos concretos, valores determinados y aspectos constructivos a confirmar después de iniciada la obra, al inicio de las excavaciones, o en el momento adecuado que así se indique, y antes de ejecutar la cimentación, los elementos de contención o los taludes previstos.			PENDIENTE

PARÁMETROS ESTIMADOS POR EL PROYECTISTA HASTA LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO	
Nivel freático	No existe (cota 1.050)
Tensión admisible estimada	2,60 Kg/cm <sup>2</sup>

- **Planteamiento estructural:**  
Sistema de cimentación

Cimentación mixta compuesta por zapatas corridas para muros y zapatas aisladas para pilares combinado con losa continua semiflexible de arriostramiento y estabilización

#### **Sistema de contención**

Muro de hormigón armado de 30 cms de espesor y con centro de gravedad desplazado hacia el intradós para mayor inercia integrado con resto de cimentación para trabajo solidario.

#### **Bases de calculo**

**Método de cálculo:** El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos y los Estados Límites de Servicio de la normativa vigente. 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 el 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 las acciones de la edificación vigente y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según la normativa en vigor.

#### **Procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural**

Según documentación gráfica.

### **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.

<b>SE-C. Art.3</b>	<b>Reconocimiento del Terreno</b>
--------------------	-----------------------------------

**Todos los puntos de reconocimiento, en planimetría y altimetría, quedan reflejados en el plano de cimentación, referidos a puntos fijos claramente reconocibles del entorno.**

#### **E<sub>1</sub> Cimentación y contención**

**Cimentación:** Zapatas aisladas combinadas con losas continuas, según planimetría grafiada en el plano de memorias gráficas.

**Contención:** Muro de hormigón armado con centro de gravedad desplazado, y solidario con la estructura del edificio, según planimetría grafiada en el plano de memorias gráficas.

#### **E<sub>2</sub> Estructura portante**

**Pilares:** Pilares de hormigón armado de sección homogénea, según planimetría grafiada en el plano de memorias gráficas.

#### **E<sub>3</sub> Estructura horizontal**

**Forjados:** Forjados bidireccionales reticulares de hormigón armado de casetón recuperable según planimetría grafiada en el plano de memorias gráficas.

**Escaleras:** Losa de estructura metálica flotante exenta, según planimetría grafiada en el plano de memorias gráficas.

**TODO EL SISTEMA ESTRUCTURAL SE CONSIDERARÁ CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES RELATIVAS A MATERIALES Y DIMENSIONES DETALLADAS EN LA CORRESPONDIENTE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA, PLIEGOS Y MEDICIONES.**

### **SISTEMA ENVOLVENTE**

<b>M<sub>1</sub></b>	<b>Muros en contacto con el aire [Fachada]</b>
----------------------	------------------------------------------------

**M<sub>1-2-4-5-8</sub>**: Muro de hormigón armado de 30 cms de espesor con cara exterior acabada en piedra vista. A definir la solución constructiva y que debe ser grafiada en el plano de memorias gráficas.

**M<sub>3-6-7</sub>**: Muro de bloque de HV de 20 cms de espesor reforzado con correas c/metro y pilaretes c/3 metros. A definir la solución constructiva y que debe ser grafiada en el plano de memorias gráficas.

<b>H</b>	<b>Huecos (ventanas, lucernarios y conductos)</b>
----------	---------------------------------------------------

Huecos de carpintería definidos en memoria de carpintería. A definir la clase, material, acabado, sistema de oscurecimiento y tipo de perfil de las carpinterías.

<b>C<sub>1</sub></b>	<b>Cubiertas en contacto con el aire</b>
----------------------	------------------------------------------

**C<sub>1A</sub>**: Cubierta plana transitable rodada. A definir la solución constructiva y que debe ser grafiada en el plano de memorias gráficas.

<b>S<sub>1</sub></b>	<b>Suelos apoyados sobre el Terreno</b>
----------------------	-----------------------------------------

**S<sub>1A</sub>**: Losa armada de hormigón de 18 cms de espesor con revestimiento inferior impermeabilizante y superior para tránsito rodado. A definir la solución constructiva y que debe ser grafiada en el plano de memorias gráficas.

<b>T<sub>1</sub></b>	<b>Muros en contacto con el Terreno</b>
----------------------	-----------------------------------------

**T<sub>1A</sub>**: Muro de contención de hormigón armado. De piedra cara vista. M1. A definir la solución constructiva y que debe ser grafiada en el plano de memorias gráficas.

<b>T<sub>3</sub></b>	<b>Muros a una profundidad mayor de 0,5 metros</b>
----------------------	----------------------------------------------------

**T<sub>3A</sub>**: Muros de arquetas y foso de ascensor. A definir la solución constructiva y que debe ser grafiada en el plano de memorias gráficas.

<b>SISTEMA DE COMPARTIMENTACION</b>
-------------------------------------

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.

<b>M<sub>3V</sub></b>	<b>Particiones interiores</b>
-----------------------	-------------------------------

En todos los casos se tendrá especial cuidado en que todos los tabiques estén perfectamente aplomados, bien rellenas las juntas con mortero de agarre de cemento y arena M-40a (1:6). No se admitirán trozos menores a la mitad de un bloque ni bloques que estén desconchados.

**M<sub>3VA</sub>**: Tabiquería de aseos. A definir la solución constructiva y que debe ser grafiada en el plano de memorias gráficas.

<b>M<sub>3V HC</sub></b>	<b>Carpintería interior</b>
--------------------------	-----------------------------

**M<sub>3VHC A</sub>**: A definir la solución constructiva y que debe ser grafiada en el plano de memorias gráficas.

<b>SISTEMA DE ACABADOS</b>
----------------------------

<b>R<sub>E</sub></b>	<b>Revestimientos exteriores</b>
----------------------	----------------------------------

Fachada	<b>A</b>	Aplacado con panel de resina + fibra de vidrio imitando muro de piedra. Espesor medio de 3 cms.
	<b>B</b>	Enfoscado de arena y cemento para acabado de pintura pétreo de exteriores.
	<b>C</b>	Hormigón impreso sobre soporte de hormigón armado.



<b>R<sub>V</sub></b>	<b>Revestimientos interiores verticales</b>
garaje	Enfoscado de arena y cemento + pintura acrílica.
aseos	Alicatado de cerámico 20x20 blanco esmaltado.
Cuartos técnicos	Enfoscado de arena y cemento + pintura esmalte liso de interiores.

<b>R<sub>H</sub></b>	<b>Revestimientos interiores horizontales</b>
garaje	Pintura de resina bicomponente para pavimentos rodados.
aseos	Falso techo de panel de espuma de PVC rígido.
Cuartos técnicos	Enfoscado de arena y cemento + pintura esmalte liso de interiores.

<b>R<sub>S</sub></b>	<b>Solados</b>
Garaje	Pintura de resina bicomponente para pavimentos rodados.
Aseos	Pavimento cerámico de loseta.
Escaleras	Pavimento cerámico.

<b>R<sub>C</sub></b>	<b>Cubierta</b>
Cubierta	A Plana transitable uso rodado con pavimento para tránsito pesado rodado y antideslizante. Pavimento continuo de hormigón impreso imitación piedra natural.

## SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

<b>HS<sub>1</sub></b>	<b>Protección frente a la humedad</b>
-----------------------	---------------------------------------

Revestimiento de lámina impermeabilizante en todo el contacto del edificio con el terreno mediante incorporación de lámina rígida impermeabilizante en la cara vista del terreno y aplicación de imprimación bituminosa en cara interior del hormigón hacia el terreno. En la cimentación, aplicación de imprimación bituminosa sobre tierra compactada, a dos manos. En cubierta aplicación de lámina impermeabilizante sobre soporte de hormigón y bajo pavimento rodado. Impermeabilización a base de pintura acrovínicas armadas con malla de fibra de vidrio.

<b>HS<sub>2</sub></b>	<b>Recogida y evacuación de basuras</b>
-----------------------	-----------------------------------------

Se dispondrán papeleras de mobiliario urbano. Además la generación de basuras que produzcan los baños será recogida por el mantenimiento municipal.

<b>HS<sub>3</sub></b>	<b>Calidad del aire interior</b>
-----------------------	----------------------------------

Las cuatros fachadas del edificio están ventiladas en un porcentaje superior al 50%. Además se prevé claraboyas. Por el porcentaje de hueco exterior y el uso, no se hace necesario incluir extracción forzada.

## SISTEMA DE SERVICIOS

<b>HS<sub>4</sub></b>	<b>Abastecimiento de aguas</b>
-----------------------	--------------------------------

A definir 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.

Contador a pie de parcela en la entrada del edificio, con acceso desde la calle. Suministro directo desde acometida para aseos y riego y almacenamiento en aljibe para suministro de emergencia de Bie's.

## **HS<sub>5</sub>** Evacuación de aguas

A definir 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 5 del código técnico de la edificación.

Acometida a la red municipal a 100 mts del frente de parcela. Bombeo desde arqueta de recogida y evacuación automatizada. Aguas pluviales desaguan en barranco libre mediante vertido controlado y con reducción de escorrentía.

## **BT** Suministro eléctrico

Según documentación gráfica. Acometida a 100 mts del frente de parcela. Trifásica hasta cuadro general. Contador en Cuarto técnico.

## **ICT** Telecomunicaciones

A definir conforme al Real Decreto Ley de la Jefatura del Estado 1/1998 de 27 de Febrero y la Orden de 12 de Mayo de 2003, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las Infraestructuras comunes de Telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por el Real Decreto 401/2003 de 4 de abril.

Se dota al edificio de una centralita ubicada en cuarto técnico para la comunicación del ascensor en caso de emergencia, la detección de incendios y el control remoto del sistema de ticketaje del aparcamiento.

## **Recogida de basuras**

Al no ser uso que genere basuras se dispondrá un servicio de mantenimiento municipal para cuidado de los aseos y revisión de las papeleras. Se dispondrán papeleras en los aseos, y en los accesos al edificio, así como en la plaza superior.

## **SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES**

### **Protección contra-incendios**

<b>Datos de partida:</b>	Se deberá dotar al edificio de un sistema remoto de detección de incendios
<b>Objetivos:</b>	Cubrir la seguridad del edificio mediante sistemas automáticos de detección.
<b>Prestaciones:</b>	Establecidas por la Norma y reflejadas en documentación gráfica. Se dotará al edificio de 20 extintores portátiles, situados cada 15 metros, detectores de humos conectados a centralita, situados cada 10 metros y 6 Bies.
<b>Bases de cálculo:</b>	Según DB-SI

### **Anti-intrusión**

<b>Datos de partida:</b>	Edificio de pública concurrencia con horario de uso.
<b>Objetivos:</b>	Limitar el acceso al interior del edificio fuera de las horas de servicio que se prevean.
<b>Prestaciones:</b>	Sistemas pasivos de antivandalismo. Se dispondrá cancelas de paso en los accesos tanto peatonales como de acceso rodado. Los huecos de ventilación poseerán celosías fijas no practicables.
<b>Bases de cálculo:</b>	Según DB-SUA

### **Electricidad**

<b>Datos de partida:</b>	Instalación eléctrica completa del edificio según planos de documentación gráfica. Proveer al edificio la alimentación necesaria para el uso previsto.
<b>Objetivos:</b>	Garantizar la alimentación de corriente trifásica y monofásica para los usos previstos dentro del edificio.
<b>Prestaciones:</b>	Deberá garantizar el suministro para los sistemas de aseos, ticketaje e iluminación del Edificio. Además deberá proveer alimentación trifásica para el ascensor y los hidros de emergencia.
<b>Bases de cálculo:</b>	Según REBT en instrucciones técnicas complementarias. ICT-BT

### **Alumbrado**

<b>Datos de partida:</b>	El edificio dispone de puntos de luz exteriores para la plaza y las rampas de acceso. La iluminación interior deberá tener alimentación propia del edificio.
<b>Objetivos:</b>	Garantizar la iluminancia necesaria para la actividad prevista.

<b>Prestaciones:</b>	Iluminación a base de fluorescencia de bajo consumo repartida en las dos plantas de sótano del edificio, y sectorizadas con sensores de movimiento para mejorar el nivel de ahorro energético. El sistema tendrá alumbrado de emergencia que entrará en funcionamiento en caso de corte de energía.
<b>Bases de cálculo:</b>	Según DB-SUA.
<b>Ascensores</b>	
<b>Datos de partida:</b>	Ascensor de uso público para el acceso de usuarios a los niveles inferiores de aparcamiento.
<b>Objetivos:</b>	Proveer al edificio de un acceso vertical para personas de movilidad reducida o en general sin necesidad de hacer uso de las rampas o escaleras.
<b>Prestaciones:</b>	Ascensor de alimentación eléctrica trifásica, de impulsión hidráulica y tres paradas. Con embarque por una cara y doble puerta de seguridad. Alarma y conectado a centralita.
<b>Bases de cálculo:</b>	Según normativa sectorial. Se proveerá con instalador homologado.
<b>Fontanería</b>	
<b>Datos de partida:</b>	Existe acometida en frente de parcela con abasto continuo diario y presión de servicio suficiente para el uso previsto.
<b>Objetivos:</b>	Dotar al edificio de una instalación completa de abasto de agua potable para los usos previstos.
<b>Prestaciones:</b>	Alimentación para cuatro aseos. Dos cuartos técnicos, aljibe de alimentación de Bies, riego de jardines.
<b>Bases de cálculo:</b>	Según DB-HS.
<b>Evacuación de residuos líquidos</b>	
<b>Datos de partida:</b>	Cota de evacuación a cuatro metros por encima de la cota inferior del edificio. Distancia de la red a cien metros.
<b>Objetivos:</b>	Garantizar la salubridad y suficiencia del sistema de evacuación mediante el bombeo de las aguas negras producidas desde la arqueta de recogida hasta el punto de enganche. Mediante una bomba de caudal, para el achique de los aseos y cuartos técnicos.
<b>Prestaciones:</b>	Bombeo de aguas negras desde arqueta de recogida centralizada, para cuatro aseos públicos de una persona de capacidad cada uno, y dos cuartos técnicos. Aguas pluviales se resolverán mediante sistema separativo.
<b>Bases de cálculo:</b>	Según DB-HS.
<b>Ventilación</b>	
<b>Datos de partida:</b>	Extracción forzada mecanizada combinada con ventilación natural con tres caras libres y una cuarta con galería sanitaria ventilada.
<b>Objetivos:</b>	Garantizar la perfecta aireación del edificio sin necesidad de gasto energético ni sistemas activos añadidos.
<b>Prestaciones:</b>	Ventilación cruzada doble con cuatro caras ventiladas y con un porcentaje superior al 50% cada una de ellas. Necesario para el uso normal y la evacuación en caso de emergencia.
<b>Bases de cálculo:</b>	Según DB-HS y DB-SI
<b>Telecomunicaciones</b>	
<b>Datos de partida:</b>	Edificio de pública concurrencia. Situado en parcela sin acceso a telefonía fija.
<b>Objetivos:</b>	Dotar al edificio de conexión telemática para garantizar la comunicación del ascensor en caso de emergencia, el sistema de aviso de detección de incendios y el control de ticketaje por red inalámbrica.
<b>Prestaciones:</b>	Centralita inalámbrica conectada centralita principal mediante sistema de emisión infrarrojo o ultrasonido a la centralita principal municipal situada a 500 mts.
<b>Bases de cálculo:</b>	Según normativa sectorial. DB- SI
<b>Suministro de combustibles</b>	
<b>Datos de partida:</b>	Las bombas de presión del sistema de extinción de incendios deberán ser capaces de funcionar sin necesidad de alimentación eléctrica. Para ello se dispondrá de un generador que se accionara en caso de demanda de consumo eléctrico conjuntamente con un fallo de la alimentación del edificio.
<b>Objetivos:</b>	Dotar al edificio de autonomía total de energía en caso de incendio.
<b>Prestaciones:</b>	Depósito de combustible de 25 litros para alimentar un generador de 2.4 Kw durante al menos dos horas.
<b>Bases de cálculo:</b>	Según Normativa Sectorial.

## EQUIPAMIENTO (Conforme al decreto de habitabilidad vigente)

- Baños:**

El equipo higiénico mínimo está formado por un aseo con inodoro y lavamanos.

Cuarto higiénico	Elemento	Acceso
Lavabo	70x50 o 35	70x70
Inodoro	60x70	70x70

## 3 Seguridad en caso de incendio

### Observaciones

#### Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I) excluyendo los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el "Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales".

#### Criterios generales de aplicación

#### USO PRINCIPAL DEL EDIFICIO

Aparcamiento

EXIGENCIAS BÁSICAS		Procede
DB SI-1	Propagación interior	SI
DB SI-2	Propagación exterior	NO
DB SI-3	Evacuación de ocupantes	SI
DB SI-4	Instalaciones de protección contra incendios	SI
DB SI-5	Intervención de los bomberos	SI
DB SI-6	Resistencia al fuego de la estructura	SI

OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN		Procede
RD 1942/1993	Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.	SI
RD 2267/2004	Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.	NO
RD 312/2005	Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos.	SI
RD 393/2007	Norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.	NO
Normas UNE	Normas de referencia que son aplicables en este documento básico.	SI

## PROPAGACIÓN INTERIOR

## DB SI-1

### Exigencia básica:

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

#### Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 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.

Sector	Nivel (BR/BR)	Superficie construida (m <sup>2</sup> )		Uso previsto	Resistencia al fuego del sector	
		Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
Sótano 02	BR	10.000	1.100	Aparcamiento	120	120
Sótano 01	BR	10.000	1.100	Aparcamiento	120	120
Escaleras	BR	500	34	Accesos	120	180

El sector Escaleras estará abierto en cubierta. Se dispone un vestíbulo de independencia entre los sectores de sótano y las escaleras.

Los sectores de sótano poseen ambos acceso directo e independiente al exterior. Sus aperturas a fachada no supone la posibilidad de contagio de incendio entre ellas al disponerse la distancia necesaria en espacio abierto.

### Ascensores

Los ascensores dispondrán en cada acceso, o bien de puertas E 30 o bien de un vestíbulo de independencia con una puerta EI<sub>2</sub> 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 EI<sub>2</sub> 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		Puerta de acceso		Vestíbulo de independencia		Puerta del vestíbulo	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Ascensor 01	01	180	180	E 30	E 30	SI	SI	EI <sub>2</sub> 30-C5	EI <sub>2</sub> 30-C5

### 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.

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
Recinto aparcamiento	B-s1, d0	B-s1, d0	Bfl-s1	Bfl-s1
Caja de escaleras	B-s1, d0	B-s1, d0	Bfl-s1	Bfl-s1

No se dispone en el edificio elementos combustibles en los sectores de incendio como solución constructiva para acabados o revestimientos. Los paramentos irán acabados en hormigón o piedra y con pintura pétreo no combustible.

## PROPAGACIÓN EXTERIOR

DB SI-2

### Exigencia básica:

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.

### Medianerías y fachadas

Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI 120.

Distancia entre huecos						
Distancia horizontal (m) <sup>(1)</sup>				Distancia vertical (m) <sup>(2)</sup>		
Ángulo entre planos		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	
Sector 01-02	180	-	-	0.50	0.60	
<p>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 <b>EI 60</b> deben estar separados la distancia d en proyección horizontal que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo <math>\alpha</math> formado por los planos exteriores de dichas fachadas.</p> <p>Quando se trate de edificios diferentes y colindantes, los puntos de la fachada del edificio considerado que no sean al menos <b>EI 60</b> cumplirán el <b>50%</b> de la distancia d hasta la bisectriz del ángulo formado por ambas fachadas.</p> <p>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 <b>EI 60</b> 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.</p> <p>Para valores intermedios del ángulo <math>\alpha</math>, la distancia d puede obtenerse por interpolación</p>						
$\alpha$	0° (fachadas paralelas enfrentadas)	45°	60°	90°	135°	180°
d (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.

**Exigencia básica:**

El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

**Cálculo de ocupación, número de salidas, longitud de recorridos de evacuación**

Cuando en una zona, en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, considerando también como tales los puntos de paso obligado, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

Recinto, planta, sector	Uso previsto	Superficie útil (m <sup>2</sup> )	Densidad ocupación (m <sup>2</sup> /pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas		Recorridos de evacuación (m)	
					Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Sotano 02	Aparcamiento	963,22	15	64	2	2	25	25
Sotano 01	Aparcamiento	963,22	15	64	2	2	25	25
Escaleras	Accesos	34	4	9	1	1	25	25

Los portales de vehículos permanecerán abiertos si el edificio está en uso, y el público podrá acceder por ellos por la parte peatonal del mismo.

**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)		RAMPAS (m)	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Sotano 02	Aparcamiento	0.90	1.50	0.90	1.50	1.00	1.50	1.00	4.50
Sotano 01	Aparcamiento	0.90	1.50	0.90	1.50	1.00	1.50	1.00	4.50
Escaleras	Accesos	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-

La rampa de evacuación o salida habitual será de uso rodado y tendrá señalizado el tramo para uso peatonal.

### 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:

- 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.
- 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.

Escalera	Uso previsto	Protección				Vestíbulo		Anchura		Ventilación	
		A/D	H	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Escalera principal	Accesos	A	5.2 0	EP	EP	SI	SI	1.00	1.30	SI	SI

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 (**NP**); Protegida (**P**); Especialmente protegida (**EP**). 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

Tipo de escaleras	Accesos				Separadores		Vestíbulo		Ventilación	
	Norma	Proye	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
EP	01	01	-	-	NO	NO	SI	SI	SI	SI

### Vestíbulos de independencia

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 **EI<sub>2</sub> 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 m<sup>2</sup>**, 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 m<sup>2</sup>, 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.



**Exigencia básica:**

El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

**Dotación de instalaciones 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.

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.
Sotano 02	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO
Sótano 01	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO
Cuartos técnicos	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO
Cuarto de bomberos	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO
Escaleras	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO

Extintores, uno cada 15 m de distancia, s/plano y en recintos de riesgo especial. Bie de al menos 25 mm. situados a menos de 25 mts cada uno. Tres en total por cada una de las dos plantas sotano. Detectores de incendio conectados a centralita situado a 10 mt de distancia.

**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 de garaje	No procede
Sistema de control del humo	Extracción forzada en vestíbulos de independencia.
Extracción de humos de cocinas industriales	No procede
Sistema automático de extinción	No procede
Ascensor de emergencia	No procede
Hidrantes exteriores	Uno en el frente de calle del edificio. Puede estar conectado a la red pública.

**Exigencia básica:**

Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

### Aproximación a los edificios

PROCEDE

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos 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 <sup>2</sup> )		Tramos curvos					
						Radio interior (m)		Radio exterior (m)		Anchura libre de circulación (m)	
Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
3.50	4.50	4.50	5.00	20 kN/m <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-

(20 Kn/m2 equivale a 2.000 Kp/m2)

### 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 EI<sub>2</sub> 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	Norma	Proyecto
1.20	0.00	0.80	4.50	1.20	2.50	25	8

## RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

DB SI-6

### Exigencia básica:

La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

### 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.

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto
Sótano 02	Aparcamiento	HA	HA	HA	R120	R120
Sótano 01	Aparcamiento	HA	HA	HA	R120	R120
Escaleras	Accesos	MC	--	HA	R90	R90

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.

## 4 Seguridad de utilización y accesibilidad

#### Observaciones

Los edificios o zonas cuyo uso previsto no se encuentre entre los definidos en el Anejo SUA A de este DB deberán cumplir, salvo indicación en otro sentido, las condiciones particulares del uso al que mejor puedan asimilarse en función de los criterios expuestos en el artículo 2, punto 7 de la parte I del CTE.

Cuando un cambio de uso afecte únicamente a parte de un edificio o cuando se realice una ampliación a un edificio existente, este DB deberá aplicarse a dicha parte, y disponer cuando sea exigible según la Sección SUA 9, al menos un *itinerario accesible* que la comunique con la vía pública.

En obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad establecidas en este DB.

En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en este DB.

EXIGENCIAS BÁSICAS		Procede
DB SUA-1	Seguridad frente al riesgo de caídas	P
DB SUA-2	Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento	P
DB SUA-3	Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	P
DB SUA-4	Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	P
DB SUA-5	Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación	P
DB SUA-6	Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	P
DB SUA-7	Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	P
DB SUA-8	Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo	P
DB SUA-9	Accesibilidad	P

OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN		Procede
Normas UNE	Normas de referencia que son aplicables en este DB	P
Decreto 117/2006	Habitabilidad	P
RD 227/1997	Accesibilidad	P
Ley 1/1998	Acceso a los servicios	P

**Exigencia básica:**

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.

**SUA. 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	1
Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	NP
Zonas interiores húmedas (entrada al edificio, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.) con pendiente < 6% (excepto acceso a uso restringido)	2	2
Zonas interiores húmedas (entrada al edificio, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.) con pendiente ≥ 6% y escaleras (excepto uso restringido)	3	3
Zonas exteriores, piscinas (profundidad <1,50) y duchas	3	NP

**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

**SUA. 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.		CUMPLE
Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	CUMPLE
Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	CUMPLE
Nº de escalones mínimo en zonas de circulación	3	0
En zonas de uso restringido.		0
En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda	1 ó 2	-
En los accesos y en las salidas de los edificios		0
Itinerarios accesibles	Sin escalones	CUMPLE

**SUA. 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.		900 mm.
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.		CUMPLE

Altura de la barrera de protección:

Diferencias de cotas ≤ 6 m.	≥ 900 mm	CUMPLE
Resto de los casos	≥ 1.100 mm	CUMPLE
Altura de la barrera cuando los huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	≥ 900 mm	NP

**Características constructivas de las barreras de protección:**

No serán 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.		CUMPLE
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.		CUMPLE
Limitación de las aberturas al paso de una esfera (Edificios públicos Ø ≤ 150 mm)	Ø ≤ 100 mm	CUMPLE
Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	CUMPLE

## SUA. Sección 1.4 - Escaleras y rampas

### Escaleras de uso restringido

Escalera de trazado lineal	NORMA	PROYECTO
Ancho del tramo	$\geq 800$ mm	1.000
Altura de la contrahuella	$\leq 200$ mm	175
Ancho de la huella	$\geq 220$ mm	280
Dispondrán de barandilla en sus lados abiertos	Siempre	CUMPLE

Escalera de trazado curvo (ver DB-SUA 1.4)	NP
--------------------------------------------	----

Mesetas partidas con peldaños a 45°	NO
-------------------------------------	----

Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico 4.1)	CUMPLE
------------------------------------------------------	--------

### Escaleras de uso general: peldaños

Tramos rectos de escalera		
Huella	$\geq 280$ mm	280
Contrahuella en tramos rectos o curvos (sin ascensor máximo 175 mm)	$130 \leq H \leq 185$ mm	175
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	630

### 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.	NP
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

### Escaleras de evacuación ascendente

Escalones (la tabica será vertical o formará ángulo $\leq 15^\circ$ con la vertical)	Tendrán tabica y sin bocel	CUMPLE
--------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------	--------

### Escaleras de evacuación descendente

Escalones, se admite	Sin tabica y con bocel	NP
----------------------	------------------------	----

### Escaleras de uso general: tramos

Número mínimo de peldaños por tramo	$\geq 3$	6
Altura máxima a salvar por cada tramo (sin ascensor máximo 2,25m)	$\leq 3,20$ m	1.05
En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		CUMPLE
En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		CUMPLE
Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de $\pm 10$ mm		SIN VARIACION
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		NP

### 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)	$800 < X < 1000$	1.00

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	CUMPLE
Longitud de las mesetas (medida en su eje).	$\geq 1.000$ mm	1.000

Entre tramos de una escalera con cambios de dirección: (figura 4.4)

Anchura de las mesetas	$\geq$ ancho escalera	CUMPLE
Longitud de las mesetas (medida en su eje).	$\geq 1.000$ mm	1.000
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.		CUMPLE

**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.	CUMPLE
Cuando su anchura libre exceda de 1200 mm, o estén previstas para personas con movilidad reducida, dispondrán de pasamanos en ambos lados.	NP

Pasamanos intermedios.

Se dispondrán para ancho del tramo	$\geq 4.000$ mm	NP
Separación de pasamanos intermedios	$\leq 4.000$ mm	NP
En escaleras de zonas de <i>uso público</i> 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.		NP
Altura del pasamanos	$900 \text{ mm} \leq H \leq 1.100 \text{ mm}$	1.000
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.		NP

Configuración del pasamanos:

Será firme y fácil de asir	-	CUMPLE
Separación del paramento vertical	$\geq 40$ mm	45
El sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano	-	CUMPLE

**SUA. Sección 1.4 - Escaleras y rampas****Rampas (si es mayor del 4%)**

	NORMA	PROYECTO
Pendiente:		
Rampa estándar	$\leq 12\%$	11.32
Itinerarios accesibles	$l < 3 \text{ m}, p \leq 10\%$ $l < 6 \text{ m}, p \leq 8\%$ resto, $p \leq 6\%$	NP
Circulación de vehículos en garajes, también previstas para la circulación de personas y no sea itinerario accesible	$p \leq 16\%$	12
Pendiente transversal que sean itinerarios accesibles	$\leq 2\%$	CUMPLE

**Tramos:**

Longitud del tramo:

Rampa estándar	$l \leq 15,00 \text{ m}$	CUMPLE
Itinerarios accesibles	$l \leq 9,00 \text{ m}$	NP

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	1.000 mm
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------	----------

Itinerarios accesibles:

Radio de curvatura de al menos 30 m	NP
Ancho mínimo de 1,20 m	NP
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	NP

**Mesetas:****Entre tramos de una misma dirección:**

Ancho meseta	$a \geq$ ancho rampa	CUMPLE
Longitud meseta	$l \geq 1500$ mm	CUMPLE

**Entre tramos con cambio de dirección:**

Ancho meseta	$a \geq$ ancho rampa	CUMPLE
La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos		CUMPLE
Sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de <i>zonas de ocupación nula</i> definidas en el anejo SI A del DB SI		CUMPLE
No habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m		CUMPLE
No habrá puertas situados a menos de 40 cm de distancia del arranque de un tramo		CUMPLE
En itinerarios accesibles no habrá puertas situados a menos de 150 cm de distancia del arranque de un tramo		NP

## Pasamanos

	NORMA	PROYECTO
Pasamanos continuo, cuando salven una diferencia de altura de más de 550 mm y cuya pendiente sea mayor o igual que el 6%		CUMPLE
<b>Itinerarios accesibles</b>		
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.		NP
Bordes con zócalo o elemento de protección lateral de 10 cm de altura como mínimo		NP
Cuando la longitud del tramo exceda 3 metros, el pasamanos se prolongará horizontalmente al menos 30 cm en los extremos, en ambos lados.		NP
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		NP
El pasamanos estará a una altura comprendida entre 900 y 1100 mm..		1.000
<b>Características del pasamanos:</b>		
Sistemas de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano firme, fácil de asir		CUMPLE
Separación del paramento	d ≥ 40 mm	CUMPLE

## SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

DB SUA-2

Exigencia Básica:

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

**SUA. Sección 2.1- Impacto****Con elementos fijos**

	NORMA	PROYECTO
La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2100 mm en zonas de uso restringido		2.200
La altura libre de paso en el resto de zonas será, como mínimo, 2200 mm		2.400
En los umbrales de las puertas la altura libre será 2000 mm, como mínimo.		2.100
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.		NP
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	NP
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	NP

**Identificación de áreas con riesgo de impacto**

Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	SU1, apartado 3.2	NP
--------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------	----

**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	NP
Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada 0,55 < X < 12 m	NP
Menor que 0,55 m	NP

**Duchas y bañeras:**

Partes vidriadas de puertas y cerramientos	resistencia al impacto nivel 3	NP
--------------------------------------------	--------------------------------	----

**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	NP
	Altura superior	1500<h<1700mm	NP



Travesaño situado a la altura inferior	NP
Montantes separados a $\geq 600$ mm	NP
Las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, dispondrán de señalización	NP

#### SUA. Sección 2.2- Atrapamiento

	NORMA	PROYECTO
Puerta corredera de accionamiento manual ( d= distancia hasta objeto fijo más próximo)	$d \geq 200$ mm	NP
Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.		CUMPLE

### SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO

DB SUA-3

#### Exigencia Básica:

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

#### SUA. Sección 3- Aprisionamiento

Riesgo de 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.		NP
En zonas de <i>uso público</i> , 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.		CUMPLE

Fuerza de apertura de las puertas de salida	$\leq 140$ N	CUMPLE
---------------------------------------------	--------------	--------

#### Itinerarios accesibles:

	Reglamento de Accesibilidad	
Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados (general)	$\leq 25$ N	CUMPLE
Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados (puertas resistentes al fuego)	$\leq 65$ N	CUMPLE

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.

### SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

DB SUA-4

#### Exigencia Básica:

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.

#### SUA. Sección 4.1- Alumbrado normal en zonas de circulación

Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)		NORMA	PROYECTO
Zona		Iluminancia mínima [lux]	
Exterior	Exclusiva para personas	20	CUMPLE
	Exclusiva para personas	100	CUMPLE
Interior	Para vehículos	50	CUMPLE
Factor de uniformidad media		$f_u \geq 40\%$	CUMPLE

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.



**SUA. Sección 4.2- Alumbrado de emergencia**

Los edificios 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.

**Dotación:**

Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas

Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las zonas de refugio

**Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m<sup>2</sup> (incluido los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o zonas generales del edificio)**

**Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios**

**Los locales de riesgo especial.**

**Los aseos generales de planta en edificios de uso público**

**Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado**

**Las señales de seguridad**

**Los itinerarios accesibles**

**Condiciones de las luminarias**

	NORMA	PROYECTO
Altura de colocación	$h \geq 2 \text{ m}$	2.40

**Se dispondrá una luminaria en:**

	PROYECTO
Cada puerta de salida	CUMPLE
Señalando peligro potencial	NP
Señalando emplazamiento de equipo de seguridad	CUMPLE
Puertas existentes en los recorridos de evacuación	CUMPLE
Escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa	CUMPLE
En cualquier cambio de nivel	CUMPLE
En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos	CUMPLE

**Características de la instalación**

	PROYECTO
Será fija	CUMPLE
Dispondrá de fuente propia de energía	CUMPLE
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal	CUMPLE
El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60s.	CUMPLE

**Condiciones de servicio que se deben garantizar:** (durante una hora desde el fallo)

	NORMA
Vías de evacuación de anchura $\leq 2\text{m}$	Iluminancia eje central $\geq 1 \text{ lux}$
	Iluminancia de la banda central $\geq 0,5 \text{ lux}$
Vías de evacuación de anchura $> 2\text{m}$	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura $\leq 2\text{m}$
A lo largo de la línea central	Relación entre iluminancia máximo y mínimo $\leq 40:1$
Puntos donde estén ubicados	- Equipos de seguridad - Instalaciones de protección contra incendios - Cuadros de distribución del alumbrado
Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)	Iluminancia $\geq 5 \text{ luxes}$ $Ra \geq 40$

**Iluminación de las señales de seguridad**

Iluminancia de cualquier área de color de seguridad	$\geq 2 \text{ cd/m}^2$
Relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad	$\leq 10:1$
Relación entre la luminancia $L_{\text{blanca}}$ y la luminancia $L_{\text{color}}$	$\geq 5:1$ y $\leq 15:1$
Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	$\geq 50\%$ $\rightarrow 5 \text{ s}$ $100\%$ $\rightarrow 60 \text{ s}$

**SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN****DB SU-5****Exigencia Básica:**

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.

La plaza pública de la cubierta está dotada con cuatro accesos peatonales a nivel de calle y un acceso descendente hacia las escaleras. EL espacio es diáfano y existen franjas de protección ajardinadas entre el espacio transitable y los muros de protección y/o claraboyas.

**SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO****DB SUA-6****Exigencia Básica:**

DB SU-6 [Seguridad frente al riesgo de ahogamiento]

**SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO****DB SUA-7****Exigencia Básica:**

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.

**SUA. Sección 7- Vehículos en movimiento**

Características constructivas

**Espacio de acceso y espera:**

	NORMA	PROYECTO
Localización	En su incorporación al exterior	
Profundidad	$p \geq 4,50 \text{ m}$	5.50
Pendiente	$\text{pend} \leq 5\%$	2%

**Acceso peatonal independiente (contiguos a rampas y puertas motorizadas):**

Será independiente de las puertas motorizadas para vehículos	Aislada	CUMPLE
Ancho	$A \geq 800 \text{ mm.}$	1.000
Altura de la barrera de protección	$H \geq 800 \text{ mm}$	NP
Pavimento a un nivel más elevado (en caso de no colocar barrera de protección)		CUMPLE

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.

CUMPLE

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.

CUMPLE

**Protección de recorridos peatonales**

Plantas de garaje > 200 vehículos o $S > 5.000 \text{ m}^2$	Pavimento diferenciado con pinturas o relieve	NP
	Zonas de nivel más elevado	NP

**Protección de desniveles (para el supuesto de zonas de nivel más elevado):**

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.

NP

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.

NP

**Señalización**

Según el Código de la Circulación:

Sentido de circulación y salidas.	CUMPLE
Velocidad máxima de circulación 20 km/h.	5 km/h
Zonas de tránsito y paso de peatones en las vías o rampas de circulación y acceso.	CUMPLE
Para transporte pesado señalización de gálibo y alturas limitadas	CUMPLE
Zonas de almacenamiento o carga y descarga señalización mediante marcas viales o pintura en pavimento	CUMPLE

**SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO****DB SUA-8****Exigencia Básica:**

Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

**SUA. Sección 8- Acción del rayo****Procedimiento de verificación**

Instalación de sistema de protección contra el rayo

$N_e$ (frecuencia esperada de impactos) > $N_a$ (riesgo admisible)	SI
$N_e$ (frecuencia esperada de impactos) $\leq N_a$ (riesgo admisible)	NO

**Determinación de  $N_e$** 

$N_g$ [nº impactos/año, km <sup>2</sup> ]	$A_e$ [m <sup>2</sup> ]	C1	$N_e$ $N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$
----------------------------------------------	----------------------------	----	--------------------------------------

Densidad de impactos sobre el terreno	superficie de captura equivalente del edificio aislado en m <sup>2</sup> , 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	C1

1,00 (Canarias)	<b>Ae = 0</b>	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**

#### Determinación de Na

C <sub>2</sub> coeficiente en función del tipo de construcción	C <sub>3</sub> contenido del edificio	C <sub>4</sub> uso del edificio	C <sub>5</sub> necesidad de continuidad en las activ. que se desarrollan en el edificio	Na $N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$
	0	aparcamiento	0	

	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	-

**Na = 0**

#### Tipo de instalación exigido

Na	Ne	$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$	Nivel de protección		Ne < Na
0	0	-	$E \geq 0,98$	1	No necesita la instalación de sistema de protección contra el rayo
-	-	-	$0,95 < E < 0,98$	2	
-	-	-	$0,80 < E < 0,95$	3	
-	-	-	$0 \leq E < 0,80$	4	

### ACCESIBILIDAD

**DB SUA-9**

#### Exigencia Básica:

Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

#### SUA. 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.

#### SUA. Sección 9.1 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.		NP

##### Accesibilidad entre plantas del edificio

Los edificios de <i>uso Residencial Vivienda</i> 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 <i>ascensor accesible</i> o rampa accesible (conforme al apartado 4 del SUA 1) que comunique las plantas que no sean de <i>ocupación nula</i> con las de entrada accesible al edificio.	NP
Los edificios con más de 12 viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio, dispondrán de <i>ascensor accesible</i> o rampa accesible (conforme al apartado 4 del SUA 1) que comunique las plantas que no sean de <i>ocupación nula</i> con las de entrada accesible al edificio.	NP

#### Accesibilidad

En el resto de los casos, el proyecto debe prever, al menos dimensional y estructuralmente, la instalación de un <i>ascensor accesible</i> que comunique dichas plantas.	CUMPLE	
Las plantas con <i>viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas</i> dispondrán de <i>ascensor accesible</i> 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	NP	
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 <i>ocupación nula</i> , o cuando en total existan más de 200 m2 de <i>superficie útil</i> (ver definición en el anejo SI A del DB SI) excluida la superficie de <i>zonas de ocupación nula</i> en plantas sin entrada accesible al edificio, dispondrán de <i>ascensor accesible</i> o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de <i>ocupación nula</i> con las de entrada accesible al edificio	CUMPLE	
Las plantas que tengan zonas de <i>uso público</i> con más de 100 m2 de <i>superficie útil</i> o elementos accesibles, tales como <i>plazas de aparcamiento accesibles</i> , <i>alojamientos accesibles</i> , plazas reservadas, etc., dispondrán de <i>ascensor accesible</i> o rampa accesible que las comunique con las de entrada accesible al edificio.	CUMPLE	
Numero de ascensores accesibles en el edificio	1	1

#### Accesibilidad en las plantas del edificio

Los edificios de <i>uso Residencial Vivienda</i> dispondrán de un <i>itinerario accesible</i> 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 <i>viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas</i> , tales como trasteros, <i>plazas de aparcamiento accesibles</i> , etc., situados en la misma planta.	NP
Los edificios de otros usos dispondrán de un <i>itinerario accesible</i> que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de <i>uso público</i> , con todo <i>origen de evacuación</i> (ver definición en el anejo SI A del DBSI) de las zonas de <i>uso privado</i> exceptuando las <i>zonas de ocupación nula</i> , y con los elementos accesibles, tales como <i>plazas de aparcamiento accesibles</i> , <i>servicios higiénicos accesibles</i> , plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, <i>alojamientos accesibles</i> , <i>puntos de atención accesibles</i> , etc.	CUMPLE

#### SUA. Sección 9.1 Dotación de elementos accesibles

##### Viviendas accesibles

	NORMA	PROYECTO
Los edificios de <i>uso Residencial Vivienda</i> dispondrán del número de <i>viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y para personas con discapacidad auditiva</i> según la reglamentación aplicable.	1	NP

##### Alojamientos accesibles

Los establecimientos de <i>uso Residencial Público</i> deberán disponer del número de <i>alojamientos accesibles</i> que se indica en la tabla 1.1:	1	NP
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	----

##### Plazas de aparcamiento accesibles

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.		NP
Todo edificio con superficie construida que exceda de 100 m <sup>2</sup> y uso	Residencial Público, una plaza accesible por cada alojamiento accesible	NP
	Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso público, una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.	1/14
	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.	NP
En todo caso, dichos aparcamientos dispondrán al menos de una plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para usuarios de silla de ruedas.		CUMPLE

##### 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 <i>plaza reservada para usuarios de silla de ruedas</i> por cada 100 plazas o fracción	NP
	En espacios con más de 50 asientos fijos y en los que la actividad tenga una componente auditiva, una <i>plaza reservada para personas con discapacidad auditiva</i> por cada 50 plazas o fracción	NP
Las zonas de espera con asientos fijos dispondrán de una <i>plaza reservada para usuarios de silla de ruedas</i> por cada 100 asientos o fracción.		NP

##### Piscinas

Las piscinas abiertas al público, las de establecimientos de <i>uso Residencial Público</i> con <i>alojamientos accesibles</i> y las de edificios con <i>viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas</i> , dispondrán de alguna entrada al vaso mediante grúa para piscina o cualquier otro elemento adaptado para tal efecto. Se exceptúan las piscinas infantiles.	NP
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

##### 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	CUMPLE
	En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados.	NP
	En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible	NP

#### Mobiliario fijo

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un <i>punto de atención accesible</i> .	CUMPLE
Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un <i>punto de llamada accesible</i> para recibir asistencia.	NP

#### Mecanismos

Excepto en el interior de las viviendas y en las <i>zonas de ocupación nula</i> , los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán <i>mecanismos accesibles</i> .	CUMPLE
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------

### SUA. 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 <i>itinerarios accesibles</i> , las <i>plazas de aparcamiento accesibles</i> y los <i>servicios higiénicos accesibles</i> (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.		CUMPLE
Los <i>ascensores accesibles</i> 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.		CUMPLE
Los servicios higiénicos de <i>uso general</i> 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.		CUMPLE
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.	CUMPLE	CUMPLE
	CUMPLE	CUMPLE
Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.		CUMPLE

### 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.

NP= NO PROCEDE

Tipo de intervención:	Nueva planta	X
	Ampliación, Rehabilitación, Reforma	-

Itinerarios practicables	Norma E.2.1.2	
Ancho de las circulaciones exteriores a las viviendas $\geq 90$ cm		NP
Ancho de las circulaciones interiores a las viviendas $\geq 85$ cm		NP
Altura libre de todas las circulaciones $\geq 210$ cm		220
En los cambios de dirección en el exterior de viviendas se puede inscribir un círculo de diámetro $\geq 120$ cm		NP
En los cambios de dirección en el interior de viviendas pueden girar sillas de ruedas.		NP
A cada lado del barrido de puertas se puede inscribir círculo de diámetro $\geq 120$ cm (no en viviendas ni cabina ascensor)		CUMPLE
Ancho de puertas de paso exteriores a las viviendas $\geq 80$ cm		NP
Ancho de puertas de paso interiores a las viviendas $\geq 70$ cm		NP
Alto de puertas $\geq 200$ cm		210
Las puertas disponen de manecillas de presión o de palanca		CUMPLE
No se incluye en el itinerario ningún tramo de escaleras		CUMPLE
La altura máxima de los escalones es de 14 cm (en caso de edificio de hasta 3 plantas)		NP
A cada lado de un escalón hay un espacio libre de profundidad $\geq 120$ cm		NP
Solo existe un escalón de altura $\leq 12$ cm en el acceso desde el exterior (en caso de obligación de instalar ascensor)		NP
Las rampas tienen pendiente longitudinal $\leq 12\%$ , y en exteriores pendiente transversal $\leq 2\%$ ,		CUMPLE
El pavimento de las rampas es antideslizante		CUMPLE

Cada tramo de rampa es $\leq 10$ m y tiene rellano $\geq 120$ cm al inicio y al final	NP
Las rampas tienen pasamanos a altura entre 90 y 95 cm al menos a uno de sus lados	NP
La cabina del ascensor es $\geq 120 \times 90$ cm y tiene superficie $\geq 1.20$ m <sup>2</sup>	CUMPLE
Las botoneras de cabina y de rellano están a una altura entre 100 y 140 cm	CUMPLE
Las puertas del recinto y de la cabina tienen ancho $\geq 80$ cm y éstas últimas son automáticas	CUMPLE
Delante de la puerta del ascensor se puede inscribir un círculo de diámetro $\geq 120$ cm de diámetro.	CUMPLE
En el hueco reservado para un ascensor practicable no se instalará otro elevador que no tenga esa consideración	CUMPLE
Los mecanismos elevadores para PMR disponen de justificación documental de su idoneidad	CUMPLE

Itinerarios adaptados		Norma E.2.1.1	
El ancho de las circulaciones es $\geq 90$ cm			100
La altura libre de obstáculos en todos los recorridos es $\geq 210$ cm			220
En los cambios de dirección se puede inscribir un círculo de diámetro $\geq 120$ cm			CUMPLE
En cada planta existe en el itinerario adaptado un espacio en que se puede inscribir un círculo de diámetro $\geq 150$ cm			CUMPLE
A cada lado del barrido de las puertas se puede inscribir un círculo de diámetro $\geq 150$ cm (no en cabina ascensor)			CUMPLE
El ancho de las puertas de paso es $\geq 80$ cm			90
El alto de las puertas de paso es $\geq 200$ cm			210
Las puertas disponen de manecillas con mecanismo de presión o de palanca			CUMPLE
Cuando el vidrio de las puertas no es de seguridad, existe un zócalo de alto $\geq 30$ cm, y una franja horizontal de marcado contraste de color de ancho $\geq 5.5$ cm			NP
No se incluye en el itinerario adaptado ningún tramo de escaleras ni escalón aislado.			CUMPLE
Solo existe un desnivel $\leq 2$ cm, redondeado o achaflanado, en el acceso desde el exterior.			NP
El pavimento de las rampas no es deslizante.			NP
La pendiente longitudinal de las rampas es $\leq$	10%	Para desarrollo de 0 a 3 m	N
	8%	Para desarrollo de 3 a 10 m	NP
	6%	Para desarrollo de 10 a 15 m	NP
	3%	Para desarrollo de 15 a 20 m	NP
La pendiente transversal de las rampas en exteriores es $\leq 2\%$ .			NP
Los tramos de rampa tienen desarrollo $< 20$ m.			NP
Existen rellanos en la unión entre tramos de diferentes pendientes.			NP
Al inicio y al final de cada tramo de rampa existe un rellano de longitud $> 1.5$ m en la dirección de la circulación.			NP
Las rampas disponen de barandillas con bordillos de altura $\geq 10$ cm.			NP
Las rampas disponen a ambos lados de pasamanos dobles de altura $70 \pm 2$ cm y $90 \pm 2$ cm, según E.2.1.1.			NP
Las cabinas de los ascensores tienen dimensiones interiores $\geq 140$ cm (en dirección del acceso) x 110 cm			CUMPLE
Las cabinas de los ascensores tienen pasamanos a la altura de $90 \pm 2$ cm, según E.2.1.1.			CUMPLE
Las puertas de los ascensores y sus recintos son automáticas y de ancho $\geq 80$ cm.			CUMPLE
Delante de las puertas de los ascensores se puede inscribir un círculo de diámetro $\geq 150$ cm.			CUMPLE
Las botoneras de cabina y de rellano se encuentran a una altura entre 100 y 140 cm, en braille y en relieve.			CUMPLE
En la cabina se da información sonora y visual de las paradas y demás operaciones.			CUMPLE
La iluminancia de los itinerarios adaptados es $\geq 200$ luxes, sin zonas oscuras ni riesgo de deslumbramientos.			CUMPLE

Aseos adaptados		Norma E.2.2.3	
El ancho de las puertas de paso es $\geq 80$ cm, con apertura hacia el exterior o de corredera.			CUMPLE
Las puertas disponen de manecillas de presión o de palanca.			CUMPLE
Existe en su interior un espacio de giro de diámetro $\geq 150$ cm y altura $\geq 70$ cm, libre de barrido de puertas.			CUMPLE
Existe espacio de acceso de ancho $\geq 90$ cm, lateral a inodoros, bidés, duchas y bañeras, y frontal a lavabos.			CUMPLE
El espacio situado debajo del lavabo se encuentra libre y con una profundidad $\geq 60$ cm.			CUMPLE
El borde inferior de los espejos se encuentra a altura de 90 cm.			CUMPLE
Inodoros y bidés disponen de dos barras de soporte a altura entre 70 y 75 cm, abatible la del lado de aproximación.			CUMPLE
El piso de uso de las duchas es $\geq 120$ cm x 80 cm, y está enrasado con el pavimento circundante.			NP
La grifería de las duchas se encuentra en el punto medio de uno de los lados largos y a altura entre 90 y 120 cm.			NP
Existe en las duchas una barra de soporte horizontal a altura entre 70 y 75 cm, colocada sobre el lado más largo.			NP
Todos los mecanismos están situados a altura comprendida entre 40 cm y 140 cm.			CUMPLE
Los grifos se accionan mediante mecanismos de presión o palanca.			CUMPLE
Los grifos de las bañeras se encuentran en el centro de los lados largos.			NP
El pavimento es antideslizante.			CUMPLE

Plaza de aparcamiento adaptada		Norma E.2.2.1	
Sus dimensiones son $\geq 2.30$ m x 5.00 m.			CUMPLE
Dispone de un espacio de acceso lateral de 1 m de ancho comunicado con un itinerario adaptado.			CUMPLE
Está identificada con señal vertical y en el pavimento.			CUMPLE

## HABITABILIDAD

Por requisitos básicos y en relación con el **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.

- Es objeto del presente Decreto regular en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias las condiciones que en cuanto a mínimos de habitabilidad ha de reunir una vivienda, así como el procedimiento para la obtención de la cédula de habitabilidad.
- Se entiende por vivienda, a los efectos de este Decreto, toda edificación destinada a morada o habitación de personas físicas de forma permanente o por temporada, sea o no de nueva construcción, ya sea libre o protegida, que, cumpliendo las condiciones establecidas en el presente Decreto, disponga de cédula de habitabilidad, si es vivienda libre, o de calificación definitiva, si es vivienda protegida.

NP= NO PROCEDE

## 5 Ahorro de energía

### Observaciones

Al tratarse de un edificio de Aparcamientos y Plaza Pública no posee demanda energética para conseguir parámetros de habitabilidad y confortabilidad mínimos, por lo que no requiere demanda energética para esta finalidad.

EXIGENCIAS BÁSICAS		Procede
DB HE-1	Limitación de Demanda Energética	NP
DB HE-2	Rendimiento de las Instalaciones Térmicas	NP
DB HE-3	Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación	SI
DB HE-4	Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria	NP
DB HE-5	Contribución Fotovoltaica Mínima de Energía Eléctrica	NP

OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN		Procede
RD 47/2007	Procedimiento básico para la Certificación de Eficiencia Energética	NP
RD 1027/2007	Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios	NP
RD 842/2002	Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.	SI
RD 838/2002	Requisitos de Eficiencia Energética de los balastos de lámparas fluorescentes	SI
RD 891/1980	Homologación de los captadores solares	NP
Normas UNE	Normas de referencia que son aplicables en este DB	SI

## LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

DB HE-1

### Exigencia básica:

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.

### Ámbito de aplicación:

Edificios de nueva construcción	X
Modificaciones, reformas o rehabilitaciones de edificios existentes con una superficie útil superior a 1000 m <sup>2</sup> donde se renueve más del 25% del total de sus cerramientos	-

## RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

DB HE-2

### Exigencia básica:



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.

**Normativa en vigor:**

**RITE (R.D. 1027/2007)**

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE), publicado en el Boletín Oficial del Estado número 207, el día 29 de agosto de 2007, que entrará en vigor a los seis meses de su publicación.

**Especificaciones del proyecto:**

Nueva Planta ☒ Reforma por modificación o inclusión de instalaciones ☐ Reforma por cambio de uso del edificio ☐

**Tipo de instalación prevista inferior a 5 kw :**

INSTALACIONES ESPECÍFICAS  
Producción de ACS por colectores solares

Tipo de instalación:			
Potencia calorífica total	0		
Caudal de diseño	0	Volumen acumulador	0
POTENCIA EQUIPO CONVECCIONAL AUXILIAR (Kw):			< 70Kw

**EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN**

**DB HE-3**

**Exigencia básica:**

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.

**Procedimiento de verificación:**

Cálculo del valor de eficiencia energética de la instalación VEEI en cada zona, constatando que no se superan los valores límite consignados en la Tabla 2.1 del apartado 2.1 del DB HE 3:

Zonas de actividad diferenciada	Valor límite de VEEI W/m <sup>2</sup> por cada 100 luxes
Aparcamiento	5
Plaza	7.04

**Diseño y dimensionado**

$$VEEI = (P \times 100) / (S \times E_m)$$

**P** Potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar (W)  
**S** Superficie (m<sup>2</sup>)  
**E<sub>m</sub>** Iluminancia media horizontal mantenida en proyecto (lux)

Un buen **diseño**, con criterios de control y gestión, una buena ejecución y un estricto mantenimiento nos aportarán una instalación con ahorro energético, incluso en los casos en que no es de aplicación el DB-HE-3.

El DB-HE-3 en el apartado 2.2 establece que se disponga de sistemas de **regulación y control**. El control de la iluminación artificial representa un ahorro de energía que obtendremos mediante:

- Aprovechamiento de la luz natural.



- No utilización del alumbrado sin la presencia de personas en el local.
- Uso de sistemas que permiten al usuario regular la iluminación.
- Uso de sistemas centralizados de gestión.

El DB-HE-3, en el apartado 5 establece que “para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación, se elaborará en el proyecto un plan de **mantenimiento** de las instalaciones de iluminación”.

El mantenimiento representa un ahorro de energía que obtendremos mediante:

- Limpieza de luminarias y de la zona iluminada.
- Reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento.
- Empleo de los sistemas de regulación y control descritos.

#### **Las soluciones adoptadas para el ahorro de energía en la instalación de iluminación de la vivienda son las siguientes:**

Aprovechamiento de la luz natural, obteniendo la integración de todas las superficies posibles que permiten dicho aprovechamiento en la arquitectura del edificio.

De esta forma, la luz natural proporciona a los usuarios de la instalación un ambiente que se adapta a sus expectativas, facilitando el desarrollo de sus actividades diarias.

La aportación de luz natural a la vivienda se ha realizado mediante puertas, ventanas, tragaluces y fachadas o techos translúcidos. Dependiendo de la superficie el aprovechamiento varía del 1% al 25%.

En función de la orientación de las superficies que permiten a la vivienda disponer de luz natural y de la estación del año, para poder aprovechar esa luz ha sido necesario disponer sistemas de control como toldos en las terrazas, y persianas y cortinas en los huecos; este apantallamiento permite matizar la luz reduciendo posibles deslumbramientos.

En segundo lugar se ha establecido un sistema de control de la iluminación artificial; es importante seleccionar el adecuado para no encarecer la instalación con un sistema sobredimensionado.

Los objetivos han sido ahorro de energía, economía de coste y confort visual. Cumpliéndose los tres y en función del sistema de control seleccionado se pueden llegar a obtener ahorros de energía hasta del 60%.

Los sistemas disponibles son:

1. Interruptores manuales
2. Control por sistema todo-nada
3. Control luminaria autónoma
4. Control según el nivel natural
5. Control por sistema centralizado

Aunque de todos ellos en el caso de la vivienda sólo nos hemos valido de los dos primeros.

#### **1. Interruptores manuales**

Como indica el Código Técnico de la Edificación toda instalación debe disponer de interruptores que permitan al usuario realizar las maniobras de encendido y apagado de las diferentes luminarias; y así se ha diseñado la instalación eléctrica de la casa.

Es bien conocido que este sistema permite al usuario encender cuando percibe que la luz natural es insuficiente para desarrollar sus actividades cotidianas.

Con este sistema es importante tener conectadas las luminarias a diferentes circuitos, diferenciando fundamentalmente las que estén cerca de las zonas que tienen aportación de luz natural. En las estancias con más de un punto de luz se han diseñado mecanismos independientes de encendido y apagado, para poder usar primero el que se halla más alejado del foco de luz natural, que será necesario antes que los que se hallan junto a las ventanas, por ejemplo.

La situación ideal sería disponer de un interruptor por luminaria, aunque esto podría representar sobredimensionar la inversión para el ahorro energético que se puede obtener. Se recomienda que el número de interruptores no sea inferior a la raíz cuadrada del número de luminarias.

El inconveniente del sistema es el apagado, ya que está comprobado que la instalación de algunas estancias permanece encendida hasta que su ocupante abandona la casa, porque muchas veces se mantienen encendidas luces en estancias vacías. Será fundamental concienciar a los usuarios de la necesidad de hacer un buen uso de los interruptores en aras del ahorro de energía.

Para el garaje y los trastero, se utilizará interruptores temporizados.

#### **2. Control por sistema todo-nada**

De los sistemas más simples, los de detección de presencia actúan sobre las luminarias de una zona determinada respondiendo al movimiento del calor corporal; pueden ser por infrarrojos, acústicos (ultrasonidos, microondas) o híbridos. Y al final se ha considerado su uso en las dependencias de uso ocasional..

Otro sistema es el programador horario, que permite establecer el programa diario, semanal, mensual, etc., activando el alumbrado a las horas establecidas. Se ha considerado su uso para las zonas exteriores a las unidades de uso.

En tercer lugar, para el ahorro de energía, se ha dispuesto un mantenimiento que permitirá:

- Conservar el nivel de iluminación requerido en la vivienda.
- No incrementar el consumo energético del diseño.

Esto se consigue mediante:

1. Limpieza y repintado de las superficies interiores.
2. Limpieza de luminarias.
3. Sustitución de lámparas.

#### 1. Conservación de superficies.

Las superficies que constituyen los techos, paredes, ventanas, o componentes de las estancias, como el mobiliario, serán conservados para mantener sus características de reflexión.

En cuanto sea necesario, debido al nivel de polvo o suciedad, se procederá a la limpieza de las superficies pintadas o alicatadas. En las pinturas plásticas se efectuará con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa, en las pinturas al silicato pasando ligeramente un cepillo de nailon con abundante agua clara, y en las pinturas al temple se limpiará únicamente el polvo mediante trapos secos.

Cada 5 años, como mínimo, se revisará el estado de conservación de los acabados sobre yeso, cemento, derivados y madera, en interiores. Pero si, anteriormente a estos periodos, se aprecian anomalías o desperfectos, se efectuará su reparación.

Cada 5 años, como mínimo, se procederá al repintado de los paramentos por personal especializado, lo que redundará en un ahorro de energía.

#### 2. Limpieza de luminarias.

La pérdida más importante del nivel de iluminación está causada por el ensuciamiento de la luminaria en su conjunto (lámpara + sistema óptico). Será fundamental la limpieza de sus componentes ópticos como reflectores o difusores; estos últimos, si son de plástico y se encuentran deteriorados, se sustituirán.

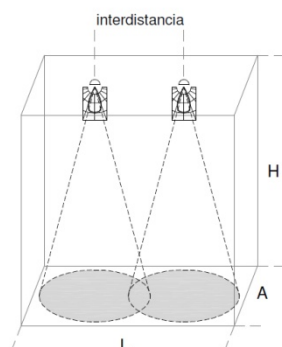
Se procederá a su limpieza general, como mínimo, 2 veces al año; lo que no excluye la necesidad de eliminar el polvo superficial una vez al mes. Realizada la limpieza observaremos la ganancia obtenida.

#### 3. Sustitución de lámparas.

Hay que tener presente que el flujo de las lámparas disminuye con el tiempo de utilización y que una lámpara puede seguir funcionando después de la vida útil marcada por el fabricante pero su rendimiento lumen/vatio puede situarse por debajo de lo aconsejable y tendremos una instalación consumiendo más energía de la recomendada.

Un buen plan de mantenimiento significa tener en explotación una instalación que produzca un ahorro de energía, y para ello será necesario sustituir las lámparas al final de la vida útil indicada por el fabricante. Y habrá que tener en cuenta que cada tipo de lámpara (y en algunos casos según potencia) tiene una vida útil diferente.

Las lámparas, equipos y luminarias cumplen lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material. Las lámparas fluorescentes cumplen con lo establecido en el Real Decreto 838/2002, de 2 de agosto.



$$K = \frac{L \times A}{H \times (L + A)}$$

Índice del local	nº de puntos
$K < 1$	4
$1 \leq K < 2$	9
$2 \leq K < 3$	16
$3 \leq K$	25

Evaluación orientativa de las exigencias visuales	$E_m$ en lux
<b>muy bajas:</b> vestíbulos, pasillos, corredores, garajes ...	<b>50 a 200</b>
<b>bajas:</b> en gimnasios, archivos, aulas, bares, tiendas ...	<b>200 a 500</b>
<b>medias:</b> en oficinas, zonas de lectura, laboratorios ...	<b>500 a 1.000</b>
<b>altas:</b> quirófano, banco dental, grabado, pintura ...	<b>1.000 a 5.000</b>

200 luxes mínimos en áreas de ocupación continuada  
**UNE-EN 12464**

#### Valor de eficiencia energética de la instalación de cada zona:

Sótano	Aparcamiento	VEEI máximo admisible:	5
--------	--------------	------------------------	---

Sótano			Aseos			VEEI máximo admisible:		5		
Planta	Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto (Fm usual=0,8) (Fm polvo=0,4) (Fm garaje=0,5)	Potencia total instalada en lámparas + equipos auxiliar	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida (DB-SU-4)	Índice de deslumbramiento unificado (max=16;min=28)	Índice de rendimiento de color de las lámparas (IRC en %)	

		K	n	Fm	P (W)	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra	
00	sótano	1	20	0.5	1.000	5	50	18	60%	
01	sótano	2	20	0.5	1.000	5	50	18	60%	
00	aseos	1	2	0.8	100	5	50	18	60%	
01	aseos	2	2	0.8	100	5	50	18	60%	

#### CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

DB HE-4

##### Exigencia básica:

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.

NO PROCEDE.

#### CONTRIBUCION FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

DB HE-5

##### Exigencia básica:

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.

LOS CALCULOS DE ESTA INSTALACIÓN ES REALIZADO POR TÉCNICO COMPETENTE DIFERENTE DEL PROYECTISTA.

NO SE PROYECTAN.

#### REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN

REBT

##### Normas de aplicación:

Reglamento electrotécnico de baja tensión (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002), Guías Técnicas de aplicación al reglamento electrotécnico de baja tensión, Normas particulares para las instalaciones de enlace de la compañía.

##### Previsión de cargas para suministros en Baja Tensión en un edificio de viviendas:

Se obtendrá de la siguiente suma:  $P_T = P_V + P_{SG} + P_{LC} + P_O + P_G$

Siendo:

$P_T$  : Potencia total del edificio

$P_V$  : Potencia media (aritmética) del conjunto de viviendas

$P_{SG}$  : Potencia de los Servicios Generales

$P_{LC}$  : Potencia de los Locales Comerciales

$P_O$  : Potencia de las oficinas

$P_G$  : Potencia del Garaje

P <sub>v</sub> viviendas		
	Básica	Elevada
Grado de electrificación	s≤160 m <sup>2</sup> necesaria para la utilización de los aparatos eléctricos de uso habitual tendrá como mínimo 5 circuitos: c <sub>1</sub> : puntos de iluminación (≤ 30) c <sub>2</sub> : tomas de corriente uso general (≤ 20) c <sub>3</sub> : cocina y horno c <sub>4</sub> : lavadora, lavavajillas y termo eléctrico c <sub>5</sub> : tomas de corriente de baños y auxiliares de cocina	s>160 m <sup>2</sup> para un n° de puntos de utilización de alumbrado mayor a 30. (circuito c <sub>6</sub> ) para un n° de puntos de utilización de tomas de corriente de uso general mayor a 20. (circuito c <sub>7</sub> ) previsión de la instalación de calefacción eléctrica. (circuito c <sub>8</sub> ) previsión de la instalación de aire acondicionado. (circuito c <sub>9</sub> ) previsión de la instalación de secadora. (circuito c <sub>10</sub> ) previsión de la instalación de sist. de automatización. (circuito c <sub>11</sub> ) para un n° de puntos de utilización de tomas de corriente de los cuartos de baño y auxiliares de la cocina mayor a 6. (circuito c <sub>12</sub> )
Previsión de potencia	≥ 5.750 w a 230 v → iga: 25 a	≥ 9.200 w a 230 v → iga: 40 a

Electrificación	Potencia (w)	Calibre Interruptor General Automático (IGA) (A)
Básica	5.750	25
	7.360	32
Elevada	9.200	40
	11.500	50
	14.490	63

Líneas eléctricas	Intensidad	Caída de tensión
Monofásicas (230 v)	$I = \frac{P}{V \times \cos \varphi}$	$e(\%) = \frac{2 \times P \times L}{\gamma \times S \times V} \times \frac{100}{V}$
Trifásicas (400 v)	$I = \frac{P}{V \times \cos \varphi \times \sqrt{3}}$	$e(\%) = \frac{P \times L}{\gamma \times S \times V} \times \frac{100}{V}$

Líneas eléctricas		Máxima caída de tensión (%) <sup>(1)</sup> contadores		Sección mínima (mm <sup>2</sup> )
		totalmente centralizados	con más de una centralización	
Línea general de alimentación (LGA)		0,5	1	10
Derivación individual (DI)		1 <sup>(2)</sup>	0,5	6
Instalación interior	Viviendas	Cualquier circuito	3	Según circuito
	Otras instalaciones receptoras	Circuito alumbrado	3	
		Otros usos	5	

(1) El valor de la caída de tensión podrá ser compensado entre la instalación interior y las derivaciones individuales de forma que la caída de tensión total sea < a la suma de los valores límites especificados por ambos.

(2) 1,5 % en el caso de derivaciones individuales en suministros para un único usuario donde no existe la LGA

P <sub>v</sub> viviendas							Tabla 2	
Previsión de cargas	Electrificación	n° de viviendas (n <sub>i</sub> )	Potencia (w) (p <sub>i</sub> )	Potencia parcial (w) (p <sub>i</sub> x n <sub>i</sub> )	Potencia total (w) Σ(p <sub>i</sub> x n <sub>i</sub> )	n (Σn <sub>i</sub> )	(*) s	Carga total (w) $\frac{\sum(p_i \times n_i)}{N} \times S$
	Básica	(a) -	5.750	(c) -	(c+d)	(a+b)	-	0
	Elevada	(b) -	9.200	(d) -	-	-	-	

(\*) Para el cálculo de la carga correspondiente a N viviendas se considera una reducción del n° de éstos (S) en concepto de simultaneidad.

N° de viviendas: N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Coefficiente Simult.: S	1	2	3	3,8	4,6	5,4	6,2	7	7,8	8,5	9,2	9,9	10,6	11,3	11,9	12,5	13,1	13,7	14,3	14,8	15,3

>21 ⇒ 15,3 + (n-21) x 0,5

**Nota:** Para edificios con previsión de instalación eléctrica con tarifa nocturna, el coeficiente de simultaneidad será 1.

P <sub>sg</sub> servicios generales	
Características	Suma de la potencia prevista en ascensores, aparatos elevadores, centrales de calor y frío, grupos de presión, alumbrado de portal, caja de escalera y espacios comunes, etc. - El factor de simultaneidad será en todos los casos 1.

Previsión de potencia	Esta carga se justificará en cada caso en función del equipamiento previsto. A falta de definición se pueden tomar los siguientes ratios estimativos: - alumbrado de portal y escalera (100-200 lx): lámpara incandescente ≈ 15 W/m <sup>2</sup> ; lámpara fluorescente ≈ 8 W/m <sup>2</sup> . - Ascensor (6 personas): eléctrico ≈ 6.500 W; eléctrico con maquinaria en recinto ≈ 3.000 W; hidráulico ≈ 10.000 W (8 personas): eléctrico ≈ 8.000 W; eléctrico con maquinaria en recinto ≈ 4.000 W; hidráulico ≈ 12.000 W - telecomunicaciones ≈ entre 1.000 y 6.000 W (circuito de 2x6 + T (mm <sup>2</sup> ) y interruptor de 25 A)						
Previsión de cargas	ZONAS	Nº	superficie (m <sup>2</sup> )	W / unidad	Ratio (W / m <sup>2</sup> )	Carga parcial (p <sub>i</sub> ) (W)	Carga total (W)
	Ascensores	1	4	10.000	2.500	10.000	17.854
	Almb. portal y escalera	2	300	360	1.20	360	
	Telecomunicaciones	1	8	450	56.25	450	
	Equipos comunitarios	2	25	1.200	48	2.400	
	ASEOS	4	12	144	12	144	
	PLAZA	1	1.100	4.500	4.09	4.500	

#### P<sub>LC</sub> + P<sub>O</sub> locales comerciales y oficinas

Carga mínima a considerar	- Ratio $\geq 100 \text{ W / m}^2$ - Mínimo por local 3.450 W a 230 V - El factor de simultaneidad será en todos los casos 1.					
Previsión de cargas	Zonas	Superficie (m <sup>2</sup> )	Ratio Previsto (W / m <sup>2</sup> )	Carga parcial (p <sub>i</sub> ) (W)	Carga real (w)	Carga total (W)
	-	-	-	-	-	0
	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	

#### P<sub>G</sub> Garajes

Carga mínima a considerar	- Ratio $\geq 10 \text{ W / m}^2$ para ventilación natural; Ratio $\geq 20 \text{ W / m}^2$ para ventilación forzada - Mínimo por local 3.450 W a 230 V - El factor de simultaneidad será en todos los casos 1.					
Observaciones	Si en aplicación de la NBE-CPI/96, la evacuación de los humos en caso de incendios se realiza de forma mecánica, se estudiará de forma especial la previsión de cargas.					
Previsión de cargas	Superficie (m <sup>2</sup> )	Ratio Previsto (W / m <sup>2</sup> )				Carga total (W)
	2.200	10				22.000

Carga total del edificio  $P_T = P_V + P_{SG} + P_{LC} + P_O + P_G$

**P<sub>T</sub> 39.854**

Reserva de local para la ubicación de un centro de transformación:

-

Según el art.13 del REBT, el art. 45 del RD 1955/2000 y las Normas particulares para las instalaciones de enlace (UNELCO-ENDESA), en suelo urbano se preverá la reserva de local para un Centro de Transformación cuando la potencia solicitada sea  $> 100 \text{ kW}$  y de acuerdo con la empresa suministradora.

EL PROYECTO ELÉCTRICO ES REALIZADO POR TÉCNICO COMPETENTE DIFERENTE DEL PROYECTISTA.

## 6 Protección frente al ruido

#### Observaciones

El uso y finalidad del edificio no requiere especial protección para el ruido puesto que no se exige el alcance de condiciones mínimas de insonorización y la actividad prevista tampoco emite ruidos por encima de la emisión normal de la vía pública.

EXIGENCIAS BÁSICAS		Procede
DB HR	Protección frente al ruido	NP

OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN		Procede
Ley 37/2003	Ley del ruido	NP
RD 1513/2005	Evaluación y gestión del ruido ambiental	-
Normas UNE	Normas de referencia que son aplicables en este DB	SI

**Exigencia básica:**

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.

## 7 Salubridad

Observaciones
---------------

EXIGENCIAS BÁSICAS		Procede
DB HS-1	Protección frente a la humedad	
DB HS-2	Recogida y evacuación de residuos	
DB HS-3	Calidad del aire interior	
DB HS-4	Suministro de agua	
DB HS-5	Evacuación de aguas.	

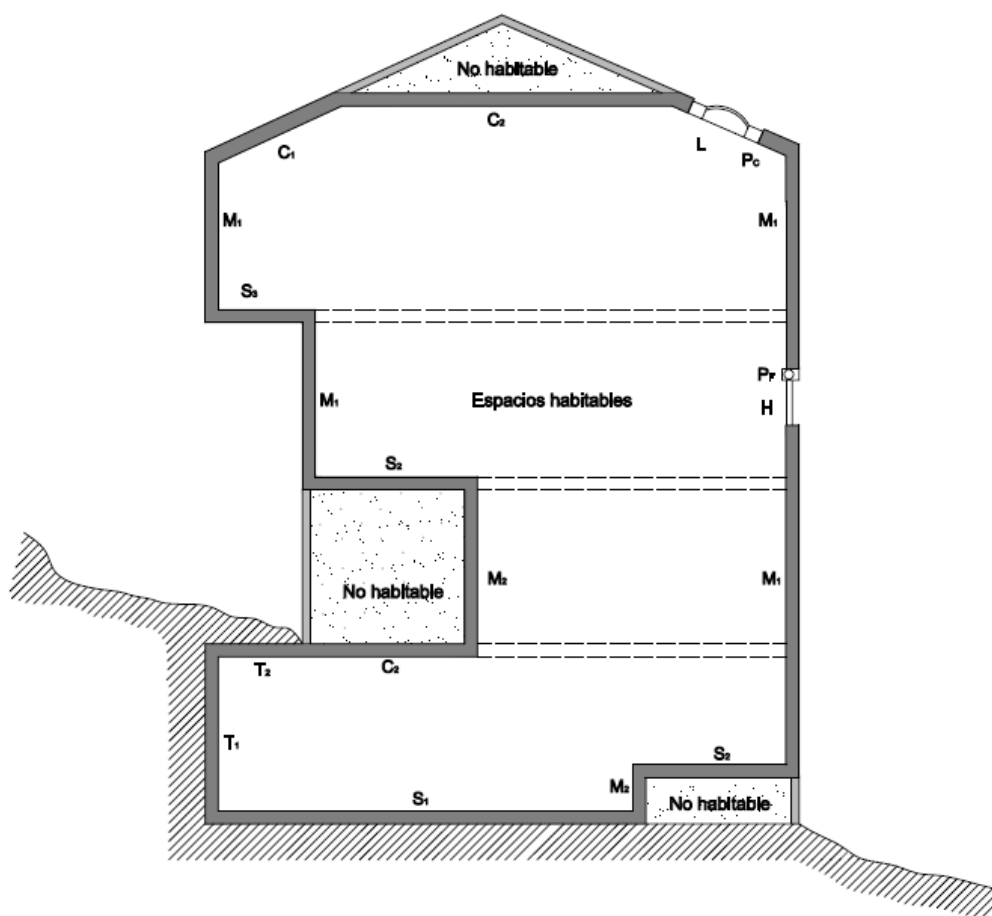
OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN		Procede
Ley 10/1998	Normas reguladoras de los residuos	
RD 140/2003	Regulación de concentraciones de sustancias nocivas	
RD 865/2003	Criterios higiénicos-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis	
RD 1317/1989	Unidades legales de medida	
ORDEN 25/05/07	Instalaciones interiores de suministro de agua y de evacuación de aguas	
Normas UNE	Normas de referencias que son aplicables en este DB	

**Exigencia básica:**

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.

**Determinación de los cerramientos:**

Cerramiento	Componente		Ubicación en el Proyecto
Fachadas	M <sub>1</sub>	Muro en contacto con el aire	Muros de espacios habitables excepto la superficie que comunica con los espacios no habitables.
	M <sub>2</sub>	Muro en contacto con espacios no habitables	Muros que separan los espacios habitables de los no habitables.
Cubiertas	C <sub>1</sub>	En contacto con el aire	Superficie opaca de la cubierta.
	C <sub>2</sub>	En contacto con un espacio no habitable	Superficie en contacto espacios no habitables.
Suelos	S <sub>1</sub>	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 <sub>1</sub>	Muros en contacto con el terreno	Muros bajo rasante con una mejora térmica en caso de limitar espacios habitables.
	T <sub>2</sub>	Cubiertas enterradas	-
	T <sub>3</sub>	Suelos a una profundidad mayor de 0,5 metros	Superficie opaca apoyada sobre el terreno a una cota superior a 0,50 cm.
Medianerías	M <sub>D</sub>	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.

### Procedimiento de verificación y Diseño:

T <sub>1</sub>		Muros en contacto con el terreno			
Presencia de agua	<input checked="" type="checkbox"/> baja	<input type="checkbox"/> media	<input type="checkbox"/> alta		
Coeficiente de permeabilidad del terreno			K <sub>s</sub>	-	
Grado de impermeabilidad	-				
Tipo de muro	<input type="checkbox"/> de gravedad	<input type="checkbox"/> flexorresistente	<input type="checkbox"/> pantalla		
Situación de la impermeabilización	<input type="checkbox"/> interior	<input type="checkbox"/> exterior	<input type="checkbox"/> parcialmente estanco		
Condiciones de las soluciones constructivas			- PROYECTO		
			-		
Composición			Producto comercial		
Constitución del muro					
Impermeabilización					
Drenaje y evacuación					
Ventilación de la cámara					
Condiciones de los puntos singulares			Pliego de Condiciones		
• Encuentros del muro con las fachadas					
• Encuentros del muro con las particiones interiores					
• Paso de conductos					
• Esquinas y rincones					
• Juntas					
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 <sup>2</sup> /m)	-
Canaletas de recogida:					
Grado de impermeabilidad del muro	-				
Pendiente mínima:	-	Pendiente máxima:	-	Sumideros:	- Cada - m <sup>2</sup> de muro
S <sub>1</sub> T <sub>3</sub>		Suelos apoyados sobre el terreno			
Presencia de agua	<input checked="" type="checkbox"/> baja	<input type="checkbox"/> media	<input type="checkbox"/> alta		
Coeficiente de permeabilidad del terreno			K <sub>s</sub>	-	
Grado de impermeabilidad	-				
tipo de muro	<input type="checkbox"/> de gravedad	<input checked="" type="checkbox"/> flexorresistente	<input type="checkbox"/> pantalla		
Tipo de suelo	<input type="checkbox"/> suelo elevado	<input type="checkbox"/> solera	<input type="checkbox"/> placa		
Tipo de intervención en el terreno	<input type="checkbox"/> sub-base	<input type="checkbox"/> inyecciones	<input type="checkbox"/> sin intervención		
Condiciones de las soluciones constructivas			- PROYECTO		
			hidrofugación		
Composición			Penetrón		
Pliegos					



Constitución del suelo	
Impermeabilización	
Drenaje y evacuación	
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<sup>2</sup>/m) -

#### Bombas de achique:

Caudal (l/s) = -  
 Volumen (l) = -

M<sub>1</sub> M<sub>D</sub>

### Fachadas y medianeras

#### Zona pluviométrica de promedios

IV

Altura de coronación del edificio sobre el terreno

☒ ≤ 15 m ☐ 16 – 40 m ☐ 41 – 100 m ☐ > 100 m

Zona eólica

☒ A ☐ B ☐ C

Clase del entorno en el que está situado el edificio

☒ E0 ☐ E1

Grado de exposición al viento

☒ V1 ☐ V2 ☐ V3

#### Grado de impermeabilidad

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

Revestimiento exterior

☒ Si ☐ No

#### Condiciones de las soluciones constructivas

### PROYECTO

-

#### Composición

Resistencia a la filtración del revestimiento exterior	
Resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración de agua	
Composición de la hoja principal	
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	

#### Producto comercial

Glasurdit

#### Pliegos

cara interior de la hoja principal

Pliego de Condiciones

### Condiciones de los puntos singulares

• 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<sub>1</sub> C<sub>2</sub>

### 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	SI				
	Cubierta inclinada					
	Tipo Invertida					
	Tipo convencional	SI				
	Tipo:					
	Transitable	SI				
	Intransitable					
	Ajardinada					
	Condición higrotérmica ventilada					
	Condición higrotérmica no ventilada					

#### Composición constructiva

AISLANTE TÉRMICO	Espesor	30 mm					
		40 mm					
		50 mm					
		60 mm					
		80 mm					
FORMACIÓN DE PENDIENTE	Elemento estructural	SI					
	Hormigón de picón						
	Hormigón ligero						
	Otro:						
PENDIENTE	(Porcentaje)	0.5					
CAPA DE IMPERMEABILIZACIÓN	Bituminosos						
	Bituminosos modificado						
	Lámina de PVC						
	Lámina de EPDM						
	Sistema de placas						
	Poliuretano in situ	SI					
SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN	Adherido	SI					
	Semiadherido						
	No adherido						
	Fijación mecánica						
CAPA SEPARADORA	Bajo el aislante térmico						
	Bajo la impermeabilización						
	Sobre impermeabilización						
	Sobre el aislante térmico						
CAPA DE PROTECCIÓN	Solado fijo	SI					
	Solado flotante						
	Capa de rodadura						
	Grava						
	Lámina autoprottegida						
	Tierra vegetal						
	Teja curva						
	Teja mixta y plana monocanal						
	Teja plana marsellesa o alicantina						
	Otro:						
CÁMARA DE AIRE VENTILADA		NO					

Pliegos

**Condiciones de los puntos singulares****CUBIERTAS PLANAS, BALCONES Y TERRAZAS**

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

**Condiciones de los puntos singulares****CUBIERTAS INCLINADAS**

Pliego de Condiciones

• Encuentro de la cubierta con un paramento vertical
• Alero
• Borde lateral
• Limahoyas
• Cumbre y limatesas
• Encuentro de la cubierta con elementos pasantes
• Lucernarios
• Anclaje de elementos
• Canalones

**RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS****DB HS-2****Exigencia básica:**

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.

**Procedimiento de verificación:**

- La existencia del almacén de contenedores de edificio y las condiciones relativas al mismo, cuando el edificio esté situado en una zona en la que exista recogida puerta a puerta de alguna de las fracciones de los residuos ordinarios.
- La existencia de la reserva de espacio y las condiciones relativas al mismo, cuando el edificio esté situado en una zona en la que exista recogida centralizada con contenedores de calle de superficie de alguna de las fracciones de los residuos ordinarios.
- Las condiciones relativas a la instalación de traslado por bajantes, en el caso de que se haya dispuesto ésta.
- La existencia del espacio de almacenamiento inmediato y las condiciones relativas al mismo.

**Diseño y dimensionado:**

Almacén de contenedores de edificio y espacio de reserva		Se dispondrá de:
Para recogida de residuos puerta a puerta	-	Almacén de contenedores
Para recogida centralizada con contenedores de calle de superficie	-	Espacio de reserva para almacén de contenedores
Almacén de contenedor o reserva de espacio fuera del edificio	-	Distancia máxima del acceso < 25m

Por las características de edificio y el uso previsto no es necesaria la disposición de espacios para la recogida y almacenamiento. El edificio dispondrá de un mantenimiento municipal para la limpieza de los aseos, único uso que genera residuos.

**Exigencia básica:**

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.

**TRASTEROS**

**Caudal de ventilación mínimo exigido:**

El caudal de ventilación mínimo para el almacén de residuos se obtiene en la tabla 2.1.

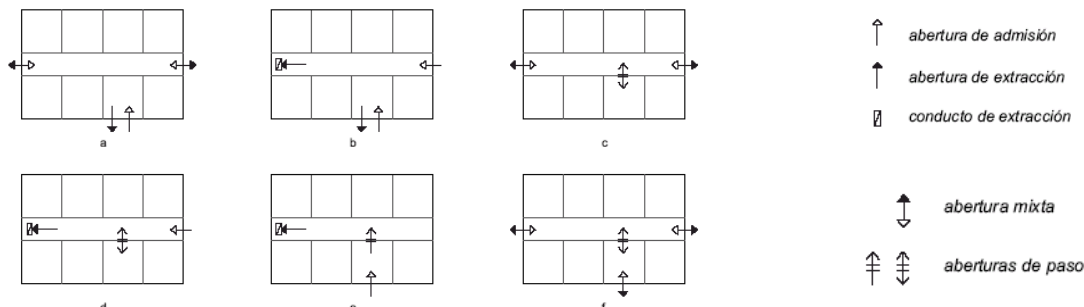
**Diseño y Dimensionado:**

Ventilación (extracción)  Tipo  Esquema ☒

Ventilación (admisión)  Tipo

**Condiciones Generales de los Sistemas de Ventilación:**

Ventilación directa con el exterior. Se dispondrá rejilla de ventilación en la parte superior de la pared con el exterior del local y en la parte inferior de la puerta de acceso.



- a) Ventilación independiente y natural de trasteros y zonas comunes.  
 b) Ventilación independiente de trasteros y zonas comunes. Ventilación natural en trasteros e híbrida o mecánica en zonas comunes.  
 c) Ventilación dependiente y natural de trasteros y zonas comunes.  
 d) Ventilación dependiente de trasteros y zonas comunes. Ventilación natural en trasteros e híbrida o mecánica en zonas comunes.  
 e) Ventilación dependiente e híbrida o mecánica de trasteros y zonas comunes.  
 f) Ventilación dependiente y natural de trasteros y zonas comunes.

**Dimensionado:**

**Caudales**

LOCAL					CAUDAL DE VENTILACIÓN MÍNIMO EXIGIDO Q <sub>v</sub> [L/S]									
Trasteros y sus zonas comunes					0,7 por m <sup>2</sup> útil									

TIPOS DE TRASTEROS	1	2	3	4										
Nº TRASTEROS IGUALES	2	1												

Trastero	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Zonas comunes	Σ admisión	Σ extracción	diferencia
	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-			
Según CTE	0.7	0.7									0.7	0.7	0
Corrección	1	1									0.7	0.7	0

Caudal	1	1								1	1	0
--------	---	---	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---

#### Aberturas de Ventilación

DEPENDENCIA	SENTIDO DEL AIRE	SECCION ABERTURAS (cm²)			
		S <sub>A</sub> Admisión	S <sub>E</sub> Extracción	S <sub>P</sub> Paso	S <sub>M</sub> Mixtas
Trasteros	ascendente	65		65	75
Zonas Comunes	ascendente	65		65	75

#### Conductos

La red de conductos y accesorios de aspiración/ expulsión/transmisión de aire, aseguran una distribución uniforme y un barrido eficaz de los contaminantes.

TRAMO	SENTIDO DEL AIRE	CAUDAL EN EL TRAMO Q <sub>ve</sub> (l/s)	CONDUCTO	
			SECCION MINIMA (cm²)	DIMENSION (mm)
Trasteros	ascendente	0.7	65	400
Zonas Comunes	ascendente	0.7	65	400

#### APARCAMIENTOS Y GARAJES

##### Caudal de ventilación mínimo exigido:

El caudal de ventilación mínimo para el almacén de residuos se obtiene en la tabla 2.1.

##### Diseño y Dimensionado:

Ventilación (extracción)	5.040	Tipo	natural
Ventilación (admisión)	5.040	Tipo	natural

##### Condiciones Generales de los Sistemas de Ventilación:

A definir

Número mínimo de redes de conductos de extracción	nº de plazas de aparcamiento	Número mínimo de redes	
		NORMA	PROYECTO
	P ≤ 15	1	2
	15 < P ≤ 80	2	
	80 < P	1 + parte entera de P/40	

#### Caudales

LOCAL				CAUDAL DE VENTILACIÓN MÍNIMO EXIGIDO Q <sub>v</sub> [L/S]				
Aparcamientos y garajes				120 por plaza				
Local	Garaje 1		Garaje 2		Zonas Comunes Aparcamientos compartimentados	Σ admisión	Σ extracción	diferencia
	42	plazas	42	plazas				
Según CTE	5.040		5.040		0.7	5.040	5.040	0
Corrección	1		1		1			
Caudal	5.040		5.040		0.7	0.7	0.7	0

#### Aberturas de Ventilación

DEPENDENCIA	SENTIDO DEL AIRE	SECCION ABERTURAS (cm²)			
		S <sub>A</sub> Admisión	S <sub>E</sub> Extracción	S <sub>P</sub> Paso	S <sub>M</sub> Mixtas

Aparcamientos y garajes	Admisión	1.060.000	1.060.000	1.060.000
	Extracción	1.060.000	1.060.000	1.060.000

#### Conductos

La red de conductos y accesorios de aspiración/ expulsión/transmisión de aire, aseguran una distribución uniforme y un barrido eficaz de los contaminantes.

TRAMO	SENTIDO DEL AIRE	CAUDAL EN EL TRAMO Q <sub>ve</sub> (l/s)	CONDUCTO	
			SECCION MINIMA (cm <sup>2</sup> )	DIMENSION (mm)
Aparcamientos y garajes	Admisión	5.040	4.800	1.060.000
	Admisión	5.040	4.800	1.060.000

**El edificio se dota de grandes huecos abiertos de dimensiones variables s/ especificaciones en planos, en las cuatro fachadas y con doble ventilación cruzada.**

#### **VENTILADOR - EXTRACTOR**

Visto el caudal y la dimensión de los conductos que demanda la instalación, elegiremos de entre los distintos modelos comerciales existentes en el mercado uno que cumpla los siguientes requisitos:

- Tipo de ventilador ..... Centrifugo
- Motor ..... 220/50 Hz
- Potencia absorbida ..... 150/66 w
- Caudal de trabajo ..... 0,0734 m<sup>3</sup>/s

#### **Aseos y cuartos técnicos.**

#### **SUMINISTRO DE AGUA**

**DB HS-4**

#### Exigencia básica:

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.

Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

#### 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.

##### **Protección contra retornos:**

La instalación dispone de sistemas anti-retorno para evitar la contaminación del agua de la red después de los contadores, en la base de las ascendentes, antes del equipo de tratamiento de agua, en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos y antes de los aparatos de refrigeración o climatización. Se disponen combinados con grifos de vaciado.

##### **Ahorro de agua y sostenibilidad:**

Para la observación de tales conceptos, se dispone:

- Contador de agua fría y de agua caliente para cada unidad de consumo individualizable.
- Disposición de red de retorno en toda tubería de agua caliente cuya ida al punto más alejado sea igual o mayor a 15 metros.
- Toma de agua caliente para electrodomésticos bitérmicos.

##### **Condiciones mínimas de suministro:**

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm <sup>3</sup> /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm <sup>3</sup> /s]
-----------------	-------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

#### **Pliegos**

Lavamanos	0,05	0,03
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

### Presión máxima / mínima

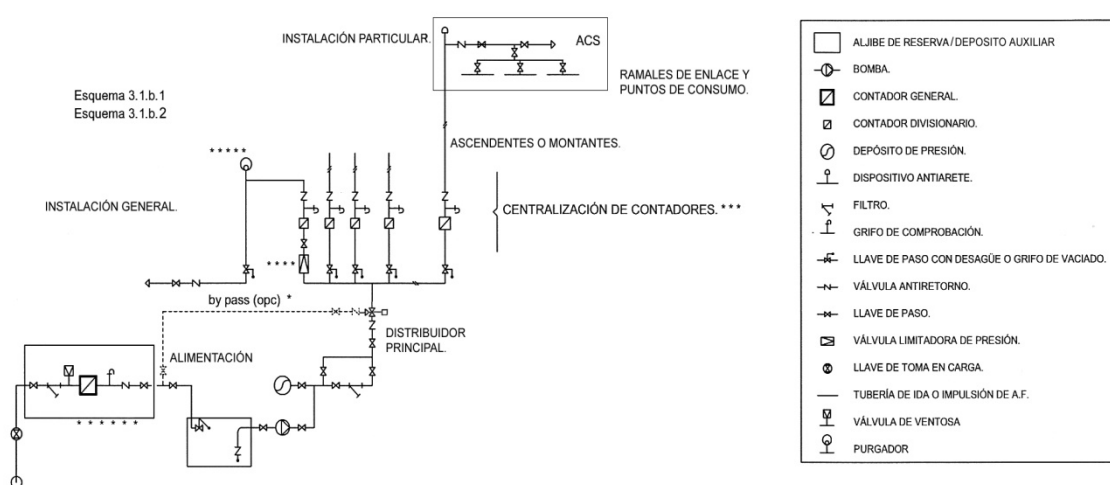
La presión es de 100 kPa (10,19 mcda) para los grifos comunes y de 150 kPa (50,95 mcda) en fluxores y calentadores.

### Presión máxima en puntos de consumo:

En cualquier punto no debe superarse los 500 kPa.

### Diseño:

**Esquema de red con contador general** (acometida, instalación general con armario o arqueta del contador general, tubo de alimentación, distribuidor principal y derivaciones colectivas)



\* Puentear el grupo de presión puede hacerse para la totalidad de la instalación o para determinadas partes de la misma, cuya presión de trabajo quede cubierta con la presión de suministro. El hecho de colocar grupo de presión se debería a la inseguridad de las condiciones de suministro. En ocasiones las compañías suministradoras no lo permiten.

\* \* \* Cuando existan distintos tipos de suministros o usuarios, se instalarán contadores individuales en baterías que quedarán alojados en armarios o cuartos establecidos para tal fin.

\* \* \* Las válvulas limitadoras de presión se colocarán en aquellas zonas cuya presión sea excesiva.

\* \* \* \* \* Purgador. En caso de ser necesario.

\* \* \* \* \* El contador se alojará en un armario en la fachada del edificio o inmueble, con acceso desde el exterior.

### Esquema. Instalación interior particular:

Desde la acometida y con tubería de Polietileno Alta Densidad para 1,6 MPa enterrada en una zanja realizada para tal efecto, se realizara la alimentación al cuarto de grupo de sobre-elevación y contadores, instalados en planta baja y ubicados según planos, este cuarto de agua servirá para la alimentación del edificio.

Del armario de contadores partirán las derivaciones a viviendas, discurrirán por el techo de la planta baja (por zonas comunes) hasta llegar al patinillo realizado para albergar las montantes de agua hasta el interior de las viviendas, las derivaciones y montantes se realizarán en su totalidad en polietileno Alta Densidad para 1,6 MPa.

Las instalaciones interiores se realizarán en su totalidad con tubería de cobre y uniones soldadas por capilaridad, los accesorios serán del mismo material y la valvulería será de bronce o cualquier otro material que sea compatible con el cobre y no genere problemas de corrosión electrofísica.

### Elementos que componen la instalación:

#### Red de agua fría:

- Acometida
- Instalación general:
- Llave de corte general

- Filtro de la instalación general (el filtro es de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50  $\mu\text{m}$ , con malla de acero inoxidable y baño de plata para evitar la formación de bacterias y autolimpiable).
- Armario o arqueta del contador general (contiene llave de corte general, filtro, contador, grifo de prueba, válvula de retención y llave de salida para interrupción del suministro al edificio, instalados en plano paralelo al suelo).
- Tubo de alimentación.
- Distribuidor principal (trazado por zona común y registrable al menos en sus extremos y cambios de dirección. Se dispone de llave de corte en toda derivación).
- Ascendentes o montantes (discurren por zona común en recinto hueco registrable específico. Cuentan con válvula de retención al pie y llave de corte. En su extremo superior dispone de dispositivo de purga).
- Contadores divisionarios (su ubicación se proyecta en zona común, de fácil acceso. Previo a cada contador se dispone de llave de corte. Seguido el mismo se dispone de válvula de retención. Se prevé preinstalación para conexión de envío de señales para lecturas a distancia).
- Grupo de presión

## **RED DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS): NO PROCEDE.**

## **RED DE AGUA FRÍA SANITARIA**

### **Dimensionado de la acometida**

La acometida general al edificio y sus llaves las ejecutará la empresa que gestione el servicio de abastecimiento de agua, en base a sus propias normas técnicas.

### ***Armario o arqueta del contador general:***

El edificio dispone de contador general único, alojado en armario.

En los planos que acompañan esta memoria se refleja la reserva de espacio para el contador general de la instalación

- Estará destinado exclusivamente a este fin, empotrado en el muro de la fachada o en el cerramiento de la parcela cuya propiedad que se quiere abastecer, y en cualquier caso con acceso directo desde la vía pública.
- El armario tendrá las dimensiones establecidas en la Tabla 4.1, Estará dotado de una puerta y cerradura homologadas por la entidad suministradora.
- Estará perfectamente impermeabilizado interiormente, de forma que impida la formación de humedad en los locales periféricos. Dispondrá de un desagüe capaz de evacuar el caudal máximo de agua que aporte la acometida en la que se instale.

### ***Tubería de alimentación:***

Bajo acera en el frente de parcela del edificio.

### **Dimensionado de la instalación**

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en las tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia. s/ especificaciones en planos.

### ***Derivación particular/colectiva***

En base a los puntos de consumo instalados en cada tramo, y los correspondientes coeficientes de simultaneidad, obtendremos los caudales de cálculo circulantes por cada tramo de la instalación interior del edificio que nos servirán para dimensionar las secciones de la tubería.

## **PRESIÓN RESIDUAL**

### ***Punto de consumo más desfavorable***

El punto más desfavorable de la instalación, hidráulicamente hablando, será normalmente el más elevado y alejado respecto al punto de acometida desde la red pública. En ese punto de consumo debemos comprobar que la presión residual disponible es superior a la mínima exigida para el buen funcionamiento de los aparatos conectados al mismo.

## **EVACUACION DE AGUAS**

**DB HS-5**

### **Exigencia básica:**

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.



### **Caracterización y cuantificación de las exigencias:**

<b>Características del Alcantarillado de Acometida:</b>	<b>X</b>	Público.
		Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
	<b>X</b>	Unitario / Mixto
		Separativo
<b>Cotas y Capacidad de la Red:</b>	<b>X</b>	Cota alcantarillado > Cota de evacuación (Implica definir estación de bombeo) S/ especificaciones en planos
		Cota alcantarillado < Cota de evacuación

### **Descripción del sistema de evacuación y sus partes.**

<b>Características de la Red de Evacuación del Edificio:</b>		El vertido del conjunto de las aguas de pluviales y sucias producidas en el edificio se realizará a un único pozo de saneamiento público situado aproximadamente frente al punto medio de la fachada.
		Mirar el apartado de planos y dimensionado
	<b>X</b>	Separativa total.
		Separativa hasta salida del edificio.
		Mixta
	<b>X</b>	Red enterrada.
	<b>X</b>	Red colgada.

## **CONDICIONES DE DISEÑO**

### ***Condiciones generales de la evacuación***

En la vía pública, frente al edificio proyectado existe una red de alcantarillado público.

Los colectores del edificio pueden desaguar, preferentemente por gravedad, en el pozo o arqueta general que constituye el punto de conexión entre la instalación de evacuación y la red de alcantarillado público, a través de la correspondiente acometida.

Las aguas que verterán a la red procedente del edificio serán las pluviales y las residuales procedentes de las viviendas, producidas por los residentes del edificio y las actividades domésticas, sin que necesiten un tratamiento previo a su conexión a la red general. Se considerarán a los efectos de la aplicación de la vigente normativa sobre vertidos, como "AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS".

No existe evacuación de aguas procedentes de drenajes de niveles freáticos.

### ***Configuración del sistema de evacuación***

La red de alcantarillado existente en la zona en la que se ubica el edificio es de tipo UNITARIO, por lo que sistema de evacuación del edificio será separativa hasta la salida del edificio.

Los elementos de captación de aguas pluviales (calderetas, rejillas o sumideros) dispondrán de un cierre hidráulico que impida la salida de gases desde la red de aguas residuales por los mismos.

### ***Elementos que componen la instalación***

El esquema general de la instalación proyectada responde al tipo de evacuación de aguas pluviales y residuales de forma conjunta (mixta) con cierres hidráulicos, desagüe por gravedad hasta una arqueta general que constituye el punto de conexión con la red de alcantarillado público mediante la acometida.

### ***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 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, etc.	-	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.

### Ramales de colectores

El dimensionado de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante se realizará de acuerdo con la tabla 4.3, según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

### Bajantes de aguas residuales

El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 4.4, en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UD y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

### Colectores de aguas residuales

El dimensionado de los colectores horizontales se hará de acuerdo con la tabla 4.5, obteniéndose el diámetro en función del máximo número de UD y de la pendiente del tramo. En colectores enterrados ésta pendiente mínima será de un 2% y en los colgados de un 1%.

### Red de evacuación de aguas pluviales

#### Caudal de aguas pluviales

La intensidad pluviométrica en la localidad en la que se sitúa la edificación objeto del proyecto se obtiene de la Tabla B.1. del Apéndice B, en función de la isoyeta y de la zona pluviométrica correspondiente a la localidad.

Para la población de **LOCALIDAD** en la que se encuentra nuestro edificio, tenemos un valor de Intensidad máxima de lluvia de **000** mm/h.

Se dimensiona la red de evacuación de aguas pluviales en función de unas superficies máximas de cubierta que pueden evacuar por cada diámetro de la red, cuando el índice pluviométrico es de  $I = 000$  mm/h. En cada localidad se deberán corregir estas superficies máximas mediante el factor establecido en el apartado 4.2.2, para adaptarlas al Índice pluviométrico de la localidad en la que se encuentra la obra, mediante la ecuación.

$$S_{loc} = \frac{I_{loc}}{100} \cdot S_{100}$$

Siendo:

- $S_{loc}$  = Superficie en proyección horizontal máxima en la localidad objeto del proyecto ( $m^2$ )
- $I_{loc}$  = Índice pluviométrico de la localidad en la que se encuentra el edificio (mm/h)
- $S_{100}$  = Superficie en proyección horizontal máxima para un Índice pluviométrico  $I=100$  mm/h

### **Red de pequeña evacuación de aguas pluviales**

#### **Sumideros**

El número de sumideros proyectado se calculará de acuerdo con la tabla 4.6, en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven. Con desniveles no mayores de 150 mm y pendientes máximas del 0,5%.

#### **Canalones**

El diámetro nominal de los canalones de evacuación de sección semicircular se calculará de acuerdo con la tabla 4.7 en función de su pendiente y de la superficie a la que sirven.

Para secciones cuadrangulares, la sección equivalente será un 10% superior a la obtenida como sección semicircular.

#### **Bajantes de aguas pluviales**

El diámetro nominal de las bajantes de pluviales se calcula de acuerdo con la tabla 4.8, en función de la superficie de la cubierta en proyección horizontal corregida para el régimen pluviométrico de la localidad en la que se encuentra el proyecto

#### **Colectores de aguas pluviales**

El diámetro nominal de los colectores de aguas pluviales se calcula de acuerdo con la tabla 4.9, en función de su pendiente, de la superficie de cubierta a la que sirve corregida para un régimen pluviométrico de la localidad en la que se encuentra el proyecto.

### **Dimensionado de la red de ventilación**

En base a lo establecido en el apartado 3.3.3. en nuestro edificio se cumplen los requisitos de tener menos de 7 plantas y con ramales de desagüe menores de 5 m, para poder considerar suficiente como único SISTEMA DE VENTILACIÓN EL PRIMARIO para asegurar el funcionamiento de los cierres hidráulicos.

Las bajantes de aguas residuales deben prolongarse al menos 1,30 m por encima de la cubierta del edificio, si esta no es transitable. Si lo es, la prolongación debe ser de al menos 2,00 m sobre el pavimento de la misma. La salida de la ventilación debe estar convenientemente protegida de la entrada de cuerpos extraños y su diseño debe ser tal que la acción del viento favorezca la expulsión de los gases.

Con las salidas de ventilación se cumplirán las distancias establecidas en el documento básico de salubridad.

La ventilación primaria debe tener el mismo diámetro que la bajante de la que es prolongación.

### **ACCESORIOS DE LA INSTALACIÓN**

#### **Dimensionado de las arquetas**

Las arquetas se seleccionarán de la Tabla 4.5, en base a criterios constructivos, que no de cálculo hidráulico, según el diámetro del colector de salida.

EL CÁLCULO Y DIMENSIONADO DE LAS INSTALACIONES DE SANEAMIENTO ES REALIZADO POR TÉCNICO COMPETENTE DIFERENTE DEL PROYECTISTA.

## **8 Seguridad estructural**

#### **Observaciones**

Edificación de nueva planta ejecutada en estructura de hormigón armado, según lo establecido en la normativa sectorial de obligado cumplimiento. Se detalla a continuación.

EXIGENCIAS BÁSICAS		Procede
DB SE-1	Resistencia y estabilidad	X
DB SE-2	Aptitud de servicio	X
DB SE-AE	Acciones de la edificación	X
DB SE-C	Cimientos	X

DB SE-A	Acero	NP
DB SE-F	Fábrica	X
DB SE -M	Estructuras de madera	NP

OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN		Procede
EHE-08	Instrucción de hormigón estructural	X
NCSE-02	Norma de construcción sismorresistente parte general y edificación	X
RC-08	Instrucción para la recepción de cementos	X
RCA-92	Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos	NP
RB-90	Recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción	X
RL-88	Recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción	NP
RY-85	Recepción de yesos y escayolas	NP

## 8.1 Seguridad Estructural:

### Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

	apartado		Procede
DB-SE	8.1.1	Seguridad estructural:	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-AE	8.1.2.	Acciones en la edificación	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-C	8.1.3.	Cimentaciones	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-A	8.1.4.	Estructuras de acero	<input type="checkbox"/>
DB-SE-F	8.1.5.	Estructuras de fábrica	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-M	8.1.6.	Estructuras de madera	<input type="checkbox"/>

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	apartado		Procede
NCSR-02	8.1.7.	Norma de construcción sismorresistente	<input checked="" type="checkbox"/>
EHE	8.1.8.	Instrucción de hormigón estructural	<input checked="" type="checkbox"/>
CTE	8.1.9.	Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados	<input type="checkbox"/>

## Seguridad estructural (SE)

### Análisis estructural y dimensionado

Proceso	-DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO -ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES -ANALISIS 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 estado limite	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 LIMITE 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: - 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"> <li>- el nivel de confort y bienestar de los usuarios</li> <li>- correcto funcionamiento del edificio</li> <li>- apariencia de la construcción</li> </ul>
<b>Acciones</b>	

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	Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente y la justificación de la EHE.
-----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Modelo 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

$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$	<p><b><math>E_{d,dst}</math>:</b> valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras</p> <p><b><math>E_{d,stab}</math>:</b> valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras</p>
-----------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Verificación de la resistencia de la estructura

Ed ≤ 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 formula 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
Desplazamientos horizontales	El desplome total limite es 1/500 de la altura total

### Acciones en la edificación (SE-AE)

<b>Acciones Permanentes (G):</b>	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 (placas) será el canto h (cm) x 25 kN/m <sup>3</sup> .
	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).
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	Éstos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería. 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 se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.

<b>Acciones Variables (Q):</b>	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados. Las fuerzas sobre las barandillas y elementos divisorios: Se considera una sobrecarga lineal de 2 kN/m en los balcones volados de toda clase de edificios.
	Las acciones climáticas:	<u>El viento:</u> Altitud inferior a 2.000 m. 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, no se consideran las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros <u>La nieve:</u> Las disposiciones de 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. En cualquier caso, incluso en localidades en las que el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal $S_k = 0$ se adoptará una sobrecarga no menor de 0.20 Kn/m <sup>2</sup>
	Las 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. En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1
--	----------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 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	Sobrecarga de Tabiquería	Peso propio del Forjado	Peso propio del Solado	Carga Total
Nivel 00 Planta sótano 2	4	0	0	0	4
Nivel 01 Planta sótano 1	4	0	3.5	0	7.5
Nivel 02 Planta baja-cubierta	4	0	3.5	1	8.5

#### Acción sísmica (NCSE-02)

Clasificación de la construcción:	IMPORTANCIA NORMAL
Tipo de Estructura:	Pórticos de vigas y pilares de hormigón armado combinado con muros de carga de fábrica y forjados bidireccionales.
Aceleración Sísmica Básica (ab):	Según apartado 2. de la Norma.
Coefficiente de contribución (K):	Según apartado 2. de la Norma.
Coefficiente adimensional de riesgo (p):	Según apartado 2. de la Norma.
Coefficiente de amplificación del terreno (S):	Según apartado 2. de la Norma.
Coefficiente de tipo de terreno (C):	Nos encontramos con un tipo de terreno TIPO III Coeficiente c=1.6
Aceleración sísmica de cálculo (ac):	S.P.ab Según apartado 2.2 de la Norma.
Fracción cuasi-permanente de sobrecarga:	Según apartado 2. de la Norma.
Coefficiente de comportamiento por ductilidad:	Según apartado 2. de la Norma.
Efectos de segundo orden (efecto pΔ): (La estabilidad global de la estructura)	En todas las construcciones se deberá considerar una excentricidad adicional de las masas o fuerzas sísmicas equivalentes en cada planta, no menor de 1/20 de la mayor dimensión de la planta en el sentido perpendicular a la dirección del sismo.
Medidas constructivas consideradas:	Arriostramiento de todos los muros mediante correas unidas entre sí tanto en la base de los mismos como en su coronación.
Observaciones:	

#### Cumplimiento de la instrucción de hormigón estructural (EHE)

##### 8.1.8.1. Estructura

Descripción del sistema estructural:	Pórticos de hormigón armado constituidos por vigas y pilares y por muros de carga de bloque de H.V. y pilaretes de sección cuadrada, rectangular y circular, y vigas planas. Sobre estos pórticos se apoyan forjados bidireccionales prefabricados de canto 25+5/70 de bovedilla aligerante de hormigón vibrado. Se trata de un forjado reticular de ancho de nervio 12 cm, con Inter. eje de 80 cm.canto de bovedilla 25, canto de la losa superior 5 cm.
--------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

##### 8.1.8.2. Programa de cálculo:

Nombre comercial:	CYPE
Descripción del programa: idealización de la estructura: simplificaciones efectuadas.	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. 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.

#### Memoria de cálculo

Método de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites de la vigente
-------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------

#### Piegos

		EHE, artículo 8, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.		
Redistribución esfuerzos:	de	Se realiza una plastificación de hasta un 15% de momentos negativos en vigas, según el artículo 24.1 de la EHE.		
Deformaciones		Lím. flecha total	Lím. flecha activa	Máx. recomendada
		L/250	L/400	1cm.
		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 Fórmula de Branson. Se considera el modulo 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 EHE.		

#### 8.1.8.3. Estado de cargas consideradas:

Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:	EHE DOCUMENTO BASICO SE
Los valores de las acciones serán los recogidos en:	DOCUMENTO BASICO SE-AE ANEJO A del Documento Nacional de Aplicación de la norma UNE ENV 1992 parte 1, publicado en la norma EHE

#### Cargas verticales (valores en servicio)

Uso garaje... 6,50 kN/m <sup>2</sup>	p.p. del forjado	3.5
	solera fratasada	0.5
	tabiquería	0
	sobrecarga de uso	2.5
Forjado uso vivienda....8,60 kN/m <sup>2</sup>	p.p. forjado	3.5
	Pavim. y encascado	1.5
	tabiquería	1.5
	Sobrecarga de uso	2.1
Forjado cubierta...7.5 kN/m <sup>2</sup>	p.p. forjado	3.5
	Pavim. y pendientes	1.5
	tabiquería	0
	Sobrecarga uso	2.5

#### 8.1.8.4. Características de los materiales:

-Hormigón	Hormigón en masa HM-20/P/40/IIa	Hormigón Armado HA-30/B/20/IIa
-tipo de cemento...	CEM I 42,5 R	
-tamaño máximo de árido...	20-40 mm.	
-máxima relación agua/cemento	0.6	
-mínimo contenido de cemento	275	
- $F_{ck}$ ...	300 Kg/cm <sup>2</sup>	
-tipo de acero...	Acero laminado y/o conformado S275 B-400S	
- $F_{yk}$ ...	4000 Kg/cm <sup>2</sup>	

#### Coefficientes de seguridad y niveles de control

El nivel de control de ejecución de acuerdo al artº 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	Coeficiente de minoración			1.50
	Nivel de control			ESTADISTICO
Acero	Coeficiente de minoración			1.15
	Nivel de control			NORMAL
Ejecución	Coeficiente de mayoración			
	Cargas Permanentes...	1.5	Cargas variables	1.6
	Nivel de control			NORMAL

#### Durabilidad

Recubrimientos exigidos:	Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil, el artículo 37 de la EHE establece los siguientes parámetros.
Recubrimientos:	En general 30 mm.
Cantidad mínima de cemento:	275 kg/m <sup>3</sup> .
Cantidad máxima de cemento:	-



Resistencia mínima recomendada:	250 kp/cm <sup>2</sup>
Relación agua cemento:	0.60 m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>

#### Características de los forjados (DB-SE)

##### 8.1.9.1. Características técnicas de los forjados unidireccionales (viguetas y bovedillas).

Material adoptado:	Forjados bidireccionales de casetones recuperables, hormigonados in situ.			
Sistema de unidades adoptado:	Se indican en los planos de los forjados los valores de ESFUERZOS CORTANTES ÚLTIMOS (en apoyos) y MOMENTOS FLECTORES en kN por metro de ancho y grupo de viguetas, con objeto de poder evaluar su adecuación a partir de las solicitaciones de cálculo y respecto a las FICHAS de CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS y de AUTORIZACIÓN de USO de las viguetas/semiviguetas a emplear.			
Dimensiones y armado:	Canto Total	30	Hormigón vigueta	HA 300.
	Capa de Compresión	5	Hormigón "in situ"	HA 300
	Intereje	80	Acero pretensado	A 500S
	Arm. c. compresión	Malla electrosoldada	Fys. acero pretensado	500
	Tipo de Vigueta	Semivigueta electros.	Acero refuerzos	A 400S
	Tipo de Bovedilla	Aligerada h.v.	Peso propio	3.5
Observaciones:				
	Límite de flecha total a plazo infinito		Límite relativo de flecha activa	
	flecha $\leq L/250$ $f \leq L / 500 + 1 \text{ cm}$		flecha $\leq L/500$ $f \leq L / 1000 + 0.5 \text{ cm}$	

## 9 Anejos a la memoria

Observaciones

	Se incluye
Información geotécnica	SI
Cálculo de la estructura	NO
Protección contra el incendio	SI
Instalaciones del edificio	SI
Eficiencia energética	NO
Estudio de impacto ambiental	SI
Plan de control de calidad	NO
Estudio de seguridad y salud	SI
Pliego de condiciones	SI
Normativa de aplicación	SI
Presupuesto aproximado	NO
Presupuesto detallado y mediciones	SI
Informe justificativo LIDER	NO
Informe justificativo CALENER	NO

## 10 Documentación gráfica

---

Observaciones
---------------

Se adjunta a la presente memoria.
-----------------------------------

	Se incluye
Plano de situación	SI
Plano de emplazamiento	SI
Plano de urbanización	SI
Plantas generales	SI
Planos de cubierta	SI
Alzados y secciones	SI
Planos de estructuras	SI
Planos de instalaciones	SI
Planos de definición constructiva	SI
Memorias gráficas	SI
Memoria de carpinterías	SI

<p><b>El presente documento es copia de su original del que es autor el proyectista que suscribe 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.</b></p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

En Tejada, a 25 de Febrero de 2014

Fdo: Pablo L. Hernández Monroy.

## PLAN DE OBRAS

---

En el presente anejo se presenta un programa de trabajos que pretende dar una idea del desarrollo secuencial de las principales actividades de las obras, haciendo constar el carácter meramente indicativo que tiene esta programación.

Evidentemente responde a un planteamiento de desarrollo ideal de la obra que en la práctica puede sufrir alteraciones por múltiples factores.

Para prever estas contingencias, se han considerado unas holguras razonables en las actividades. Los rendimientos supuestos también permiten un cierto grado de demoras por imprevistos.

La fijación a nivel de detalle del Programa de Trabajos corresponderá al adjudicatario de la obra habida cuenta de los medios que disponga y el rendimiento de los equipos, el cual deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

#### **1.- PLAN DE OBRA**

Se establece un plazo de ejecución de 12 meses para la finalización de las obras.

En la siguiente tabla se establecen los plazos en los que deberán ser ejecutadas las distintas partes fundamentales en las que se descompone la obra:

(Se adjunta esquema).

Tejeda, 25 de Febreo de 2.014

Oficina Técnica del Ilustre Ayuntamiento de Tejeda

El Arquitecto / Técnico. Fdo.: Pablo L. Hernández Monroy

## ANEJO N° 12: PLAN DE OBRAS

ACTIVIDADES		P.E.M.	PLAZO DE EJECUCION (meses)											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
AP. 1	Movimientos de Tierras	6.307,68												
AP. 2	Impermeabilizaciónde Cimentaciones y Muros	0,00												
AP. 3	Cimentaciones y Muros	128.237,96												
AP. 4	Saneamiento	3.780,62												
AP. 5	Estructura	70.288,83												
AP.6	Escaleras	7.989,37												
AP.7	Albañilería	34.060,60												
AP. 8	Impermeabilización	7.285,20												
AP. 9	Falsos techos	361,24												
AP. 10	Pavimentos	35.113,86												
AP. 11	Alicatados y Aplacados	29.961,53												
AP. 12	Instalación Eléctrica	81.005,43												
AP. 13	Instalación P.C.I.	35.683,01												
AP. 14	Instalación Ventilación	27.849,68												
AP. 15	Instalación Grupo Electrógeno	13.585,73												
AP. 16	Fontanería	5.551,33												
AP. 17	Aparatos Sanitarios y A.C.S.	1.617,60												
AP. 18	Carpintería de Madera	5.754,02												
AP. 19	Carpintería de Acero	23.502,05												
AP. 20	Pintura y acabados	8.405,68												
AP. 21	Instalación	5.927,80												
AP. 22	Equipamiento, zonas comunes	2.122,95												
AP. 23	Control de calidad	1.190,44												
AP. 24	Seguridad y Salud	3.887,51												
AP. 25	Gestión de residuos	2.144,97												
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN	541.615,09													
CERTIFICACION MENSUAL			71.028,57	91.931,12	35.385,05	35.385,05	19.944,81	40.424,81	33.139,61	95.610,33	52.975,40	29.857,98	3.403,80	32.528,56
CERTIFICACION A ORIGEN			71.028,57	162.959,69	198.344,74	233.729,80	253.674,61	294.099,42	327.239,02	422.849,35	475.824,74	505.682,72	509.086,53	541.615,09

La clasificación del contratista es la siguiente:

<b>DENOMINACIÓN DE LA OBRA:</b>	Edificio para plaza y aparcamiento de guaguas y turismos.		
<b>TIPO DE OBRA:</b>	Obra mayor de nueva construcción de edificio.		
<b>PRESUPUESTO:</b>	<b>EJECUCIÓN MATERIAL:</b>	<b>541.615,09 Euros.</b>	
	<b>EJECUCIÓN POR CONTRATA:</b>	<b>689.638,50 Euros.</b>	
<b>CLASIFICACIÓN NECESARIA:</b>	<b>GRUPO:</b>	<b>C</b>	
	<b>EDIFICACION</b>		
	<b>SUBGRUPO:</b>	<b>2</b>	
	<b>CATEGORIA:</b>	<b>D</b>	
	<b>CODIGO CPV:</b>	<b>45213312-3</b>	
<b>PLAZO EJECUCIÓN:</b>	<b>TOTAL:</b>	<b>52 semanas. (12 meses)</b>	
	<b>PARCIALES:</b>		
<b>REVISIÓN PRECIOS:</b>		NO PROCEDE	

EL ARQUITECTO

Pablo L. Hernández Monroy

## MEMORIA DE ESTRUCTURA



# MEMORIA DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA APARCAMIENTOS TEJEDA

Esta es la memoria de cálculo de la estructura para las siguientes normas de España:

- Acciones: CTE DB SE y CTE DB SE-AE
- Sismo: NCSE-94 y NCSE-02
- Hormigón Armado y en Masa: EHE
- Forjados Unidireccionales prefabricados: EFHE
- Acero estructural: CTE DB SE-A
- Cimentaciones: CTE DB SE-C
- Fábricas: CTE DB SE-F
- Madera: CTE DB SE-M



## ÍNDICE.

<b>MEMORIA DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA.....</b>	<b>1</b>
INTRODUCCIÓN .....	7
GEOMETRÍA.....	7
Sistemas de coordenadas.....	7
Definición de la geometría.....	8
Ejes de cálculo.....	8
Criterio de signos de los listados de solicitaciones .....	8
CARGAS .....	9
Hipótesis de cargas.....	9
Reglas de combinación entre hipótesis .....	10
Opciones.....	10
Acción del sismo según la Norma NCSE-94 y NCSE-02 .....	11
Análisis Modal Espectral.....	11
Direcciones de sismo consideradas .....	11
Modelización y grados de libertad.....	12
Matriz de masa considerada: masa traslacional y masa rotacional .....	12
Obtención de los valores y vectores propios.....	12
Obtención de la masa participante de cada modo.....	13
Obtención de la aceleración característica.....	13
Aceleración rotacional.....	13
Zonas sísmicas.....	14
Combinación de los diferentes modos de vibración .....	14
Consideración de los efectos combinados de las direcciones de estudio .....	14
Centro de masas y centro de rigideces .....	14
Cálculo de esfuerzos.....	15
SECCIONES.....	15
Definición de las características geométricas y mecánicas de los perfiles .....	15
Canto H .....	15
Ancho B.....	15
Área Ax .....	15
Área Ay .....	15
Área Az.....	15
Momento de Inercia Ix .....	16
Momento de Inercia Iy .....	16
Momento de Inercia Iz.....	16
Módulo Resistente $W_t$ .....	16
Módulo Resistente Elástico $W_{y,el}$ .....	16
Módulo Resistente Elástico $W_{z,el}$ .....	17
Módulo Resistente Plástico $W_{y,pl}$ .....	17
Módulo Resistente Plástico $W_{z,pl}$ .....	17
Peso P .....	17
Secciones de inercia variable: cartelas .....	17
CÁLCULO DE SOLICITACIONES .....	18
Modelización de muros resistentes .....	19
Elemento finito utilizado.....	19
Principios fundamentales del cálculo de esfuerzos.....	21
Teoría de las pequeñas deformaciones .....	22
Linealidad .....	22
Superposición .....	22
Equilibrio .....	22
Compatibilidad .....	22
Condiciones de contorno.....	22
Unicidad de las soluciones .....	22
COMBINACIÓN DE ACCIONES .....	23
Normativas.....	23
Combinaciones de acciones según EHE, EC y CTE .....	23
Coeficientes de mayoración .....	23

E.L.U. Situaciones persistentes o transitorias .....	23
E.L.U. Situaciones accidentales (extraordinarias en CTE) .....	24
E.L.U. Situaciones sísmicas .....	25
E.L.S. Estados Límite de Servicio.....	25
<b>CÁLCULO DEL ARMADO .....</b>	<b>27</b>
Criterios de armado .....	27
Estado límite de equilibrio (Artículo 41º) .....	27
Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (Artículo 42º).....	27
Estado límite de inestabilidad (Artículo 43º) .....	27
Estado límite de agotamiento frente a cortante (Artículo 44º) .....	27
Estado límite de agotamiento por torsión (Artículo 45º) .....	27
Estado límite de punzonamiento (Artículo 46º).....	28
Estado límite de fisuración (Artículo 49º) .....	28
Estado límite de deformación (Artículo 50º) .....	28
Consideraciones sobre el armado de secciones .....	28
Armadura longitudinal de montaje.....	28
Armadura longitudinal de refuerzo en vigas .....	28
Armadura transversal .....	29
Armadura longitudinal de piel.....	29
Ménsulas cortas.....	29
Parámetros de cálculo del armado .....	29
<b>COMPROBACIÓN DE SECCIONES DE ACERO .....</b>	<b>29</b>
Criterios de comprobación .....	29
Tipos de secciones .....	29
Estado límite último de equilibrio.....	30
Estabilidad lateral global y pandeo.....	30
Estado límite último de rotura .....	31
Resistencia de las secciones .....	31
Interacción de esfuerzos en secciones.....	32
Resistencia de las barras .....	33
Tricalc .....	33
Estado límite de servicio de deformación .....	33
Estado límite último de abolladura del alma .....	33
Estado límite último de pandeo lateral de vigas .....	34
Caso particular de las secciones de inercia variable: cartelas .....	34
Estado límite de rotura .....	34
Estado límite de pandeo .....	34
Estado límite de deformación .....	34
Perfiles Conformados .....	34
Parámetros de comprobación del acero.....	34
<b>CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN.....</b>	<b>34</b>
Geometría .....	34
Cargas .....	35
Cálculo de la tensión admisible .....	35
Criterios de cálculo de zapatas aisladas.....	35
Criterios de cálculo de zapatas con vigas centradoras .....	35
Criterios de cálculo de zapatas combinadas.....	35
Cálculo estructural del cimiento .....	36
Criterios de armado de zapatas simples rígidas y flexibles.....	36
Comprobación a punzonamiento y cortante .....	36
Comprobación a flexión .....	36
Criterios de armado de zapatas tipo M o de hormigón en masa .....	36
Comprobación de punzonamiento .....	36
Comprobación a cortante .....	36
Criterios de armado de zapatas combinadas.....	36
Parámetros de cálculo del cimiento.....	37
<b>CÁLCULO DE FORJADOS UNIDIRECCIONALES.....</b>	<b>37</b>
Criterios de cálculo .....	37
Estados límite últimos bajo solicitaciones normales y tangenciales .....	37

Estado limite de servicio de fisuración.....	37
Estados límite de deformación.....	38
Armaduras .....	38
Parámetros de cálculo de forjados unidireccionales.....	38
<b>CÁLCULO DE MUROS DE SÓTANO Y DE CONTENCIÓN EN MÉNSULA.....</b>	<b>38</b>
Muros de Sótano .....	38
Criterios de cálculo .....	38
Acciones horizontales .....	39
Acciones verticales .....	39
Pilares y vigas contenidas en el muro.....	39
Apoyos en cabeza o dentro del muro .....	39
Combinaciones.....	39
Cálculo de la armadura transversal (vertical).....	40
Cálculo de la zapata del muro .....	40
Cálculo de la armadura longitudinal (horizontal).....	40
Armado de pilares con continuidad dentro del muro.....	40
Muros de Contención o en Ménsula.....	40
Criterios de cálculo .....	40
Determinación de los empujes .....	40
Dimensionado de la cimentación .....	41
Cálculo de la armadura transversal (vertical).....	41
Armadura longitudinal (horizontal) .....	41
Parámetros de cálculo de muros de sótano y de contención en ménsula.....	41
<b>CÁLCULO DE FORJADOS RETICULARES Y LOSAS MACIZAS DE FORJADO .....</b>	<b>41</b>
Modelización.....	41
Nervios (forjados reticulares) .....	42
Ábacos .....	42
Zunchos.....	42
Dimensiones de los diferentes elementos .....	42
Nervios (forjados reticulares) .....	42
Comprobación a punzonamiento .....	42
Criterios de armado .....	43
Cálculo del armado de nervios.....	43
Armadura base longitudinal (losas de forjado).....	43
Armadura longitudinal de refuerzo de nervios .....	44
Armadura transversal .....	44
Cálculo del armado de ábacos .....	45
Armadura longitudinal de ábacos.....	45
Armadura transversal de ábacos .....	45
Cálculo del armado de zunchos.....	45
Zunchos de sección predefinida.....	46
Zunchos de sección asignada .....	46
Parámetros de cálculo del armado .....	46
Crecimientos .....	46
Grafismos de las salidas gráficas de resultados.....	46
Limitaciones de diseño. Pilares de acero.....	46
Forjados reticulares y losas sobre muros de sótano.....	46
<b>CÁLCULO DE LOSAS DE CIMENTACIÓN Y DE VIGAS FLOTANTES .....</b>	<b>46</b>
Tipologías de losas de cimentación y vigas flotantes .....	47
Coeficiente de balasto .....	47
Cálculo de losas de cimentación y vigas flotantes.....	48
Cálculo de armado de vigas flotantes.....	48
Consideraciones sobre el cálculo de armado en losas de cimentación .....	48
Redistribución de momentos.....	48
Punzonamiento.....	48
Armadura Base Longitudinal .....	49
Parámetros de cálculo del armado.....	49
<b>CÁLCULO DE ESCALERAS Y RAMPAS .....</b>	<b>49</b>
Elementos de una escalera / rampa .....	49

Escaleras 'aprovechadas'.....	49
Consideraciones sobre el cálculo de armado en escaleras y rampas .....	49
Criterios generales de armado.....	49
Armado longitudinal de las rampas .....	50
Armado longitudinal de los descansillos .....	50
Parámetros de cálculo del armado.....	50
CÁLCULO DE MUROS RESISTENTES DE HORMIGÓN.....	50
Esbeltez y pandeo.....	51
Limitaciones constructivas .....	52
Anclajes y refuerzos de borde.....	52

## INTRODUCCIÓN

El cálculo de la estructura ha sido realizado mediante el programa TRICALC de Cálculo Espacial de Estructuras Tridimensionales, versión 7.0, de la empresa ARKTEC, S.A., con domicilio en la calle Cronos, 63 – Edificio Cronos, E28037 de Madrid (ESPAÑA).

## GEOMETRÍA

### Sistemas de coordenadas

Se utilizan tres tipos de sistemas de coordenadas:

- **SISTEMA GENERAL:** Es el sistema de coordenadas utilizado para situar elementos en el espacio. Está constituido por el origen de coordenadas  $Og$  y los ejes  $Xg$ ,  $Yg$  y  $Zg$ , formando un triedro. Los ejes  $Xg$  y  $Zg$  definen el plano horizontal del espacio, y los planos formados por  $XgYg$  y  $YgZg$  son los verticales.
- **SISTEMA LOCAL:** Es el sistema de coordenadas propio de cada una de las barras de la estructura y depende de su situación y orientación en el espacio. Cada barra tiene un eje de coordenadas local para cada uno de sus nudos  $i$  y  $j$ , a los que se denominará  $[Oli, Xli, Yli, Zli]$  y  $[Olj, Xlj, Ylj, Zlj]$ , respectivamente. Los ejes locales se definen de la siguiente manera:
  - Ejes Locales en el NUDO  $i$ :
    - El origen de coordenadas  $Oli$  está situado en el nudo  $i$ .
    - El eje  $Xli$  se define como el vector de dirección  $ji$ .
    - El eje  $Yli$  se selecciona perpendicular a los ejes  $Xli$  y  $Zg$ , de forma que el producto vectorial de  $Zg$  con  $Xli$  coincida con  $Yli$ .
    - El eje  $Zli$  se determina por la condición de ortogonalidad que debe cumplir el triedro formado por  $Xli$ ,  $Yli$  y  $Zli$ .
  - Ejes Locales en el NUDO  $j$ :
    - El origen de coordenadas  $Olj$  está situado en el nudo  $j$ .
    - El eje  $Xlj$  se define como el vector de dirección  $ij$ .
    - El eje  $Ylj$  se selecciona perpendicular a los ejes  $Xlj$  y  $Zg$ , de forma que el producto vectorial de  $Zg$  con  $Xlj$  coincida con  $Ylj$ .
    - El eje  $Zlj$  se determina por la condición de ortogonalidad que debe cumplir el triedro formado por  $Xlj$ ,  $Ylj$  y  $Zlj$ .
- **SISTEMA PRINCIPAL:** Es el sistema de coordenadas que coincide con el sistema de ejes principales de inercia de la sección transversal de una barra. Se obtiene mediante una rotación de valor un ángulo  $\beta$ , entre los ejes  $Y$  local e  $Y$  principal de su nudo de menor numeración, medido desde el eje  $Y$  local en dirección a  $Z$  local.

El sistema de coordenadas general  $[Og, Xg, Yg, Zg]$  se utiliza para definir las siguientes magnitudes:

- Coordenadas de los nudos.
- Condiciones de sustentación de los nudos en contacto con la cimentación (apoyos, empotramientos, resortes y asientos).
- Cargas continuas, discontinuas, triangulares y puntuales aplicadas en las barras.
- Fuerzas y momentos en los nudos.
- Desplazamientos en los nudos y reacciones de aquellos en contacto con el terreno, obtenidos después del cálculo.

El sistema de coordenadas principal  $[Op, Xp, Yp, Zp]$  se utiliza para definir las siguientes magnitudes:

- Cargas de temperaturas, con gradiente térmico a lo largo del eje  $Yp$  o  $Zp$  de la sección.
- Cargas del tipo momentos flectores y torsores en barras.
- Resultados de sollicitaciones de una barra.
- Gráficas de las sollicitaciones principales.

## Definición de la geometría

La estructura se ha definido como una malla tridimensional compuesta por barras y nudos. Se considera barra al elemento que une dos nudos. Las barras son de directriz recta, de sección constante entre sus nudos, y de longitud igual a la distancia entre el origen de los ejes locales de sus nudos extremos.

Las **uniones de las barras** en los nudos pueden ser de diferentes tipos:

- **UNIONES RIGIDAS**, en las que las barras transmiten giros y desplazamientos a los nudos.
- **UNIONES ARTICULADAS**, en las que las barras transmiten desplazamientos a los nudos pero no giros.
- **UNIONES ELASTICAS**, en las que se define un porcentaje a los tres giros, en ejes principales de barra.

Las **condiciones de sustentación** impuestas a los nudos de la estructura en contacto con la cimentación, condiciones de sustentación, permiten limitar el giro y/o desplazamiento en los ejes generales. Según las distintas combinaciones de los seis posibles grados de libertad por nudo, se pueden definir diferentes casos:

- **NUDOS LIBRES**: desplazamientos y giros permitidos en los tres ejes de coordenadas.(-----).
- **NUDOS ARTICULADOS**: sin desplazamientos, con giros permitidos en los tres ejes.(XYZ--).
- **NUDOS EMPOTRADOS**: desplazamientos y giros impedidos. Empotramiento perfecto.(XYZXYZ).
- **APOYOS VERTICALES**: desplazamientos permitidos respecto a los ejes Xg y Zg, y giros permitidos en los tres ejes.(-Y----).
- **APOYOS HORIZONTALES** en X: desplazamientos permitidos respecto a los ejes Yg y Zg, y giros permitidos en los tres ejes.(X-----).
- **APOYOS HORIZONTALES** en Z: desplazamientos permitidos respecto a los ejes Xg e Yg, y giros permitidos en los tres ejes(--Z---).
- **RESORTES o APOYOS ELASTICOS**: desplazamientos respecto a los ejes Xg/Yg/Zg definidos por las constantes de rigidez Kdx/Kdy/Kdz, giros respecto a dichos ejes definidos por las constantes de rigidez Kgx/Kgy/Kgz. Es posible definir en un nudo condiciones de sustentación y resortes, en diferentes ejes.

Se han previsto **ASIENTOS** en nudos, teniéndose en cuenta para el cálculo de solicitaciones los esfuerzos producidos por el desplazamiento de dichos nudos.

Los códigos expresados al final de cada tipo de apoyo, se recogen en diferentes listados del programa.

## Ejes de cálculo

Se permite considerar como ejes de cálculo o las barras que el usuario defina (las líneas que unen dos nudos) o el eje físico (geométrico) de las secciones de las barras (ver LISTADO DE OPCIONES).

En el primer caso, si se considera necesario, se podrán introducir de forma manual en el cálculo los efectos que puedan producir la diferencia de situación entre los ejes de cálculo y los ejes físicos de las secciones transversales de las barras, mediante la introducción de acciones adicionales, fuerzas y momentos, o mediante la modelización de los nudos como elementos con dimensión.

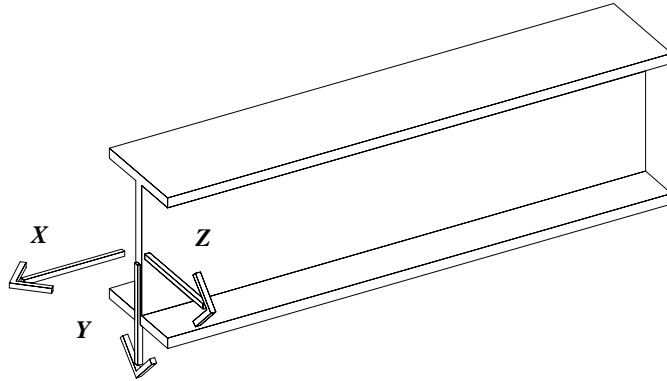
En el caso de considerar como ejes de cálculo los ejes geométricos de las piezas, se pueden utilizar como luz de las barras diferentes criterios, entre los que se encuentra el adoptado por la EHE, la distancia entre apoyos.

## Barras y tirantes

Existe la posibilidad de trabajar con tirantes, de forma que el programa considere que las barras definidas como tales, sólo absorben esfuerzos de tracción no aportando ninguna rigidez cuando se someten a compresión. El cálculo de los tirantes debe hacerse en el cálculo en 2º orden, ya que sólo posteriormente a un cálculo en 1º orden es posible detectar las combinaciones en las que los tirantes están trabajando a compresión, y entonces eliminarlos de la matriz de rigidez de la estructura, y volver a calcular la estructura. La libertad de geometría para definir las barras-tirante dentro de la estructura es total: pueden unirse nudos a distinta cota, fachadas de naves, nudos en la misma planta,... sin necesidad de formar recuadros rectangulares arriostrados.

## Criterio de signos de los listados de solicitaciones

Los listados de 'Solicitaciones' y 'Por Secciones', que se obtienen mayorados, se realizan según los ejes principales del nudo inicial de las barras ( $X_p$ ,  $Y_p$ ,  $Z_p$ ). El criterio de signos utilizado es el siguiente:



*Ejes Principales en el nudo inicial de una barra*

- Axiles  $F_x$ . Un valor negativo indicará compresión, mientras que uno positivo, tracción.
- Cortantes  $V_y$ . Un valor positivo indicará que la tensión de cortadura de una rebanada, en la cara que se ve desde el nudo inicial, tiene el mismo sentido que el eje  $Y_p$ .
- Cortantes  $V_z$ . Un valor positivo indicará que la tensión de cortadura de una rebanada, en la cara que se ve desde el nudo inicial, tiene el mismo sentido que el eje  $Z_p$ .
- Momentos Flectores  $M_y$  (plano de flexión perpendicular a  $Y_p$ ). En el caso de vigas y diagonales cuyo plano de flexión no sea horizontal (es decir, su eje  $Z_p$  no es horizontal), se utiliza el criterio habitual: los momentos situados por encima de la barra (la fibra traccionada es la superior) son negativos, mientras que los situados por debajo (la fibra traccionada es la inferior) son positivos. En el caso de vigas y diagonales cuyo plano de flexión sea horizontal (su eje  $Z_p$  es horizontal), y en el caso de pilares, se utiliza el siguiente criterio: los momentos situados hacia el eje  $Z_p$  positivo son positivos, mientras que los situados hacia el eje  $Z_p$  negativo son negativos.
- Momentos Flectores  $M_z$  (plano de flexión perpendicular a  $Z_p$ ). En el caso de vigas y diagonales cuyo plano de flexión no sea horizontal (es decir, su eje  $Y_p$  no es horizontal), se utiliza el criterio habitual: los momentos situados por encima de la barra (la fibra traccionada es la superior) son negativos, mientras que los situados por debajo (la fibra traccionada es la inferior) son positivos. En el caso de vigas y diagonales cuyo plano de flexión sea horizontal (su eje  $Y_p$  es horizontal), y en el caso de pilares, se utiliza el siguiente criterio: los momentos situados hacia el eje  $Y_p$  positivo son positivos, mientras que los situados hacia el eje  $Y_p$  negativo son negativos.
- Momentos Torsores  $M_x$ . El momento torsor será positivo si, vista la sección desde el eje  $X_p$  de la barra (desde su nudo inicial), ésta tiende a girar en el sentido de las agujas del reloj.

## CARGAS

### Hipótesis de cargas

- Hipótesis de cargas contempladas:
- HIPOTESIS 0: CARGAS PERMANENTES.
- HIPOTESIS 1 y 2, 7 y 8, 9 y 10: SOBRECARGAS ALTERNATIVAS.
- HIPOTESIS 3, 4, 25 y 26: VIENTO.  
Se considera la acción del viento sobre el edificio según cuatro direcciones horizontales perpendiculares. Dentro de cada dirección se puede tener en cuenta que el viento actúa en los dos sentidos posibles, es decir, en hipótesis 3 y -3, 4 y -4, 25 y -25, y 26 y -26.
- HIPOTESIS 5, 6 y 24: SISMO.  
Se considera la acción del sismo sobre el edificio según dos direcciones horizontales perpendiculares, una en hipótesis 5 definida por un vector de dirección  $[x,0,z]$  dada y otra en

hipótesis 6 definida por el vector de dirección perpendicular al anterior. Dentro de cada dirección se tiene en cuenta que el sismo actúa en los dos sentidos posibles, es decir, en hipótesis 5 y -5, y en hipótesis 6 y -6. Si se selecciona norma NCSE, las direcciones de actuación del sismo son las de los ejes generales; opcionalmente se puede considerar la actuación del sismo vertical en hipótesis 24 y -24 definida por el vector  $[0, Yg, 0]$ .

Para verificar los criterios considerados para el cálculo del sismo (según NTE-ECS y NBE-PDS1/74 o según NCSE-94 ó NCSE-02): ver LISTADO DE OPCIONES.

- HIPOTESIS 11 a 20: CARGAS MOVILES.
- HIPOTESIS 21: TEMPERATURA.
- HIPOTESIS 22: NIEVE.
- HIPOTESIS 23: CARGA ACCIDENTAL.

Para verificar los coeficientes de mayoración de cargas y de simultaneidad, aplicados en cada hipótesis de carga: ver LISTADO DE OPCIONES.

## Reglas de combinación entre hipótesis

- HIPOTESIS 0: CARGAS PERMANENTES

Todas las combinaciones realizadas consideran las cargas introducidas en hipótesis 0.

- HIPOTESIS 1 y 2, 7 y 8, 9 y 10: SOBRECARGAS ALTERNATIVAS

Se combinan las cargas introducidas en hipótesis 1 y 2, 7 y 8, 9 y 10 de forma separada y de forma conjunta. Dado su carácter alternativo, nunca se realizan combinaciones de cargas introducidas en hip. 1 y 2 con cargas introducidas en hip. 7 y 8, o cargas introducidas en hip. 7 y 8 con cargas en hip. 9 y 10.

- HIPOTESIS 3, 4, 25 y 26: VIENTO

Nunca se considera la actuación simultánea de las cargas introducidas en estas hipótesis.

- HIPOTESIS 5, 6 Y 24: SISMO

Nunca se considera la actuación de forma conjunta de las cargas introducidas en hip. 5 y 6 (salvo si se activa la opción "considerar la regla del 30%"), ni de éstas con la hip.24, sismo vertical.

- HIPOTESIS 11 a 20: CARGAS MOVILES

No se realiza ninguna combinación en la que aparezca la acción simultánea de las cargas introducidas en estas hipótesis.

- HIPOTESIS 21: TEMPERATURA

Las cargas de esta hipótesis se combinan con las introducidas en hipótesis 23. No se combinan con las que se introduzcan en hipótesis de viento y sismo.

- HIPOTESIS 22: NIEVE

Las cargas de esta hipótesis no se combinan con las introducidas en hipótesis 23. Tampoco se combinan con las que se introduzcan en hipótesis de viento y sismo.

- HIPOTESIS 23: CARGA ACCIDENTAL

Las cargas de esta hipótesis no se combinan con las introducidas en hipótesis 21 y 22. Tampoco se combinan con las que se introduzcan en hipótesis de viento y sismo.

Los coeficientes de combinación de hipótesis aplicados vienen definidos en el LISTADO DE OPCIONES. También es posible obtener el listado de las combinaciones realizadas en una estructura, material y estado límite concretos.

Las combinaciones de hipótesis efectuadas de forma automática por el programa, se desglosan en el apartado correspondiente a cada normativa y material.

## Opciones

Se han utilizado las opciones de cargas recogidas en el listado de OPCIONES que acompaña a la estructura, en particular las relativas a:

- Consideración o no automática del peso propio de las barras de la estructura.
- Consideración de las cargas introducidas en la hipótesis 3, 4, 25 y 26 (Viento ACTIVO), y en las hipótesis 5, 6 y 24 (Sismo ACTIVO).
- Sentido positivo y negativo( $\pm$ ) considerado en las hipótesis 3, 4, 25, 26, 5, 6 y 24.



## Acción del sismo según la Norma NCSE-94 y NCSE-02

El cálculo de las cargas sísmicas se realiza mediante un análisis modal espectral de la estructura, método propuesto como preferente por la norma NCSE-94 (Art. "3.6.2. Análisis modal espectral") y NCSE-02 (Art. "3.6.2. Análisis mediante espectros de respuesta").

El programa introduce en la estructura, sobre cada plano horizontal donde haya un forjado unidireccional, reticular o de losa y para cada modo de vibración, dos cargas puntuales (según las dos direcciones de los ejes horizontales generales X y Z) aplicadas a una distancia (excentricidad definida por la norma) del centro de masas del plano, y dos momentos como resultado de situar dichas cargas en el nudo de mayor numeración del plano para que coincidan con un nudo de la estructura.

En el caso de forjados unidireccionales las cargas son del tipo 'Puntual en Nudo' y 'Momento en Nudo'. En el caso de forjados reticulares y de losa las cargas son del tipo 'Puntual en Plano' y 'Momento en Plano'. Sobre cada uno de los nudos donde no haya forjado horizontal se introducen las dos cargas puntuales horizontales según los ejes X y Z. Si existe sismo vertical, se añade una tercera carga puntual en la dirección del eje Y.

Si se han definido forjados horizontales, en el cálculo de las cargas sísmicas por el método dinámico se considera como hipótesis la indeformabilidad de los forjados horizontales en su plano. Se define como "grupo" el conjunto de nudos de una estructura incluidos dentro del perímetro de un forjado unidireccional, reticular o de losa horizontales. Todos los nudos incluidos en un mismo "grupo" tiene relacionados sus grados de libertad correspondientes a los desplazamientos en los ejes Xg y Zg, y al giro en eje Yg.

### Análisis Modal Espectral

Este método, considerado de tipo 'dinámico', consta, fundamentalmente, de los siguientes pasos:

- Obtención, para cada dirección de sismo a considerar por separado o globalmente, de los valores y vectores propios del sistema de ecuaciones

$$[[K] - \omega^2 [M]] \cdot \{\Phi\} = 0$$

donde

K:	Matriz de rigidez en la dirección o direcciones consideradas
$\omega$ :	Frecuencia angular de excitación (raíz cuadrada del valor propio)
M:	Matriz de masa de la estructura
$\Phi$ :	Vector propio

- Obtención, para cada modo de vibración y cada dirección, de la aceleración impuesta a cada punto de la estructura, utilizando para ello una función de "respuesta espectral".
- Obtención, para cada modo de vibración y cada dirección, de las cargas estáticas equivalentes impuestas a cada punto de la estructura (recuérdese que fuerza es igual a masa por aceleración), y en función de ellas, todos los esfuerzos.
- Combinación, para cada dirección, de los desplazamientos, giros y esfuerzos obtenidos en los diferentes modos de vibración para obtener los desplazamientos, giros y solicitaciones ponderados de cada dirección de sismo.

### Direcciones de sismo consideradas

Tricalc considera, como direcciones de actuación del sismo, las de los ejes generales (X+, X-, Z+, Z-, Y+ y Y-). Dichas direcciones corresponden a las hipótesis del programa 5, 6 y 24, respectivamente. Ya que no es predecible la dirección en la que se sitúa el epicentro de un terremoto respecto al edificio, basta considerar dos direcciones horizontales de sismo independientes y ortogonales entre sí.

A los efectos de considerar la acción del sismo de una dirección en la otra, es posible utilizar un coeficiente de mayoración de las acciones sísmicas incrementado en el factor 1,12, o utilizar la regla del 30% (ver el LISTADO DE OPCIONES).

La consideración del sismo vertical (Y+, Y-) es opcional (vea el LISTADO DE OPCIONES).

## Modelización y grados de libertad

Para la correcta evaluación de la acción sísmica, es necesario que la estructura se encuentre predimensionada y con todas las cargas introducidas.

A los efectos de evaluación de cargas sísmicas, la estructura se modeliza como un conjunto de barras con las masas concentradas en los nudos. Esta modelización es aceptable para la mayoría de las situaciones, aunque en algunos casos (sismo vertical de una gran viga cargada uniformemente, por ejemplo) no es correcto trasladar las cargas a los nudos. Se consideran sólo los nudos situados sobre la rasante cuyo movimiento en la dirección de estudio no esté coaccionado mediante un apoyo. Es decir, se considera que toda la estructura bajo la rasante se mueve solidariamente con el terreno durante el sismo.

La modelización de la estructura se puede realizar separadamente para cada dirección de estudio o bien globalmente. (ver el LISTADO DE OPCIONES).

Es opcional (ver el LISTADO DE OPCIONES) la consideración del giro alrededor de un eje vertical como grado de libertad. En este caso, se considera que los nudos situados en un forjado horizontal indeformable rotan alrededor del centro de rigideces de dicho forjado, mientras que el resto lo hacen sobre sí mismos.

También es opcional (ver LISTADO DE OPCIONES) considerar el giro alrededor de los ejes X y Z generales (opción 'SIN CONDENSACIÓN') o no (opción 'CON CONDENSACIÓN').

Si se habilita la consideración de forjados horizontales indeformables en su plano, (lo que equivale a considerar los forjados horizontales infinitamente rígidos en su plano) los forjados tendrán un único grado de libertad en las direcciones horizontales del sismo y en el giro alrededor del eje Yg.

El terreno se considera un sólido rígido, lo cual, en general, está del lado de la seguridad. Para que esta simplificación sea correcta, se deben evitar estructuras cuya dimensión en planta supere la de la longitud de las ondas sísmicas, del orden de 100 metros.

## Matriz de masa considerada: masa traslacional y masa rotacional

Tricalc calcula la matriz de masa, matriz diagonal en la que las masas de cada nodo, grado de libertad, se sitúan en la diagonal.

Los grados de libertad traslacionales (2 desplazamientos horizontales más, opcionalmente, un desplazamiento vertical) están asociados a masas traslacionales. Para el cálculo de dichas masas traslacionales, se considera la componente vertical de las cargas equivalentes aplicadas en los nudos. Tienen por tanto unidades de masa.

Es opcional (ver LISTADO DE OPCIONES) la consideración de un grado de libertad rotacional (rotación alrededor del eje vertical). Este grado de libertad está asociado a masas rotacionales. Para el cálculo de dichas masas rotacionales, se considera la componente vertical de las cargas equivalentes aplicadas en los nudos multiplicada por la distancia al cuadrado entre el punto de aplicación de la carga y la posición del eje de rotación considerado. Tienen por tanto unidades de masa por distancia al cuadrado.

En todo caso, ambos tipos de masa son multiplicados por los siguientes coeficientes:

$$0 + \alpha \cdot [\text{máx.}(1+2, 7+8, 9+10) + (11+12+\dots+20)/\text{NMov}] + \beta \cdot 21$$

donde

'0' es la hipótesis de carga permanente.

'1+2', '7+8' y '9+10' son las parejas de cargas alternativas (sobrecargas de uso y tabiquería).

'11' a '20' son las hipótesis de cargas móviles (puentes grúa, por ejemplo).

'21' es la hipótesis de carga de nieve.

' $\alpha$ ' es un factor, entre 0,3 y 0,6 (NCSE-94) ó 0,5 y 0,6 (NCSE-02), función del uso del edificio.

' $\beta$ ' es 1,0 ó 0,3 (NCSE-94), 0,5 ó 0,0 (NCSE-02) en función del tiempo de permanencia de la nieve (nº de días / año).

'NMov' es el número de cargas móviles activas.

## Obtención de los valores y vectores propios

El programa calcula, para cada dirección de forma separada o conjuntamente para todos los grados de libertad considerados, los valores y vectores propios resultantes del sistema de ecuaciones:

$$([K] - \omega^2[M]) \cdot \{\Phi\} = 0$$

Los valores propios, los valores de  $\omega$  para los que el sistema tiene una solución no trivial, representan las frecuencias angulares de vibración propias de la estructura, en la dirección considerada (frecuencias naturales). En una estructura existen tantos modos de vibración como grados de libertad. Si bien la norma NCSE obliga a considerar tres modos de vibración en cada dirección cuando el estudio se realiza de forma separada en cada dirección, y cuatro globales cuando el estudio se realiza de modo global, Tricalc almacena y utiliza los 30 primeros modos de vibración, correspondientes a los 30 primeros períodos de vibración, ordenados de mayor a menor. De esos hasta 30 modos, se puede indicar cuántos se desea utilizar para la obtención de esfuerzos. Los períodos de vibración vienen dados por la expresión

$$T = \frac{2 \cdot \pi}{\omega}$$

#### Obtención de la masa participante de cada modo

El tanto por ciento de masa participante,  $Mpd$ , en el modo de vibración 'k' y la dirección 'd', viene dado por la expresión:

$$\%Mp_d = \frac{\left( \sum_{i=1}^n M_{d,i} \cdot \Phi_{d,k,i} \right)^2}{\sum_{i=1}^n M_i \cdot \Phi_{k,i}^2} \cdot \frac{100}{\sum_{i=1}^n M_{d,i}}$$

$$\sum_{i=1}^n M_i \cdot \Phi_{k,i}^2 = \sum_{i=1}^n M_{x,i} \cdot \Phi_{x,k,i}^2 + \sum_{i=1}^n M_{y,i} \cdot \Phi_{y,k,i}^2 + \sum_{i=1}^n M_{z,i} \cdot \Phi_{z,k,i}^2 + \sum_{i=1}^n M_{yy,i} \cdot \Phi_{yy,k,i}^2 = 1.0$$

siendo

n:	Número de grados de libertad.
$M_{x,i}$ :	Masa traslacional en la dirección 'x' del grado de libertad 'i'.
$M_{yy,i}$ :	Masa rotacional sobre el eje vertical 'y' del grado de libertad 'i'.
$\Phi_{x,k,i}$ :	Componente del vector propio correspondiente a la traslación 'x', modo de vibración 'k' y grado de libertad 'i'.
$\Phi_{yy,k,i}$ :	Componente del vector propio correspondiente a la rotación 'y', modo de vibración 'k' y grado de libertad 'i'.

#### Obtención de la aceleración característica

La aceleración lineal característica de un determinado período de vibración se calcula mediante una expresión función del período propio de vibración, de la zona sísmica, del tipo de terreno y de la amortiguación y ductilidad consideradas. Para ello se suelen utilizar gráficos de respuesta espectral normalizados para una aceleración del terreno de  $1g$  ( $9,806 \text{ m/s}^2$ ), en los que en eje X se sitúa el período de vibración natural del edificio, y en eje Y se obtiene la aceleración característica.

En la Norma NCSE los espectros de respuesta están normalizados para una aceleración del terreno de  $1 \text{ m/s}^2$ .

#### Aceleración rotacional

Tricalc permite considerar, de forma opcional (ver LISTADO DE OPCIONES), acciones sísmicas rotacionales: es decir, que el terreno, además de desplazarse horizontal y verticalmente, puede rotar durante un sismo. Para ello, es necesario disponer de las aceleraciones angulares producidas por un sismo, por ejemplo mediante gráficas de respuesta espectral en los que en abscisas se entre por períodos o frecuencias naturales y en ordenadas se obtengan aceleraciones angulares ( $\text{rad} / \text{s}^2$ ). Dado que dichos espectros no están actualmente disponibles (están fuera del alcance de la actual ciencia sismológica), Tricalc permite introducir un factor que multiplicado por la aceleración lineal producida en cada modo de vibración, obtiene la aceleración angular correspondiente.

## Zonas sísmicas

La norma NCSE determina la situación de un edificio por dos valores: la aceleración sísmica básica y el coeficiente de contribución.

La aceleración sísmica básica es la aceleración horizontal sufrida por el terreno en un terremoto con un período de retorno de 500 años. Sus valores, en España, se sitúan entre 0 y 0,25·g, siendo 'g' la aceleración de la gravedad.

La aceleración sísmica de cálculo es la aceleración con la que se debe calcular la estructura. En NCSE-94 viene dada por un factor, entre 1,0 y 1,3, que multiplica la aceleración sísmica básica en función de la importancia de la edificación. Dicha importancia se determina mediante el período de vida estimado, 50 años para edificios de normal importancia y 100 años para edificios de especial importancia. En NCSE-02 viene también afectado por un coeficiente S de amplificación del suelo.

El coeficiente de contribución, K, tiene en cuenta la distinta contribución a la peligrosidad sísmica en cada punto de España de la sismicidad de la Península y de la proximidad a la falla Azores - Gibraltar. Sus valores se sitúan entre 1,0, para todo el territorio nacional salvo Andalucía occidental y sudoeste de Extremadura, y 1,5.

## Combinación de los diferentes modos de vibración

Dado que el edificio vibra a la vez en todos sus modos, es necesario sumar los efectos combinados de todos ellos. Es lo que se denomina 'superposición modal espectral'.

Tricalc utiliza la 'Combinación Cuadrática Completa', tal como indica la norma NCSE-94 (En NCSE-02 se indica el método de la Raíz Cuadrada de la Suma de Cuadrados modificado, que el programa no utiliza). Para cada nudo o barra, el efecto ponderado 'S', que puede ser el desplazamiento, la velocidad, la aceleración o un esfuerzo, viene dado por la expresión:

$$S = \sqrt{\sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^r |S_i| \cdot |S_j| \cdot \pi_{ij}}$$
$$\pi_{ij} \equiv \pi_{ji} = \frac{8 \cdot v^2 \cdot (1+f) \cdot f^{3/2}}{(1-f^2)^2 + 4 \cdot v^2 \cdot f \cdot (1+f)^2}; f = \frac{\omega_i}{\omega_j}$$

siendo:

r: número de modos de vibración.

v: coeficiente de amortiguación, en tantos por 1.

ω: frecuencia angular, de modo que f sea menor o igual a la unidad.

Tricalc permite además indicar cuántos modos de vibración se desean considerar en esta combinación.

## Consideración de los efectos combinados de las direcciones de estudio

Dado que no se conoce 'a priori' la dirección del sismo más desfavorable, no basta con estudiar de forma independiente los efectos de la acción sísmica en dos direcciones ortogonales. La norma española NCSE sólo indica que, en el caso de calcular los modos de vibración de forma separada para cada dirección, se debe sumar al pésimo esfuerzo debido a una dirección el 30% del pésimo esfuerzo de la dirección ortogonal. Es la denominada, en la bibliografía clásica, 'regla del 30%', que puede utilizarse de forma opcional en el programa. La bibliografía actual, considera más preciso multiplicar los efectos de cada dirección horizontal por un factor de 1,12. Para considerar este factor con el programa, basta introducir, como coeficientes de mayoración de las hipótesis horizontales de sismo ('5' y '6'), un valor de 1,12 en lugar de 1,0 como se suele definir (ver el LISTADO DE OPCIONES).

## Centro de masas y centro de rigideces

La aplicación de las fuerzas sísmicas obtenidas en el centro de masas de cada grupo o forjado, provoca una torsión en cada forjado, si no coinciden los centros de masa y de rigidez del grupo. En todo caso, siempre se debe considerar (aunque en el programa es opcional) una excentricidad accidental, de valor según la normativa aplicada.

La norma NCSE considera además, una excentricidad adicional de un 1/20 de la máxima dimensión del plano, medido ortogonalmente a la dirección de sismo considerada.

Si se ha habilitado la consideración de la masa rotacional, y se ha definido una determinada aceleración rotacional (angular), se producen también unas rotaciones adicionales debidas a ellas.

#### Cálculo de esfuerzos

Una vez obtenidas las fuerzas estáticas equivalentes a la acción sísmica, en las hipótesis '5' (dirección X+, X-), '6' (dirección Z+, Z-) y '24' (eje vertical Y+, Y-) y en cada modo de vibración, se puede proceder al cálculo de esfuerzos en la forma habitual.

El programa obtiene así los desplazamientos, giros y esfuerzos de cada modo de vibración y dirección, combinándose posteriormente, en cada hipótesis de sismo, mediante la 'combinación cuadrática completa'. Por ejemplo: para obtener el momento flector Mz de la hipótesis '5' en una determinada sección, se obtienen los momentos Mz producidos por los modos de vibración de dicha hipótesis y se combinan aplicando la 'combinación cuadrática completa'.

## SECCIONES

### Definición de las características geométricas y mecánicas de los perfiles

#### Canto H

Es el valor de la dimensión del perfil en el sentido paralelo a su eje Y principal, en mm.

#### Ancho B

Es el valor de la dimensión del perfil en el sentido paralelo a su eje Z principal, en mm.

#### Área Ax

Es el valor del área de la sección transversal de un perfil de acero, en cm<sup>2</sup>. En una sección rectangular viene dada por la expresión:

$$A_x = B \cdot H$$

#### Área Ay

Es el área a considerar en el cálculo de las tensiones tangenciales paralelas al eje Y principal de la sección transversal de un perfil de acero, en cm<sup>2</sup>. Su valor se calcula con la expresión:

$$A_y = \frac{I_z \cdot e}{S_z}$$

siendo:

$I_z$ : Inercia según el eje z.

$e$ : Espesor del perfil en el punto en el que se producirá la máxima tensión tangencial debida al cortante Fy.

$S_z$ : Momento estático de una sección correspondiente entre la fibra, paralela al eje Z principal, exterior y el punto donde se producirá la máxima tensión tangencial debida al cortante respecto al eje paralelo al eje Z principal que pase por el centro de gravedad de la sección.

El valor de Ay corresponde aproximadamente al área del alma en los perfiles en forma de I. En una sección rectangular viene dado por la expresión:

$$A_y = \frac{2}{3} \cdot B \cdot H$$

#### Área Az

Es el área a considerar en el cálculo de las tensiones tangenciales paralelas al eje Z principal de la sección transversal de un perfil de acero, en cm<sup>2</sup>. Su valor se calcula con la expresión:

$$A_z = \frac{I_y \cdot e}{S_y}$$

siendo:

- Iy: Inercia según el eje y.  
e: Espesor del perfil en el punto en el que se producirá la máxima tensión tangencial debida al cortante Fz.  
Sy: Momento estático de una sección correspondiente entre la fibra exterior y el punto donde se producirá la máxima tensión tangencial.

El valor de Az corresponde aproximadamente al área de las alas en los perfiles en forma de I. En una sección rectangular tiene el mismo valor que Ay.

#### Momento de Inercia Ix

Momento de Inercia a torsión, en cm<sup>4</sup>. El momento de inercia a torsión de una sección rectangular viene dado por la expresión:

$$I_x = \left[ \frac{1}{3} - 0,21 \cdot \frac{B}{H} \cdot \left( 1 - \frac{B^4}{12 \cdot H^4} \right) \right] \cdot H \cdot B^3$$

siendo  $H \geq B$ .

En las secciones en T se tiene en cuenta lo indicado en la tabla A3-1 de la norma EA-95 (Cap.3), que refleja que la Inercia a torsión de una pieza formada por dos rectángulos (de inercias a torsión  $I_{x1}$  e  $I_{x2}$ ) en forma de T viene dada por la expresión

$$I_x = 1,1 \cdot (I_{x1} + I_{x2})$$

#### Momento de Inercia Iy

Momento de Inercia de la sección respecto de un eje paralelo al eje Y principal que pase por su centro de gravedad, en cm<sup>4</sup>. Su valor para una sección rectangular v, tiene dado por la expresión:

$$I_y = \frac{H \cdot B^3}{12}$$

#### Momento de Inercia Iz

Momento de inercia de la sección respecto de un eje paralelo al eje Z principal que pase por su centro de gravedad, en cm<sup>4</sup>. Su valor para una sección rectangular viene dado por la expresión:

$$I_z = \frac{B \cdot H^3}{12}$$

#### Módulo Resistente Wt

Módulo resistente a la torsión en cm<sup>3</sup> de una sección de acero. Es la relación existente entre el momento torsor y la tensión tangencial máxima producida por él. Para una sección abierta formada por varios rectángulos viene dado por la expresión (Tabla A3-1 de la norma EA-95 (Cap.3)):

$$W_t = \frac{I_x}{e_i}$$

donde

- Ix: Inercia a torsión de la sección.  
ei: Espesor del rectángulo de mayor espesor.

#### Módulo Resistente Elástico W<sub>y,el</sub>

Es el módulo resistente a la flexión según un plano ortogonal al eje Y principal de una sección de acero, en cm<sup>3</sup>, que se calcula a partir del momento de inercia Iy. En secciones simétricas con respecto a un plano paralelo al eje Y principal de la barra, viene dado por la expresión:

$$W_{y,el} = \frac{I_y}{B/2}$$

Su valor para una sección rectangular viene dado por la expresión:

$$W_{Y,el} = H \cdot \frac{B^2}{6}$$

#### Módulo Resistente Elástico $W_{Z,el}$

Es el módulo resistente a la flexión según un plano ortogonal al eje Z principal de una sección de acero, en  $\text{cm}^3$ , que se calcula a partir del momento de inercia  $I_z$ . En secciones simétricas con respecto a un plano paralelo al eje Z principal de la barra, viene dado por la expresión:

$$W_{Z,el} = \frac{I_z}{H/2}$$

Su valor para una sección rectangular viene dado por la expresión:

$$W_{Z,el} = B \cdot \frac{H^2}{6}$$

#### Módulo Resistente Plástico $W_{Y,pl}$

Es el módulo resistente a la flexión plástica según un plano ortogonal al eje Y principal de una sección de acero, en  $\text{cm}^3$ , que se calcula suponiendo todas las fibras de la sección trabajando al límite elástico.

Su valor para una sección rectangular viene dado por la expresión:

$$W_{Y,pl} = H \cdot \frac{B^2}{4}$$

#### Módulo Resistente Plástico $W_{Z,pl}$

Es el módulo resistente a la flexión según un plano ortogonal al eje Z principal de una sección de acero, en  $\text{cm}^3$ , que se calcula suponiendo todas las fibras de la sección trabajando al límite elástico.

Su valor para una sección rectangular viene dado por la expresión:

$$W_{Z,pl} = B \cdot \frac{H^2}{4}$$

#### Peso P

Es el peso propio de la barra en  $\text{Kg/m}$  (ó  $\text{kN/m}$ ).

#### Secciones de inercia variable: cartelas

El programa permite la introducción de secciones de inercia variable (cartelas) de acero o madera (pero no de hormigón). Las cartelas sólo podrán definirse sobre barras a las que previamente se haya asignado un perfil con las siguientes características: Debe ser de forma en 'I' y de material 'Acero' o 'Madera', o de forma rectangular y de material 'Madera'. Las cartelas pueden definirse exclusivamente en el plano Y principal, es decir, en el plano del alma.

Es posible definir cuatro tipos de secciones de inercia variable:

- **Corte oblicuo del perfil.** Consiste en cortar oblicuamente el alma del perfil y soldar la sección dando la vuelta a uno de los medios perfiles. Equivale a alargar o acortar el alma del perfil. Para que el perfil sea válido, el canto total del perfil acartelado debe ser al menos 3 veces el espesor del ala.
- **Cartabones.** Consiste en soldar de una a tres piezas triangulares o trapezoidales perpendicularmente a una de las alas de un perfil base y de un mismo espesor. Para que el perfil sea válido, el canto del perfil acartelado debe ser al menos el del perfil base, y la suma de espesores de los cartabones no debe superar el ancho del perfil base.
- **Semiperfil.** Consiste en soldar a un perfil base un perfil en forma de 'T' extraído de un perfil idéntico al base. Para que el perfil sea válido, el canto del perfil acartelado debe ser al menos el del perfil base.

■ **Palastros.** Consiste en soldar a un perfil base un perfil en forma de 'T' formado por dos chapas de un determinado espesor. Para que el perfil sea válido, el canto del perfil acartelado debe ser al menos el del perfil base.

Para realizar el cálculo de esfuerzos (o el cálculo de modos de vibración dinámicos), Tricalc divide las barras de sección variable en un número determinado de barras de sección uniforme. A la barra de sección variable completa se la denominará en este manual 'Cartela Primaria', mientras que a cada una de las barras de sección constante en las que se divide la cartela primaria se las denominará 'Cartelas Secundarias'. De forma similar, a los nudos que se crean para definir estas cartelas secundarias se les denominará 'Nudos Secundarios'.

## CÁLCULO DE SOLICITACIONES

El cálculo de las solicitaciones en las barras se ha realizado mediante el método matricial espacial de la rigidez, suponiendo una relación lineal entre esfuerzos y deformaciones en las barras y considerando los seis grados de libertad posibles de cada nudo. Los muros resistentes se han calculado mediante el método de los elementos finitos. A título indicativo, se muestra a continuación la matriz de rigidez de una barra, donde se pueden observar las características de los perfiles que han sido utilizadas para el cálculo de esfuerzos.

$$\begin{array}{cccccc}
 \frac{E \cdot A_x}{L} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 0 & \frac{12 \cdot E \cdot I_z}{L^3} & 0 & 0 & 0 & \frac{-6 \cdot E \cdot I_z}{L^2} \\
 0 & 0 & \frac{12 \cdot E \cdot I_y}{L^3} & 0 & \frac{6 \cdot E \cdot I_y}{L^2} & 0 \\
 0 & 0 & 0 & \frac{G \cdot I_x}{L} & 0 & 0 \\
 0 & 0 & \frac{6 \cdot E \cdot I_y}{L^2} & 0 & \frac{4 \cdot E \cdot I_y}{L} & 0 \\
 0 & \frac{-6 \cdot E \cdot I_z}{L^2} & 0 & 0 & 0 & \frac{4 \cdot E \cdot I_z}{L}
 \end{array}$$

Donde  $E$  es el módulo de deformación longitudinal y  $G$  es el módulo de deformación transversal calculado en función del coeficiente de Poisson y de  $E$ . Sus valores se toman de la base de perfiles correspondiente a cada barra.

Es posible reducir el acortamiento por axil de los pilares mediante la introducción de un factor multiplicador del término ' $E \cdot A_x / L$ ' de la matriz anterior, como se recoge en el LISTADO DE DATOS DE CÁLCULO.

Es posible considerar la opción de indeformabilidad de forjados horizontales en su plano, como se recoge en el LISTADO DE DATOS DE CÁLCULO. Al seleccionar esta opción todos los nudos situados dentro del perímetro de cada forjado horizontal, unidireccional o reticular, quedan englobados en 'grupos' (uno por cada forjado), a los que individualmente se asignan 3 grados de libertad: El desplazamiento vertical -Dy- y los giros según los ejes horizontales -Gx y Gz-. Los otros tres grados de libertad (Dx, Dz y Gy) se suponen compatibilizados entre todos los nudos del "grupo": Los nudos que no pertenezcan a un forjado horizontal, ya sea por estar independientes o por estar en planos inclinados, se les asignan 6 grados de libertad.

Es posible considerar el tamaño del pilar en los forjados reticulares y losas, como se recoge en el LISTADO DE DATOS DE CÁLCULO. Al seleccionar esta opción, se considera que la parte de forjado o losa situada sobre el pilar (considerando para ello la exacta dimensión del pilar y su posición o crecimiento) es infinitamente rígida. Todos los nudos situados en el interior del perímetro del pilar comparten, por tanto, los 6 grados de libertad (Dx, Dy, Dz, Gx, Gy, Gz). Esto hace que en el interior de esta porción de forjado, no existan esfuerzos, y por tanto, los nervios y zunchos que acometen al pilar se arman con los esfuerzos existentes en la cara del pilar.

En base a este método se ha planteado y resuelto el sistema de ecuaciones o matriz de rigidez de la estructura, determinando los desplazamientos de los nudos por la actuación del conjunto de las



cargas, para posteriormente obtener los esfuerzos en los nudos en función de los desplazamientos obtenidos.

En el caso de que la estructura se calcule bajo los efectos de las acciones sísmicas definidas por la Norma NCSE se realiza un cálculo de la estructura mediante el método del "Análisis Modal Espectral", recomendado por la misma. De esta forma pueden obtenerse los modos y períodos de vibración propios de la estructura, datos que pueden ser utilizados para la combinación de la estructura con cargas armónicas y la posibilidad de 'entrada en resonancia' de la misma.

## Modelización de muros resistentes

Los muros resistentes se modelizan como elementos finitos tridimensionales de cuatro vértices. Los otros tipos elementos, ya sean vigas, pilares, diagonales, forjados reticulares y losas de forjado o cimentaciones se modelizan como elementos lineales tipo barra.

Una viga, un pilar o una diagonal está formada por dos nudos unidos mediante una 'barra'; un forjado reticular o una losa de forjado está constituido por una retícula de 'nervios' que, con sus intersecciones, forman un conjunto de 'nudos' y 'barras'. De forma similar, un muro resistente está formado por un conjunto de elementos finitos yuxtapuestos definidos por sus nodos o vértices.

Cuando en una estructura se definen vigas, pilares, diagonales, forjados y muros resistentes, el método de cálculo de esfuerzos consiste en formar un sistema de ecuaciones lineales que relacionen los grados de libertad que se desean obtener, los desplazamientos y giros de los nudos y de los nodos, con las acciones exteriores, las cargas, y las condiciones de borde, apoyos y empotramientos.

De forma matricial, se trata de la ecuación

$$[K] \cdot \{D\} = \{F\}$$

donde '[K]' es la matriz de rigidez de la estructura, '{D}' es el vector de desplazamientos y giros de los nudos y nodos, y '{F}' es el vector de fuerzas exteriores. Una vez resuelto el sistema de ecuaciones, y por tanto, obtenidos los desplazamientos y giros de los nudos y nodos de la estructura, es posible obtener los esfuerzos (en el caso de las vigas, pilares, diagonales y nervios de los forjados y losas) y las tensiones (en el caso de los muros resistentes) de toda la estructura.

Para obtener el sistema '[K] · {D} = {F}', se opera de igual forma que con una estructura formada exclusivamente por nudos y barras: cada parte de la estructura (barra, trozo de nervio o elemento finito) posee una matriz de rigidez elemental,  $[K]_e$ , que tras transformarla al sistema de ejes generales de la estructura, se puede sumar o ensamblar en la matriz general de la estructura. La única diferencia entre las barras y los elementos finitos es la dimensión y significado de cada fila o columna de sus matrices de rigidez elementales. Se puede decir, por tanto, que el método matricial espacial de cálculo de estructuras de barras es un caso particular del método de elementos finitos, en el que el elemento finito es una barra.

## Elemento finito utilizado

Para la modelización de muros resistentes, el programa utiliza un elemento finito isoparamétrico cuadrilátero de 4 nodos. Cada nodo posee cinco grados de libertad (u, v, w,  $\theta_x$  y  $\theta_y$ ), siendo los 2 primeros de tensión plana y los 3 siguientes de flexión de placa. La matriz de rigidez elemental tiene, en coordenadas naturales,  $4 \cdot 5 = 20$  filas y 20 columnas, no existiendo términos que relacionen los grados de libertad de tensión plana con los de flexión de placa. Por tanto, el elemento utilizado procede del ensamblaje de un elemento cuadrilátero de cuatro nodos de tensión plana con otro también cuadrilátero de cuatro nodos de flexión de placa. Concretamente, para la flexión se ha utilizado el elemento cuadrilátero de cuatro nodos con deformaciones de cortante lineales CLLL (placa gruesa de Reissner-Mindlin basada en campos de deformaciones de cortante transversal impuestas).

Para la obtención de la matriz de rigidez, se utiliza una integración numérica mediante una cuadratura de Gauss-Legendre de  $2 \times 2$  puntos. La posición de los  $2 \times 2$  puntos de Gauss en coordenadas naturales, así como los pesos asignados a dichos puntos, es la siguiente:

$$G_{1,1} = \{1/\sqrt{3}, 1/\sqrt{3}\}; W_{1,1} = 1,0$$

$$G_{1,2} = \{1/\sqrt{3}, -1/\sqrt{3}\}; W_{1,2} = 1,0$$

$$G_{2,1} = \{-1/\sqrt{3}, 1/\sqrt{3}\}; W_{2,1} = 1,0$$

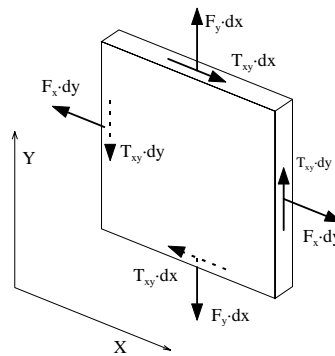
$$G_{2,2} = \{-1/\sqrt{3}, -1/\sqrt{3}\}; W_{2,2} = 1,0$$

Una vez obtenidos los desplazamientos de todos los nudos y nodos de la estructura (resolviendo el sistema  $[K] \cdot \{D\} = \{F\}$ ), se obtienen las tensiones en los puntos de Gauss de cada elemento mediante una cuadratura de Gauss-Legendre de 2 x 2 puntos. Las tensiones nodales de cada elemento se obtienen extrapolando, mediante las funciones de forma del elemento, las de los puntos de Gauss. Este procedimiento produce valores nodales discontinuos entre elementos adyacentes, discontinuidades que se reducen según se hace la malla de elementos más tupida, hasta desaparecer en el límite.

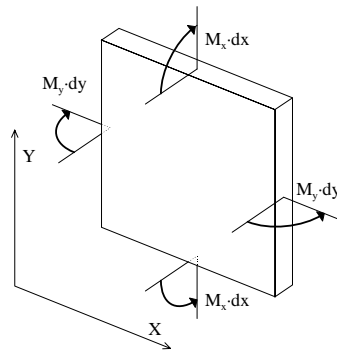
En el programa se realiza un 'alisado' de las tensiones nodales mediante una media cuadrática de las tensiones procedentes de cada elemento al que pertenece el nodo en cuestión. Este alisado se produce muro a muro; es decir, los nodos situados en el interior de un muro poseerán un único vector de tensiones, pero los situados en la frontera entre dos muros poseerán un vector diferente para cada muro al que pertenezca en nodo. Este se hace así porque normalmente, en las uniones entre muros (las uniones en horizontal se suelen realizar por cambios de dirección del muro, y las uniones en vertical se suelen realizar en los forjados), se producen saltos bruscos de las tensiones.

Las tensiones (esfuerzos) que se producen en un trozo de muro elemental de dimensiones  $dx$ ,  $dy$  respecto al sistema de coordenadas principal del muro, son las siguientes:

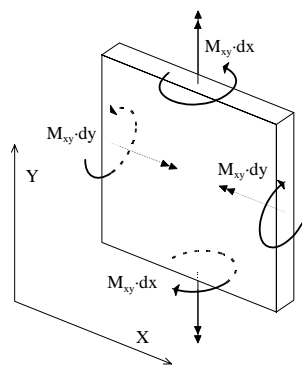
Tensión	Esfuerzo	Tipo	Descripción
$\sigma_x$	$F_x \cdot dy$	Tensión Plana	Axil horizontal
$\sigma_y$	$F_y \cdot dx$	Tensión Plana	Axil vertical
$\tau_{xy}$	$T_{xy} \cdot dy, T_{yx} \cdot dx$	Tensión Plana	Cortante contenido en el plano
$\int z \cdot \sigma_y \cdot dz$	$M_x \cdot dx$	Flexión	Momento flector respecto a un eje horizontal
$\int z \cdot \sigma_x \cdot dz$	$M_y \cdot dy$	Flexión	Momento flector respecto a un eje vertical
$\int z \cdot \tau_{xy} \cdot dz$	$M_{xy} \cdot dy, M_{yx} \cdot dx$	Flexión	Momento Torsor respecto a un eje contenido en el plano.
$\int \tau_{xz} \cdot dz$	$T_{xz} \cdot dy$	Flexión	Cortante horizontal perpendicular al plano
$\int \tau_{yz} \cdot dz$	$T_{yz} \cdot dx$	Flexión	Cortante vertical perpendicular al plano



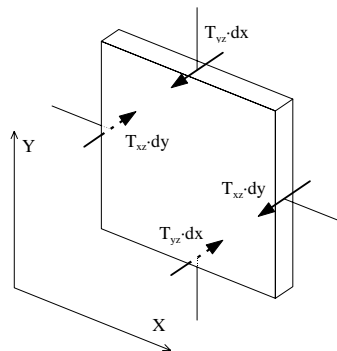
*Axiles y cortantes de Tensión Plana.*



*Momentos Flectores de Flexión de placas.*



*Momentos Torsores de Flexión de placas.*



*Cortantes de Flexión de placas.*

## Principios fundamentales del cálculo de esfuerzos

El programa realiza el cálculo de esfuerzos utilizando como método de cálculo el método matricial de la rigidez para los elementos tipo barra y el método de los elementos finitos para los muros resistentes. En el método matricial, se calculan los desplazamientos y giros de todos los nudos de la estructura, (cada nudo tiene seis grados de libertad: los desplazamientos y giros sobre tres ejes generales del espacio, a menos que se opte por la opción de indeformabilidad de los forjados horizontales en su plano o la consideración del tamaño del pilar en forjados reticulares y losas), y en función de ellos se obtienen los esfuerzos (axiales, cortantes, momento torsor y flectores) de cada sección.

Para la validez de este método, las estructuras a calcular deben cumplir, o se debe suponer el cumplimiento de los siguientes supuestos:

### Teoría de las pequeñas deformaciones: 1º y 2º orden

Se supone que la geometría de una estructura no cambia apreciablemente bajo la aplicación de las cargas. Este principio es en general válido, salvo en casos en los que la deformación es excesiva (puentes colgantes, arcos esbeltos, ...). Si se realiza un cálculo en 1º orden, implica además, que se desprecian los esfuerzos producidos por los desplazamientos de las cargas originados al desplazarse la estructura. Si se realiza un cálculo en 2º orden, se consideran los esfuerzos originados por las cargas al desplazarse la estructura, siempre dentro de la teoría de las pequeñas deformaciones que implica que las longitudes de los elementos se mantienen constantes.

Este mismo principio establece que se desprecian los cambios de longitud entre los extremos de una barra debidos a la curvatura de la misma o a desplazamientos producidos en una dirección ortogonal a su directriz, tanto en un cálculo en 1º orden como en 2º orden.

Hay otros métodos tales como la teoría de las grandes deflexiones que sí recogen estos casos, que no son contemplados en Tricalc.

En el cálculo en 2º orden se permiten seleccionar las combinaciones a considerar, por el criterio de máximo desplazamiento y por el criterio de máximo axil, o también es posible la realización del cálculo en 2º orden para todas las combinaciones.

### Linealidad

Este principio supone que la relación tensión - deformación, y por tanto, la relación carga - deflexión, es constante, tanto en 1º orden como en 2º orden. Esto es generalmente válido en los materiales elásticos, pero debe garantizarse que el material no llega al punto de fluencia en ninguna de sus secciones.

### Superposición

Este principio establece que la secuencia de aplicación de las cargas no altera los resultados finales. Como consecuencia de este principio, es válido el uso de las "fuerzas equivalentes en los nudos" calculadas a partir de las cargas existentes en las barras; esto es, para el cálculo de los desplazamientos y giros de los nudos se sustituyen las cargas existentes en las barras por sus cargas equivalentes aplicadas en los nudos.

### Equilibrio

La condición de equilibrio estático establece que la suma de todas las fuerzas externas que actúan sobre la estructura, más las reacciones, será igual a cero. Asimismo, deben estar en equilibrio todos los nudos y todas las barras de la estructura, para lo que la suma de fuerzas y momentos internos y externos en todos los nudos y nodos de la estructura debe ser igual a cero.

### Compatibilidad

Este principio supone que la deformación y consecuentemente el desplazamiento, de cualquier punto de la estructura es continuo y tiene un solo valor.

### Condiciones de contorno

Para poder calcular una estructura, deben imponerse una serie de condiciones de contorno. El programa permite definir en cualquier nudo restricciones absolutas (apoyos y empotramientos) o relativas (resortes) al desplazamiento y al giro en los tres ejes generales de la estructura, así como desplazamientos impuestos (asientos).

### Unicidad de las soluciones

Para un conjunto dado de cargas externas, tanto la forma deformada de la estructura y las fuerzas internas así como las reacciones tienen un valor único.

### Desplome e imperfecciones iniciales

Existe la posibilidad de considerar los efectos de las imperfecciones iniciales globales debidas a las desviaciones geométricas de fabricación y de construcción de la estructura. Tanto la Norma **CTE DB SE-A** en su artículo 5.4.1 **Imperfecciones geométricas** como el **Eurocódigo 3** en su artículo 5.3.2 **Imperfections for global analysis of frames**, citan la necesidad de tener en cuenta estas imperfecciones. Estos valores son los siguientes:

- ☐  $L/200$  si hay dos soportes y una altura.
- ☐  $L/400$  si hay 4 o más soportes y 3 o más alturas.

□ L/300 para situaciones intermedias.

Además se definen unos valores de deformación ( $\epsilon_0$ ) para las imperfecciones locales debidas a los esfuerzos de compresión sobre los pilares. Estos valores vienen dados por la tabla 5.8 de la norma CTE.

## COMBINACIÓN DE ACCIONES

### Normativas

Las combinaciones de acciones para los elementos de hormigón armado se realizan según lo indicado en el EHE. Para el resto de materiales se realizan de acuerdo con el CTE.

#### Combinaciones de acciones según EHE, EC y CTE

Las combinaciones de acciones especificadas en la norma de hormigón EHE, en el Eurocódigo 1 y en el Código Técnico de la Edificación son muy similares, por lo que se tratan en este único epígrafe.

EHE y EC cuentan con combinaciones simplificadas (no así el CTE), que no utiliza el programa. Además, en el programa no existen cargas permanentes de valor no constante ( $G^*$ ), y las sobrecargas ( $Q$ ) se agrupan en las siguientes familias:

- Familia 1  
Sobrecargas alternativas. Corresponden a las hipótesis 1, 2, 7, 8, 9 y 10
- Familia 2  
Cargas móviles. Corresponden a las hipótesis 11 a 20, inclusive.
- Familia 3  
Cargas de viento. Corresponden a las hipótesis 3, 4, 25 y 26 (y a las de signo contrario si se habilita la opción "Sentido  $\pm$ ")  
Carga de nieve. Corresponde a la hipótesis 22.  
Carga de temperatura. Corresponde a la hipótesis 21.

#### Coeficientes de mayoración

En el caso de EHE, se utilizan los coeficientes de seguridad definidos en la casilla 'Hormigón'. Además, el coeficiente de seguridad para acciones favorables es 1,0 para la carga permanente y 0,0 para el resto.

En el caso de EC, se utilizan los coeficientes de seguridad definidos en la casilla 'Otros / EC'. Además, el coeficiente de seguridad para acciones favorables es 1,0 para la carga permanente y 0,0 para el resto.

En el caso de CTE, se utilizan los coeficientes de seguridad definidos en la casilla 'Otros / CTE'. Además, el coeficiente de seguridad para acciones favorables es 0,8 para la carga permanente y 0,0 para el resto.

#### E.L.U. Situaciones persistentes o transitorias

Carga permanente + sobrecargas de la familia 1 (Hipótesis 0, 1, 2, 7, 8, 9 y 10)

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_Q \cdot Q_k$$

Carga permanente + sobrecargas de la familia 2 (Hipótesis 0 y de 11 a 20)

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_Q \cdot Q_k$$

Carga permanente + sobrecargas de la familia 3 (Hipótesis 0, 3, 4, 21, 22, 25 y 26)

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_Q \cdot Q_k$$

Carga permanente + sobrecargas de las familias 1 y 2 (Hipótesis 0, 1, 2, 7, 8, 9, 10 y de 11 a 20)

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,F1} \cdot Q_{k,F1} + \gamma_{Q,F2} \cdot \Psi_{0,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,F2} \cdot Q_{k,F2} + \gamma_{Q,F1} \cdot \Psi_{0,F1} \cdot Q_{k,F1}$$

Carga permanente + sobrecargas de las familias 1 y 3 (Hipótesis 0, 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 21, 22, 25 y 26)

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,F1} \cdot Q_{k,F1} + \gamma_{Q,F3} \cdot \Psi_{0,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,F3} \cdot Q_{k,F3} + \gamma_{Q,F1} \cdot \Psi_{0,F1} \cdot Q_{k,F1}$$

Carga permanente + sobrecargas de las familias 2 y 3 (Hipótesis 0, 3, 4, 21, 22, 25 y 26, y de 11 a 20)

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,F2} \cdot Q_{k,F2} + \gamma_{Q,F3} \cdot \Psi_{0,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,F3} \cdot Q_{k,F3} + \gamma_{Q,F2} \cdot \Psi_{0,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

Carga permanente + sobrecargas de las familias 1, 2 y 3 (Hipótesis 0, 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 21, 22, 25 y 26, y de 11 a 20)

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,F1} \cdot Q_{k,F1} + \gamma_{Q,F2} \cdot \Psi_{0,F2} \cdot Q_{k,F2} + \gamma_{Q,F3} \cdot \Psi_{0,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,F2} \cdot Q_{k,F2} + \gamma_{Q,F1} \cdot \Psi_{0,F1} \cdot Q_{k,F1} + \gamma_{Q,F3} \cdot \Psi_{0,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,F3} \cdot Q_{k,F3} + \gamma_{Q,F1} \cdot \Psi_{0,F1} \cdot Q_{k,F1} + \gamma_{Q,F2} \cdot \Psi_{0,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

E.L.U. Situaciones accidentales (extraordinarias en CTE)

Carga permanente + sobrecargas de la familia 1 + carga accidental (Hipótesis 0, 1, 2, 7, 8, 9, 10 y 23)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_k + \Psi_1 \cdot Q_k$$

Carga permanente + sobrecargas de la familia 2 + carga accidental (Hipótesis 0, de 11 a 20 y 23)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_k + \Psi_1 \cdot Q_k$$

Carga permanente + sobrecargas de la familia 3 + carga accidental (Hipótesis 0, 3, 4, 21, 22, 23, 25 y 26)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_k + \Psi_1 \cdot Q_k$$

Carga permanente + sobrecargas de las familias 1 y 2 + carga accidental (Hipótesis 0, 1, 2, 7, 8, 9, 10, 23 y de 11 a 20)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_k + \Psi_{1,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

$$G_k + \gamma_A \cdot A_k + \Psi_{1,F2} \cdot Q_{k,F2} + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1}$$

Carga permanente + sobrecargas de las familias 1 y 3 + carga accidental (Hipótesis 0, 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 21, 22, 23, 25 y 26)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_k + \Psi_{1,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

$$G_k + \gamma_A \cdot A_k + \Psi_{1,F3} \cdot Q_{k,F3} + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1}$$

Carga permanente + sobrecargas de las familias 2 y 3 + carga accidental (Hipótesis 0, 3, 4, 21, 22, 23, 25 y 26, y de 11 a 20)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_k + \Psi_{1,F2} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

$$G_k + \gamma_A \cdot A_k + \Psi_{1,F3} \cdot Q_{k,F3} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

Carga permanente + sobrecargas de las familias 1, 2 y 3 + carga accidental (Hipótesis 0, 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 21, 22, 23, 25 y 26, y de 11 a 20)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_k + \Psi_{1,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

$$G_k + \gamma_A \cdot A_k + \Psi_{1,F2} \cdot Q_{k,F2} + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

$$G_k + \gamma_A \cdot A_k + \Psi_{1,F3} \cdot Q_{k,F3} + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

#### E.L.U. Situaciones sísmicas

Carga permanente + sobrecargas de la familia 1 + sismo (Hipótesis 0, 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 24)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_{E,k} + \Psi_2 \cdot Q_k$$

Carga permanente + sobrecargas de la familia 2 + carga sísmica (Hipótesis 0, 5, 6, 24 y de 11 a 20)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_{E,k} + \Psi_2 \cdot Q_k$$

Carga permanente + sobrecargas de la familia 3 + carga sísmica (Hipótesis 0, 3, 4, 5, 6, 21, 22, 24, 25 y 26)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_{E,k} + \Psi_2 \cdot Q_k$$

Carga permanente + sobrecargas de las familias 1 y 2 + cargas sísmicas (Hipótesis 0, 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 24 y de 11 a 20)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_{E,k} + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

Carga permanente + sobrecargas de las familias 1 y 3 + carga sísmica (Hipótesis 0, 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 21, 22, 24, 25 y 26)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_{E,k} + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

Carga permanente + sobrecargas de las familias 2 y 3 + cargas sísmicas (Hipótesis 0, 3, 4, 5, 6, 21, 22, 24, 25 y 26, y de 11 a 20)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_{E,k} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

Carga permanente + sobrecargas de las familias 1, 2 y 3 + cargas sísmicas (Hipótesis 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 21, 22, 24, 25 y 26, y de 11 a 20)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_{E,k} + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

#### E.L.S. Estados Límite de Servicio

Carga permanente + sobrecargas de la familia 1 (Hipótesis 0, 1, 2, 7, 8, 9 y 10)

Combinaciones poco probables (características en CTE):

$$G_k + Q_k$$

Combinaciones frecuentes:

$$G_k + \Psi_1 \cdot Q_k$$

Combinaciones cuasi permanentes (casi permanentes en CTE):

$$G_k + \Psi_2 \cdot Q_k$$

Carga permanente + sobrecargas de la familia 2 (Hipótesis 0 y de 11 a 20)

Combinaciones poco probables (características en CTE):

$$G_k + Q_k$$

Combinaciones frecuentes:

$$G_k + \Psi_1 \cdot Q_k$$

Combinaciones cuasi permanentes:

$$G_k + \Psi_2 \cdot Q_k$$

Carga permanente + sobrecargas de la familia 3 (Hipótesis 0, 3, 4, 21, 22, 25 y 26)

Combinaciones poco probables (características en CTE):

$$G_k + Q_k$$

Combinaciones frecuentes:

$$G_k + \Psi_1 \cdot Q_k$$

Combinaciones cuasi permanentes:

$$G_k + \Psi_2 \cdot Q_k$$

Carga permanente + sobrecargas de las familias 1 y 2 (Hipótesis 0, 1, 2, 7, 8, 9, 10 y de 11 a 20)

Combinaciones poco probables (características en CTE):

$$G_k + Q_{k,F1} + \Psi_{0,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

$$G_k + Q_{k,F2} + \Psi_{0,F1} \cdot Q_{k,F1}$$

Combinaciones frecuentes:

$$G_k + \Psi_{1,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

$$G_k + \Psi_{1,F2} \cdot Q_{k,F2} + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1}$$

Combinaciones poco probables (características en CTE):

$$G_k + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

Carga permanente + sobrecargas de las familias 1 y 3 (Hipótesis 0, 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 21, 22, 25 y 26)

Combinaciones poco probables (características en CTE):

$$G_k + Q_{k,F1} + \Psi_{0,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

$$G_k + Q_{k,F3} + \Psi_{0,F1} \cdot Q_{k,F1}$$

Combinaciones frecuentes:

$$G_k + \Psi_{1,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

$$G_k + \Psi_{1,F3} \cdot Q_{k,F3} + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1}$$

Combinaciones cuasi permanentes:

$$G_k + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

Carga permanente + sobrecargas de las familias 2 y 3 (Hipótesis 0, 3, 4, 21, 22, 25 y 26, y de 11 a 20)

Combinaciones poco probables (características en CTE):

$$G_k + Q_{k,F2} + \Psi_{0,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

$$G_k + Q_{k,F3} + \Psi_{0,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

Combinaciones frecuentes:

$$G_k + \Psi_{1,F2} \cdot Q_{k,F2} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

$$G_k + \Psi_{1,F3} \cdot Q_{k,F3} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

Combinaciones cuasi permanentes:

$$G_k + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

Carga permanente + sobrecargas de las familias 1, 2 y 3 (Hipótesis 0, 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 21, 22, 25 y 26, y de 11 a 20)

Combinaciones poco probables (características en CTE):



$$G_k + Q_{k,F1} + \Psi_{0,F2} \cdot Q_{k,F2} + \Psi_{0,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

$$G_k + Q_{k,F2} + \Psi_{0,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{0,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

$$G_k + Q_{k,F3} + \Psi_{0,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{0,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

Combinaciones frecuentes:

$$G_k + \Psi_{1,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

$$G_k + \Psi_{1,F2} \cdot Q_{k,F2} + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

$$G_k + \Psi_{1,F3} \cdot Q_{k,F3} + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

Combinaciones cuasi permanentes:

$$G_k + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

## CÁLCULO DEL ARMADO

### Criterios de armado

Los criterios considerados en el armado siguen las especificaciones de la Norma EHE, ajustándose los valores de cálculo de los materiales, los coeficientes de mayoración de cargas, las disposiciones de armaduras y las cuantías geométricas y mecánicas mínimas y máximas a dichas especificaciones. El método de cálculo es el denominado por la Norma como de los "estados límite". Se han efectuado las siguientes comprobaciones:

#### Estado límite de equilibrio (Artículo 41º)

Se comprueba que en todos los nudos deben igualarse las cargas aplicadas con los esfuerzos de las barras.

#### Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (Artículo 42º)

Se comprueban a rotura las barras sometidas a flexión y axil debidos a las cargas mayoradas. Se consideran las excentricidades mínimas de la carga en dos direcciones (no simultáneas), en el cálculo de pilares.

#### Estado límite de inestabilidad (Artículo 43º)

Se realiza de forma opcional la comprobación del efecto del pandeo en los pilares de acuerdo con el artículo 43.5.3 (Estado Límite de Inestabilidad / Comprobación de soportes aislados / Método aproximado) de la norma EHE. Se define para cada pilar y en cada uno de sus ejes principales independientemente: si se desea realizar la comprobación de pandeo, se desea considerar la estructura traslacional, intraslacional o se desea fijar su factor de longitud de pandeo  $\alpha$  (factor que al multiplicarlo por la longitud del pilar se obtiene la longitud de pandeo), de acuerdo al LISTADO DE OPCIONES. Pueden definirse diferentes hipótesis de traslacionalidad y de intraslacionalidad para las combinaciones de 1º orden y para las combinaciones de 2º orden.

Si se fija el factor de longitud de pandeo  $\alpha$  de un pilar, se considerará que para ese pilar la estructura es traslacional cuando sea mayor o igual que 1,0, e intraslacional en caso contrario.

#### Estado límite de agotamiento frente a cortante (Artículo 44º)

Se comprueba la resistencia del hormigón, las armaduras longitudinales y las transversales frente a las solicitaciones tangentes de cortante producidas por las cargas mayoradas.

#### Estado límite de agotamiento por torsión (Artículo 45º)

Se comprueba la resistencia del hormigón, las armaduras longitudinales y las transversales frente a las solicitaciones normales y tangenciales de torsión producidas en las barras por las cargas mayoradas. También se comprueban los efectos combinados de la torsión con la flexión y el cortante.

### Estado límite de punzonamiento (Artículo 46º)

Se comprueba la resistencia a punzonamiento en zapatas, forjados reticulares, losas de forjado y losas de cimentación producido en la transmisión de solicitaciones a los o por los pilares. No se realiza la comprobación de punzonamiento entre vigas y pilares.

### Estado límite de fisuración (Artículo 49º)

Se calcula la máxima fisura de las barras sometidas a las combinaciones cuasi-permanentes de las cargas introducidas en las distintas hipótesis.

### Estado límite de deformación (Artículo 50º)

Se calcula la deformación de las barras sometidas a las combinaciones correspondientes a los estados límite de servicio de las cargas introducidas en las distintas hipótesis de carga. El valor de la inercia de la sección considerada es un valor intermedio entre el de la sección sin fisurar y la sección fisurada (fórmula de Branson). Los valores de las flechas calculadas corresponden a las flechas activas o totales (según se establezca en las opciones), habiéndose tenido en cuenta para su determinación el proceso constructivo del edificio, con los diferentes estados de cargas definidos en el LISTADO DE OPCIONES.

## Consideraciones sobre el armado de secciones

Se ha considerado un diagrama rectangular de respuesta de las secciones, asimilable al diagrama parábola-rectángulo pero limitando la profundidad de la línea neutra en el caso de flexión simple.

### Armadura longitudinal de montaje

En el armado longitudinal de vigas y diagonales se han dispuesto unas armaduras repartidas en un máximo de dos filas de redondos, estando los redondos separados entre sí según las especificaciones de la Norma: 2 cm. si el diámetro del redondo es menor de 20 mm. y un diámetro si es mayor. No se consideran grupos de barras. En cualquier caso la armadura de montaje de vigas puede ser considerada a los efectos resistentes.

En el armado longitudinal de pilares se han dispuesto unas armaduras repartidas como máximo en una fila de redondos, de igual diámetro, y, opcionalmente, con armadura simétrica en sus cuatro caras para el caso de secciones rectangulares. En el caso de secciones rectangulares, se permite que el diámetro de las esquinas sea mayor que el de las caras. Se considera una excentricidad mínima que es el valor mayor de 20 mm o 1/20 del lado de la sección, en cada uno de los ejes principales de la sección, aunque no de forma simultánea. La armadura se ha determinado considerando un estado de flexión esviada, comprobando que la respuesta real de la sección de hormigón más acero es menor que las diferentes combinaciones de solicitaciones que actúan sobre la sección. La cuantía de la armadura longitudinal de los pilares será, al menos, la fijada por la Norma: un 4‰ del área de la sección de hormigón.

### Armadura longitudinal de refuerzo en vigas

Cuando la respuesta de la sección de hormigón y de la armadura longitudinal de montaje no son suficientes para poder resistir las solicitaciones a las que está sometida la barra o el área de acero es menor que la cuantía mínima a tracción, se han colocado las armaduras de refuerzo correspondientes.

La armadura longitudinal inferior (montaje más refuerzos) se prolonga hasta los pilares con un área igual al menos a 1/3 de la máxima área de acero necesaria por flexión en el vano y, en las áreas donde exista tracción, se coloca al menos la cuantía mínima a tracción especificada por la Norma. Las cuantías mínimas utilizadas son:

ACERO B 400 S      3,3 ‰

ACERO B 500 S      2,8 ‰

Cuantías expresadas en tanto por mil de área de la sección de hormigón.

Se limita el máximo momento flector a resistir a  $0,45 \cdot f_{cd} \cdot b \cdot d^2$ .

Conforme a las especificaciones de la Norma, y de forma opcional, se reducen las longitudes de anclaje de los refuerzos cuando el área de acero colocada en una sección es mayor que la precisada según el cálculo.

### Armadura transversal

En el armado transversal de vigas y diagonales se ha considerado el armado mínimo transversal como la suma de la resistencia a cortante del hormigón y de la resistencia del área de los cercos de acero, que cumplan las condiciones geométricas mínimas de la Norma EHE y los criterios constructivos especificados por la Norma NCSE-94. Las separaciones entre estribos varían en función de los cortantes encontrados a lo largo de las barras.

En el armado transversal de pilares se ha considerado el armado mínimo transversal con las mismas condiciones expuestas para las vigas. Se ha calculado una única separación entre cercos para toda la longitud de los pilares, y en el caso de que sean de aplicación los criterios constructivos especificados por la Norma NCSE-94 se calculan tres zonas de estribado diferenciadas.

Siempre se determina que los cercos formen un ángulo de  $90^\circ$  con la directriz de las barras. Así mismo, siempre se considera que las bielas de hormigón forman  $45^\circ$  con la directriz de las barras. Se considera una tensión máxima de trabajo de la armadura transversal de 400 MPa.

Conforme a EHE, y de acuerdo con lo indicado en el LISTADO DE OPCIONES, se comprueba el no agotamiento del hormigón y se calcula el armado transversal necesario para resistir los momentos torsores de vigas y pilares. También se comprueba la resistencia conjunta de los esfuerzos de cortante más torsión y de flexión más torsión.

### Armadura longitudinal de piel

Aquellas secciones de vigas en las que la armadura superior dista más de 30 cm de la armadura inferior, han sido dotadas de la armadura de piel correspondiente.

### Ménsulas cortas

Las ménsulas cortas de hormigón armado definidas en la estructura, se arman y comprueban de acuerdo con el artículo 63 de EHE.

Se comprueba que sus dimensiones cumplan los rangos de validez de dicha norma. También invalidan aquellas ménsulas que soporten acciones verticales hacia arriba significativas.

Se considera que las acciones sobre la ménsula son siempre desde la cara superior, no contemplándose por tanto, el caso de cargas colgadas (artículo 63.3 de EHE).

### Parámetros de cálculo del armado

Ver LISTADO DE OPCIONES.

## COMPROBACIÓN DE SECCIONES DE ACERO

### Criterios de comprobación

Se han seguido los criterios indicados en CTE DB SE-A ("Código Técnico de la Edificación. Documento Básico. Seguridad Estructural. Acero") para realizar la comprobación de la estructura, en base al método de los estados límites.

### Tipos de secciones

Se definen las siguientes clases de secciones:

Clase	Tipo	Descripción
1	Plástica	Permiten la formación de la rótula plástica con la capacidad de rotación suficiente para la redistribución de momentos.
2	Compacta	Permiten el desarrollo del momento plástico con una capacidad de rotación limitada.
3	Semicompacta o Elástica	En la fibra más comprimida se puede alcanzar el límite elástico del acero pero la abolladura impide el desarrollo del momento plástico
4	Esbelta	Los elementos total o parcialmente comprimidos de las secciones esbeltas se abollan antes de alcanzar el límite elástico en la fibra más comprimida.

Tenga en cuenta que una misma barra, puede ser de diferente clase en cada sección (en cada punto) y para cada combinación de solicitaciones.

En función de la clase de las secciones, el tipo de cálculo es:

Clase de sección	Método para la determinación de las solicitaciones	Método para la determinación de la resistencia de las secciones
1 Plástica	Elástico	Plástico
2 Compacta	Elástico	Plástico
3 Semicompacta	Elástico	Elástico
4 Esbelta	Elástico	Elástico con resistencia reducida

La asignación de la clase de sección en cada caso, se realiza de acuerdo con lo indicado en el CTE DB SE-A. En el caso de secciones de clase 4, el cálculo de sus parámetros resistentes reducidos (sección eficaz) se realiza asimilando la sección a un conjunto de rectángulos eficaces, de acuerdo con lo establecido en el CTE DB SE-A.

### Estado límite último de equilibrio

Se comprueba que en todos los nudos deben igualarse las cargas aplicadas con los esfuerzos de las barras. No se realiza la comprobación general de vuelco de la estructura.

### Estabilidad lateral global y pandeo

El programa puede realizar un cálculo en 1º orden o en 2º orden. Las imperfecciones iniciales pueden ser tenidas en cuenta de forma automática, aunque también el usuario puede introducir las acciones equivalentes en las barras que sean necesarias.

La consideración de los efectos del pandeo se realiza de la siguiente forma:

- Si la estructura es intraslacional (distorsión de pilares  $r \leq 0,1$ ), basta realizar un análisis elástico y lineal en primer orden y de segundo orden, y considerar el pandeo de los pilares como intraslacionales.
- Si la estructura es traslacional (distorsión de pilares  $r > 0,1$ ), puede realizarse un análisis elástico y lineal considerando el pandeo como estructura traslacional, o bien:
  - Realizar un análisis elástico y lineal de 1º orden considerando el pandeo como estructura intraslacional pero habiendo multiplicado todas las acciones horizontales sobre el edificio por el coeficiente de amplificación  $1 / (1 - r)$ .
  - Realizar un análisis elástico y lineal de 2º orden considerando el pandeo como estructura intraslacional sin coeficiente de amplificación.

Se define para cada tipo de barra (vigas, pilares o diagonales) o cada barra individual y en cada uno de sus ejes principales independientemente, si se desea realizar la comprobación de pandeo, se desea considerar la estructura traslacional, intraslacional o se desea fijar manualmente su factor de longitud de pandeo  $\beta$  (factor que al multiplicarlo por la longitud de la barra se obtiene la longitud de pandeo), tal como se recoge en el LISTADO DE OPCIONES.

Si se deshabilita la comprobación de pandeo en un determinado plano de pandeo de una barra, no se realiza la comprobación especificada anteriormente en dicho plano. El factor reductor de pandeo de una barra,  $\chi$ , será el menor de los factores de pandeo correspondientes a los dos planos principales de la barra.

Si se fija el factor de longitud de pandeo ' $\beta$ ' de una barra, se considerará que para esa barra la estructura es traslacional cuando  $\beta$  sea mayor o igual que 1,0, e intraslacional en caso contrario.

La formulación para el cálculo de los coeficientes de pandeo es la recogida en CTE DB SE-A, y es la siguiente:

El cálculo del factor de pandeo  $\beta$  en cada uno de los planos principales de las barras, en función de los factores de empotramiento  $\eta_1$  (en la base del pilar) y  $\eta_2$  (en su cabeza) es (cuando no es fijado por el usuario).

- Estructuras traslacionales:

$$\beta = \frac{L_k}{L} = \sqrt{\frac{1 - 0,2 \cdot (\eta_1 + \eta_2) - 0,12 \cdot \eta_1 \cdot \eta_2}{1 - 0,8 \cdot (\eta_1 + \eta_2) + 0,60 \cdot \eta_1 \cdot \eta_2}}$$

- Estructuras intraslacionales:

$$\beta = \frac{L_k}{L} = \frac{1 + 0,145 \cdot (\eta_1 + \eta_2) - 0,265 \cdot \eta_1 \cdot \eta_2}{2 - 0,364 \cdot (\eta_1 + \eta_2) - 0,247 \cdot \eta_1 \cdot \eta_2}$$

donde ' $\beta$ ' es el factor de pandeo,  $L_k$  la longitud de pandeo y  $L$  la longitud del pilar, o distancia entre sus dos nudos extremos.

Para secciones constantes y axil constante, la esbeltez reducida es

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$N_{cr} = \left( \frac{\pi}{L_k} \right)^2 \cdot E \cdot I$$

El factor reductor de pandeo de una barra,  $\chi$ , se calcula de acuerdo con CTE DB SE-A.

### Estado límite último de rotura

La comprobación a rotura de las barras, sometidas a la acción de las cargas mayoradas, se desarrolla de la siguiente forma:

Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada uno de ellas de los valores de los momentos flectores, cortantes, axil de compresión y axil de tracción.

- Cálculo de la tensión combinada en las siguientes secciones:

Sección de máxima compresión

Sección de máxima tracción

Sección de máximo momento flector según el eje  $Y_p$

Sección de máximo momento flector según el eje  $Z_p$

Sección de mayor tensión tangencial combinada

Sección de mayor tensión combinada, que puede coincidir con alguna de las anteriores, aunque no necesariamente.

- Obtención de las seis combinaciones de solicitaciones más desfavorables para otras tantas secciones de la barra.

### Resistencia de las secciones

La capacidad resistente de las secciones depende de su clase. Para secciones de clase 1 y 2 la distribución de tensiones se escogerá atendiendo a criterios plásticos (en flexión se alcanza el límite elástico en todas las fibras de la sección). Para las secciones de clase 3 la distribución seguirá un criterio elástico (en flexión se alcanza el límite elástico sólo en las fibras extremas de la sección) y para secciones de clase 4 este mismo criterio se establecerá sobre la sección eficaz.

- Resistencia de las secciones a tracción. Se cumplirá, con  $f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$ :

$$N_{t,Ed} \leq N_{t,Rd}$$

$$N_{t,Rd} = N_{pl,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

- Resistencia de las secciones a corte. En ausencia de torsión, se considera la resistencia plástica:

$$V_{Ed} \leq V_{c,Rd}$$

$$V_{c,Rd} = V_{pl,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

siendo  $A_v$  el área resistente a cortante, que el programa toma de la base de datos de perfiles, con  $f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$ .

- Resistencia de las secciones a compresión sin pandeo. Se cumplirá

$$N_{c,Ed} \leq N_{c,Rd}$$

La resistencia de la sección, será, para secciones clase 1, 2 o 3 (con  $f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$ ):

$$N_{c,Rd} = N_{pl,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

Para secciones clase 4 (con  $f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$ ):

$$N_{c,Rd} = N_{u,Rd} = A_{ef} \cdot f_{yd}$$

■ Resistencia de las secciones a flexión. Se cumplirá

$$M_{Ed} \leq M_{c,Rd}$$

La resistencia plástica de la sección bruta, para secciones de clase 1 o 2 (con  $f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$ ), será

$$M_{c,Rd} = M_{pl,Rd} = W_{pl} \cdot f_{yd}$$

La resistencia elástica de la sección bruta, para secciones de clase 3 (con  $f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$ ), será

$$M_{c,Rd} = M_{el,Rd} = W_{el} \cdot f_{yd}$$

La resistencia elástica de la sección eficaz, para secciones de clase 4 (con  $f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$ ) será

$$M_{c,Rd} = M_{0,Rd} = W_{ef} \cdot f_{yd}$$

■ Resistencia de las secciones a torsión

Deberán considerarse las tensiones tangenciales debidas al torsor uniforme,  $\tau_{t,Ed}$ , así como las tensiones normales  $\sigma_{w,Ed}$  y tangenciales  $\tau_{w,Ed}$  debidas al bimomento y al esfuerzo torsor de torsión de alabeo.

En ausencia de cortante, se considera:

$$T_{Ed} \leq T_{c,Rd}$$

$$T_{c,Rd} = W_T \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

siendo  $W_T$  el módulo resistente a torsión, que el programa toma de la base de datos de perfiles, con  $f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$ .

**Interacción de esfuerzos en secciones**

Normalmente, en una misma sección y combinación de acciones, se dan varias solicitaciones simultáneamente. Este DB considera los siguientes casos:

■ Flexión compuesta sin cortante ni pandeo. Puede usarse, conservadoramente:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rdy}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rdz}} \leq 1 \quad (\text{secciones de clase 1 y 2})$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{el,Rdy}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{el,Rdz}} \leq 1 \quad (\text{secciones de clase 3})$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{u,Rd}} + \frac{M_{y,Ed} + N_{Ed} \cdot e_{Ny}}{M_{0,Rdy}} + \frac{M_{z,Ed} + N_{Ed} \cdot e_{Nz}}{M_{0,Rdz}} \leq 1 \quad (\text{secciones de clase 4})$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

■ Flexión y cortante. Si  $V_{Ed} > 0,5 \cdot V_{c,Rd}$ , se comprobará que:

$$M_{Ed} \leq M_{V,Rd}$$

$$M_{V,Rd} = \left( W_{pl} - \frac{\rho \cdot A_V^2}{4 \cdot t_w} \right) \cdot f_{yd} \not\geq M_{0,Rd} \quad \text{para secciones I o H con flexión y cortante en el plano}$$

del alma

$$M_{V,Rd} = W_{pl} \cdot (1 - \rho) \cdot f_{yd} \not\geq M_{0,Rd} \quad \text{para el resto de casos}$$

$$\rho = \left( 2 \cdot \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} - 1 \right)^2$$

■ **Flexión, axil y cortante sin pandeo.** Si  $V_{Ed} < 0,5 \cdot V_{c,Rd}$ , basta considerar el caso 'Flexión compuesta sin cortante ni pandeo'. En caso contrario, se utilizará también dicho caso, pero el área de cortante se multiplicará por  $(1 - \rho)$ , tomando  $\rho$  del caso anterior.

■ **Cortante y torsión.** En la resistencia a cortante se empleará la resistencia plástica a cortante reducida por la existencia de tensiones tangenciales de torsión uniforme:

$$V_{c,Rd} \leq V_{pl,T,Rd}$$

En secciones huecas cerradas:

$$V_{pl,T,Rd} = \left( 1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{f_{yd} / \sqrt{3}} \right) V_{pl,Rd}$$

Resistencia de las barras

■ **Compresión y pandeo.** Se cumplirá que

$$N_{c,Rd} \leq N_{pl,Rd}$$

$$N_{c,Rd} \leq N_{b,Rd}$$

La resistencia a pandeo por flexión en compresión centrada puede calcularse con:

$$N_{b,Rd} = \chi \cdot A \cdot f_{yd}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

■ **Compresión y flexión con pandeo**

Las expresiones aquí reproducidas corresponden al criterio de ejes del CTE DB SE-A, cuya correspondencia con los ejes principales de **Tricalc** es:

Eje	DB	Tricalc
Longitudinal de la barra	X	Xp
Paralelo a las alas	Y	Zp
Paralelo al alma	Z	Yp

Para toda pieza se comprobará:

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y \cdot A^* \cdot f_{yd}} + k_y \cdot \frac{c_{m,y} \cdot M_{y,Ed} + e_{N,y} \cdot N_{Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_y \cdot f_{yd}} + \alpha_z \cdot k_z \cdot \frac{c_{m,z} \cdot M_{z,Ed} + e_{N,z} \cdot N_{Ed}}{W_z \cdot f_{yd}} \leq 1$$

Además, si no hay pandeo por torsión (secciones cerradas):

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z \cdot A^* \cdot f_{yd}} + \alpha_y \cdot k_y \cdot \frac{c_{m,y} \cdot M_{y,Ed} + e_{N,y} \cdot N_{Ed}}{W_y \cdot f_{yd}} + k_z \cdot \frac{c_{m,z} \cdot M_{z,Ed} + e_{N,z} \cdot N_{Ed}}{W_z \cdot f_{yd}} \leq 1$$

Además, si hay pandeo por torsión (secciones abiertas):

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z \cdot A^* \cdot f_{yd}} + k_{yLT} \cdot \frac{M_{y,Ed} + e_{N,y} \cdot N_{Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_y \cdot f_{yd}} + k_z \cdot \frac{c_{m,z} \cdot M_{z,Ed} + e_{N,z} \cdot N_{Ed}}{W_z \cdot f_{yd}} \leq 1$$

Ver el apartado 6.3.4.2 de CTE DB SE-A para más información.

**Estado límite de servicio de deformación**

De acuerdo con el CTE DB SE, se comprueba la máxima deformación vertical (flecha) de vigas y diagonales referente a:

- Flecha producida por las sobrecargas con las combinaciones características.
- Flecha producida por toda la carga con las combinaciones casi permanentes.

**Estado límite último de abolladura del alma**

Se realiza la comprobación de abolladura del alma por cortante de acuerdo con el artículo 6.3.3.3 de la norma CTE DB SE-A, considerando la pieza de alma llena. El programa indica, caso de ser necesario, la distancia y espesor de los rigidizadores transversales a disponer para así cumplir esta comprobación.

### Estado límite último de pandeo lateral de vigas

Esta comprobación es opcional en *Tricalc* y sólo se realiza en vigas y diagonales.

Se comprobará que  $M_{Ed} \leq M_{b,Rd}$ . En el caso de barras traccionadas y flectadas, el momento  $M_{Ed}$  podrá sustituirse por  $M_{ef,Ed}$  para esta comprobación de acuerdo con la expresión:

$$M_{ef,Ed} = W \cdot [ M_{Ed}/W - N_{t,Ed}/A ]$$

El momento resistente de pandeo lateral será:

$$M_{b,Rd} = \chi_{LT} \cdot W_z \cdot f_y / \gamma_{M1}$$

siendo  $W_z$  el módulo resistente de la sección, según su clase y  $\chi_{LT}$  el factor reductor por pandeo lateral. El programa calcula e indica el coeficiente de seguridad a pandeo lateral ( $M_{Ed} / M_{b,Rd}$ ).

### Caso particular de las secciones de inercia variable: cartelas

#### Estado límite de rotura

Para el estado límite de rotura, se parte de las solicitaciones existentes en cada sección, que fueron calculadas suponiendo que cada cartela secundaria es de sección constante de valor la de la sección en su punto medio. A partir de dichos esfuerzos, se realizan las comprobaciones indicadas anteriormente utilizando las características geométricas del perfil real en cada sección de estudio (es decir, considerándola como una sección de inercia variable).

#### Estado límite de pandeo

Para el cálculo de la longitud de pandeo, la esbeltez  $\lambda$  y el coeficiente reductor de pandeo  $\chi$ , se considera la cartela primaria como una barra única con una sección equivalente de acuerdo con el artículo '6.3.2.3 Barras de sección variable' de la norma CTE DB SE-A. En la función de retocado de resultados de pandeo se utilizarán también estos criterios para el cálculo de la longitud, factor de pandeo  $\beta$ , esbeltez  $\lambda$  y coeficiente reductor de pandeo  $\chi$ .

#### Estado límite de deformación

Para el cálculo del estado límite de deformación, se estudia cada cartela secundaria por separado y considerándola de sección constante.

### Perfiles Conformados

Se realizan las comprobaciones generales establecidas en CTE DB SE-A, considerándolas siempre de clase 3 o 4. Además, se contemplan algunas de las consideraciones especiales para chapas conformadas establecidas en la Parte 4 de la norma NBE-EA-95.

### Parámetros de comprobación del acero

Ver LISTADO DE OPCIONES.

## CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN

Este apartado se refiere al cálculo de la cimentación superficial mediante zapatas aisladas o combinadas y sus posibles vigas centradoras. Existen otros apartados en esta memoria referidos a la cimentación superficial mediante losas de cimentación, muros de sótano, muros resistentes y cimentaciones profundas mediante encepados y pilotes.

### Geometría

Los sistemas de coordenadas utilizados como referencia son los siguientes:

- **SISTEMA GENERAL:** constituido por el origen de coordenadas  $O_g$  y los ejes  $X_g$ ,  $Y_g$  y  $Z_g$ . Los ejes  $X_g$  y  $Z_g$  son los horizontales y el eje  $Y_g$  es el eje vertical.
- **SISTEMA LOCAL:** formado por un sistema de ejes  $[X_l, Y_l, Z_l]$  con origen en el nudo en el que cada zapata se define y paralelos a los ejes  $X_g$ ,  $Y_g$  y  $Z_g$ .
- **SISTEMA DE EJES PRINCIPAL:** resultante de aplicar una rotación sobre los ejes locales de la zapata cuando ésta está girada respecto al eje  $Y_l$ .



## Cargas

Se consideran las cargas aplicadas directamente sobre las vigas riostras y centradoras, y las reacciones obtenidas en los nudos de la estructura en contacto con el terreno, determinadas en la etapa de cálculo de la estructura.

## Cálculo de la tensión admisible

Se realiza de acuerdo a lo establecido en CTE DB SE-C. El usuario podrá establecer la tensión admisible explícitamente o bien decidir que el programa la calcule en base al anejo F.1.1 del CTE DB SE-C.

## Criterios de cálculo de zapatas aisladas

Se contemplan distintas distribuciones del diagrama de presiones bajo las zapatas en función de las cargas que inciden sobre éstas: en el caso de zapata centrada con carga vertical y sin momento, se considera un diagrama de distribución de presiones rectangular y uniforme; en el caso de zapata centrada con carga vertical y momentos y en el caso de zapata en esquina o medianería con carga vertical y/o momentos, se considera un diagrama también rectangular y uniforme extendido a parte de la zapata de forma que el área de presiones sea cobaricéntrica con la resultante de acciones verticales.

En zapatas rectangulares  $B \times L$  equivale a considerar una zapata equivalente  $B^* \times L^*$ , con

$$B^* = B - 2 \cdot e_B$$

$$L^* = L - 2 \cdot e_L$$

siendo  $e_B$ ,  $e_L$  las excentricidades de la resultante respecto al baricentro de la zapata.

## Criterios de cálculo de zapatas con vigas centradoras

Cuando dos zapatas están unidas por una viga centradora, se analiza el conjunto zapata-viga-zapata independientemente de que alguna de las zapatas se encuentre también unida con otra zapata mediante una viga, sin considerar interacciones con otros conjuntos viga-zapata-viga. A la viga se la puede asignar cualquier tipo de unión (incluso uniones elásticas), lo cual es tenido en cuenta por el programa.

El conjunto de zapatas y viga centradora se analiza como una viga invertida, con carga continua igual a la resultante de la presión del terreno en las dos zapatas, y con apoyos en los pilares, comprobándose que la tensión bajo las dos zapatas no supere la tensión admisible del terreno.

## Criterios de cálculo de zapatas combinadas

El predimensionado de las zapatas combinadas se establece de forma que el cimiento pueda ser analizado como rígido, hipótesis que permite considerar una tensión uniforme sobre el terreno, tanto en las zonas alejadas de los pilares como en su proximidad. Por tanto, las condiciones de rigidez que cumplen las dimensiones de las zapatas combinadas son las siguientes:

### ■ Vuelos:

$$v \leq \frac{\pi}{4} \sqrt[4]{\frac{4 \cdot E_c \cdot I_c}{B \cdot k_{sB}}}$$

### ■ Vano central:

$$\ell \leq \frac{\pi}{2} \sqrt[4]{\frac{4 \cdot E_c \cdot I_c}{B \cdot k_{sB}}}$$

donde,

$\ell$	la luz del vano (máxima) entre pilares;
$v$	vuelo (máximo) en la dirección longitudinal y transversal;
$B$	el ancho de la zapata (dirección transversal);
$E_c$	el módulo de deformación del material de la zapata representativo del tipo de carga y su duración;

$I_c$	el momento de inercia de la zapata en un plano vertical, transversal (perpendicular al plano de alineación de pilares), respecto a la horizontal que pasa por su centro de gravedad;
$k_{sB}$	el módulo de balasto de cálculo, representativo de las dimensiones del cimiento.

## Cálculo estructural del cimiento

### Criterios de armado de zapatas simples rígidas y flexibles

Considerando los aspectos referentes a zapatas recogidos en la Norma EHE, se realizan las siguientes comprobaciones:

#### Comprobación a punzonamiento y cortante

La Norma EHE define la sección de cálculo S2, situada a una distancia 'd' de la cara del pilar, y que tiene en cuenta la sección total del elemento de cimentación, donde d el canto útil de la zapata. Dichos valores se miden según la dirección en la que se realicen las comprobaciones.

En la comprobación a cortante se verifica que el cortante existente en la sección S2 es menor o igual a  $V_{u2}$  (cortante de agotamiento por tracción en el alma en piezas sin armadura transversal).

En la comprobación a punzonamiento se verifica que la tensión tangencial producida por el cortante en un perímetro crítico situado alrededor del pilar y a una distancia  $2 \cdot d$  de su cara no supera la máxima tensión tangencial  $\tau_{rd}$ .

#### Comprobación a flexión

En la Norma EHE se define la sección de cálculo S1, situada a  $0,15b$ , interior a la cara del pilar de lado b, para pilares de hormigón mientras que para pilares de acero se toma como referencia la sección en la cara del pilar. El cálculo de la armadura a flexión se realiza en dicha sección y de manera que no sea necesaria la armadura de compresión. La armadura mínima colocada cumple una separación máxima entre barras de 30 cm. y la siguiente cuantía geométrica mínima de la sección de hormigón:

- B 400 S      2,0 ‰
- B 500 S      1,8 ‰

### Criterios de armado de zapatas tipo M o de hormigón en masa

Se dimensiona el canto para que exista en la base de la zapata una máxima tensión de tracción igual a la máxima tensión de cálculo del hormigón a flexotracción, a efectos de que no sea necesaria la colocación de armadura. Se coloca no obstante una armadura mínima recomendada a efectos de redistribución de esfuerzos en la base, compuesta por barras separadas 30 cm. Se realizan las siguientes comprobaciones:

#### Comprobación de punzonamiento

Se comprueba que la tensión tangencial resistida por un perímetro definido a distancia  $h/2$  de la cara del pilar no sea mayor de  $2 \cdot f_{ctd,fl}$ , donde  $f_{ctd,fl}$  es la resistencia de cálculo del hormigón a flexotracción, de valor:

$$f_{ctd,fl} = \frac{0,37}{\gamma_c} \sqrt[3]{f_{ck}^2}$$

donde  $f_{ck}$  es la resistencia característica del hormigón, en MPa.

#### Comprobación a cortante

Se comprueba que la tensión tangencial resistida por una sección paralela a cada uno de los lados y a distancia h de la cara del pilar, no es mayor que la resistencia de cálculo del hormigón a flexotracción, donde  $f_{ctd,fl}$  tiene el valor definido anteriormente.

### Criterios de armado de zapatas combinadas

Para el cálculo de la flexión longitudinal se considera el modelo de viga apoyada en los pilares, con vano central y dos voladizos, según el caso, determinándose las armaduras longitudinales superior

e inferior. Las cuantías geométricas mínimas consideradas en cada dirección (superior más inferior) son, en relación a la sección de hormigón (EHE Art.42.3.5):

- B 400 S      2,0 ‰
- B 500 S      1,8 ‰

Para el cálculo de la sección transversal, la zapata se divide en cinco tramos, definidos al considerar un área delimitada al valor de un canto a cada lado de los pilares.

- Tramo 1: se extiende desde el borde de la zapata hasta una línea separada a un canto del primer pilar.
- Tramo 2: es el área situada debajo del primer pilar, de ancho dos veces el canto de la zapata.
- Tramo 3: es el área comprendida entre los dos pilares, de ancho su separación menos dos veces el canto de la zapata.
- Tramo 4: se sitúa debajo del segundo pilar, teniendo como ancho dos veces el canto de la zapata.
- Tramo 5: es el tramo comprendido entre una línea a distancia de un canto desde el pilar, y el borde de la zapata.

A partir de una hipótesis de voladizo de longitud el mayor de los vuelos en sentido transversal se calcula la armadura longitudinal en los tramos 2 y 4. En los tramos 1, 3 y 5 se coloca una armadura que cubra al menos un momento igual al 20% del longitudinal, respetando las cuantías geométricas mínimas.

Para la comprobación de la armadura transversal se calculan unas dimensiones tales que no sea necesaria la disposición de estribos.

#### Parámetros de cálculo del cimiento

Ver LISTADO DE OPCIONES.

## CÁLCULO DE FORJADOS UNIDIRECCIONALES

### Criterios de cálculo

Los criterios considerados en el cálculo de los forjados unidireccionales siguen las especificaciones de la Norma EFHE, debiéndose ajustar a ellas tanto las condiciones generales del forjado, como las de los nervios y las piezas de entrevigado que suministren los fabricantes.

En los forjados unidireccionales de viguetas armadas "in situ", se aplican las especificaciones de la norma EHE para vigas salvo en los casos en que dicha norma no especifica nada (longitud de macizado, por ejemplo) utilizándose entonces los criterios de EFHE.

El análisis de solicitaciones se realiza mediante cálculo isostático (sin continuidad), elástico, elástico con redistribución limitada o plástico, de acuerdo con las consideraciones expuestas en la Norma EFHE.

Es posible decidir los casos en los cuales realizar el cálculo considerando o no alternancia de sobrecargas, si bien la norma EFHE indica que no es necesario realizarla si el cálculo se realiza por métodos plásticos.

#### Estados límite últimos bajo solicitaciones normales y tangenciales

Según los apartados 14.1. y 14.2. de la Norma EFHE.

#### Estado límite de servicio de fisuración

La comprobación de las condiciones de fisuración se realizan conforme a lo indicado en el apartado 15.1 de la Instrucción EFHE, que remite en general al artículo 49º de la Instrucción EHE vigente.

Bajo la acción de acciones cuasipermanentes, en las piezas de hormigón armado (viguetas armadas y la losa superior en todos los casos), y bajo la acción de acciones frecuentes, en las piezas de hormigón pretensado (viguetas pretensadas y alveoplastas) presentará una fisura máxima:

Clase de exposición	$W_{m\acute{a}x}$	
	Hormigón armado	Hormigón pretensado
I	0,4	0,2
IIa, IIb, H	0,3	0,2 *
IIIa, IIIb, IV, F	0,2	descompresión

IIIc, Qa, Qb, Qc	0,1	
------------------	-----	--

\* Bajo la combinación cuasipermanente, la armadura activa debe estar en una fibra no traccionada.

En momentos positivos, el programa compara el momento de servicio con el momento máximo resistido por el elemento resistente indicado por el fabricante, en función de la clase de exposición fijada en las opciones. En momentos negativos el programa comprueba la abertura máxima de fisuras en función de la armadura previamente calculada y la compara con la máxima permitida indicada en la tabla anterior.

### Estados límite de deformación

El cálculo de las deformaciones de los forjados se hace atendiendo a los criterios establecidos en el apartado 15.2 de la Instrucción EFHE y el Artículo 50º de la EHE vigente, obteniéndose las flechas instantánea, diferida, activa y total.

Para ello se puede definir como rigidez equivalente a utilizar, la rigidez total o fisurada del elemento o bien la rigidez equivalente establecida en la Instrucción EFHE: ver LISTADO DE OPCIONES.

### Armaduras

Para el cálculo de la armadura de negativos se considera la sección de hormigón resistente de la vigueta y la sección de hormigón 'in situ'. El cálculo de las longitudes de estas armaduras se realiza determinando los puntos de corte de la gráfica de momentos utilizada para el cálculo de los momentos negativos, las longitudes de anclaje en posición I y el decalaje correspondiente. El anclaje de la armadura en el caso en el que un forjado acomete a otro perpendicularmente se realiza según los criterios del artículo 23º de la EFHE.

La armadura superior en los apoyos está constituida por al menos una barra. En el caso de apoyos interiores en continuidad, esta armadura tendrá la cuantía mínima fijada en el artículo 18 de la Instrucción EFHE. (En el caso de viguetas hormigonadas "in situ", se utilizan los criterios de EHE).

### Parámetros de cálculo de forjados unidireccionales

Ver LISTADO DE OPCIONES.

## CÁLCULO DE MUROS DE SÓTANO Y DE CONTENCIÓN EN MÉNSULA

### Muros de Sótano

#### Criterios de cálculo

Los muros de sótano trabajan a flexión compuesta, recibiendo las cargas verticales de los pilares y de los forjados que apoyan sobre ellos, además de los empujes horizontales del terreno y del agua por debajo del nivel freático. Son elementos estructurales de contención de tierras sobre los que apoyan pilares o forjados provenientes de la estructura.

El cálculo estructural del muro se realiza suponiendo que existen apoyos en los elementos horizontales unidos al muro; en concreto se supone que existen apoyos horizontales al menos en la base y en la parte superior del muro. Tales elementos horizontales (vigas y forjados) deben estar contruidos previamente al muro para que puedan transmitir las acciones horizontales producidas al rellenar el trasdós. Por lo tanto, si el muro se construye hormigonando contra el terreno, es indispensable colocar los apeos convenientes hasta que los forjados o vigas puedan estabilizar el muro a vuelco y deslizamiento, a la vez que soportan las cargas provocadas por el empuje del terreno.

Los pilares con continuidad dentro del muro experimentan un aumento de rigidez correspondiente a una sección equivalente de dimensiones:

- ancho igual al espesor del muro.
- canto igual a la base de un triángulo equilátero calculado a partir de la intersección del pilar con el nivel superior del forjado. Para un muro de espesor X y altura Y, un pilar tendría una rigidez adicional correspondiente a una sección de ancho X y de canto

$$\frac{2Y}{\tan 60}$$

Si un pilar pertenece a dos muros, como es el caso de pilares de esquina, se considera simultáneamente el aumento de rigidez producido por pertenecer a dos muros.

Las vigas y diagonales embutidas dentro del muro transmiten las cargas provenientes de los forjados al muro, quedando posteriormente sin armar al considerarse su armado sustituido por el del propio muro.

Las vigas de zapata que unen zapatas aisladas o combinadas con el muro, centran la carga que reciben esas zapatas, pero no la del propio muro.

Los muros apoyados en losas de cimentación transmiten sus cargas a éstas. El grado de empotramiento entre la losa de cimentación y el muro vendrá dado por la rigidez impuesta a las barras contenidas en el muro, siendo, en general, más próximo al apoyo que al empotramiento. Estos muros carecen de zapata, debiéndose disponer en la losa las esperas necesarias para el armado del muro.

### Acciones horizontales

En la determinación del valor de los empujes, se considera el coeficiente de empuje en reposo del terreno. El terreno por encima de la cota del nivel freático se considera siempre seco. El empuje por debajo de la cota del nivel freático es la suma del empuje producido por la presión hidrostática y del empuje producido por el terreno considerando su densidad sumergida. Si existe sobrecarga en coronación se asimila a una presión uniforme en toda la altura del muro. También se tiene en cuenta la posible inclinación (talud) del terreno.

El cálculo del empuje producido por la acción sísmica, según NBE PDS-1/74 o NCSE, se realiza afectando de un factor de mayoración al valor del coeficiente de empuje del terreno, igual a 1 más la aceleración sísmica de cálculo dividida por g (aceleración de la gravedad).

### Acciones verticales

#### Pilares y vigas contenidas en el muro

A los efectos de considerar la carga vertical actuante sobre el muro, el programa determina la carga media por metro lineal de muro transmitida por los pilares contenidos, así como la carga de las vigas embutidas en el muro, que no transmiten su carga a ningún pilar.

#### Apoyos en cabeza o dentro del muro

Los apoyos en cabeza o dentro del muro que supongan al menos una reacción vertical, transmiten acciones también verticales al muro, de la siguiente forma:

- Apoyos de pilares en cabeza o dentro del muro. Transmiten la carga vertical del pilar, determinando el programa la carga media equivalente por metro lineal de muro.
- Apoyos de vigas exentas al muro, tanto en cabeza como dentro del muro. Transmiten la reacción vertical del apoyo, determinando el programa la carga media equivalente por metro lineal de muro.
- Apoyos de vigas embutidas en el muro, tanto en cabeza como dentro del muro. Las reacciones del apoyo no se tienen en cuenta, ya que las cargas de las vigas son asumidas directamente por el programa.
- Apoyos sobre los que descansan conjuntamente pilares y vigas exentas al muro, tanto en cabeza como dentro del muro. Transmiten únicamente la carga vertical del pilar, determinando el programa la carga media equivalente por metro lineal de muro.

### Combinaciones

Se consideran dos hipótesis para el cálculo transversal (armadura vertical) del muro:

- HIPOTESIS 1. Actuación de las acciones del terreno.
- HIPOTESIS 2. Actuación conjunta de las acciones del terreno y de la carga vertical.

Se consideran dos situaciones en la unión entre el muro y la zapata: apoyo simple o empotramiento del muro en la zapata.

A efecto del cálculo del muro, se considera la excentricidad producida por la reacción en la zapata respecto al eje del muro, a la altura de arranque del muro de cota inferior.

### Cálculo de la armadura transversal (vertical)

La armadura transversal en cada cara del muro y para cada altura del muro se dimensiona para la combinación más desfavorable de esfuerzos, compresión y flexión, de las hipótesis anteriores, y para un ancho de muro de un metro.

Se consideran las cuantías mínimas a retracción y temperatura de la norma de hormigón seleccionada (EHE ó EH-91). También se realiza la comprobación del E.L.S. de Fisuración, de acuerdo con la norma de hormigón seleccionada (EHE ó EH-91).

### Cálculo de la zapata del muro

La zapata del muro se calcula utilizando las mismas hipótesis consideradas en el cálculo de la cimentación. Ver apartado de Cálculo de Cimentación.

### Cálculo de la armadura longitudinal (horizontal)

Se considera el muro en su sentido longitudinal como una viga continua recibiendo como carga la tensión del terreno. Para los momentos positivos y negativos que tiene que resistir se comprueba la respuesta de la sección del muro con las armaduras horizontales debidas a las cuantías mínimas.

Se consideran las cuantías mínimas a retracción y temperatura de la norma de hormigón seleccionada, para la armadura horizontal.

Se comprueba la armadura frente a la aparición de tracciones horizontales, teniendo que resistir la armadura longitudinal una fuerza de valor:

$$T = 0,3 \cdot Nu \cdot (1 - d/L)$$

donde:

L es la mayor luz entre pilares

Nu es el axil máximo de los pilares, distribuida en la altura del muro o en una altura menor si la menor luz entre pilares es menor que la altura del muro.

### Armado de pilares con continuidad dentro del muro

Los pilares de hormigón dentro del muro prolongan el armado del pilar a cota inmediatamente superior exento al muro. De esta forma el armado de pilares embutidos se hace continuo hasta la zapata del muro, tanto para pilares con lado igual como mayor que el espesor del muro.

El proyectista puede decidir entre prolongar las armaduras del pilar hasta la zapata del muro o hacer que arranquen desde la cabeza del muro, en cuyo caso deberá dejar previstas en obra las correspondientes esperas.

## Muros de Contención o en Ménsula

### Criterios de cálculo

Los muros de contención en ménsula trabajan fundamentalmente a flexión simple, recibiendo los empujes horizontales y (en menor medida) verticales del terreno y del agua por debajo del nivel freático, y transmitiéndolos de nuevo al terreno mediante su propia cimentación.

Son elementos autoportantes, que no necesitan de la colaboración de ningún otro elemento estructural. Tampoco reciben acciones de ninguna otra parte de la estructura.

### Determinación de los empujes

En la determinación del valor de los empujes, se considera el coeficiente de empuje activo del terreno, de acuerdo con la teoría de Coulomb. El terreno por encima de la cota del nivel freático se considera siempre húmedo (densidad aparente). El empuje por debajo de la cota del nivel freático es la suma del empuje producido por la presión hidrostática y del empuje producido por el terreno considerando su densidad sumergida. Si existe sobrecarga en coronación se asimila a una presión uniforme en toda la altura del muro. Estos empujes tienen siempre una componente horizontal, y dependiendo de la geometría del muro y los parámetros de cálculo, una componente vertical.

El cálculo del empuje producido por la acción sísmica, según NBE PDS-1/74 o NCSE, se realiza afectando de un factor de mayoración al valor del coeficiente de empuje del terreno, igual a 1 más la aceleración sísmica de cálculo dividida por g (aceleración de la gravedad).

Se considera también el peso propio del muro, del terreno situado sobre la puntera y de parte del terreno situado sobre el talón. Todas las acciones se consideran concomitantes.

#### **Dimensionado de la cimentación**

La cimentación se dimensiona de forma que no se supere la tensión máxima admisible del terreno, con la hipótesis de respuesta uniforme.

Se comprueba la seguridad a vuelco, de acuerdo con lo indicado en las opciones.

Se comprueba la seguridad a deslizamiento, de acuerdo con lo indicado en las opciones. Si se considera el efecto favorable del empuje pasivo sobre la puntera y tacón del muro, también se realiza la comprobación sin tener en cuenta dicho empuje pasivo y con coeficiente de seguridad unidad.

#### **Cálculo de la armadura transversal (vertical)**

La armadura transversal en cada cara del muro y para cada altura del muro se dimensiona para la combinación más desfavorable de esfuerzos, compresión y flexión y para un ancho de muro de un metro.

Se consideran las cuantías mínimas a retracción y temperatura de la normativa de hormigón (EHE ó EH-91) seleccionada. También se realiza la comprobación del E.L.S. de Fisuración, de dicha normativa.

#### **Armadura longitudinal (horizontal)**

Se consideran las cuantías mínimas a retracción y temperatura de la norma de hormigón seleccionada, para la armadura horizontal. En todo punto, la armadura horizontal tendrá una cuantía no menor de un 20% de la armadura vertical en el mismo punto.

#### **Parámetros de cálculo de muros de sótano y de contención en ménsula**

Ver LISTADO DE OPCIONES.

## **CÁLCULO DE FORJADOS RETICULARES Y LOSAS MACIZAS DE FORJADO**

Los forjados reticulares responden a la tipología de losa aligerada de canto constante; con bloques aligerantes perdidos o recuperables (casetones). Las losas de forjado responden a la tipología de placas macizas de canto constante.

Un mismo plano (horizontal o inclinado) puede contar con uno o varios forjados reticulares y/o losas. Un mismo pilar - ábaco puede pertenecer a varios forjados reticulares y/o losas.

#### **Modelización**

Los forjados reticulares y las losas de forjado se modelizan como un conjunto de barras de sección constante en dos direcciones ortogonales entre sí. Dichas barras, junto con las del resto de la estructura conforman la matriz de rigidez de la misma. El cálculo de solicitaciones se ha realizado mediante el método matricial espacial de la rigidez, suponiendo una relación lineal entre esfuerzos y deformaciones, y presentando cada nudo seis grados de libertad, a menos que se opte por la opción de indeformabilidad de los forjados horizontales en su plano o la consideración del tamaño de los pilares ya comentadas en el apartado 5 de esta Memoria. No se utilizan, por tanto, simplificaciones del tipo 'pórticos virtuales' o 'líneas de rotura'.

Las características del material (módulo de Young, de Poisson y coeficiente de dilatación térmica) son propias para los forjados reticulares y losas de forjado. En las losas de forjado se puede, además, fijar el tanto por ciento de rigidez a torsión entre un 0% y un 100% (Ver LISTADO DE OPCIONES).

Las cargas introducidas en los forjados reticulares y losas se consideran concentradas en los nudos (puntos de intersección de los nervios de ambas direcciones).

No es conveniente utilizar distancias entre nervios de más de 100 cm. En el caso de losas de forjado es recomendable utilizar un paso de discretización del orden de 50 cm o 1/8 de la distancia media entre pilares.

### Nervios (forjados reticulares)

Se define la geometría del nervio como una sección en T mediante una poligonal de 12 vértices. En función de ella, por integración, se han obtenido las características geométricas y mecánicas del mismo:  $I_x$ ,  $I_y$ ,  $I_z$  y  $A_x$ , equivalentes a las del resto de barras de la estructura (apartado 4 de esta Memoria). No se consideran características mecánicas diferenciales debidas a proximidad de zunchos o ábacos.

La rigidez a la torsión de los nervios es modificable por el usuario, entre los valores de un 0% y un 100% (Ver LISTADO DE OPCIONES).

### Ábacos

Se consideran ábacos del mismo canto al del forjado reticular o losa de forjado o de mayor canto que ellos (ábacos resaltados). Se modelizan como un conjunto de barras de sección constante en dos direcciones ortogonales. Si el pilar no coincide con uno de los nudos de la retícula, se han introducido barras ficticias, paralelas a los nervios, que lo unen a los nervios más próximos. Para la definición de sus características geométricas y mecánicas, se han dividido los ábacos, en cada dirección, en bandas colindantes de sección rectangular.

En el caso de ábacos de forjados reticulares, se puede fijar su rigidez a la torsión, entre los valores de un 0% y un 100%. En el caso de ábacos de losas macizas, su rigidez a la torsión es la misma que la del resto de la losa.

### Zunchos

Se definen dos tipologías de zunchos:

- **Zunchos con ficha predefinida.** Un zuncho con ficha predefinida es una barra de sección constante con un determinado armado longitudinal y transversal constante en toda su longitud. Cada zuncho se asocia a un perfil de hormigón de la biblioteca de perfiles cuya forma debe de ser 'Rectangular', en 'T' o 'L', del que leen las características geométricas y mecánicas, dimensiones, áreas e inercias.
- **Zunchos con sección asignada.** Un zuncho con sección asignada es una barra de sección constante a la que se asigna un perfil de hormigón de la biblioteca de perfiles cuya forma debe de ser 'Rectangular', en 'T' o 'L', del que leen las características geométricas y mecánicas, dimensiones, áreas e inercias. Su armado se calculará de igual forma y junto con el resto de vigas, pilares y diagonales de hormigón armado de la estructura, y por tanto, poseen armaduras de montaje, refuerzos y estribos no constantes en toda su longitud.

### Dimensiones de los diferentes elementos

Las dimensiones de los diferentes elementos vienen fijadas en la norma EHE. Concretamente, se cumplen las mencionadas a continuación.

### Nervios (forjados reticulares)

Su ancho mínimo,  $b$ , es

$$b \geq 7 \text{ cm.}$$

$$b \geq d/4; \text{ siendo 'd' el canto del bloque aligerante}$$

El espesor de la capa de compresión,  $t$ , es

$$t \geq 5 \text{ cm.}$$

Si los nervios carecen de cercos, se debe cumplir:

$$d \leq 80 \text{ cm., siendo 'd' el canto útil del forjado}$$

$$a \leq 100 \text{ cm., siendo 'a' la distancia entre nervios}$$

$$a \leq 8b, \text{ siendo 'b' el ancho mínimo del nervio}$$

### Comprobación a punzonamiento

Se realiza la comprobación a punzonamiento indicada por el artículo 46. de la Norma EHE con las siguientes salvedades (la nomenclatura utilizada es la indicada por dicha Norma):

No se realiza la comprobación a punzonamiento si al pilar de estudio acometen zunchos de canto superior al canto del ábaco.

No es necesaria armadura de punzonamiento si se verifican:



$$\tau_{sd} \leq \tau_{rd}$$

siendo

$$\tau_{sd} = \frac{F_{sd,ef}}{u_1 \cdot d} \quad ; \quad F_{sd,ef} = \beta \cdot F_{sd}$$

$$\tau_{rd} = 0,12 \cdot \xi \cdot \sqrt[3]{100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck}} \quad ; \quad \rho_l = \sqrt{\rho_x \cdot \rho_y} \quad ; \quad \xi = 1 + \sqrt{200/d}$$

Es opcional la consideración o no del parámetro  $\beta$  (que reduce la capacidad resistente a punzonamiento de los pilares de medianera y esquina). También es opcional la reducción del la parte del perímetro crítico perpendicular y próxima al borde del forjado.

En ningún caso la resistencia total a punzonamiento,  $N_d$  supera el valor  $f_{1cd} = 0,30 \cdot f_{cd}$ .

No se considera la incidencia de agujeros próximos a los soportes (opcional, según EHE).

No se consideran los lados del perímetro crítico que disten menos de  $6d$  de un borde, ya sea exterior o interior.

Cuando es necesario colocar armadura a punzonamiento, el programa calcula la armadura de la rama más desfavorable, dimensionando todas las ramas por igual con esta armadura.

Se comprueba la no necesidad de armadura de punzonamiento en un perímetro crítico a distancia  $2 \cdot d$  exterior al armado de punzonamiento (equivale a 4 veces el canto útil del borde del pilar).

## Criterios de armado

Los criterios considerados en el armado de los forjados reticulares siguen las especificaciones de la Norma EHE, tal como se indica en el apartado correspondiente a vigas de esta Memoria, así como las especificaciones particulares expuestas en el artículo 56 ("Placas o losas") de la mencionada Norma.

No se utilizan redondos de diámetro superior a la décima parte del canto total del forjado reticular ni de diámetro superior a 25 mm.

No se tiene en cuenta la flexión lateral (flexión en el plano del forjado) en el cálculo del armado, aunque sí el axil (de compresión o tracción) existente.

Se permite, de forma opcional, considerar una redistribución (plastificación) de momentos flectores  $M_z$  en vanos de hasta un 15% del momento negativo, afectando tanto al armado de los nervios como de los ábacos. Esta redistribución se realiza vano a vano de cada nervio de forma independiente. Para la definición de los 'apoyos' (y por tanto los vanos) se utilizan los 'picos' de los momentos negativos de la hipótesis de carga permanente.

Se realizará esta redistribución siempre que el momento máximo positivo sea no menor de  $1/4$  del máximo negativo ni mayor del máximo negativo y existan momentos negativos en ambos extremos (o próximos a cero). No se descenderá la gráfica de aquel extremo en que exista momento positivo.

## Cálculo del armado de nervios

Se ha considerado un diagrama parábola – rectángulo de respuesta de las secciones, y limitando la profundidad de la fibra neutra en el caso de flexión simple. En el caso de reticulares, el armado se calcula por nervios. En el caso de losas, el armado se calcula con la misma discretización realizada para el cálculo de esfuerzos: en bandas de ancho fijo a las que denominaremos 'nervios' por su similitud con los nervios de un forjado reticular.

### Armadura base longitudinal (losas de forjado)

En toda la superficie de la losa de forjado se dispone un armado longitudinal en la cara inferior, siendo opcional en la cara superior, y en ambas direcciones. Estará constituido por barras o mallas electrosoldadas de un mismo diámetro y separación (aunque pueden ser diferentes para cada cara y dirección).

La separación entre redondos debe ser menor o igual a 25 cm y a dos veces el canto de la losa. Si no existe armado base superior, estas separaciones mínimas serán respetadas por la armadura longitudinal superior de refuerzo.

La cuantía geométrica mínima total en cada dirección (repartiéndola como 40% en superior y 60% en inferior si existe armado base superior e inferior; o como 100% en inferior en el caso de existir

sólo armado base inferior) es, expresadas en tanto por mil de área de la sección de la losa (art. 42.3.5 de EHE):

■ ACERO B400S: 2.0 ‰

■ ACERO B500S: 1.8 ‰

Esta armadura base, además de como armadura de reparto, se considera en el cálculo de los refuerzos (tanto como armadura de tracción como de compresión).

### Armadura longitudinal de refuerzo de nervios

El armado longitudinal de nervios se dispone exclusivamente en una capa de redondos, respetándose la limitación de Norma sobre distancia entre ellos: 1,25 veces el tamaño máximo del árido, 2 cm. para redondos de diámetro menor de 20 mm. y un diámetro para el resto. No se consideran grupos de barras. Un tercio de la armadura inferior máxima de cada nervio se prolonga en toda su longitud. Para este armado se considera como nervio una alineación de nervios entre bordes exteriores o interiores (debidos a huecos) del forjado.

Como armadura de negativos mínima en los bordes de los forjados y losas se coloca, al menos, un armado constituido por barras cuya separación sea como máximo la máxima permitida por normativa (25 cm o dos veces el canto de la losa, según EHE) y con una cuantía, en cm<sup>2</sup>/m, de al menos 0,025·d, siendo 'd' el canto útil de la losa en centímetros. La longitud de dichos redondos será de al menos 2 veces el canto de la losa. Esta armadura no será necesaria si el forjado o losa dispone de una armadura base superior. Esta armadura podría sustituirse por el armado transversal de los zunchos de borde, aunque no se realiza de forma automática.

En el caso de forjados reticulares, el armado longitudinal del nervio existente en la sección límite nervio - ábaco, se prolonga en toda la longitud del ábaco.

En el caso de reticulares, se comprueba la cuantía geométrica mínima de tracción indicada por la normativa (art. 42.3.5 de EHE), considerándolos a estos efectos como vigas de sección rectangular de ancho el ancho de cortante ( $b_w$ ) y canto el del forjado.

### Armadura transversal

En los forjados reticulares, la armadura transversal de los nervios es opcional (Ver LISTADO DE OPCIONES). Si no se desea este tipo de armado, deben cumplirse las limitaciones de dimensiones indicadas en el apartado correspondiente de esta Memoria.

En el caso de que sea necesaria armadura transversal, se cumplen las separaciones mínimas impuestas por EHE. Dicha armadura transversal se realiza mediante cercos ortogonales a la directriz del nervio. Las ramas laterales toman la inclinación respecto a la horizontal 'g' inicial de los paramentos laterales del nervio (la inclinación del lado lateral inferior del polígono que define la geometría del nervio). En cada barra de la retícula, la armadura transversal es constante.

En las losas de forjado, la armadura transversal de los nervios es también opcional (ver LISTADO DE OPCIONES), y estará constituida por estribos, 'piés de pato' u otros dispositivos que proporcionen ramas perpendiculares al plano de la losa con las separaciones, en las dos direcciones, indicadas en la documentación gráfica.

Se cumple que la contribución de la armadura transversal a la resistencia del esfuerzo cortante,  $V_{su}$ , es:

$$V_{su} = \sum (A_s \cdot f_{yd} \cdot 0,9 \cdot d \cdot \sin(\theta))$$

donde

As: Sección, por unidad de longitud, según un plano horizontal, de las armaduras transversales que atraviesan dicho plano.

f<sub>yd</sub>: Resistencia de cálculo de la armadura transversal, no mayor de 400 MPa.

d: Canto útil.

θ: Ángulo que forman las ramas con la dirección perpendicular al plano del forjado.

El ancho eficaz,  $b_w$ , es:

■ El ancho mínimo del nervio si la sección considerada está solicitada con momentos positivos.

■ El ancho del nervio, a una altura desde el borde inferior del mismo 'd/4', si la sección está solicitada con momentos negativos, siendo 'd' el canto útil de la sección.

## Cálculo del armado de ábacos

### Armadura longitudinal de ábacos

Los ábacos de forjados reticulares, y los ábacos resaltados de forjados reticulares, losas macizas y de cimentación, cuentan con armadura longitudinal en ambas direcciones y caras.

Se calcula por separado el armado longitudinal en las dos direcciones.

Para el cálculo del armado se considera la sección completa del ábaco, (ancho del ábaco por canto del ábaco) teniendo en cuenta el sumatorio de solicitaciones de toda la sección. Se considera la contribución del armado longitudinal de los nervios (que como queda dicho, se prolonga en el interior de los ábacos). Dicho armado, se suplementa, si es necesario, mediante refuerzos, dispuestos en ambas direcciones y tanto en la cara superior como la inferior. En los cuatro casos, los refuerzos se disponen equidistantes entre sí y en toda la superficie del ábaco.

Si en el ábaco existen zunchos de canto superior al del ábaco, no se consideran los esfuerzos ni el armado del zuncho para el cálculo del armado del ábaco.

Si en el ábaco existen zunchos del mismo o menor canto que el ábaco, sus esfuerzos serán resistidos por la armadura del ábaco. Si además dichos zunchos son de sección predefinida, su armadura será tenida en cuenta en el cálculo del armado del ábaco.

La separación entre redondos debe ser menor o igual a 25 cm. La cuantía geométrica mínima total en cada dirección (superior más inferior) es:

- ACERO B400S: 2.0 ‰
- ACERO B500S: 1.8 ‰

Cuantías expresadas en tanto por mil de área de la sección del ábaco. Además, en cada cara (superior e inferior) existe una cuantía mínima de un tercio de la mencionada. En todo caso, existe un armado mínimo consistente en barras del diámetro mínimo que se fije y separadas 25 cm.

En el caso de que un ábaco sea común a más de un forjado reticular o losa (con direcciones de nervios diferentes), se considera un armado en cada cara (superior e inferior) constituido por redondos del mismo diámetro y a la misma separación en dos direcciones ortogonales.

El anclaje de la armadura superior se realiza en prolongación recta, y el de la armadura inferior con barras dobladas, aunque las barras inferiores que coincidan con los nervios pueden anclarse en prolongación recta.

### Armadura transversal de ábacos

La armadura transversal de ábacos (armadura de punzonamiento) es opcional (Ver LISTADO DE OPCIONES). Si no se desea armado de punzonamiento, se invalidan los ábacos que la precisen. La armadura de punzonamiento se dispone mediante barras longitudinales y cercos verticales en las dos direcciones de los nervios. Conformen, en cada dirección, una 'jaula' de anchura la del soporte y de longitud no mayor a la del ábaco ni menor a 2 d contado desde la cara del soporte. El primer cerco se dispone a una distancia de 0,5 d del soporte. El resto, se disponen separados una misma distancia que es menor de 0,75 d (en todos los casos, 'd' es el canto útil del ábaco).

Cuando es necesario colocar armadura a punzonamiento, el programa calcula la armadura de la rama más desfavorable, dimensionando todas las ramas por igual con esta armadura.

Si existen en el ábaco zunchos de canto superior al del ábaco, no se realiza la comprobación a punzonamiento del ábaco. Se considera que el punzonamiento se transforma en cortante que es asumido por los estribos del o los zunchos.

## Cálculo del armado de zunchos

Tanto para zunchos de borde como interiores, se distinguen dos casos:

- **A.** El canto del zuncho es menor o igual al máximo canto de los forjados o losas a los que pertenece.
- **B.** El canto del zuncho es mayor al máximo canto de los forjados o losas a los que pertenece.

Si un ábaco o un zuncho están en el límite de una losa y un forjado reticular, a efectos del armado se supone que pertenecen al forjado reticular.

El armado longitudinal se calcula para la combinación de esfuerzos (axiles y flectores) en las secciones del zuncho no embebidas en un ábaco (caso de zunchos de tipo 'A' pertenecientes a

forjados reticulares) o en toda su longitud (caso de zunchos de tipo 'B' o pertenecientes a losas de forjado).

El armado transversal se calcula para la combinación de esfuerzos (cortantes y torsores) en las secciones del zuncho no embebidas en un ábaco (zunchos de tipo 'A') o en toda su longitud (zunchos de tipo 'B').

#### **Zunchos de sección predefinida**

El armado de un zuncho está formado por una armadura longitudinal y una armadura transversal constantes en toda su longitud, de acuerdo con las opciones de cálculo de forjados (ver LISTADO DE OPCIONES).

El armado longitudinal de los zunchos de borde interiores (perímetro de huecos) se prolonga la longitud de anclaje necesaria a cada lado, invadiendo la zona de nervios.

#### **Zunchos de sección asignada**

El armado de un zuncho está formado por una armadura montaje, refuerzos longitudinales y una armadura transversal de acuerdo con las opciones de cálculo de armado de vigas (ver LISTADO DE OPCIONES). Los materiales que se consideran son los del armado de vigas (ver LISTADO DE OPCIONES).

En el cálculo de la armadura transversal, el programa considera tres separaciones diferentes de estribos. Para el cálculo del cortante existente en la zona próxima a los pilares, el programa en cada extremo el cortante existente a una distancia 'd' de la cara del pilar inferior. Dado que el programa transforma las cargas aplicadas sobre forjados reticulares y losas en cargas aplicadas en los nudos, para obtener dicho cortante se realiza una interpolación lineal entre el cortante existente sobre el pilar y la media aritmética de los cortantes existentes a ambos lados de cada tramo de zuncho.

#### **Parámetros de cálculo del armado**

Ver LISTADO DE OPCIONES

#### **Crecimientos**

Es posible definir un crecimiento (distancia entre el eje de cálculo y en centro geométrico) cualquiera para los pilares y zunchos. Dicho crecimiento es considerado en la determinación de la sección crítica a punzonamiento.

#### **Grafismos de las salidas gráficas de resultados**

Existe una escala numerada para la identificación y replanteo de los nervios, en ambas direcciones.

Un grafismo en forma de corchete que engloba 2 o más nervios indica que dichos nervios presentan el mismo armado.

#### **Limitaciones de diseño. Pilares de acero.**

No se contempla la posibilidad de forjados reticulares o losas de forjado sobre soportes metálicos. Si se utilizan soportes metálicos el usuario debe disponer y calcular los correspondientes elementos de conexión entre el forjado el pilar metálico, como por ejemplo, perfiles metálicos en u, en cada una de las direcciones del forjado.

#### **Forjados reticulares y losas sobre muros de sótano.**

Se asigna de forma automática una condición de apoyo (articulación) a los nudos de un forjado reticular o losa contenidos en un muro de sótano. Si se asigna un apoyo elástico, tanto al desplazamiento como al giro (resorte), al borde del forjado, se considera prioritariamente esta condición frente a la primera. De esta forma se modifica la condición de apoyo por la de empotramiento elástico. Se tomarán las disposiciones constructivas necesarias para que la unión entre el forjado y el muro responda a la hipótesis considerada en el cálculo.

### **CÁLCULO DE LOSAS DE CIMENTACIÓN Y DE VIGAS FLOTANTES**

Las Losas de Cimentación son, desde el punto de vista de modelización y de cálculo de su armado, muy similares a las losas macizas de forjado. Son de aplicación, por tanto, todas las indicaciones

recogidas en el capítulo correspondiente de esta memoria con las salvedades que se indican en este capítulo.

Las vigas flotantes se arman según el criterio general de EHE, por lo que es de aplicación todo lo indicado en el capítulo 'CÁLCULO DEL ARMADO' de vigas de esta memoria con las salvedades que se indican en este capítulo.

Tanto las losas de cimentación como las vigas flotantes pueden disponerse en cualquier plano horizontal. En el mismo plano se pueden definir varias losas, tanto de forjado como de cimentación, y forjados unidireccionales o reticulares, pero las losas de cimentación no pueden estar en contacto con forjados reticulares o losas de forjado. Tampoco deben existir elementos de la estructura, vigas, pilares, diagonales u otros tipos de forjado, situados por debajo de las losas de cimentación. Sí es posible, por el contrario, definir losas de cimentación a cotas diferentes.

Se pueden definir muros de sótano apoyados en las losas de cimentación, no siendo imprescindible que se sitúen en su borde. No se permiten, sin embargo, muros de sótano cimentados en una parte en la losa de cimentación y en otra en su zapata, debiéndose en este caso dividir dicho muro en dos.

## Tipologías de losas de cimentación y vigas flotantes

De entre los diversos métodos de cálculo de losas de cimentación Tricalc utiliza el de asimilación a un emparrillado. En cuanto a la interacción terreno-estructura, de entre los diversos métodos aplicables, se utiliza el más comúnmente aceptado de consideración de proporcionalidad entre la tensión aplicada y la deformación producida. De esta forma, las losas de cimentación se modelizan como un conjunto de barras de sección constante en dos direcciones ortogonales entre sí, con resortes situados en los puntos de intersección, y en contacto con el terreno en todos sus puntos. De forma análoga, las vigas flotantes se modelizan dividiéndolas en segmentos y situando un resorte en los puntos de división. Dichas barras, junto con las del resto de la estructura conforman una única matriz de rigidez que se utiliza para el cálculo de desplazamientos.

A la constante de proporcionalidad entre tensión y deformación del terreno se la denomina, en general, coeficiente o módulo de balasto, también conocido como módulo de Winkler.

## Coeficiente de balasto

El método de cálculo utilizado por Tricalc se basa en la hipótesis de que si ' $\sigma$ ' es la presión transmitida en un punto por el cimiento al suelo, el asiento ' $y$ ' producido está ligado a ' $\sigma$ ' por la relación

$$y = \frac{\sigma}{K}$$

donde ' $K$ ' es el módulo de balasto y tiene dimensiones de fuerza por unidad de volumen.

La determinación de ' $K$ ' se realiza por métodos experimentales, generalmente mediante ensayos de carga con placa. Sin embargo, el dato obtenido para un mismo suelo depende de numerosos factores (forma y tamaño de la placa, presión ejercida, velocidad y repetitividad de la aplicación de la carga, etcétera).

Por tanto, debe adaptarse (modificarse) el valor de ' $K$ ' obtenido en un ensayo a la estructura que se desea calcular. Las expresiones que permiten esta adaptación son totalmente experimentales, y por tanto, aproximadas. Por ejemplo, en el CTE DB SE-C se proponen las siguientes:

La conversión del módulo para placa de 30 cm,  $k_{sp30}$ , o placa de 60 cm,  $k_{sp60}$ , al coeficiente de referencia,  $k_{sB}$ , (a introducir en el programa) se puede obtener mediante las siguientes expresiones:

- Zapata cuadrada de lado B (en metros) y terreno cohesivo:

$$k_{sB} = k_{sp30} \cdot 0,30 / B$$

$$k_{sB} = k_{sp60} \cdot 0,60 / B$$

- Zapata cuadrada de lado B (en metros) y terreno granular:

$$k_{sB} = k_{sp30} \left( \frac{B + 0,3}{2 \cdot B} \right)^2$$

$$k_{sB} = k_{sp60} \left( \frac{B + 0,3}{2 \cdot B} \right)^2 \cdot \left( \frac{2 \cdot 0,6}{0,6 + 0,3} \right)^2$$

- Zapara rectangular de lados B y L, con L > B:

$$k_{sBL} = k_{sB} \left( 1 + \frac{B}{2 \cdot L} \right)$$

En el caso de losas de cimentación, 'b' no es el lado de la losa, sino el tamaño de la losa, alrededor de los pilares, que es eficaz a la hora de transmitir presiones al terreno. En los casos habituales puede tomarse entre 1/2 y 1/4 de la distancia media entre pilares.

En el programa debe introducirse el valor final de 'K' a adoptar. Si bien sólo se ha indicado hasta ahora un módulo de balasto 'vertical', el programa permite introducir un valor de resorte para cada uno de los 6 grados de libertad (tres desplazamientos y tres giros).

En el caso de desplazamiento horizontal, el valor introducido representa la resistencia a deslizamiento de la losa sobre el terreno.

Los valores de resorte para giros no suelen ser considerados normalmente en las losas de cimentación, por lo que su valor será habitualmente cero. Sin embargo, en el caso de vigas flotantes, puede ser importante fijar un valor en KGX y KGZ para indicar una rigidez al 'vuelco' de la viga sobre su propio eje longitudinal.

### Cálculo de losas de cimentación y vigas flotantes

El cálculo de los esfuerzos originados en los nervios, zunchos y ábacos se realiza de forma integrada con el resto de la estructura en una fase anterior. En la etapa de cálculo de esfuerzos se comprueba la tensión del trabajo del terreno en todas las combinaciones de cargas, debiéndose tener en cuenta lo siguiente:

- *Tensiones del terreno negativas.* El cálculo realizado presupone que las losas de cimentación y las vigas flotantes están apoyadas en el terreno y al que se le transmite una determinada presión, debido a la cual se produce un descenso de las losas y vigas flotantes. Se debe evitar la aparición de puntos de las losas que se separen del terreno, es decir, que se desplacen hacia arriba. (Se producirían tensiones negativas en el terreno, lo cual no es posible).
- *Tensiones del terreno excesivas.* Se debe comprobar que en ningún punto de las losas de cimentación y de las vigas flotantes se producen tensiones en el terreno mayores de las admisibles.

### Cálculo de armado de vigas flotantes

Las vigas flotantes están formadas por barras del mismo tipo que el resto de vigas de la estructura, y se arman junto con aquéllas tal como se indica en el capítulo 'CÁLCULO DEL ARMADO' correspondiente a las vigas.

### Consideraciones sobre el cálculo de armado en losas de cimentación

Para el cálculo de armado de las losas de cimentación es de aplicación todo lo indicado sobre losas de forjado en el capítulo correspondiente, con las siguientes salvedades:

#### Redistribución de momentos

No se permite la redistribución de momentos (plastificación) en losas de cimentación.

#### Punzonamiento

En el caso de que la normativa de hormigón seleccionada sea la EHE, se permite no considerar, a efectos del cálculo del esfuerzo de punzonamiento de cálculo ( $F_{sd}$ ), la fuerza neta vertical (reacción del terreno menos peso propio de la losa) situada a una determinada distancia de la cara del pilar:

- Medio canto total ( $h/2$ ), como indican los comentarios del artículo 46.2 de EHE para losas de forjado, ó
- Dos veces el canto útil ( $2 \cdot d$ ), como indican esos mismos comentarios para zapatas.

### Armadura Base Longitudinal

En toda la superficie de la losa de cimentación se dispone un armado longitudinal en ambas caras y en ambas direcciones. Estará constituido por barras o mallas electrosoldadas de un mismo diámetro y separación, aunque pueden ser diferentes para cada cara y dirección.

En el Art. 59.8.2 de EHE y en el Art. 58.8.2 de EH-91 se indica que la separación debe ser menor o igual a 30 cm y a dos veces el canto de la losa.

### Parámetros de cálculo del armado

Ver LISTADO DE OPCIONES

## CÁLCULO DE ESCALERAS Y RAMPAS

Las Escaleras y Rampas son, desde el punto de vista de la modelización y el cálculo de su armado, muy similares a las losas macizas de forjado. Son de aplicación, por tanto, todas las indicaciones recogidas en el capítulo correspondiente de esta memoria con las salvedades que se indican en este capítulo. Por tanto, el cálculo de los esfuerzos originados en los nervios, zunchos y ábacos se realiza de forma integrada con el resto de la estructura en una fase anterior.

### Elementos de una escalera / rampa

Son los mismos que los de una losa maciza de forjado: nervios, ábacos y zunchos, aunque con las siguientes particularidades:

- Ábacos
  - No se permiten ábacos resaltados en una escalera / rampa.
  - Si en un mismo plano existe un ábaco a caballo entre una escalera / rampa y un forjado reticular o losa, se supone que el ábaco pertenece al reticular o losa, por lo que su cálculo (incluido el punzonamiento) y la obtención de sus resultados se realizará desde dicho reticular o losa.
- Zunchos
  - Los bordes laterales y el borde de unión de los tramos inclinados con los descansillos se constituyen en zunchos "ficticios", mientras que el resto son zunchos reales a los que se debe asignar una sección para el cálculo y obtención de su armado.

### Escaleras 'aprovechadas'

Se pueden definir tramos inclinados de escalera (rampas) 'aprovechadas', de forma que la losa de dicho tramo no acometa en la parte superior del descansillo superior, sino una contrahuella por debajo. Esta propiedad no tiene incidencia en la modelización y obtención de esfuerzos de la escalera, pero sí es tenida en cuenta en sus planos de armado y vistas en sólido.

### Consideraciones sobre el cálculo de armado en escaleras y rampas

Para el cálculo de armado de las escaleras y rampas es de aplicación todo lo indicado sobre losas de forjado en el capítulo correspondiente, con las siguientes salvedades:

#### Criterios generales de armado

El programa utiliza criterios diferentes para el armado de las zonas inclinadas de las escaleras (las 'rampas') y para el armado de las zonas horizontales (los 'descansillos').

Como criterios generales de ambos casos, se puede añadir:

- No se contempla la existencia de armadura transversal de cortante, por lo que la losa de hormigón debe, por sí sola, resistir el cortante existente. En todo caso, el programa aumenta la armadura longitudinal si fuera necesario para así resistir el cortante existente.
- No se permiten ábacos resaltados. Los posibles ábacos de estas escaleras y rampas no tienen armadura longitudinal propia. Si podrán, si es necesario, poseer armadura de punzonamiento.
- Para el cálculo del área de refuerzo longitudinal se utilizan diagramas de interacción axil – momento en base a los dominios de deformación definidos en la norma de hormigón y con el diagrama tensión – deformación de parábola – rectángulo. Así mismo, se tienen en cuenta las limitaciones de armado mínimo y máximo especificados en la norma de hormigón.

### Armado longitudinal de las rampas

La dirección X principal de las rampas de escalera coincide siempre con la línea de máxima pendiente. Por tanto, la dirección Y de dichas rampas es siempre horizontal.

El armado de estas rampas estará constituido por una armadura base y, si es necesario, un determinado refuerzo en la dirección X. No existen por tanto, refuerzos en la dirección Y.

La armadura base estará constituida por redondos o mallas electrosoldadas (de acuerdo a las opciones fijadas). En caso de utilizarse mallas electrosoldadas, el diámetro de ambas direcciones será el mismo, y las cuantías de ambas direcciones tendrán la relación 1:1, 1:2 ó 1:4. En caso de barras de acero, la cuantía dispuesta en una dirección no será inferior a 1/5 de la necesaria en la dirección contraria.

Si son necesarios refuerzos, sólo se dispondrán en una capa. Además, su cuantía será constante en todo el ancho de la escalera. Se designarán por su diámetro y separación. La separación entre redondos de refuerzos se calcula de forma que sean un múltiplo o un submúltiplo entero de la separación de la armadura base. La máxima separación permitida es de tres veces la separación de la armadura base. La mínima separación permitida es la indicada por la normativa teniendo en cuenta que tanto los refuerzos como la armadura base de su misma dirección están en la misma capa.

Para la obtención del armado en una determinada dirección se procede de la siguiente manera:

- Se calcula, en cada sección de cada nervio en la dirección de estudio, la cuantía necesaria de armado en función de la envolvente de momentos y axiles.
- En cada sección perpendicular a la dirección de estudio, se obtiene la cuantía de armado necesaria como media cuadrática de las cuantías calculadas en el paso anterior en la intersección de cada nervio con esta sección.
- Se define el armado base de la rampa. Si en las opciones se ha fijado directamente su diámetro y separación, se utilizan estos valores. Si por el contrario se fija un porcentaje del área necesaria a cubrir, se calcula el diámetro y separación necesario (en todo caso, en la dirección Y, la armadura base debe cubrir la máxima cuantía necesaria calculada en el paso anterior).
- Si la armadura base, en la dirección X, no es suficiente, se calculan los refuerzos necesarios.

Este proceso de armado simplifica los planos a obtener, y además, 'suaviza' los posibles 'picos' de área de armado necesaria que puedan aparecer a lo largo de la dirección perpendicular a los redondos. Por ello, los resultados obtenidos pueden diferir ligeramente a los que se obtendrían si la escalera se modeliza mediante losas macizas de forjado.

### Armado longitudinal de los descansillos

El armado de los descansillos estará constituido exclusivamente por una armadura base, que podrá ser formada por redondos o mallas electrosoldadas (de acuerdo a las opciones fijadas). Esta opción es independiente de la fijada en las rampas: la armadura base de las rampas puede ser con mallas electrosoldadas y la de los descansillos con barras de acero, por ejemplo.

En caso de utilizarse mallas electrosoldadas, el diámetro de ambas direcciones será el mismo, y las cuantías de ambas direcciones tendrán la relación 1:1, 1:2 ó 1:4. En caso de barras de acero, la cuantía dispuesta en una dirección no será inferior a 1/5 de la necesaria en la dirección contraria.

El proceso de armado es equivalente al ya reseñado para las rampas, aunque teniendo en cuenta que no se colocan refuerzos adicionales en los descansillos.

### Parámetros de cálculo del armado

Ver LISTADO DE OPCIONES

## CÁLCULO DE MUROS RESISTENTES DE HORMIGÓN

Las armaduras de los muros resistentes de hormigón armado se calculan constantes en cada cara de cada muro, y están formadas por una barras longitudinales en ambas caras, tanto en horizontal como en vertical. Si es necesario, se dispone también un armado transversal (estribos en forma de ganchos), que unen las armaduras de ambas caras. Estos estribos se disponen siempre en las intersecciones del armado horizontal y vertical, aunque no necesariamente en todas las intersecciones.



Para el cálculo del armado de cada muro, se consideran las tensiones (esfuerzos) de todos sus nodos. De las siete tensiones existentes, que producen otros tantos esfuerzos, se consideran las siguientes:

Para el cálculo de la armadura longitudinal horizontal se consideran los esfuerzos  $F_x$  (axil producido por la tensión  $s_x$  de tensión plana),  $T_{xy}$  (cortante producido por la tensión  $t_{xy}$  de tensión plana) y  $M_y$  (momento flector producido por la tensión  $s_x$  de flexión).

Para el cálculo de la armadura longitudinal vertical se consideran los esfuerzos  $F_y$  (axil producido por la tensión  $s_y$  de tensión plana),  $T_{xy}$  (cortante producido por la tensión  $t_{xy}$  de tensión plana) y  $M_x$  (momento flector producido por la tensión  $s_y$  de flexión).

Para el cálculo de la armadura transversal se consideran los esfuerzos  $T_{xz}$  (cortante producido por la tensión  $t_{xz}$  de flexión) y  $T_{yz}$  (cortante producido por la tensión  $t_{yz}$  de flexión).

En los esfuerzos de cortante, se utiliza la teoría habitual de bielas de hormigón comprimidas y tirantes de acero traccionados, teoría de Ritter-Mörsch. De esta forma, el cortante  $T_{xy}$  provoca bielas de hormigón paralelas al plano del muro e inclinadas  $45^\circ$  con respecto a la horizontal, estando los tirantes constituidos por la propia armadura longitudinal (horizontal y vertical) del muro. El cortante  $T_{xz}$ , provoca bielas de hormigón horizontales e inclinadas  $45^\circ$  con respecto al plano del muro, estando los tirantes constituidos por la armadura longitudinal horizontal y la armadura transversal. El cortante  $T_{yz}$ , provoca bielas de hormigón verticales e inclinadas  $45^\circ$  con respecto al plano del muro, estando los tirantes constituidos por la armadura longitudinal vertical y la armadura transversal.

También se realiza la comprobación de fisuración, de acuerdo con EHE.

Una vez evaluado el armado por unidad de longitud de muro, se propone como armadura del muro el más desfavorable de los armados calculados en cada nodo.

## Esbeltez y pandeo

Para el cálculo de la armadura longitudinal se tiene en cuenta el pandeo producido por los esfuerzos de compresión, tanto horizontal como vertical.

En todo caso, la longitud de pandeo de un muro está en función, entre otras cosas, de su anchura (longitud horizontal) y su altura. Para evaluar la anchura y altura de un muro en un determinado punto, *Tricalc* divide en primer lugar el muro en tantas alturas como forjados unidireccionales, reticulares o losas horizontales atravesase (aunque el forjado no divida totalmente el muro). Se calcula entonces la anchura y altura de la parte de muro al que pertenece el punto considerado. Como caso particular, si el muro no está unido a ningún forjado en su parte superior, se considera como altura del último tramo el doble de la real, para considerar la falta de arriostramiento en la parte superior del muro.

El programa evalúa la longitud de pandeo de forma independiente para las dos direcciones (horizontal y vertical) de cálculo. En cada una de ellas, es opcional considerar o no el pandeo y considerar la estructura como traslacional, intraslacional o con el factor de longitud de pandeo fijado.

Se define, para el pandeo vertical,  $Y'$  como la altura del muro y  $s'$  como su anchura; y para el pandeo horizontal  $Y'$  como la anchura del muro y  $s'$  como su altura.

Se define una excentricidad accidental, a añadir a todas las combinaciones de flexocompresión de valor  $e = \max(t/20, 2\text{ cm})$  siendo  $t$  el espesor del muro.

La longitud de pandeo,  $l_0$ , viene dada por la expresión  $l_0 = b \cdot l$ .

Si la estructura es intraslacional, el factor  $b$  tiene un valor comprendido entre 0,5 y 1,0, en función de la relación  $l/s$ . Si la estructura es traslacional, el factor  $b$  tiene un valor comprendido entre 1,0 y 2,0, en función de la mencionada relación  $l/s$ . La tabla siguiente resume los valores del coeficiente  $b$ , teniendo en cuenta que los valores intermedios se interpolan linealmente.

$l/s$	traslacional	intraslacional
$\leq 1$	1,0	0,5
2	1,6	0,8
$\geq 4$	2,0	1,0

La esbeltez de un muro (horizontal o vertical) viene dada por la expresión  $l = l_0/t$ . La norma española no da ningún tipo de limitación al valor de la esbeltez.

La esbeltez ficticia (de segundo orden) de un muro viene dada por la expresión

$$e_a = 15/E_c \cdot (t + e_1) \cdot l^2$$

donde  $E_c$  es el módulo instantáneo de deformación del hormigón, en MPa, y  $e_1$  es la excentricidad determinante, cuyo valor es:

- En pandeo horizontal, es la excentricidad de primer orden en el punto de estudio.
- En pandeo vertical y estructura traslacional, es la máxima excentricidad de primer orden entre la parte inferior y la superior del trozo de muro considerado.
- En pandeo vertical y estructura intraslacional, es la máxima excentricidad de primer orden en el tercio central de la vertical del muro que pasa por el punto de estudio.

La excentricidad total a considerar, viene dada por la suma de la excentricidad de primer orden, más la excentricidad accidental, más la excentricidad ficticia.

## Limitaciones constructivas

La norma EHE no posee ninguna reglamentación específica de muros resistentes de hormigón armado, por lo que se utilizan las prescripciones generales que sean aplicables, así como criterios habituales en este tipo de elementos.

La separación máxima entre redondos es de 30 cm, aunque no puede ser mayor de 5 veces el espesor del muro.

Si la cuantía geométrica de la armadura horizontal o vertical supera el 2%, se coloca armadura transversal aunque no sea necesaria por cálculo.

La cuantía mecánica de la armadura horizontal o vertical no puede superar la del hormigón. La cuantía geométrica debe ser, al menos, la indicada en el artículo 42.3.5 de EHE para muros:

	Tipo de acero	
	B 400 S	B 500 S
Armadura horizontal	4,0 ‰	3,2 ‰
Armadura vertical	1,2 ‰	0,9 ‰

La separación máxima de la armadura transversal es de 50 cm. Si el diámetro máximo longitudinal es mayor de 12mm, la separación máxima de la armadura transversal no podrá superar 15 veces el diámetro mínimo de la armadura longitudinal.

## Anclajes y refuerzos de borde

En los bordes laterales de los muros resistentes de hormigón, que posean otros muros adyacentes en su mismo plano, el armado longitudinal horizontal se ancla por prolongación recta una longitud de anclaje en posición de buena adherencia. En el borde superior, si existe otro muro adyacente, el armado longitudinal vertical se ancla por prolongación recta el doble de la longitud de anclaje en posición de buena adherencia. Esto se debe a que hacia abajo nunca se ancla el armado longitudinal vertical, dado que no puede atravesar la junta de hormigonado.

En todos los bordes de un muro resistente (incluidos los bordes pertenecientes a los huecos), que no se pueda anclar la armadura longitudinal en un muro adyacente, se deben disponer en los bordes refuerzos en forma de 'U' que anclen los redondos de ambas caras del muro. Su cuantía será la máxima entre las cuantías de ambas caras (en la dirección considerada), y su diámetro será el mayor de los diámetros de los redondos que anclados. La longitud de los lados de la 'U' es la longitud básica de anclaje en prolongación recta y en posición de buena adherencia.

## OPCIONES DE CALCULO

### NORMATIVA

Acciones: CTE DB SE-AE  
Viento : CTE DB SE-AE  
Hormigón: EHE-08  
Otras : CTE DB SE-C, CTE DB SI

### MÉTODO DEL CÁLCULO DE ESFUERZOS

Método de altas prestaciones

### HIPÓTESIS DE CARGA

NH/Nombre/Tipo/Descripción  
0 G Permanentes Permanentes  
1 Q1 Sobrecargas Sobrecargas  
2 Q2 Sobrecargas Sobrecargas  
7 Q3 Sobrecargas Sobrecargas  
8 Q4 Sobrecargas Sobrecargas  
9 Q5 Sobrecargas Sobrecargas  
10 Q6 Sobrecargas Sobrecargas  
3 W1 Viento Viento  
4 W2 Viento Viento  
25 W3 Viento Viento  
26 W4 Viento Viento  
22 S Nieve Nieve  
21 T Sin definir Temperatura  
23 A Sin definir Accidentales

### COEFICIENTES DE MAYORACIÓN

Cargas permanentes:  
Hipótesis 0 1,50 1,50  
Cargas variables:  
Hipótesis 1/ 2 1,60;1,60 1,60;1,60  
Hipótesis 7/ 8 1,60;1,60 1,60;1,60  
Hipótesis 9/10 1,60;1,60 1,60;1,60  
Cargas de viento no simultáneas:  
Hipótesis 3/ 4 1,00;1,00 1,00;1,00  
Hipótesis 25/26 1,60;1,60 1,60;1,60  
Cargas móviles no habilitadas  
Cargas de temperatura:  
Hipótesis 21 1,60 1,60  
Cargas de nieve:  
Hipótesis 22 1,60 1,60  
Carga accidental:  
Hipótesis 23 1,00 1,00

### OPCIONES DE CARGAS

Viento activo Sentido+- habilitado  
Sismo no activo  
Se considera el Peso propio de las barras

### COEFICIENTES DE COMBINACIÓN

Hormigón/ Eurocódigo / Código Técnico de la Edificación

Gravitatorias 0,70 0,50 0,30  
Móviles 0,70 0,50 0,30  
Viento 0,60 0,50 0,00  
Nieve 0,50 0,20 0,00  
Temperatura 0,60 0,50 0,00

#### OPCIONES DE CARGAS DE VIENTO

Dirección 1  
Vector dirección 1,00; 0,00; 0,00  
Hipótesis 3  
Presión global del viento  $q_b\text{-}c_e(\text{kN/m}^2)$  1,00

Dirección 2  
Vector dirección 0,00; 0,00; 1,00  
Hipótesis 4  
Presión global del viento  $q_b\text{-}c_e(\text{kN/m}^2)$  1,00

Dirección 3  
Vector dirección -1,00; 0,00; 0,00  
Hipótesis 25  
Presión global del viento  $q_b\text{-}c_e(\text{kN/m}^2)$  1,00

Dirección 4  
Vector dirección 0,00; 0,00; -1,00  
Hipótesis 26  
Presión global del viento  $q_b\text{-}c_e(\text{kN/m}^2)$  1,00

Modo de reparto continuo en barras  
Superficie actuante: Fachada

#### OPCIONES DE CALCULO

Indeformabilidad de forjados horizontales en su plano  
Consideración del tamaño del pilar en forjados reticulares y losas  
Se realiza un cálculo elástico de 1er. orden

#### CARGAS EN FORJADOS UNIDIRECCIONALES Y DE CHAPA

PLANO -285 ;FORJADO 1; RIGIDEZ TOTAL = 16597 m<sup>2</sup>-kN/m

CARGAS SUPERFICIALES (kN/m<sup>2</sup>) / HIPOTESIS  
5,50(0); 5,00(1); 1,50(2)

PLANO -285 ;FORJADO 2; RIGIDEZ TOTAL = 16597 m<sup>2</sup>-kN/m

CARGAS SUPERFICIALES (kN/m<sup>2</sup>) / HIPOTESIS  
5,50(0); 5,00(1); 1,50(2)

#### CARGAS EN FORJADOS RETICULARES, LOSAS, ESCALERAS Y RAMPAS

PLANO 0

PESO PROPIO (kN/m<sup>2</sup>) / FORJADO

5,30;S1

CARGAS SUP. GLOBALES (kN/m<sup>2</sup>) / V / HIP. / FORJADO

20,00;( +0,00;-1,00;+0,00);( 2);S1

2,00;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);S1

CARGAS LINEALES (kN/m) / V / HIP. / NUMERO

30,00;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);0

15,00;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);1

15,00;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);2

15,00;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);3

15,00;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);4

15,00;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);5

15,00;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);6

15,00;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);7

15,00;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);8

15,00;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);9

PLANO -285

PESO PROPIO (kN/m2) / FORJADO

4,13;S1

CARGAS SUP. GLOBALES (kN/m2) / V / HIP. / FORJADO

4,00;( +0,00;-1,00;+0,00);( 2);S1

CARGAS LINEALES (kN/m) / V / HIP. / NUMERO

30,00;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);0

CARGAS PUNTUALES (kN) / V / HIP. / NUMERO

16,94;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);0

17,05;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);1

17,15;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);2

17,22;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);3

17,27;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);4

16,05;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);5

16,23;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);6

16,38;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);7

16,53;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);8

16,67;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);9

16,82;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);10

16,96;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);11

17,12;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);12

17,29;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);13

0,71;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);14

0,65;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);15

0,60;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);16

0,55;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);17

0,50;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);18

15,40;( +0,00;-1,00;+0,00);( 1);19

15,50;( +0,00;-1,00;+0,00);( 1);20

15,59;( +0,00;-1,00;+0,00);( 1);21

15,65;( +0,00;-1,00;+0,00);( 1);22

15,70;( +0,00;-1,00;+0,00);( 1);23

14,59;( +0,00;-1,00;+0,00);( 1);24

14,75;( +0,00;-1,00;+0,00);( 1);25

14,89;( +0,00;-1,00;+0,00);( 1);26

15,03;( +0,00;-1,00;+0,00);( 1);27

15,16;( +0,00;-1,00;+0,00);( 1);28

15,29;( +0,00;-1,00;+0,00);( 1);29

15,42;( +0,00;-1,00;+0,00);( 1);30

15,57;( +0,00;-1,00;+0,00);( 1);31

15,72;( +0,00;-1,00;+0,00);( 1);32

0,64;( +0,00;-1,00;+0,00);( 1);33

0,59;( +0,00;-1,00;+0,00);( 1);34

0,55;( +0,00;-1,00;+0,00);( 1);35

0,50;( +0,00;-1,00;+0,00);( 1);36

0,45;( +0,00;-1,00;+0,00);( 1);37

4,62;( +0,00;-1,00;+0,00);( 2);38

4,65;( +0,00;-1,00;+0,00);( 2);39

4,68;( +0,00;-1,00;+0,00);( 2);40

4,70;( +0,00;-1,00;+0,00);( 2);41

4,71;( +0,00;-1,00;+0,00);( 2);42

4,38;( +0,00;-1,00;+0,00);( 2);43

4,43;( +0,00;-1,00;+0,00);( 2);44

4,47;( +0,00;-1,00;+0,00);( 2);45

4,51;( +0,00;-1,00;+0,00);( 2);46

4,55;( +0,00;-1,00;+0,00);( 2);47

4,59;( +0,00;-1,00;+0,00);( 2);48

4,63;( +0,00;-1,00;+0,00);( 2);49

4,67;( +0,00;-1,00;+0,00);( 2);50

4,71;( +0,00;-1,00;+0,00);( 2);51

0,19;( +0,00;-1,00;+0,00);( 2);52

0,18;( +0,00;-1,00;+0,00);( 2);53

0,16;( +0,00;-1,00;+0,00);( 2);54

0,15;( +0,00;-1,00;+0,00);( 2);55

0,14;( +0,00;-1,00;+0,00);( 2);56

16,60;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);57

17,16;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);58

6,09;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);59

16,69;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);60

16,88;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);61

17,09;( +0,00;-1,00;+0,00);( 0);62

17,04;(+0,00;-1,00;+0,00);( 0);63  
 17,44;(+0,00;-1,00;+0,00);( 0);64  
 17,25;(+0,00;-1,00;+0,00);( 0);65  
 15,09;(+0,00;-1,00;+0,00);( 1);66  
 15,60;(+0,00;-1,00;+0,00);( 1);67  
 5,54;(+0,00;-1,00;+0,00);( 1);68  
 15,17;(+0,00;-1,00;+0,00);( 1);69  
 15,34;(+0,00;-1,00;+0,00);( 1);70  
 15,54;(+0,00;-1,00;+0,00);( 1);71  
 15,49;(+0,00;-1,00;+0,00);( 1);72  
 15,85;(+0,00;-1,00;+0,00);( 1);73  
 15,68;(+0,00;-1,00;+0,00);( 1);74  
 4,53;(+0,00;-1,00;+0,00);( 2);75  
 4,68;(+0,00;-1,00;+0,00);( 2);76  
 1,66;(+0,00;-1,00;+0,00);( 2);77  
 4,55;(+0,00;-1,00;+0,00);( 2);78  
 4,60;(+0,00;-1,00;+0,00);( 2);79  
 4,66;(+0,00;-1,00;+0,00);( 2);80  
 4,65;(+0,00;-1,00;+0,00);( 2);81  
 4,76;(+0,00;-1,00;+0,00);( 2);82  
 4,70;(+0,00;-1,00;+0,00);( 2);83

#### CARGAS EN MUROS RESISTENTES

##### PLANO M1

Muro resistente 100: Peso propio: Densidad 24,52 kN/m3  
 Muro resistente 101: Peso propio: Densidad 24,52 kN/m3

##### PLANO M2

Muro resistente 200: Peso propio: Densidad 24,52 kN/m3  
 Muro resistente 201: Peso propio: Densidad 24,52 kN/m3

##### PLANO M3

Muro resistente 300: Peso propio: Densidad 24,52 kN/m3  
 Muro resistente 301: Peso propio: Densidad 24,52 kN/m3

#### MATERIALES DE ESTRUCTURA

Hormigón HA25 25 MPa  
 Acero corrugado B 500 S 500 MPa Dureza Natural  
 Nivel de control:  
 Acero: Normal 1,15  
 Hormigón: Normal 1,50

#### MATERIALES DE CIMENTACIÓN

Hormigón HA25 25 MPa  
 Acero corrugado B 500 S 500 MPa Dureza Natural  
 Nivel de control:  
 Acero: Normal 1,15  
 Hormigón: Normal 1,50

#### MATERIALES DE MUROS

Hormigón HA25 25 MPa  
 Acero corrugado B 500 S 500 MPa Dureza Natural  
 Nivel de control:  
 Acero: Normal 1,15  
 Hormigón: Normal 1,50

#### RAMPAS

#### MATERIALES DE FORJADOS RETICULARES, LOSAS DE FORJADO, ESCALERAS Y

Hormigón HA25 25 MPa  
 Acero corrugado B 500 S 500 MPa Dureza Natural  
 Nivel de control:  
 Acero: Normal 1,15  
 Hormigón: Normal 1,50

#### MATERIALES DE MUROS RESISTENTES

Muro / Material / E(GPa) / v / Espesor(cm) / fd,fdt(MPa)
Plano M1
100 Hormigón 27,26404 0,2000 25 --- ---
101 Hormigón 27,26404 0,2000 25 --- ---
Plano M2
200 Hormigón 27,26404 0,2000 25 --- ---
201 Hormigón 27,26404 0,2000 25 --- ---
Plano M3
300 Hormigón 27,26404 0,2000 25 --- ---
301 Hormigón 27,26404 0,2000 25 --- ---

#### MATERIALES DE MUROS RESISTENTES DE HORMIGÓN

Hormigón HA25 25 MPa  
 Acero corrugado B 500 S 500 MPa Dureza Natural  
 Nivel de control:  
 Acero: Normal 1,15  
 Hormigón: Normal 1,50

#### MATERIALES DE ZAPATAS DE MUROS RESISTENTES

Hormigón HA25 25 MPa  
 Acero corrugado B 500 S 500 MPa Dureza Natural  
 Nivel de control:  
 Acero: Normal 1,15  
 Hormigón: Normal 1,50

#### OPCIONES DE ARMADO DE ESTRUCTURA

Recubrimientos(mm): Vigas = 35, pilares = 35

Cálculo de 1er. orden  
 No se consideran los coeficientes de amplificación  
 Yp: Pandeo se comprueba como intraslacional  
 Zp: Pandeo se comprueba como intraslacional  
 No se comprueba Torsión en vigas  
 Se comprueba torsión en pilares  
 Redistribución de momentos en vigas del 15%  
 Fisura máxima 0,40 mm  
 Momento positivo mínimo  $qL^2 / 16$   
 No se considera flexión lateral  
 Tamaño máximo del árido 20 mm  
 Intervalo de cálculo 30 cm  
 OPCIONES DE FLECHA  
 Comprobación de flecha activa:  
 Vanos  
 Flecha relativa  $L / 500$   
 Flecha combinada  $L / 1000 + 5 \text{ mm}$   
 Voladizos  
 Flecha relativa  $L / 500$   
 Flecha combinada  $L / 1000 + 5 \text{ mm}$   
 Comprobación de flecha total:  
 Vanos  
 Flecha relativa  $L / 250$   
 Flecha combinada  $L / 500 + 10 \text{ mm}$   
 Voladizos  
 Flecha relativa  $L / 250$   
 Flecha combinada  $L / 500 + 10 \text{ mm}$   
 70% Peso estructura (de las cargas Permanentes)

20% Tabiquería (de las cargas Permanentes)  
 0% Tabiquería (de las Sobrecargas)  
 50% Sobrecarga a larga duración  
 3 meses Estructura / tabiquería  
 60 meses Flecha diferida  
 28 días Desencofrado  
 No se considera deformación por cortante  
 Armadura de montaje en vigas:  
 Superior  $\varnothing$  16mm Resistente  
 Inferior  $\varnothing$  16mm Resistente  
 Piel  $\varnothing$  12mm  
 Armadura de refuerzos en vigas:  
 $\varnothing$  Mínimo 16mm  
 $\varnothing$  Máximo 20mm  
 Número máximo 6  
 Longitud máxima 1200 cm  
 Permitir 2 capas  
 Anclaje reducido  
 Simetría inferior  
 Flector de cálculo hasta la cara del pilar  
 Armadura de pilares:  
 $\varnothing$  Mínimo 16mm  
 $\varnothing$  Máximo 20mm  
 Minimizar número de barras  
 4 caras iguales  
 Igual  $\varnothing$   
 Máximo número de redondos por cara en pilares rectangulares: 8  
 Máximo número de redondos en pilares circulares: 10  
 Armadura de estribos en vigas:  
 $\varnothing$  Mínimo 6mm  
 $\varnothing$  Máximo 12mm  
 Separación mínima 5 cm. Módulo 5 cm  
 Simétricos  
 % de carga aplicada en la cara inferior (carga colgada):  
 0% en vigas con forjado(s) enrasado(s) superiormente  
 100% en vigas con forjado(s) enrasado(s) inferiormente  
 50% en el resto de casos  
 Armadura de estribos en pilares:  
 $\varnothing$  Mínimo 6mm  
 $\varnothing$  Máximo 12mm  
 Separación mínima 5 cm. Módulo 5 cm  
 Se considera los criterios constructivos de NCSE-02  
 Aplicar criterios constructivos según las opciones de sismo definidas  
 No se comprueba la Biela de Nudo en pilares de última planta  
 No se consideran los criterios de armado del CTE DB SI Anejo C

#### OPCIONES DE CIMENTACIÓN

ZAPATAS  
 Resistencia del terreno: 0,30 MPa  
 Recubrimientos(mm): Zapatas = 50

VIGAS  
 Recubrimientos(mm): Vigas = 50

#### OPCIONES DE CALCULO DE FORJADOS UNIDIRECCIONALES Y DE CHAPA

Acero corrugado 'in situ' B 500 S 500 MPa  
 Dureza Natural  
 Nivel de control: Normal 1,15  
 Recubrimientos(mm): 25  
 Ambiente cara inferior: I  
 Ambiente cara superior: I  
 Se considera alternancia en sobrecargas  
 Se considera continuidad de viguetas-chapas  
 No se consideran los criterios de armado del CTE DB SI Anejo C

#### OPCIONES DE FLECHA



Comprobación de flecha activa:

Vanos

Flecha relativa  $L / 500$

Flecha combinada  $L / 1000 + 5 \text{ mm}$

Voladizos

Flecha relativa  $L / 500$

Flecha combinada  $L / 1000 + 5 \text{ mm}$

Comprobación de flecha total:

Vanos

Flecha relativa  $L / 250$

Flecha combinada  $L / 500 + 10 \text{ mm}$

Voladizos

Flecha relativa  $L / 250$

Flecha combinada  $L / 500 + 10 \text{ mm}$

70% Peso estructura (de las cargas Permanentes)

20% Tabiquería (de las cargas Permanentes)

0% Tabiquería (de las Sobrecargas)

50% Sobrecarga a larga duración

3 meses Estructura / tabiquería

60 meses Flecha diferida

28 días Desencofrado

OPCIONES DE CALCULO DE MUROS

Tipo de terreno en el trasdós:

Densidad Seca: 14,50 kN/m<sup>3</sup>

Densidad Húmeda: 18,50 kN/m<sup>3</sup>

Densidad Sumergida: 9,00 kN/m<sup>3</sup>

Angulo de rozamiento interno: 33,00°

Angulo de rozamiento Muro/Terreno: 22,00°

Angulo de inclinación del terreno: 0,00°

No se considera nivel freático.

Tipo de terreno bajo la zapata:

Densidad Seca: 14,50 kN/m<sup>3</sup>

Densidad Húmeda: 18,50 kN/m<sup>3</sup>

Densidad Sumergida: 9,00 kN/m<sup>3</sup>

Angulo de rozamiento interno: 33,00°

Coefficiente de rozamiento Muro/Terreno: 0,43

Prof. de la cara sup. de la zapata: 0 cm

No se considera nivel freático.

Recubrimientos(mm): Muro = 30; Zapata = 50

OPCIONES DE CALCULO DE FORJADOS RETICULARES

Redistribución de momentos del 15%

Se considera la utilización de armadura transversal en los nervios

Se considera la utilización de armadura a punzonamiento

Recubrimientos(mm): 45

Se realiza la comprobación a torsión de zunchos

No se consideran los coeficientes de amplificación

Se consideran los criterios de armado del CTE DB SI Anejo C

OPCIONES DE CÁLCULO DE MUROS RESISTENTES / ZAPATAS DE MUROS

Recubrimientos(mm):

Muro resistente = 36

Zapata = 50

Coefficiente (factor) de resistencia al hundimiento del terreno 3,00

Tipo de terreno bajo la zapata:

Densidad Seca: 14,50 kN/m<sup>3</sup>

Densidad Húmeda: 18,50 kN/m<sup>3</sup>

Densidad Sumergida: 9,00 kN/m<sup>3</sup>

Angulo de rozamiento interno: 33,00°

No se considera nivel freático.  
Prof. de la cara sup. de la zapata: 50 cm  
No se consideran los coeficientes de amplificación

En Tejeda, a 25 de Febrero de 2014  
Fdo: Pablo L. Hernández Monroy.

## PLIEGOS



## 11. 1.- PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

### Condiciones Generales:

Las condiciones de índole legal que regirán para la contratación se ajustarán a lo especificado en el Pliego de Condiciones Generales de la Edificación editado por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España.

### Libro de Ordenes:

En la obra se tendrá obligatoriamente en buen estado un Libro de Órdenes. En él redactará la Dirección Facultativa, las órdenes que crea oportuno dar a la Contrata para asegurar el buen orden y marcha de las obras.

Cada orden será firmada por la Dirección Facultativa, o Técnico autorizado, y por la Contrata o representante de la misma, en el original y duplicado.

### Representación de la contrata:

La Contrata viene obligada a tener a pie de obra a un Técnico titulado, el cual será el encargado de recibir las órdenes de la Dirección Facultativa.

El Contratista tendrá derecho a que se le acuse recibo, si lo pide, de las comunicaciones y reclamaciones que dirija a la Dirección y, a su vez, está obligado a acusar recibo o estampar el enterado en todas las órdenes y avisos que reciba relacionados con la obra.

Desde que dé principio y hasta su terminación, el Contratista o encargado, así como el personal indicado anteriormente, deberán asistir todos los días a la obra y no podrán ausentarse de ella sin previo aviso a la Dirección y sin dejar quien los sustituya para recibir las órdenes que se comuniquen y dar las disposiciones para su cumplimiento.

### Ejecución de las obras:

Toda la obra se ejecutará con estricta sujeción al Proyecto que sirve de base para la Contrata, en la que se conceptúan comprendidos solamente el Pliego de Condiciones y los Planos, con exclusión de las Mediciones que en caso de presentarse a la Contrata, lo será sólo a título informativo y sin ninguna garantía ni responsabilidad para la Dirección ni para la Entidad Propietaria. Si al hacer la Dirección Facultativa alguna modificación en los Proyectos, el Contratista estimase que se lesionan sus derechos, deberá formular en el plazo de cuarenta y ocho (48) horas reclamación escrita ante la Dirección, pues en caso contrario, o sea de ejecutarlo o cuando menos de empezarla sin este requisito, se entenderá que ha prestado su conformidad a la modificación, y que se encuentra comprendida en el contrato de la obra.

### Vicios ocultos:

Aunque provisionalmente se dé por bien ejecutada una obra (alguna parte), si se descubriesen después de acabada vicios ocultos o falta de calidad en sus materiales, podrá también ordenar la Dirección Facultativa su demolición y nueva ejecución por cuenta de la Contrata.

### Obras ocultas:

Durante el curso de las obras se levantarán planos de planta y alzado de todas las construcciones o partes de las mismas que hayan de quedar ocultas a su terminación y extendiéndose estos documentos por duplicado, conservará uno el Contratista y otro la Dirección Facultativa, firmados por ambos dichos planos, suficientemente acotados.

Serán éstos datos irrecusables para la medición en el caso de aumento de cimentación, siendo responsable el Contratista, si no hubiera dado aviso oportunamente a la Dirección para la toma de datos necesarios, de lo que resultara de aquella en su perjuicio.

### Obligaciones laborales del contratista:

El Contratista es el único patrono de sus obreros a los efectos de la Ley de Accidentes de Trabajo, para lo cual deberá tenerlos asegurados en Compañía de reconocida solvencia y con póliza de Instituto Nacional de Previsión para cubrir el riesgo de incapacidad permanente, estando así mismo al corriente en el abono de todos los demás Seguros y cargas sociales en vigor.

Será así mismo responsable el Contratista, ante los Tribunales, de los accidentes que por su inexperiencia o descuido sobrevengan, tanto en la construcción como en los andamios y queda obligado a cumplimentar los preceptos y responsabilidades consiguientes, contenidas en la Ley vigente sobre Accidentes de Trabajo y de cuantas disposiciones se dicten en lo sucesivo por las Autoridades competentes sobre el particular.

El Contratista, además, como patrono de la obra, responderá del exacto cumplimiento de las disposiciones legales referentes al descanso dominical, contrato e inspección de trabajo, subsidio familiar y todo lo relacionado con el trabajo de los niños y mujeres, no cabiendo, por tanto, al propietario ni a la dirección responsabilidad alguna por incumplimiento de éstas disposiciones ni de cuantas posteriormente se promulguen con carácter obligatorio.

### Causas de rescisión del contrato:

Serán causas de rescisión de contrato las siguientes:

- Quiebra del Contratista.
- La modificación del Proyecto en forma tal que represente alteraciones fundamentales del mismo a juicio de la Dirección Facultativa.
- Siempre que la variación del Presupuesto de Ejecución como consecuencia de éstas modificaciones, represente una tercera parte en más o en menos del importe total de aquel.
- El no dar comienzo la Contrata a los trabajos dentro del plazo señalado en las Condiciones particulares del Contrato.
- La mala fe en la ejecución de los trabajos.
- Cuando el Propietario suspendiera el pago de las certificaciones mensuales, en un plazo convenido.

### Condiciones de índole facultativa:

La autoridad máxima en la obra será de la Dirección Facultativa. Esta autoridad es total, y sin que pueda haber menoscabo de ella, pudiendo ordenar, derribar o demoler obra mal ejecutada, o expulsar a la persona o personas en actitud de desobediencia, o sustituir a la persona que considere incapacitada, e incluso la suspensión de las obras.

## 11.2.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

### Objeto:

Las condiciones de índole técnica que regirán para la ejecución de ésta obra se ejecutará a lo especificado en la vigente reglamentación.

### Obligaciones generales del Aparejador o Arquitecto Técnico:

El Aparejador o Arquitecto Técnico, a fin de realizar de un modo competente la labor profesional encomendada, deberá:

- Conocer perfectamente las Normas vigentes, en todo lo referente a su actuación profesional.
- Conocer perfectamente el Proyecto redactado por el Arquitecto para lo cual dispondrá de un ejemplar completo del mismo.
- Establecer contacto periódico con el Arquitecto a fin de calificar aquellos puntos del Proyecto que puedan parecer oscuros o dudosos e informarle de las circunstancias imprevistas que pudieran aparecer a lo largo de la ejecución de las obras.
- Dejar constancia escrita en el Libro de Ordenes de las operaciones realizadas por indicación del presente Pliego, de las verificaciones de control efectuadas, de la aceptación o rechazo de los diferentes materiales o elementos de obra ejecutados y de las órdenes dadas al constructor, una copia se entregará al Arquitecto para su constancia en información.
- Mensualmente y en colaboración con el constructor realizará una medición de las obras ejecutadas aplicando los precios contratados a las mismas, para redactar la correspondiente certificación y presentarla al Arquitecto para su aprobación. El Aparejador o Arquitecto Técnico ha de conocer el contrato establecido entre el Propietario y el Constructor (dispondrá de una copia del mismo), a fin de que en las certificaciones queden reflejados los extremos previstos en el mismo (Beneficio Industrial, Retención, Revisiones de precios, Fecha de terminación de la obra o partes de la misma, penalizaciones, etc.).
- Vigilar las condiciones de Seguridad, tanto en cuanto a la obra como a la del personal.
- Vigilar el ritmo de los trabajos de acuerdo con la planificación prevista, dando cuenta al Arquitecto de las irregularidades observadas.

#### **Planning de trabajos:**

El Contratista deberá presentar en el plazo de ocho días contados a partir de la fecha de adjudicación de las obras, de un planning de trabajos, desarrollando semanalmente, en el que figuren las unidades de obra más importantes, así como del personal, maquinaria y medios que ha de disponer en obra, durante el tiempo de duración de los trabajos.

#### **Recepción provisional y recepción definitiva:**

##### **Recepción Provisional:**

Cuando los trabajos objeto de la Contrata estén completamente terminados, es decir, limpios de toda suciedad de cemento, pintura y escombros, en una palabra listos para ser utilizados, el Contratista solicitará la recepción provisional a la Dirección Facultativa y a la Propiedad.

En el plazo de quince días, posteriores a ésta solicitud, la Dirección Facultativa procederá a la inspección de éstos trabajos y redactará un informe proponiendo, bien la recepción provisional, o bien los motivos de su no aceptación de poner las obras en estado de recepción provisional en el más breve plazo. Si no lo hiciese, la Dirección Facultativa puede ordenar que se proceda de oficio. Una vez las obras en estado de recepción provisional, la Dirección procederá a esta.

A partir de la fecha de la misma se cuenta el período de la responsabilidad decenal.

##### **Recepción definitiva:**

Seis meses después de la fecha de la recepción provisional, se procederá por la Dirección Facultativa a nuevo examen de los trabajos y entregará, si todos ellos se encuentran conformes el documento de la recepción definitiva. La entrega de éste documento puede ser diferida hasta que todas las obras sean irreprochables. Por lo que concierne a los trabajos destinados a quedar ocultos, el Contratista, los hará recibir a la Dirección en tiempo útil, es decir, cuando todavía se encuentran visibles y accesibles.

##### **Recepción de otras contratas que no sean la de obra en general:**

Para la recepción provisional y definitiva de las instalaciones, tales como calefacción, si la hubiese, Fontanería, Electricidad, Aparatos Elevadores, etc. se procederá a las pruebas normales de uso, tales como los estados de estanqueidad, puesta en presión o en tensión, ensayo de funcionamiento y comprobación de los servicios a los cuales van destinadas las instalaciones.

Si los servicios no resultaran satisfactorios, el Contratista, deberá a su costa, efectuar todas las modificaciones y rectificaciones necesarias, así como todas las reparaciones ocasionadas por aquellas.

#### **OBRA EN GENERAL**

##### **Trabajos preliminares y trabajos accesorios:**

Antes del comienzo de las obras, el contratista hará levantar, por su cuenta y en nombre del Propietario, los estados de lugar de las propiedades vecinas. Una copia de éstos estados será remitida a la Dirección Facultativa inmediatamente después de haberse levantado.

Si el Contratista prescinde del levantamiento de los estados de lugar, asumirá todas las responsabilidades.

##### **Desbrozado:**

Si los terrenos destinados a recibir el asiento de las Edificaciones están arbolados a presentar alguna plantación que por sus características deban de ser conservados se desbrozarán, en algunos casos por tala, pero normalmente por desenraizado siendo los mismos propiedad del dueño de la obra y siendo transportados al lugar del terreno designado a tal efecto.

##### **Cerramiento de la obra:**

El Contratista establecerá, por su cuenta, el cerramiento provisional de la obra.

Este será efectivo para impedir el acceso a la obra a toda persona ajena a la misma. Cuando los trabajos se encuentren concluidos será demolido éste cerramiento por cuenta del contratista procediendo a la limpieza y retirada de todos los escombros.

##### **Instalaciones de obra:**

La Contrata proporcionará y levantará por su cuenta, desde el comienzo de los trabajos y en el lugar que se le designe una oficina de agua y luz, reservando un despacho para uso exclusivo de la Propiedad y Dirección.

En esta oficina se encontrarán permanentemente todos los documentos del proyecto, tales como Planos, Mediciones y Presupuesto, Precios Descompuestos, Certificaciones, así como muestras de los materiales que hayan sido elegidos por la Propiedad y Dirección para su posterior colocación.

Asimismo la contrata deberá disponer de comedor, aseo y vestuario para el personal obrero conforme establece la Normativa vigente de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Las acometidas provisionales de agua, luz y alcantarillado irán a cargo del Contratista, así como la colocación de los contadores eventuales.

Cuando se trate de acometida a la red de alcantarillado será por cuenta del Contratista el levantamiento del pavimento y nueva colocación del mismo.

##### **Explanaciones:**

La orden y forma de ejecución así como los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a lo establecido en la Documentación Técnica.

Se dispondrá de puntos fijos de referencia exteriores al perímetro de la explanación a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos señalados en la Documentación Técnica. Las lecturas se anotarán en un estadillo para su control por la Dirección Facultativa.

La Contrata solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la explanación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de Energía eléctrica.

Previamente las operaciones de desbrozado, limpieza y preparación del terreno, deberán ser efectuadas con las debidas precauciones de seguridad a fin de evitar daños en las construcciones existentes, vías y servicios públicos.

El desmante del terreno, sea blanco, medio ó duro, se ejecutará redondeando los bordes ataluzados en sus aristas de pie, quiebrós y coronación, con acuerdos de longitud a ambos lados, no menor de un cuarto de altura de cada franja ataluzada.

Los terraplenes se ejecutarán por tongadas compactadas sensiblemente paralelas a la explanada con pendiente aguas afuera con objeto de evitar encharcamientos.

El relleno en trasdós de muros se realizarán cuando este tenga la resistencia necesaria y no antes de veintidós días si es de hormigón.

Cuando sea necesario el empleo de barrenos, se tomarán las precauciones y garantías expuestas en la legislación vigente al respecto, solicitándose el oportuno permiso de las autoridades correspondientes. Los barrenos se explotarán un cuarto de hora después de abandonar el trabajo todos los obreros y cuando únicamente queden en obra los barrenadores.

#### Vaciados:

Los vaciados se realizarán en franjas horizontales de altura no mayor de 3,00 metros.

En los bordes, con elementos estructurales de contención y medianeras la máquina trabajará en dirección perpendicular a ellos y dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor de 1,00 metro, que se quitará a mano antes de descender la máquina en ese borde a la franja inferior. Si la excavación se realiza por puntos en el frente del talud, se iniciará la ejecución de bataches por uno de los extremos del talud, en tramos alternados de 4,00 metros máximo.

Al finalizar la jornada no deben quedar paños excavados sin entibar. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo del vaciado se conservarán las contenciones, apuntalamiento y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y terrenos adyacentes.

A continuación se realizarán los elementos estructurales de contención en las zonas excavadas, en el mismo orden repitiendo las operaciones.

#### Zanjas y pozos:

La excavación de zanjas y pozos podrá realizarse, según las condiciones del terreno con o sin entibación. Si se ejecuta con entibación se realizará la excavación en franjas horizontales de altura no mayor de 60 cms. que se entibarán a medida que se excaven. Los cabeceros de madera se acodarán con rollizos a golpe de maza y se fijarán para evitar los desplazamientos.

Si los pozos o zanjas se realizan junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que ésta, se excavarán y se consolidarán en el mismo tiempo posible, dejándose como máximo media cara vista de zapata y se apeará todo convenientemente. Los ejes de pozos consecutivos no se separarán menos de 4,00 metros.

Se impedirá la acumulación de aguas superficiales en el fondo de la excavación que pueda perjudicar los terrenos y las cimentaciones próximas.

En el momento de hormigonar se procederá a la operación de limpieza y nivelación de fondos.

Cuando la excavación se realice sin entibación, se impedirá la acumulación de aguas superficiales, en el fondo de la excavación, que pueda perjudicar a los terrenos, locales o cimentaciones de fincas colindantes.

Los pozos junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que ésta se excavarán reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos. Se realizarán los trabajos de excavación y consolidación en el mínimo tiempo posible, dejando como máximo media cara vista de zapata, pero entibada. Los ejes de pozos consecutivos no se separarán menos de 4,00 metros.

Si la excavación se efectuase en roca podrá ejecutarse con ayuda de explosivos o bien con martillo neumático y compresor. En el primero de los casos se solicitará el permiso de uso de explosivos a las autoridades correspondientes.

Los trabajos deberán realizarse por personal cualificado, tomándose las precauciones y garantías expuestas en la legislación vigente al respecto. Los barrenos se explotarán un cuarto de hora después de abandonar el trabajo todos los obreros y cuando únicamente queden en la obra los barrenadores.

Se evitará la entrada de aguas superficiales en las excavaciones, achicándolas lo antes posible, así mismo se impedirá la acumulación de aguas superficiales en el fondo de la excavación, que pueda perjudicar a los terrenos, locales o cimentaciones de fincas colindantes.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad mayor de 1,30 metros con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

#### Cimentación y estructura:

##### Cemento:

El cemento empleado podrá ser cualquiera de los que se definen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de cementos (RC-88) con tal de que satisfaga las condiciones que en dicho Pliego se prescriben.

También podrán utilizarse los cementos legalmente fabricados y comercializados en un Estado miembro de la Comunidad Económica Europea que sean conformes a las especificaciones en vigor en tales Estados, siempre que éstas tengan un nivel de seguridad equivalente al que exige la Reglamentación Española.

La resistencia del cemento no será inferior a 25 N/mm<sup>2</sup> y deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que a éste se le exigen en el Artículo 30º de la EHE.

Se tendrán en cuenta las recomendaciones para la utilización de cementos contenidas en el Anejo 3 de la EHE.

Para el suministro y almacenamiento se seguirá lo especificado en el artículo 26º de la EHE en cuanto a temperatura, protección contra la humedad y ensayos o medidas a adoptar cuando el período de almacenamiento haya sido superior a un mes.

Se podrán ejecutar ensayos de recepción consistentes en ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en RC-88, realizándose antes de comenzar el hormigonado, cuando varíen las condiciones de suministro o bien a criterio de la Dirección Facultativa de la obra.

Los ensayos de comprobación, comprenderán al menos, el ensayo de pérdida al fuego, residuo insoluble, finura de molido, principio y fin del fraguado, etc., se realizará durante la marcha de la obra, cuando lo indique la Dirección Facultativa.

El no cumplimiento de algunas especificaciones será condición suficiente para el rechazo de la partida de cemento.

##### Agua:

En general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica constructiva en la isla.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas y salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse las que no cumplan una o varias de las siguientes condiciones:

- Exponente de hidrógeno Ph (UNE 7 234)..... 5
- Sustancias disueltas (UNE 7 130).... $\frac{3}{4}$  15 gr./l (15.000 p.p.m.)
- Sulfatos expresados en SO<sub>4</sub> (UNE 7 131) excepto para el cemento SR, en que se eleva este límite a 5 gramos por litro (5.000 p.p.m.)..... $\frac{3}{4}$  1 gr./l (1.000 p.p.m.)
- Ion cloro Cl (UNE 7 178) para hormigón con armaduras..... $\frac{3}{4}$  6 gr./l (6.000 p.p.m.)
- Hidratos de carbono (UNE 7 132).....0
- Sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7 235).....15 gr./l (15.000 p.p.m.)

Realizándose la toma de muestras según la UNE 7 236 y los análisis por los métodos de las normas indicadas.

Con respecto al contenido en ion cloro, se tendrá en cuenta lo prescrito en 27º de EHE.

Todas las tomas de muestras se realizarán según la UNE 7236.

No se permitirán ningún tipo de aguas que contengan, grasas, detergentes ni que sean salinos. Se prohíbe el agua del mar.

**Áridos:**

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, así como rocas machacadas.

Antes de comenzar las obras, si no se tuviesen antecedentes de los áridos o si variasen las condiciones de suministro se realizarán los ensayos previstos en el artículo 28º de la EHE. Asimismo se realizarán siempre que lo indique el Director Facultativo de la Obra.

Durante la obra se prestará especial atención al tamaño del árido, en caso de duda se realizarán los correspondientes ensayos de comprobación, teniendo que cumplir lo estipulado en el artículo 28 de la EHE.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

**Aditivos:**

Podrá autorizarse el empleo de todo tipo de aditivos, siempre que se justifique, mediante los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las proporciones previstas y disuelta en agua produce el efecto deseado sin perturbar las restantes características del hormigón ni representar un peligro para las armaduras. Con respecto al contenido de ión cloro, se tendrá en cuenta lo prescrito en 29.1 de la EHE.

El empleo de aditivos y adiciones no puede hacerse en ningún caso sin la expresa autorización de la Dirección Facultativa.

También podrán utilizarse los aditivos y adiciones legalmente fabricados y comercializados 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 esta Instrucción.

El fabricante garantizará la calidad y composición del producto. Durante la obra se vigilará que el tipo de marca del aditivo utilizado, sean los aceptados en la fase previa.

**Armaduras:****Tipología y característica**

Las armaduras deberán ser barras lisas, corrugadas o mallas electrosoldadas de alambre liso o corrugado. No se presentarán defectos superficiales, grietas ni soldaduras. La sección equivalente no será inferior al 95% de la sección nominal, en diámetros no mayores de 25 m/m, ni al 96% en diámetros superiores.

Tanto las barras como los paneles de barras electrosoldadas llevarán las etiquetas de designación y características del material, así como la garantía del fabricante. El fabricante o vendedor habrá de facilitar copia de los resultados de ensayo correspondientes a la partida de origen.

Las armaduras han de cumplir con lo establecido en el artículo 31º de la EHE.

**Doblado**

En general, esta operación se realizará en frío a velocidad moderada y por medios mecánicos.

El doblado se realizará con diámetros interiores que no serán inferiores a los indicados en el artículo 66.3 de la EHE para el ensayo de doblado desdoblado, ni tampoco inferiores a diez veces el diámetro de la barra. Los cercos o estribos podrán doblarse con diámetros inferiores a los indicados.

Se tendrá en cuenta todo lo estipulado en el artículo 66º de la EHE.

**Colocación**

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido no adherente, pinturas, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial.

Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones del Proyecto, sujetas entre sí, de manera que no puedan experimentar movimientos durante el vertido y compactación del hormigón y permitan a éste envolverlas sin dejar coqueas.

**Distancias a los paramentos**

Cuando se trata de armaduras principales, la distancia libre entre cualquier punto de la superficie lateral de la barra y el parámetro más próximo será igual o superior al diámetro de dicha barra y a los tres cuartos del tamaño máximo del árido. Para cualquier clase de armadura, ésta distancia no será inferior a 20 m/m.

La distancia libre entre las armaduras exteriores y las paredes del encofrado no será mayor de 4 cms., salvo en elementos enterrados. Todo ello según queda definido en el Artículo 66.4º de la EHE.

**Anclajes**

Se cumplirá lo especificado en el artículo 66.5º de la EHE.

En las barras lisas, trabajando a compresión, se anclarán por prolongación recta o patillas, en los demás casos se hará por gancho.

No se harán anclajes en las zonas traccionadas. Las barras corrugadas se anclarán preferentemente por prolongación recta, pudiendo también emplearse patilla en las barras a tracción. La terminación en patilla para anclaje de barra corrugada a tracción permite reducir la longitud de anclaje en no más de 10 diámetros ó 15 cm.

**Empalmes**

Se cumplirá lo estipulado en el artículo 66.6º de la EHE. Se alejarán los empalmes en zonas de máximo trabajo. Se ejecutarán por solapo o soldadura.

De usar otros tipos, su resistencia a la rotura no será inferior a la menor de las barras y que su deslizamiento no rebase 0,1 m/m.

Los empalmes de barras en tracción, se distanciarán lo máximo posible.

**Control**

Se cumplirá lo estipulado en el artículo 90º de la EHE. Los controles podrán ser reducidos, normales o intensos y los criterios de aceptación o rechazo serán los definidos en el mencionado artículo 90º.

**Hormigones:****Condiciones del hormigón**

En los planos y estado de mediciones se fijan la resistencia a compresión, consistencia y tamaño máximo del árido.

**Características mecánicas**

Las características mecánicas de los hormigones empleados deberá cumplir las condiciones del artículo 30.3 de la EHE.

La resistencia del hormigón a compresión, se refiere a la resistencia de la unidad de producto o amasada y se obtiene a partir de los resultados de ensayos de rotura a compresión, en número igual o superior a 3, realizados sobre probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura, de veintiocho días de edad, fabricadas a partir de la amasada, conservadas con arreglo al método de ensayo indicado en UNE 83 301/84, refrendadas según UNE 83 303/84 y rotas por compresión, según el método de ensayo indicadas en UNE 83 304/84.

Las resistencias obtenidas por aplicación de coeficientes de conversión, tendrán sólo validez informativa. No se admitirá ningún hormigón de resistencia menor a 25 N/mm<sup>2</sup>.

**Docilidad del hormigón**

La docilidad del hormigón será la necesaria para que, con los métodos previstos de puesta en obra y compactación del hormigón, éste, rodee las armaduras y rellene completamente los encofrados sin que se produzca coqueas. La docilidad del hormigón se valorará determinando su consistencia; lo que se llevará a cabo por el procedimiento descrito en el método de ensayo UNE 83 313/87, (Medida de la consistencia del hormigón fresco. Método del Cono de Abrams.

Como norma general y salvo justificación especial, no se utilizarán hormigones de consistencia fluida, recomendándose los de consistencia plástica compactados por vibrado. En elementos con función resistente se prohíbe la utilización de hormigones de consistencia líquida.

**Dosificación del hormigón**

Los hormigones se dosificarán con arreglo a los métodos que se estimen oportunos, respetando siempre las limitaciones siguientes:

- La cantidad mínima de cemento por metro cúbico de hormigón será de 150 Kg. en el caso de hormigones en masa; de 200 kg. en el caso de hormigones ligeramente armados y de 250 kg. en el caso de hormigones armados.
- La cantidad máxima de cemento por metro cúbico de hormigón será de 400 kg. En casos excepcionales previa justificación experimental y autorización expresa de la Dirección Facultativa se podrá superar dicho límite.

Para establecer la dosificación (o dosificaciones, si son varios los tipos de hormigón exigidos) el constructor deberá recurrir, en general a ensayos previos en laboratorio (véase Artículo 68º de la Instrucción EHE), con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones que se le exigen en el Artículo 30º de la EHE.

Para establecer la dosificación, la contrata se atenderá a lo establecido en el artículo 68º de la EHE.

### **Fabricación**

Para la fabricación del hormigón el cemento se medirá en peso y los áridos en peso o en volumen. En cualquier caso, la cantidad de cada material deberá ajustarse a lo especificado, para conseguir una adecuada uniformidad entre amasadas.

Las materias primas se amasarán de forma tal que se consiga su mezcla íntima y homogénea, debiendo resultar el árido bien recubierto de pasta de cemento. El período de batido, a la velocidad de régimen, no será inferior a un minuto, con la posible excepción del hormigón fabricado en central.

No se mezclarán masas frescas de hormigones fabricados con cementos no compatibles, de acuerdo con lo indicado en el Anejo 3 de la Instrucción EHE. Antes de comenzar la fabricación de una masa con un nuevo tipo de cemento no compatible con el de la masa anterior, deberán limpiarse perfectamente las hormigoneras.

El amasado deberá ejecutarse siempre en hormigonera no autorizándose el amasado a mano.

### **Transporte y colocación**

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados, para que la masa llegue a su lugar de utilización sin experimentar variación sensible de las características que se posea recién amasado. No se presentará disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido del agua, etc.

En el vertido y colocación de la masa, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

No se colocará en obra capas o tongadas, cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

Como norma general, no debe transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra. No obstante, en casos especiales este plazo resultará excesivo, por lo que deberá reducirse.

### **Juntas de hormigonado**

Las Juntas de hormigonado que estarán en el Proyecto, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándose de las zonas en las que la armadura está sometida a fuertes tracciones.

Se les dará la forma apropiada mediante tableros, de forma que se consiga una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón.

Cuando haya necesidad de disponer de juntas no previstas en el Proyecto, se ejecutarán en el lugar que apruebe la Dirección Facultativa.

Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto, utilizando chorro de arena o cepillo de alambre, prohibiéndose el empleo de productos corrosivos. La Dirección Facultativa será la única autorizada para permitir el empleo de otras técnicas como la impregnación con productos adecuados.

### **Hormigonado en tiempo frío y caluroso**

Se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de los cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los 0° C.

En tiempo caluroso se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, en particular durante el transporte del hormigón.

La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a + 5°C.

Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc) cuya temperatura sea inferior a 0°C.

El empleo de aditivo anticongelantes requerirá una autorización expresa, en cada caso de la Dirección Facultativa. Nunca podrán utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contienen ión cloro.

Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40°C e incluso calentar previamente los áridos.

Cuando excepcionalmente se utilice agua o áridos calentados a temperatura superior a la antes indicada, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a 40°C.

Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, en particular durante el transporte del hormigón y para reducir la temperatura de la masa.

Los materiales almacenados con los cuales vaya a fabricarse el hormigón y los encofrados o moldes destinados a recibirlo deberán estar protegidos del soleamiento.

Una vez efectuada la colocación del hormigón se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseeque.

Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección Facultativa, se adopten medidas especiales, tales como enfriar el agua, amasar con hielo picado, enfriar los áridos, etc...

### **Curado**

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo, adoptándose para ello las medidas oportunas.

Podrá realizarse manteniendo húmeda la superficie mediante riego directo de forma que no produzca deslavado, o bien por protección de la superficie mediante recubrimientos plásticos.

Serán preceptivos en todos los casos, teniendo por objeto comprobar a lo largo de la ejecución que la resistencia características del hormigón de la obra, curado en condiciones normales y a los veinticinco días de edad, es igual o superior a la del Proyecto.

### **Muros de contención:**

Todo lo referente a transporte y colocación del hormigón, juntas de hormigonado, hormigonado en tiempo frío y caluroso, así como curado del hormigón, se tendrá en cuenta lo establecido anteriormente en generalidades.

Las zapatas del muro se hormigonarán a excavación llena, no admitiéndose encofrado perdido, salvo cuando las paredes no presenten suficiente consistencia, se dejará el talud natural, se encofrará provisionalmente y una vez quitado el encofrado se rellenará y compactará el exceso de excavación.

El muro o tramo de muro entre juntas de dilatación se hormigonará en una jornada, evitando las juntas horizontales. Pero en caso de tenerse que dejar se hará en forma de dientes y antes de verter el nuevo hormigón, se picará la superficie, dejando los áridos al descubierto, limpiándolos y humedeciéndolos.

El curado se hará manteniendo húmedas las superficies del muro, mediante riego directo a través de un material que retenga la humedad durante no menos de siete días.

Salvo autorización expresa de la Dirección Facultativa no se desencofrará el muro hasta transcurrir un mínimo de siete días.

En cuanto a las armaduras se seguirá todo lo estipulado anteriormente en Generalidades.

En ningún caso se apoyarán las armaduras sobre patas o camillas metálicas que después del hormigonado queden en las superficies de contacto del terreno.

Para el encofrado, antes de verter el hormigón se comprobará que la superficie del mismo se presenta limpia y se han colocado correctamente, además de las armaduras, las piezas auxiliares que deban ir embebidas en el hormigón, como manguitos, patillas de anclaje y los elementos que forman la junta.

Los encofrados, así como las uniones de sus distintos elementos que los constituyen, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asiento ni deformaciones perjudiciales las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado especialmente bajo las presiones del hormigón fresco o los efectos del método de compactación utilizado. Los encofrados deberán ser lo suficientemente estancos para impedir las pérdidas apreciables de lechada.

El desencofrado no se realizará hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que van a estar sometido durante y después del desencofrado.

En general no se desencofrarán los tableros costeros hasta transcurridos un mínimo de tres días y previa autorización de la Dirección Facultativa. Podrán utilizarse productos desencofrantes, siempre que éstos productos no dejen rastro en los paramentos del hormigón.

### **Hormigón en zapatas:**

Todo lo referente a transporte y colocación, juntas del hormigonado, así como curado de hormigón se tendrá en cuenta lo establecido, en un principio en Generalidades.

En el fondo de la zapata se habrá ejecutado la capa de hormigón de limpieza y replanteo, sobre ella, colocándose la armadura que se extenderá de un extremo a otro de la zapata, doblándolas en ángulo recto o soldando barras transversales, junto a los paramentos.



Del nivel superior de la zapata se dejará sobresaliendo las armaduras de empalme con la estructura superior, que quedarán ancladas en la capa inferior.

Todo lo referente a encofrado se encuentra ya especificado en el apartado Generalidades.

En el momento de hormigonar se procederá a la operación de limpieza y nivelación de los fondos. Se dejarán previstos los pasos de tuberías y mechinales, teniéndose en cuenta la posición de las arquetas.

El cable enterrado de la conducción de puesta a tierra se situará a una profundidad no inferior de 80 cms. pudiéndose disponer en el fondo, en cuyo caso se colocará previamente al hormigonado.

El hormigonado podrá realizarse a excavación, llena o mediante encofrado, ya sea escalonado o no, el Contratista podrá optar por la solución que considere más ventajosa, siempre con la previa autorización de la Dirección Facultativa, pero la valoración de la unidad siempre se efectuará como si se hormigonará la totalidad de la excavación teórica, es decir, superficie de asiento necesaria según cálculo multiplicada por la profundidad del firme o plano de apoyo.

La cara superior de la zapata quedará perfectamente nivelada.

#### **Hormigón en pilares, vigas y losas:**

Todos los materiales empleados cumplirán lo establecido en los apartados de Generalidades. La altura máxima de vertido de hormigón será de 100 cms. En pilares se verterá y compactará por tongadas de no más de 60 cms. de manera que no se produzca su disgregación y que las armaduras no experimenten movimientos, quedando envueltas sin dejar coqueras y con el recubrimiento previsto.

Cuando en las vigas haya necesidad de disponer juntas de hormigonado se situarán a una distancia de los extremos no menor de 1/15 ni mayor de 1/3 de la luz. No podrá taladrarse la viga de no haberse previsto antes del hormigonado. No se andará sobre las vigas hasta pasados 24 horas del hormigonado. Cuando el hormigón se bombee y se realice por el sistema neumático o hidráulico, los tubos de conducción estarán convenientemente anclados y se pondrá especial cuidado en limpiar la tubería después del hormigonado.

Se cumplirán todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y su reglamento.

En los forjados unidireccionales se podrá emplear cualquier sistema ya sea de viguetas prefabricadas o de semiviguetas. Las bovedillas a emplear podrán ser cerámicas, de hormigón o ligeras.

La contrata podrá proponer a la Dirección Facultativa, la sustitución del sistema que figura en el Proyecto por otro que disponga de autorización de uso, mantenimiento, al mismo precio. En caso de aceptarse la propuesta se redactarán nuevos planos.

Los forjados de hormigón armado se regirán por la Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado (EF-88) en aquello que les son específico, debiendo cumplir por lo demás los preceptos de la instrucción EHE. En cuanto a hormigones y armaduras lo establecido en Cimentación-Generalidades de éste Pliego.

El espesor de la capa de compresión de forjado deberá ser como mínimo de 4 cms.

En la capa de compresión se colocará una armadura de reparto con barras de separación no superior a 33 cms. y área de 0,52 cm<sup>2</sup>/ de acero B 400 S o equivalente.

Las bovedillas a emplear con viguetas o semiviguetas tendrán una resistencia en vano no inferior a 100 Kg. Las viguetas y semiviguetas no tendrán fisuraciones superiores a 0,1 m/m. ni contraflecha superior al 0,2% de la luz. El coeficiente de seguridad a rotura no será inferior a 2.

El hormigonado se hará en el sentido de los nervios y las juntas de obra se dejarán en el primer cuarto de luz de un tramo. En la reanudación del hormigonado se regará la junta.

El curado se realizará mediante riego que no produzca deslavado.

Los puntales no deberán aflojarse antes de transcurridos 7 días desde el hormigonado, ni suprimirse antes de los 21.

#### **Albañilería:**

##### **Recepción de materiales:**

Se comprobará que la calidad de los materiales a emplear cumplen con las condiciones técnicas necesarias para ser empleados en la obra. Se aceptarán o rechazarán por escrito, en el Libro de Ordenes, especialmente los siguientes materiales:

##### **Ladrillos cerámicos o sílicos-calcareos:**

Se especificará que cumplen las condiciones de calidad 1ª, 2ª y 3ª según el uso a que se destine.

Se comprobará su resistencia a la rotura si van a ser empleados en muros de carga.

##### **Bloques huecos y macizos:**

Para los que van empleados en fábrica vista se comprobará su calidad y acabado. Para los de fábrica resistente se comprobará su resistencia a la rotura.

##### **Mortero:**

Se fijará la dosificación del mortero o emplear en cada caso, según se trate de tabiquería o de muros de carga, de acuerdo con las resistencias en el proyecto y con los tipos de mortero recogidos en la Norma NBE-FL 90, prefiriendo el empleo de los morteros bastardos por su menor poder de retracción.

Se comprobará que su plasticidad medida en el cono de Abrams es de 15 a 19 cms.

#### **Ejecución de las fábricas:**

Se comprobará:

- Replanteo de la Albañilería.
- Anchura y tipo de fábrica a emplear en cada caso.
- Espesor y ejecución de las juntas, especialmente en fábrica vista o resistente.
- Encuentros y esquinas, especialmente en fábrica vista o resistente, de acuerdo con las normas.
- Mortero de juntas (dosificación y consistencia).
- Aplomado, alineado y planeidad de la fábrica.
- Ejecución de dinteles, muy especialmente, en fábrica resistente.
- En estructuras autoportantes de hormigón o acero, se cuidará que los muros de cerramiento o fachadas, patios o medianeras, se hagan empezando por la última planta y acabando por la más baja a fin de no sobrecargar los forjados bajos. También se puede empezar por las plantas bajas si se tiene la precaución de no rematar la parte superior del paño de cada planta contra el forjado hasta no completar el cerramiento de todo el edificio.
- Colocación de cercos, de puertas y ventanas. Se comprobarán las dimensiones de los cercos y la escuadra de sus ángulos, su alineación y correcta fijación con anclajes metálicos. Se comprobarán también que previamente se les ha dado una mano de imprimación con aceite de linaza o pintura al óleo.
- Ligazón de la fábrica a la estructura portante en evitación de grietas.
- En lugares donde puedan aparecer grietas por posibles movimientos estructurales o por dilatación se ordenará que se tomen las precauciones oportunas (correas, anclajes, colocación de redondos en las juntas, etc.)
- Las rozas para empotrar tubos, cajas eléctricas, tuberías, etc. se realizarán sin degollar los tabiques. En muros de carga se comprobará que sólo se realizan rozas verticales. Si en un muro de carga de bloque hueco se realizase por error una roza horizontal se ordenará su demolición y si no fuese posible por estar la estructura totalmente levantada, se ordenará doblar el muro, tomando las precauciones necesarias.
- Colocación de esquineros o guardavivos previstos.

## **Instalaciones. Redes de evacuación de pluviales:**

### **Recepción de materiales:**

Se comprobará que las tuberías y piezas especiales reúnan las siguientes características:

- Paredes lisas y forma perfectamente circular.
- Generatriz recta en tubos y curvatura continua en piezas especiales.
- Bien calibradas y con espesor de paredes y diámetro interior correcto
- Exentas de otros defectos, tales como aplastamiento, grietas, etc.

### **Ejecución:**

Se controlará la correcta ejecución de:

- Replanteo.
- Colocación y sujeción de tubos y piezas especiales.
- Juntas y empalmes.
- Calderetas pluviales.
- Registros.
- Pasos a través de muros, juntas de dilatación, etc.
- Posición de las conducciones de agua de abastecimiento con respecto a la red de desagüe, según las normas.
- Depósitos de descarga automática.
- Diámetro de las canalizaciones.
- Ventilaciones de la red y de los aparatos, según normas.

### **Pruebas:**

Se comprobará la estanqueidad y perfecto funcionamiento de:

- Red vertical, comprobando los ruidos y efectos de sifonado.
- Aparatos sanitarios.
- Motobombas de elevación.

### **Red de saneamiento:**

Se emplearán tubos de cemento centrifugado que serán perfectamente lisos, circulares, de generatriz recta y bien calibrados. No se admitirán los que tengan ondulaciones o desigualdades mayores de cinco milímetros, ni rugosidades de más de un milímetro de espesor.

Deberá poder resistir, como mínimo, una presión hidroestática de prueba de dos atmósferas, sin presentar exudaciones, poros y hendidos de ninguna clase.

Todas las instalaciones serán ejecutadas de acuerdo con los documentos del Proyecto o de lo que ordene a éstos respecto la Dirección Facultativa y a la que éstos efectos se previenen en el apartado referente a Pocería del capítulo III del Pliego General de Condiciones para la Edificación.

Todos los elementos de hierro o plomo que queden al descubierto se protegerán con una pintura de minio según lo prescrito en el referido capítulo.

Toda la red de saneamiento será recta, intercalándose en todos los cambios de dirección, arquetas de registro, de diversas medidas, según lo especificado en el Proyecto, ejecutadas con fábrica de ladrillo o bloques de hormigón vibrado enfoscadas y bruñidas interiormente con mortero de cemento, incluso solera de hormigón y tapa de hormigón armado o fundición.

Toda la tubería se montará centrándose perfectamente los tubos, de modo que sus ejes vengán en prolongación. En las pendientes se tolerarán errores superiores a dos milésimas y en las alineaciones, tanto verticales como en proyección horizontal, la tolerancia será de la misma magnitud, sin que pueda exceder en ningún caso de un centímetro.

Las tuberías enterradas irán sobre cama de hormigón que se extenderá en toda la longitud del tubo y conservarán las dimensiones que se indiquen en los documentos del Proyecto o en las que en su caso ordene la Dirección Facultativa. Se apisonará el fondo de la zanja antes del hormigonado.

Las juntas de los tubos se ejecutarán con mortero de cemento, cuidándose de que no forme rebabas en el interior, para ello se quitará la pasta que sobresalga y se comprobará a mano la total eliminación de la misma.

Los pozos de registro adoptarán la forma y dimensiones que señalen los documentos del Proyecto y se ejecutarán en fábrica o en hormigón con la composición y espesores que para cada caso fije la Dirección Facultativa, irán asimismo revestidos con mortero de cemento de la composición y calidad que el proyecto determine.

La tapa será de fundición y su modelo será elegido por la Dirección Facultativa.

En el fondo de los pozos se prolongarán los tubos que lleguen a él en forma de canal, de igual diámetro que el tubo. A los lados del pozo y anclados al hormigón, irán situados cada 30 cms. pates de acero de  $\varnothing$  25 m/m.

Las acometidas a la red general se harán observando en todo momento lo dispuesto en las Ordenanzas Municipales.

## **Fontanería:**

### **Recepción de materiales:**

Se comprobará que las tuberías y piezas especiales reúnen las siguientes características:

- Paredes lisas y forma perfectamente circular.
- Generatriz recta en tubos y curvatura continua en piezas especiales.
- Bien calibradas y con espesor de paredes y diámetro interior correcto.
- Exenta de rugosidades y desigualdades. Acabado perfecto.

Se exigirá que el constructor presente 15 días antes de iniciar la ejecución de la instalación dos ejemplares o fragmentos de todos los materiales a emplear, para su aprobación por escrito. Estos quedarán almacenados como muestras.

### **Ejecución:**

Se controlará la correcta ejecución de:

- Replanteo de la red.
- Colocación y sujeción de tubos y piezas especiales.
- Juntas y empalmes.
- Pasos a través de muros, cimientos, juntas, etc.
- Posición de cables eléctricos respecto a las tuberías de agua.

- Posición de las tuberías de agua caliente respecto de las de agua fría.
- Material de relleno en las tuberías empleadas.
- Piezas especiales de latón en cambio de materiales de conducciones.
- Previsión de las dilataciones de las tuberías.
- Llaves de paso, grifos, válvulas, flotadores, etc.
- Baterías de contadores.
- Calorifugado de las tuberías de agua caliente.
- Desagües en el fondo de los patios de instalaciones de fontanería.

#### **Pruebas:**

Se someterá toda la red a una prueba de presión 1,5 veces superior a la de servicio, con un mínimo de 4 Atm., durante una hora, sin caída de presión.

Se comprobará además el perfecto funcionamiento de:

- Grifos, válvulas, llaves de paso, flotadores, etc.
- Hidrocompresor y bombas.
- Descalcificador.
- Caldera de agua caliente.
- Calentadores individuales.

#### **Aparatos sanitarios:**

##### **Recepción de aparatos:**

De los aparatos sanitarios se comprobará:

- Que sus calidades son de 1ª, 2ª ó 3ª y responden a lo previsto en el Proyecto, desechando los que no cumplan.
- Sus accesorios responden al tipo y calidad previstos.

#### **Colocación:**

Se comprobará la colocación de los aparatos de modo que queden en la posición correcta y sólidamente sujetos.

#### **Pruebas:**

Se comprobará el perfecto funcionamiento de los mismos en todas sus partes, ordenándose la sustitución de los defectuosos.

#### **Electricidad:**

##### **Recepción de materiales y ejecución:**

Se comprobará:

- Caja general de protección (fijación, colocación de tubos y piezas especiales de fibrocemento).
- Línea repartidora (sección de conductores, fijación de placas cortafuegos).
- Centralización de contadores (fijación de contadores, conexiones).
- Derivaciones individuales (sección de conductores, diámetro y disposición del tubo de protección, placa cortafuegos, registros).
- Interruptor general de potencia.
- Instalación interior (identificación y sección de conductores, diámetro del tubo flexible).
- Red de equipotencialidad (identificación y sección de conductores, diámetro del tubo flexible).
- Cajas de derivación (conducciones).
- Pulsadores, zumbadores, interruptores, conmutadores, enchufes (cajas, alturas, conexiones).
- Cuadro de protección de fuerza motriz (intensidad de cortacircuitos, fusibles).
- Cuadro general de mando y protección de alumbrado (interruptores diferenciales, conexiones).
- Canalización de servicios (sección de conductores, placa cortafuegos).
- Línea de fuerza motriz.
- Línea de alumbrado auxiliar. Línea general de alumbrado de escalera y derivaciones.
- Puesta a tierra.

#### **Pruebas:**

Se comprobará el funcionamiento de:

- Interruptores diferenciales.
- Interruptores automáticos.
- Puntos de luz.
- Enchufes.
- Corrientes.
- Protección de motores trifásicos.

#### **Puesta a tierra:**

##### **Conexiones:**

Se comprobarán las conexiones de:

- Pararrayos.
- Antena de TV y FM.
- Enchufes y masas metálicas de aseos y baños.
- Instalaciones de fontanería, depósitos, calderas, guías de ascensores y todo elemento metálico importante.

- Estructuras metálicas.
- Armadura de muros y arranque de pilares.

#### **Ejecución:**

Se controlará la correcta ejecución de:

- Conductores enterrados (profundidad, protección).
- Arqueta (conexiones).
- Picas de puesta a tierra (disposición, separación).

#### **Pruebas:**

Se harán las pruebas siguientes de acuerdo con las normas:

- Control de resistencia a puesta a tierra medida en cada uno de los puntos de puesta a tierra.
- Control de resistencia de puesta a tierra para el conjunto de toda la instalación.

#### **Carpintería y cerrajería:**

##### **Recepción de elementos:**

Se exigirá que el constructor presente dos muestras de los elementos de carpintería y cerrajería a emplear en obra, acompañados de una información completa sobre su procedencia, certificado de calidad del galvanizado de hierro, etc.

Una de las muestras quedará en obra como testigo y en la otra se realizarán las pruebas que el Aparejador o Arquitecto Técnico estime oportunas para su aceptación, sin la cual no podrá procederse a su colocación.

##### **Colocación**

Se controlará:

- Correcta colocación de contracerros y cercos (pintado, encuadrado, aplomado, nivelado, enrasado, recibido).
- Protección de cercos contra golpes.
- Protección contra la aparición de humedades y grietas en las zonas próximas a los cercos (anclajes, sellados de juntas, vierteaguas, etc.)

##### **Funcionamiento:**

Se controlará el perfecto ajuste y funcionamiento de todos los elementos tales como hojas, herrajes, junquillos, cristales, etc.

##### **Pruebas:**

El Aparejador o Arquitecto Técnico realizará pruebas de estanqueidad al agua en la carpintería que dé al exterior o a los patios, antes de proceder a la aceptación por escrito de las mismas.

##### **Vidriera:**

Se exigirá la presentación previa de muestras antes de su empleo en obra y comprobará la correcta colocación y ejecución de:

- Vidrios y lunas.
- Claraboyas.
- Securizados.
- Vidrieras.

#### **Aislamiento de humedades:**

##### **Precauciones generales:**

- El Aparejador o Arquitecto Técnico dará las instrucciones a fin de tomar las precauciones necesarias para proteger el edificio contra las humedades procedentes de:
- El terreno (drenes, impermeabilizantes de masa y superficie, barreras, etc).
- La lluvia (impermeabilizantes, vierteaguas, goterones, juntas, desagües, encuentros, cerramientos, etc).
- La obra (período de secano mínimo 6 meses después de cubrir aguas).
- Las instalaciones (prueba y comprobación de las instalaciones de agua).

##### **Impermeabilizantes:**

Se comprobará:

- La calidad y estado de la tela impermeable antes de su puesta en obra.
- La correcta ejecución de la solera de soporte, de las pendientes, limahoyas y limatesas.
- Que las condiciones meteorológicas sean adecuadas para proceder a la colocación de la tela.
- Disposición, colocación y pegue de las telas.
- Ancho de solapes y terminación de las zonas extremas.
- Encuentros con muros, calderetas de desagüe, etc.
- Juntas de dilatación (relleno de mástic, planchas de plomo).
- Zócalos.
- Protección posterior de la tela durante el resto de la ejecución de la obra, cuando quede vista. Antes de ser aceptada la impermeabilización, el Aparejador o Arquitecto Técnico ordenará realizar una prueba de estanqueidad que durará 24 horas.

#### **Pavimentos:**

##### **Recepción de materiales:**

Se hará una toma de muestras a fin de determinar si la calidad de los materiales es de 1ª, 2ª ó 3ª de acuerdo con las normas (formas, dimensiones, espesor, ángulos, rectitud de aristas, alabeo y planeidad de la cara, defectos, color estructura, resistencia al desgaste y a la flexión, permeabilidad, etc.

**Ejecución:**

Se controlará la correcta ejecución de:

- Compactado del terreno.
- Encachados y soleras.
- Nivelación y pendientes.
- Enrastrelados y material de agarre.
- Colocación del pavimento.
- Juntas de dilatación.
- Relleno de juntas.
- Rodapié.

**Acabado:**

Se controlará:

- Perfecta alineación de juntas.
- Planeidad de la superficie y ausencia de resaltes (con regla de 2 mts.).
- Piezas defectuosas.
- Pulido "in situ".

**Revestimientos y acabados:****Enfoscado**

Se fijará la dosificación del mortero para enfoscado, prefiriéndose los bastardos a fin de evitar los agrietamientos por retracción (en especial en exteriores).

La utilización de aditivos será autorizada por el Aparejador o Arquitecto Técnico bajo su responsabilidad.

Se controlará la superficie de agarre, el grosor, planeidad, aplomado, maestreado, alisado, perfección de ángulos, así como los encuentros de la Albañilería con la estructura y otros lugares donde puedan aparecer grietas, a fin de que se tomen las precauciones oportunas (mallas metálicas, etc.)

**Guarnecidos:**

Se comprobará que la dosificación hecha con yeso negro es correcta.

Se realizarán los mismos controles indicados para los enfoscados y se vigilará la colocación de guardavivos.

Se comprobará la resistencia del paramento a los golpes, acotando las zonas a rehacer y aceptando por escrito las correctas.

**Refilos:**

Se comprobará el perfecto acabado con yeso blanco así como su dureza.

**Falsos techos de escayola:**

Se controlará la correcta ejecución de:

- El soporte.
- Las planchas.
- El escayolado (planeidad, alisado).
- Esquinas y encuentros.
- Los puntos de luz empotrados.

**Alicatados:**

Se comprobará la corrección de:

- Enfoscado de base.
- Replanteo de alicatado.
- Material de agarre y colocación de piezas.
- Alineación de juntas.
- Esquinas y encuentros.
- Planeidad de la superficie y ausencia de resaltes (con regla de 2,00 mts.).

**Aplacado:**

En los revestimientos pétreos se comprobará:

- Calidad de la piedra.
- Montaje, elemento de sujeción y material de agarre.
- Acabado y planeidad de la superficie del aplacado.
- Perfección de las juntas.

**Cubiertas:**

La cubierta ha de reunir las condiciones de revestimiento, protección y evacuación del agua, asegurando un aislamiento de acústica, térmico y agua, de acuerdo con las condiciones térmicas que fijadas en los criterios de diseño respecto a los ambientes exterior e interior.

Se comprobará la perfecta ejecución de la cubierta de forma que se cumplan las especificaciones dadas en los detalles constructivos y en cualquier caso cumpliendo con las especificaciones citadas en la Norma Básica CTE.

En general y para todo tipo de cubiertas se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia o vientos con una velocidad superior a los 50 km/h.

En éste último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. No se trabajará en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión. Se cumplirán además todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

El presente documento es copia de su original del que es autor el proyectista que suscribe 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.

En Tejada, a 25 de Febrero de 2014

Fdo: Pablo L. Hernández Monroy.

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

---

**ANTECEDENTES**

Con fecha 13 de Julio de 1.990 se aprobó la ley 11/90 de Prevención del Impacto Ecológico en la Comunidad Autónoma de Canarias.

Según lo dispuesto en dicha Ley el proyecto en estudio se acoge a:

CAPÍTULO II. CATEGORÍAS DE EVALUACIÓN A APLICAR.

Artículo 6. POR RAZÓN DEL LUGAR, será sometido a Evaluación Básica de Impacto Ambiental, todo proyecto objeto de autorización administrativa que vaya a realizarse en Área de Sensibilidad Ecológica.

Las obras no se encuentran incluidas en el Anexo II ni en el Anexo III de esta Ley.

**SITUACIÓN**

Las obras del presente proyecto se desarrollan en el Núcleo urbano del Pueblo de Tejeda correspondiente al Proyecto "Plaza y aparcamiento para guaguas y turismos", Centro urbano de Tejeda, Municipio de Tejeda.

**CONTENIDO**

El Artículo 11 de la Ley 11/1990 especifica el contenido de un Estudio Básico de Impacto Ecológico, dividiéndolo en diversos apartados:

→ **1º EVALUACIÓN DE LOS POSIBLES EFECTOS NEGATIVOS PROVOCADOS POR EL PROYECTO:**

Recursos naturales que emplea o consume:

Dadas las características del citado proyecto, todos los materiales que se emplearán en la realización del mismo son de carácter exógeno, por lo que no se utilizará ningún tipo de recursos naturales de los presentes en la zona.

Liberación de sustancia, energía y ruidos en el medio:

→ **Sustancias:**

Debido a las excavaciones a realizar durante la fase de construcción se

Emitirá a la atmósfera algo de polvo, cuya incidencia será temporal, no afectando significativamente a la población ni al medio natural.

→ **Energía:**

No habrá emisión significativa de energía.

→ **Ruidos:**

La producción de ruidos y vibraciones debido a la afluencia de maquinaria y a las obras de excavación y relleno será temporal, no afectando significativamente a la población, ni al medio natural, ni a los hábitats, ni a los elementos naturales singulares.

→ **Los hábitos y elementos naturales singulares.**

No existen.

→ **Las especies protegidas de la flora y la fauna:**

No existen. No se producirán alteraciones en el equilibrio ecológico de la zona.

→ **Los equilibrios ecológicos en virtud de la introducción o favorecimiento de especies potencialmente peligrosas.**

No existe tal posibilidad.

→ **Restos arqueológicos:**

No se conoce la existencia de restos de tipo arqueológico o valores de tipo histórico dignos de destacar en la zona afectada.

→ **El paisaje:**

La alteración sobre este parámetro es solo temporal a la hora de ejecutar las obras, debido a las condiciones morfológicas del terreno, se realizará el revestimiento de los muros del edificio, los cuales se ejecutarán con piedra natural (mampostería labrada), como los existentes en la zona, con lo cual quedarán perfectamente integrados en el paisaje del lugar, no quedando a su vez ningún corte del desmonte que pueda "herir" el mismo. Efecto poco significativo.

**INDICACIONES**

El proyecto que se pretende realizar no está recogido en los anexos de la ley 11/1990 de Prevención de Impacto Ecológico.

No afecta a ningún Área de Sensibilidad Ecológica a las que hace referencia la citada Ley.

Una vez analizadas con detalle las actuaciones que se pretenden realizar en los terrenos objeto del presente estudio, así como los aspectos que se examinan en él, se considera que el impacto ecológico del proyecto es **poco significativo**.

**RECOMENDACIONES**

Durante la ejecución de las obras se deberá prestar especial atención a los acopios procedentes del desmonte y al posterior relleno y extendido, quedando el resultado final de dichas operaciones, perfectamente adecuado al entorno.

Se cuidarán los detalles de la ejecución.



---

Se aplicará agua cuando las obras de desmonte produzcan alguna emisión de polvo importante.  
Toda la zona afectada por las obras y su entorno deberán quedar perfectamente limpias, durante y después de la ejecución, de restos de materiales empleados.  
También se recomienda y exige al contratista que respete escrupulosamente en la medida que las posibilidades de las obras lo permitan la fauna y flora de la zona, evitando destrozos y suciedad innecesaria.  
En todo momento, se deberá seguir por parte del Director de Obras y Contratista las observaciones de los funcionarios inspectores de la vigilancia ambiental.

En Tejeda, a 25 de febrero de 2014

Fdo: Pablo L. Hernández Monroy..

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

---

## MEMORIA DESCRIPTIVA

### DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

El objeto de este proyecto es la ejecución de la obra denominada Plaza y Aparcamiento para guaguas y turismos, situada en la zona del cementerio, en el Centro urbano del Pueblo de Tejeda, en el municipio de Tejeda.

El edificio se localiza en el Casco urbano del pueblo de Tejeda, junto a la vía principal que atraviesa el Centro urbano, en las inmediaciones cuenta con servicios e instalaciones entre las que se encuentra el cementerio municipal.

El Edificio a ejecutar, tendrá una superficie construida de 2.559,06 m<sup>2</sup>, y presenta forma cuadrangular. Limita al norte con la calle Tomás Arroyo Cardoso, al sur con resto de parcela, propiedad del Cabildo Insular, al este con parcela y edificación de dos plantas de altura y al oeste con la servientía de varios.

La urbanización cuenta con todos los servicios propios del suelo urbano; asfaltado de calle, abastecimiento de agua, alcantarillado, alumbrado público, etc.

Por la naturaleza de la obra se trata de la ejecución de obra nueva, para el uso de plaza-mirador y aparcamientos.

#### → ESTRUCTURA

La estructura se realizará con muros de hormigón armado y fábrica de bloques de hormigón y forjados reticulares. Constituido los cerramientos, por los muros especificados anteriormente. Los acabados exteriores serán con aplacado con panel de resina + fibra de vidrio imitando muros de piedra.

#### → CUBIERTA

La cubierta se realiza con forjado reticular, e irá pavimentada para su utilización como plaza y aparcamiento.

#### → ALBAÑILERÍA

Bloques de hormigón aligerado de diferentes medidas.

#### → CARPINTERÍA

Se utilizará carpintería de madera en el interior del edificio, carpintería de hierro galvanizada en puertas exteriores y en celosías diáfanos en cerramiento de huecos y carpintería de acero corten en celosía diáfana fija en caja de ascensor.

#### → ACABADOS

Los paramentos exteriores del edificio se revestirán con aplacado de panel de resina + fibra de vidrio imitando muro de piedra y los paramentos interiores se pintarán en color blanco.

Se ha tenido en cuenta la arquitectura del lugar para integrar perfectamente el edificio en el entorno, utilizando materiales acordes con éste.

Por lo expuesto anteriormente, se redacta el presente proyecto para la ejecución, de las obras correspondientes.

### PRESUPUESTO DE CONTRATA ESTIMADO

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad **QUINIENTOS CUARENTA Y UNO MIL SEISCIENTOS QUINCE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS** (541.615'49€).

El Presupuesto de Ejecución por Contrata asciende a la cantidad de **SEISCIENTOS OCHENTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS** (689.638'50€).

### DURACIÓN ESTIMADA Y NÚMERO MÁXIMO DE TRABAJADORES

Efectuado un estudio preliminar de la obra, para la Ejecución de la obra, se calcula factible su realización en un plazo no superior a los 12 meses, no empleándose en ningún momento a más de 25 trabajadores simultáneamente.

Para la conclusión de las obras en el plazo señalado anteriormente, se prevé una media de 5 operarios durante la ejecución de las mismas, esta cantidad podría aumentarse ligeramente en algunas de las etapas de la ejecución.

### VOLUMEN DE MANO DE OBRA ESTIMADA

El volumen de mano de obra estimado es superior a 500, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra.

## TIPO DE ESTUDIO APLICABLE A LA OBRA

### OBJETO DEL DOCUMENTO

Tiene por objeto el presente Estudio de Seguridad y Salud Laboral establecer las normas de seguridad y salud, aplicables a la referida obra proyectada, de acuerdo con lo dispuesto en la aplicación del R. D. 1627/1997 de 24 de Octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud laboral en las obras de construcción.

## AMBITO DE APLICACIÓN

Dadas las características que concurren en el referido Proyecto de Obra y puesto que en él se dan "a priori" alguno de los supuestos fijados en el Art. 4 Apart. 1, a, b, c, d, sobre la obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud (y al amparo de lo dispuesto en este Art. 4, Apart. 1 del presente R. D.), es por lo que se incluye anejo al Proyecto de Ejecución el "Estudio de Seguridad y Salud en la Obra".

En cumplimiento con lo dispuesto en el Art.5 de este R. D. 1627/97, donde se obliga a la redacción del Estudio por parte del Técnico competente designado por el promotor. En este caso, es el propio autor del Proyecto el que de acuerdo con el Promotor se constituye como Redactor en Materia de Seguridad y de Salud, durante la fase de redacción del Proyecto de Ejecución.

Si bien, ha de ser el Promotor y así se le pone en su conocimiento, el que deberá designar, previa aceptación del mismo, al Técnico encargado de la Coordinación en materia de Seguridad y de Salud en la Obra, para llevar a cabo junto con la Dirección Facultativa las funciones establecidas en el Art.9 del vigente R. D. 1627/97.

## MEMORIA

### CONDICIONES DEL ENTORNO EN EL QUE REALIZA LA OBRA

Contempladas en la memoria descriptiva del proyecto de ejecución.

### TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y ELEMENTOS A UTILIZAR. DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Descritos en la memoria de estructuras, instalaciones y oficios del proyecto de ejecución.

### EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR O QUE SE PUEDAN PREVEER

#### → RELACIÓN NO EXHAUSTIVA DE MAQUINARIA PREVISTA A UTILIZAR EN LA OBRA:

- Retroexcavadora (con martillo rompedor)
- Pala cargadora
- Camiones
- Camiones hormigoneras y de bombeo
- Compresores
- Maquinillas de elevación
- Amasadora

#### → RELACIÓN NO EXHAUSTIVA DE HERRAMIENTAS A UTILIZAR:

- Sierra circular
- Vibrador
- Cortadora de material cerámico
- Hormigonera
- Martillos picadores
- Cizallas
- Dobladoras
- Herramientas manuales diversas

#### → RELACIÓN NO EXHAUSTIVA DE MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA:

- Andamios de borriquetas
- Viseras de protección
- Horcas, redes y cuerdas de seguridad
- Escaleras de mano y fijas
- Plataformas de entrada y salida de materiales
- Plataformas de hormigonado de pilares
- Vallas de obra, de contención y de seguridad
- Otros medios sencillos de uso corriente

### IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOSLABORALES. MEDIDAS TÉCNICAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.

#### → Riesgos profesionales en general:

##### Riesgos Personales:

- Caídas a distinto nivel.
- Caída de materiales.
- Cortes, pinchazos y golpes con herramientas, maquinarias y materiales.

- Caídas al mismo nivel.
- Proyección de partículas a los ojos de cualquier otra parte del cuerpo.
- Electrocuciones en el manejo de herramientas y sobre la red.
- Incendios y explosiones.
- Atropellos y vuelcos.
- Aplastamientos por caída de material de excavación
- Protección de agentes climatológicos.
- Generación de polvo o excesivos gases tóxicos.
- Esguinces y salpicaduras.
- Riesgos generales del trabajo sobre los trabajadores sin formación adecuada y no idóneos para el puesto de trabajo ofertado en ese tajo.

---

#### **Riesgos de daños a terceros:**

---

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a diferente nivel.
- Atropellos.
- Caída de objetos y materiales.

→ **Medidas preventivas – protecciones personales (relación no exhaustiva).**

---

#### **Protección de la Cabeza:**

---

- Cascos.
- Pantalla protectora de soldador.
- Gafas antipolvo y contra impactos.
- Mascarillas antipolvo.
- Pantalla contra proyección de partículas.
- Protectores auditivos.

---

#### **Protección del Cuerpo:**

---

- Cinturones de seguridad.
- Monos de trabajo.
- Impermeables.
- Mandril de cuero para soldador.

---

#### **Protección de extremidades superiores:**

---

- Guantes de goma.
- Guantes de cuero y anticorte.
- Equipo protector de soldador.

---

#### **Protección de extremidades inferiores:**

---

- Botas de seguridad.
- Botas de agua.
- Polainas de cuero para soldador.

→ **Medidas preventivas. Protecciones colectivas medios auxiliares (relación no exhaustiva).**

- Señales varias en la obra de indicación de peligro.
- Señales normalizadas para el tránsito de vehículos.
- Valla de obra delimitando y protegiendo el centro de trabajo.
- Señalización con cordón de balizamiento en el margen de las rampas de excavación.
- Barandilla rígida vallando el perímetro del vaciado de tierras.
- Horcas y redes para el levantamiento de la estructura.
- Redes para trabajos de desencofrado.
- Mallazo para protección en huecos horizontales en forjado.
- Barandillas flexibles en plantas aún encofradas.
- Barandillas rígidas para el resto de las plantas.
- Plataforma de madera cubriendo el espacio entre el edificio las instalaciones del personal.
- Comprobación de que todas las máquinas y herramientas disponen de sus protecciones colectivas.
- Torretas de hormigonado con protecciones adecuadas.
- Pantalla protectora para entrada y salida de materiales.
- Tubos de bajada de escombros.
- Andamios colgantes.
- Tomas de tierra y cuadros eléctricos con diferenciales y magnetotérmicos adecuados.
- Avisador acústico en máquinas de movimiento de tierras.
- Escaleras fijas y portátiles para el acceso del personal.
- Ganchos y anclajes con cable de seguridad para trabajos encubiertas.
- Extintores.

## MEDIDAS TÉCNICAS CORRECTORAS PARA CADA FASE DE LA OBRA

### → Movimiento de tierras

#### Riesgos más frecuentes:

- Deslizamiento y vuelco de maquinarias.
- Colisiones entre máquinas.
- Atropellos al personal de la obra o visitantes por máquinas y de más elementos móviles.
- Caídas en altura del personal o visitantes.
- Generación de polvo.
- Caída y deslizamientos de escombros, tierras y piedras a fincas vecinas.

#### Medidas de seguridad:

- Las maniobras de la maquinaria deberán ser dirigidas por personal distinto al conductor.
- Después de lluvias o desprendimientos, las paredes de la excavación deberán controlarse cuidadosamente, así mismo, se procederá en el caso de que por cualquier circunstancia el trabajo se interrumpa.
- Los pozos en el terreno, zanjas o cualquier otro accidente estará correctamente señalizado para evitar caídas del personal a su interior.
- Se prohibirá la presencia de personal en las proximidades donde se realizan los trabajos, cuidando de que esta prohibición se cumpla.
- La distancia mínima entre los trabajadores y los cortes del terreno donde se sitúen las contenciones del terreno será superior a 1 metro.
- Estará prohibida la estancia de personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente, a menos que se arbitren las medidas oportunas. Estará prohibida la estancia de personal debajo de macizos horizontales.
- Al proceder al desmonte de las zonas próximas a cortes del terreno o fuertes desniveles del mismo, la retroexcavadora actuará con las zapatas de apoyo fijadas sobre el terreno.
- La salida de camiones y demás maquinaria a la vía pública, será avisada por persona distinta al conductor a fin de prevenir a los usuarios de la vía pública.
- La maquinaria se mantendrá en correcto estado.
- La disposición de la carga en el camión se hará de forma correcta, no cargando bajo ningún concepto más de lo permitido.

### → Cimentación

#### Riesgos más frecuentes:

- Caídas al mismo nivel.
- Heridas punzantes y cortes.
- Vuelco de maquinaria o camiones.
- Caída de objetos desde el tajo o la maquinaria.
- Atropellos al personal de obra por la maquinaria o elementos de transporte.
- Golpe con la maquinaria a construcciones anexas.

#### Medidas de seguridad:

- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Se delimitarán claramente las áreas de acopio de tablas, armaduras y demás material necesario.
- La zona de trabajo deberá mantenerse en el mejor estado posible de limpieza, habilitando caminos de acceso del personal a cada tajo.

### → Estructuras

#### Riesgos más frecuentes:

- Caídas en altura de personas, especialmente en las fases de encofrado, puesta en obra del hormigón y desencofrado.
- Cortes en las manos.
- Pinchazos en manos y pies.
- Caída de objetos a distinto nivel.
- Golpes diversos en manos, pies y cabeza.
- Caídas al mismo nivel por tropiezos, resbalones o cualquier otra causa.
- Electrocuciiones por contacto directo.
- Caída a distinto nivel de herramientas y medios auxiliares.

#### Medidas de seguridad:

- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar su caída.
- Todos los huecos de plantas (patios, huecos, escaleras...) estarán protegidos con barandillas y rodapié.
- El hormigonado de pilares y muros se realizará desde torretas metálicas correctamente protegidas.
- Se cumplirán fielmente las normas de desencofrado, acuíñamiento de pilares, etc.
- Para acceder al interior de la obra se usará siempre el acceso protegido.
- Para el hormigonado del forjado, así como durante su encofrado y montaje, se habilitarán plataformas de trabajo que permitan no pisar las bovedillas.
- Uso correcto del manejo de la grúa.
- Uso correcto de la bomba de hormigonado.
- Uso correcto de la sierra de disco, utilizando siempre las protecciones.
- Una vez desencofrada la planta, los materiales se apilarán de forma ordenada, tanto en las plantas de trabajo como en la que se está desencofrando. En cuanto a las maderas con puntas, se les deberá quitar las mismas, o en su defecto, apilarla en

zonas que no sean de paso obligatorio de personal.  
Cuando la grúa eleve ferralla, el personal no estará debajo de las cargas suspendidas

→ **Cerramientos**

**Riesgos más frecuentes:**

- Caída del personal que interviene en los trabajos por mal uso o uso inadecuado de los medios auxiliares, tales como andamios o las medidas de protección colectiva.
- Caída de materiales o herramientas empleados en los trabajos.

**Medidas de seguridad:**

- Uso obligatorio de los elementos de protección personal.
- Instalación de medios de protección colectiva adecuados.
- Nunca efectuarán estos trabajos operarios solos.
- Señalización correcta de las zonas de trabajo.
- Colocación de viseras o marquesinas de protección, con resistencia adecuada.

→ **Cubiertas**

**Riesgos más frecuentes:**

- Caídas del personal que interviene en los trabajos.
- Caída de materiales desde el tajo.
- Hundimiento de los elementos de la cubierta por exceso de peso en el acopio de materiales.

**Medidas de seguridad:**

- Para los trabajos en los bordes de los forjados y patios de luces, se instalarán redes de malla elástica sobre el forjado del último piso, convenientemente sujetas a los pilares, igualmente se procederá en los huecos de ventilación y escaleras.
- Para trabajar en cubierta se dispondrán de pasarelas de tránsito, a fin de evitar caídas por hundimiento de bovedillas o similares.
- Los acopios de materiales se harán teniendo en cuenta su inmediata utilización, debiéndose tener la precaución de colocarlos sobre elementos planos que repartan la carga y lo más cerca posible de las vigas del último forjado.
- A nivel de última planta, se colocarán viseras que impidan la caída de materiales que puedan dañar a terceras personas que transiten en planos inferiores.
- En caso de vientos fuertes, lluvias o mal tiempo, se suspenderán estos trabajos.

→ **Albañilería**

**Riesgos más frecuentes:**

- Proyección de partículas al cortar materiales.
- Caída de materiales.
- Trabajo de apertura de rozas;
- Golpes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Cortes con la tronzadora.
- Aspiración de polvo.
- Trabajos de guarnecido y enlucidos;
- Caídas al mismo nivel.
- Salpicadura a los ojos de materiales.
- Dermatitis por contacto con las pastas.
- Trabajos de solados y alicatados;
- Proyección de partículas al corte.
- Cortes y heridas.
- Aspiración de polvo en el corte de materiales.

**Riesgos generales:**

- Caídas de altura a diferente nivel.
- Golpes en extremidades superiores e inferiores.
- Sobre esfuerzos.

**Medidas de seguridad:**

- Como norma básica de seguridad para todos estos trabajos se deberá cuidar el orden y la limpieza en cada tajo. Las superficies estarán libres de obstáculos permitiendo un tránsito fluido, lo que evitará golpes y caídas, a la vez que permitirá un mayor rendimiento.
- Los escombros se evacuarán mediante conducción tubular convenientemente anclada a cada uno de los forjados, y con protección frente a caídas al vacío en las bocas de descarga de cada planta.

→ **Carpintería**

**Riesgos más frecuentes:**

- Caídas del personal al mismo nivel.
- Caídas del personal a nivel diferente.
- Caída de materiales y de objetos en la instalación.

- Golpes con objetos.
- Heridas en extremidades superiores e inferiores.
- Riesgo de contacto directo en las conexiones de las máquinas o herramientas.
- Ambiente con producción de polvo.

---

#### **Medidas de seguridad**

---

- Al comienzo de cada jornada, se comprobará el estado de los medios auxiliares empleados, tales como andamios, cinturones de seguridad, etc.

#### → **Pintura y barnices**

---

#### **Riesgos más frecuentes:**

---

- Intoxicación por emanaciones.
- Explosiones o incendios.
- Salpicadura en la cara o cuerpo.
- Caídas al mismo o distinto nivel por uso inadecuado de los medios auxiliares.

---

#### **Medidas de seguridad**

---

- Los lugares donde se realicen los trabajos, deberán ventilarse adecuadamente.
- Los recipientes que contengan disolventes se deberán mantener cerrados y alejados del fuego y el calor.

#### → **Instalaciones de fontanería**

---

#### **Riesgos más frecuentes:**

---

- Golpes contra objetos.
- Heridas en las extremidades superiores.
- Quemaduras por soplete.
- Explosiones o incendio en los trabajos de soldadura.

---

#### **Medidas de seguridad**

---

- Las máquinas portátiles que se usen serán de doble aislamiento.
- Las válvulas, mangueras y sopletes deberán revisarse periódicamente para evitar fuga de gases.
- Las botellas de gas, deberán retirarse de las proximidades de fuentes de calor y protegerse de la acción del sol.
- Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.

#### → **Instalaciones de electricidad**

---

#### **Riesgos más frecuentes:**

---

- Caídas del personal al mismo nivel.
- Electrocuciiones.
- Cortes en las extremidades superiores.

---

#### **Medidas de seguridad**

---

- Todas las conexiones deberán realizarse sin tensión.
- En caso de tener que realizar una conexión con tensión, se hará después de comprobar el acabado de la instalación.
- La herramienta manual se revisará periódicamente para evitar golpes y cortes.

#### → **Instalaciones de televisión y radio**

---

#### **Riesgos más frecuentes:**

---

- Caídas de personal a diferente nivel.
- Caída de objetos.
- Heridas en extremidades superiores en la manipulación de cables.

---

#### **Medidas de seguridad**

---

- La maquinaria portátil que se use tendrá doble aislamiento.
- No se trabajará los días de lluvia, viento o aire en la instalación de la cubierta

#### → **Trabajos de piedra y marmolistería**

---

#### **Riesgos más frecuentes en trabajos de piedra y marmolistería:**

---

- Caídas de materiales en el peldañoado.
- Golpes y aplastamientos de dedos.
- Salpicadura de partículas en los ojos.

---

#### **Medidas de seguridad**

---

- Se tendrá especial cuidado en el manejo del material para evitar golpes y aplastamientos.
- Se usará inexcusablemente las protecciones de sierras de disco y demás herramientas de corte.

#### → **Trabajos de ferralla**

---



---

**Riesgos más frecuentes:**

- Heridas.
- Aplastamientos en operaciones de carga y descarga.
- Tropiezos y torceduras entre parrillas.
- Accidentes por roturas en el estirado.
- Roturas en el cable de alimentación a la maquinaria por aplastamiento del acero.

**Medidas de seguridad:**

- En la elevación a plantas, evitar que los paquetes de hierro pasen por encima del personal, y colocación y atado correcto para este transporte.
- Almacenamiento ordenado.
- Desperdicios y recortes se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible.

## PLIEGO DE CONDICIONES

### 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.

**→ 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.

## CONDICIONES TÉCNICAS 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 repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

### → Protección 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.

### → Protecciones colectivas

#### Vallas de cierre

La protección en la parcela de la obra se realizará mediante valla, que deberá tener 2 metros de altura.

Dispondrá de puertas de acceso, para personal de 1 metro de anchura y para maquinaria y materiales podrá desmontarse la valla para adaptar su anchura a las necesidades de paso.

Deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra.

#### Barandillas

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde de zanjas o taludes de excavación se realizará mediante la colocación de barandillas.

Las condiciones que deberán cumplir las barandillas a utilizar en obra son las siguientes:

Las barandillas, los plintos y los rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.

La altura de la barandilla será de 90 cm. sobre el nivel borde de forjado o excavación y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15 cm. de altura.

La disposición y sujeción de las mismas se realizará según lo dispuesto en planos.

#### Andamios tubulares

En caso de que sea necesaria su utilización, serán andamios homologados y se montarán y utilizarán de acuerdo a sus especificaciones técnicas.

## CONDICIONES TÉCNICAS 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.

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.

## CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se dotará a la obra de instalaciones provisionales para prestar a los trabajadores los servicios de higiene y bienestar mediante la colocación de vestuarios y aseos.

### → 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.

Se dispondrá en las instalaciones de obra con un botiquín con contenido sanitario, situado en un sitio visible y de fácil acceso.

## ORGANIZACIÓN DE SEGURIDAD

### → 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

#### → **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.

#### → **Formación**

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 le 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.

#### → **Reconocimientos médicos**

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.

### **OBLIGACIONES DE LAS PARTES CONTRATANTES**

#### → **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**

El Contratista viene obligado a cumplir las directrices contenidas en este estudio de Seguridad y Salud, a través de un Plan de Seguridad coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que 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, el Contratista cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo 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 del Contratista, de las medidas de Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

### **NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD**

En cada certificación de obra se abonará la parte proporcional del presupuesto de Seguridad y Salud.

---

## **PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**

El Contratista está obligado a redactar un Plan 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.

## **PLANOS**

Los planos de seguridad y salud se adjuntan a los planos del proyecto.

## **MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

Las mediciones y el presupuesto de seguridad y salud se recogen en el presupuesto de la obra.

En Tejada, a 25 de febrero de 2014

Fdo: Pablo L. Hernández Monroy.

# ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

---

## MEMORIA

Proyecto: PLAZA Y APARCAMIENTO PARA GUAGUAS Y TURIMOS  
 Emplazamiento: Cruz Blanca s/n, T.M. Tejeda  
 Promotor: Ilustre Ayuntamiento de Tejeda  
 Autor del proyecto: Pablo L. Hernández Monroy  
 P.E.M. de la obra: 541.615'09 €

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al Proyecto de la obra de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

Este Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

## IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR

Estimación de los residuos de construcción que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero (corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 12 de marzo), por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

*Se marcará cada casilla azul, por cada tipo de residuos de construcción (RC) que se identifique en la obra.*

Descripción según Capítulos del Anejo II de la ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER.	
-------------------------------------------------------------------	-----------	--

## A.1.: RC Nivel I

<b>1. Tierras y pétreos de la excavación</b>		
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	<input checked="" type="checkbox"/>
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	<input type="checkbox"/>

## A.2.: RC Nivel II

<b>RC: Naturaleza no pétreo</b>		
<b>1. Asfalto</b>		
Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	<input type="checkbox"/>
<b>2. Madera</b>		
Madera	17 02 01	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>3. Metales (incluidas sus aleaciones)</b>		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	<input type="checkbox"/>
Aluminio	17 04 02	<input type="checkbox"/>
Plomo	17 04 03	<input type="checkbox"/>
Zinc	17 04 04	<input type="checkbox"/>
Hierro y acero	17 04 05	<input type="checkbox"/>
Estaño	17 04 06	<input type="checkbox"/>
Metales mezclados	17 04 07	<input type="checkbox"/>
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	<input checked="" type="checkbox"/>

Descripción según Capítulos del Anejo II de la ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER.	
4. Papel		
Papel	20 01 01	X
5. Plástico		
Plástico	17 02 03	X
6. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	
7. Yeso		
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	

<b>RC: Naturaleza pétreo</b>		
1. Arena, grava y otros áridos		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	X
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	X
2. Hormigón		
Hormigón	17 01 01	X
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	
Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	X
4. Piedra		
RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	X

<b>RC: Potencialmente peligrosos y otros</b>		
1. Basuras		
Residuos biodegradables	20 02 01	X
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	X
2. Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP)	17 01 06	X
Vidrio, plástico y madera con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	X
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	X
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	X
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	X
Aceites usados (minerales no clorados de motor...)	13 02 05	X
Filtros de aceite	16 01 07	X
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	X
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	X
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	X
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	

## ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA

Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos, en función de las categorías del punto 1.1.

Obra Nueva:

En ausencia de datos más contrastados, pueden manejarse parámetros estimativos con fines estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m<sup>2</sup> construido con una densidad tipo del orden de 1,5 T / m<sup>3</sup> a 0,5 T / m<sup>3</sup>.

<b>s</b> m <sup>2</sup> superficie construida	<b>v</b> m <sup>3</sup> volumen residuos (S x 0,2)	<b>d</b> densidad tipo entre 1,5 y 0,5 T / m <sup>3</sup>	<b>T</b> toneladas de residuo (v x d)
1537	307.4	1	307.4

Una vez se obtiene el dato global de T de RC por m<sup>2</sup> construido, utilizando los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RC que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCD 2001-2006), se podría estimar el peso por tipología de residuos.

*Se rellenarán las casillas azules*

Evaluación teórica del peso por tipología de RC	% en peso (según PNRC 2001-2006, CCAA: Madrid)	T Toneladas de cada tipo de RC (T total x %)
<b>RC: Naturaleza no pétreo</b>		
1. Asfalto	5	
2. Madera	4	12.30
3. Metales	2,5	7.69
4. Papel	0,3	0.93
5. Plástico	1,5	4.62
6. Vidrio	0,5	
7. Yeso	0,2	
Total estimación (t)	14	25.54
<b>RC: Naturaleza pétreo</b>		
1. Arena, grava y otros áridos	4	12.30
2. Hormigón	12	36.89
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	54	165.99
4. Piedra	5	15.37
Total estimación (t)	75	230.55
<b>RC: Potencialmente peligrosos y otros</b>		
1. Basura	7	21.52
2. Potencialmente peligrosos y otros	4	12.30
Total estimación (t)	11	33.82

Estimación del volumen de los RC según el peso evaluado:

Con los datos obtenidos de la tabla anterior (toneladas de cada tipo de RC), dividiendo por la densidad de cada tipo de residuo, obtendremos el volumen en m<sup>3</sup> de cada uno de ellos.

Estimación del volumen de los RC según el peso evaluado	Toneladas de residuos ( T )	Densidad ( T / m <sup>3</sup> )	Volumen de residuos ( m <sup>3</sup> )
<b>A.1. RC Nivel I</b>			
1. Tierras y pétreos de la excavación			
Tierras y piedras procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto			



A.2.: RC Nivel II			
RC: Naturaleza no pétreo			
1. Asfalto		1,8	
2. Madera	12.3	0,6	20.5
3. Metales	7.69	1,5	5.13
4. Papel	0.93	0,9	1.04
5. Plástico	4.62	0,9	5.14
6. Vidrio		1,5	
7. Yeso		1,2	
Total RC Naturaleza no pétreo			31.81
RC: Naturaleza pétreo			
1. Arena, grava y otros áridos	12.3	1,5	8.2
2. Hormigón	36.89	1,5	24.60
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	165.99	1,5	110.66
4. Piedra	15.37	1,5	10.25
Total RC Naturaleza pétreo			153.71
RC: Potencialmente peligrosos y otros			
1. Basura	21.52	0,9	23.92
2. Potencialmente peligrosos y otros	12.3	0,5	24.6
Total RC Potencialmente peligrosos y otros			48.52

Notas:

- 1) Este último paso se realizará para cada tipo de RC identificado.
- 2) El volumen de tierras y pétreos, no contaminados (RC Nivel I) procedentes de la excavación de la obra, se calculará con los datos de extracción previstos en proyecto.

#### MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (clasificación/selección)

Se marcarán las casillas azules, según lo que aplique a la obra.

	Eliminación previa de elementos desmontables y / o peligrosos
x	Derribo separativo/ segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos)
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

#### PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS (en este caso se identificará el destino previsto)

Se marcarán las casillas azules, según lo que aplique a la obra.

Para rellenar la columna de "destino previsto inicialmente" se optará por:

- 1) propia obra
- 2) externo (escribiendo en este último caso la dirección)

	Operación prevista	Destino previsto inicialmente
	No se prevé operación de reutilización alguna	
x	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

#### PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Se marcarán las casillas azules, según lo que aplique a la obra

x	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
	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 y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	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 Decisión Comisión 96/350/CE.
	Otros (indicar)

**DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES "IN SITU" (indicando características de cada tipo)**

- La columna de "destino" es predefinida. En el caso de que sea distinta la realidad se deberá especificar.  
Ej.: el residuo hormigón se destina a un Vertedero o Cantera autorizada, en lugar de a Planta de Reciclaje.

Material según Capítulos del Anejo II de la O. MAM/304/2002	Tratamiento	Destino
-------------------------------------------------------------	-------------	---------

**A.1.: RC Nivel I**

1. Tierras y pétreos de la excavación		
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		Restauración / Vertedero
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05		Restauración / Vertedero

**A.2.: RC Nivel II**

**RC: Naturaleza no pétreo**

1. Asfalto		
Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RC
2. Madera		
Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNP
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNP
Aluminio	Reciclado	
Plomo		
Zinc		
Hierro y acero	Reciclado	
Estaño		
Metales mezclados	Reciclado	
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	
4. Papel		
Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNP
5. Plástico		
Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNP
6. Vidrio		
Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNP
7. Yeso		
Yeso		Gestor autorizado RNP

**RC: Naturaleza pétreo**

1. Arena, grava y otros áridos		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07		Planta de Reciclaje RC
Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de Reciclaje RC
2. Hormigón		
Hormigón	Reciclado	Planta de Reciclaje RC
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	Reciclado	Planta de Reciclaje RC
Tejas y Materiales Cerámicos	Reciclado	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	
4. Piedra		
RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RC

Material según Capítulos del Anejo II de la O. MAM/304/2002		Tratamiento	Destino
<b>RC: Potencialmente peligrosos y otros</b>			
1. Basuras			
	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta RSU
	Mezclas de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta RSU
2. Potencialmente peligrosos y otros			
	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RP
	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco	
	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Tratamiento / Depósito	
	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Tratamiento / Depósito	
	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas		
	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP		
	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Depósito Seguridad	
	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad	
	Materiales de construcción que contienen amianto	Depósito Seguridad	
	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP		
	Residuos de construcción que contienen mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RP
	Residuos de construcción que contienen PCB	Depósito Seguridad	
	Otros residuos de construcción que contienen SP	Depósito Seguridad	
	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP
	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado RP
	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas		
	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas		
	Absorbentes contaminados (trapos...)	Tratamiento / Depósito	
	Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	Tratamiento / Depósito	
	Filtros de aceite	Tratamiento / Depósito	
	Tubos fluorescentes	Tratamiento / Depósito	
	Pilas alcalinas y salinas y pilas botón		
	Pilas botón	Tratamiento / Depósito	
	Envases vacíos de metal contaminados	Tratamiento / Depósito	
	Envases vacíos de plástico contaminados	Tratamiento / Depósito	
	Sobrantes de pintura	Tratamiento / Depósito	
	Sobrantes de disolventes no halogenados	Tratamiento / Depósito	
	Sobrantes de barnices	Tratamiento / Depósito	
	Sobrantes de desencofrantes	Tratamiento / Depósito	
	Aerosoles vacíos	Tratamiento / Depósito	
	Baterías de plomo	Tratamiento / Depósito	
	Hidrocarburos con agua	Tratamiento / Depósito	
	RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03		Gestor autorizado RNP

En Tejeda, a 25 de febrero de 2014  
Fdo: Pablo L. Hernández Monroy.

## PLIEGO DE CONDICIONES

### OBLIGACIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

- El poseedor de residuos de construcción y demolición (contratista), cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.

- El productor de residuos (el promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizados, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.

- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.

→ **Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción en obra.**

- El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

- El depósito temporal para RC valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar el resto de residuos de un modo adecuado.

- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad y los datos del poseedor. Dichos contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.

- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma.

Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

- En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RC.

- Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación.

Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados.

- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RC, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera ..... ) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente.

Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes.

Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RC deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Para aquellos RC (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

- La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002 ), la legislación autonómica ( Ley 5/2003, Decreto 4/1991...) y los requisitos de las ordenanzas locales.

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

- Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05\* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos.

En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.

- Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombros".

- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

- Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros.

Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.

#### → Documentación

- La entrega de residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos la identificación del poseedor, del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuo entregado, codificado con arreglo a la lista europea de residuos publicada por orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 12 de marzo y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuo entregado, codificado con arreglo a la lista europea de residuos publicada por orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 12 de marzo y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.
- Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.
- Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.
- El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

#### → Normativa

- Ley 10/1998, de Residuos.
- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006: Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, (PNRCD) por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el plan.
- Orden MAM/304/2002, Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, por la que se publican las Operaciones de Valoración, la eliminación de residuos y la Lista Europea de Residuos (LER). [Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 12 de marzo.]
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

## PRESUPUESTO

### VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

Dicho coste formará parte del presupuesto del proyecto.

*Se rellenarán las casillas azules, siguiendo las indicaciones abajo señaladas.*

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RC			
Tipología RC	Estimación (T)*	Precio gestión en: Planta/ Vertedero / Cantera / Gestor (€/T)	Importe (€)
<b>A.1.: RC Nivel I</b>			
Tierras y pétreos de la excavación	T	€/T	€
<b>A.2.: RC Nivel II</b>			
RC Naturaleza pétrea	230.55T	4€/T	922.2€
RC Naturaleza no pétrea	25.54T	30€/T	766.2€
RC: Potencialmente peligrosos	33.82T	13.50€/T	456.57€
<b>TOTAL</b>			<b>2144.97€</b>

\* Para los RC de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación.

En Tejeda, a 25 de febrero de 2014

Fdo: Pablo L. Hernández Monroy..

## MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

---

**MEDICIONES Y PRESUPUESTOS**

**PRECIOS DESCOMPUESTOS**

---



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO AP01 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

SUBCAPÍTULO D02C EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

D02C0010	m³	Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno.				
		Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso transporte a vertedero de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación. La zanja para la tubería para el desagüe de pluviales no es necesaria ya que la tubería queda cubierta con el terraplén de las tierras sobrantes de la excavación.				
A06B0010	1,000	m³	Excavación en zanjas y pozos.	12,31	12,31	
QAB0030	0,120	h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	26,50	3,18	
QAA0070	0,120	h	Pala cargadora Caterp 930	33,13	3,98	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	19,50	0,59	
			Maquinaria.....			7,16
			Materiales.....			12,31
			Otros.....			0,59
			TOTAL PARTIDA.....			20,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D02D RELLENOS, TERRAPLENES Y COMPACTADOS

D02D0040	m³	Relleno con medios manuales.				
		Relleno con medios manuales, con tierras seleccionadas procedentes de la excavación, extendido en tongadas de 20 cm, y comprendiendo: extendido, regado y compactado con pisón mecánico manual.				
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			6,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

D02D0100	m²	Compactado superficial tierras apisonadora.				
		Compactado superficial de tierras con apisonadora mecánica manual para posterior ejecución de la solera.				
M01A0030	0,250	h	Peón	12,93	3,23	
E01E0010	0,060	m³	Agua	1,26	0,08	
QBD0010	0,040	h	Bandeja vibrante Vibromat con operario	18,22	0,73	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	4,00	0,12	
			Mano de obra.....			3,23
			Maquinaria.....			0,73
			Materiales.....			0,08
			Otros.....			0,12
			TOTAL PARTIDA.....			4,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO AP03 CIMENTACIONES Y MUROS						
SUBCAPÍTULO D03C ZAPATAS						
APARTADO D03CA ZAPATAS AISLADAS						
D03CA0060	m³		Horm.armado zapatas aisladas HA-25/B/20/Ila, B500S. Hormigón armado en zapatas aisladas, HA-25/B/20/Ila, armado con 40 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, aditivos PENETRÓN (3 kg/m3), para hidrofugación del Hormigón, encofrado con una cuantía de 3 m²/m³, desencofrado colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.			
M01A0010	0,500	h	Oficial primera	13,51	6,76	
M01A0030	0,500	h	Peón	12,93	6,47	
E01HCB0040	1,020	m³	Horm prep HA-25/B/20/Ila,	85,00	86,70	
A04A0020	40,000	kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,70	68,00	
A05AA0020	3,000	m²	Encofrado y desencofrado de zapatas.	19,05	57,15	
QBA0010	0,300	h	Vibrador eléctrico	5,96	1,79	
E01E0010	0,045	m³	Agua	1,26	0,06	
E13DA0040	9,000	ud	Separ. plást. arm. horiz. D=12-20 r 40 mm, Fosclip	0,06	0,54	
ADITPENETRON	3,000	kg	Aditivo HIDROFUGANTE PENETRÓN (3 Kg/m3)	12,90	38,70	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	266,20	7,99	
						Mano de obra..... 13,23
						Maquinaria..... 1,79
						Materiales..... 251,15
						Otros..... 7,99
TOTAL PARTIDA .....						274,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

APARTADO D03CC ZAPATAS DE MUROS

D03CC0020	m³		Horm.armado zapatas muros HA-25/B/20/Ila, B500S. Hormigón armado en zapatas de muros, HA-25/B/20/Ila, armado con 40 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, aditivos PENETRÓN (3 kg/m3), para hidrofugación del Hormigón, encofrado con una cuantía de 2.5 m²/m³, desencofrado colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.			
M01A0010	0,500	h	Oficial primera	13,51	6,76	
M01A0030	0,500	h	Peón	12,93	6,47	
E01HCB0040	1,020	m³	Horm prep HA-25/B/20/Ila,	85,00	86,70	
A04A0020	40,000	kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,70	68,00	
A05AA0020	2,500	m²	Encofrado y desencofrado de zapatas.	19,05	47,63	
QBA0010	0,300	h	Vibrador eléctrico	5,96	1,79	
E01E0010	0,045	m³	Agua	1,26	0,06	
E13DA0040	10,000	ud	Separ. plást. arm. horiz. D=12-20 r 40 mm, Fosclip	0,06	0,60	
ADITPENETRON	3,000	kg	Aditivo HIDROFUGANTE PENETRÓN (3 Kg/m3)	12,90	38,70	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	256,70	7,70	
						Mano de obra..... 13,23
						Maquinaria..... 1,79
						Materiales..... 241,69
						Otros..... 7,70
TOTAL PARTIDA .....						264,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO D03E MUROS

APARTADO D03EA MUROS ENCOFRADOS A UNA CARA

D03EZ0020	m³	Horm.armado muros HA-25/B/20/Ila, B500S, encof. 1 cara. M3 de Hormigón armado en muro mixto de hormigón armado y mampostería careada a una cara vista, de espesor total 40 cms., constituida por cara exterior de piedra del lugar de espesor variable 5-15 cms., colocada en seco y relleno posterior con hormigón de espesor variable 25-35 cms., con hormigón HA-25/B/20/Ila, acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras según planos de proyecto, separadores, puesta en obra, vibrado, curado y tubos de drenaje cada 3 metros.			Sin descomposición	
TOTAL PARTIDA .....						233,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS

APARTADO D03EZ MUROS MIXTOS HORMIGÓN ARMADO Y MAMPOSTERÍA

D03EZ0020	m³	Horm.armado muros HA-25/B/20/Ila, B500S, encof. 1 cara. M3 de Hormigón armado en muro mixto de hormigón armado y mampostería careada a una cara vista, de espesor total 40 cms., constituida por cara exterior de piedra del lugar de espesor variable 5-15 cms., colocada en seco y relleno posterior con hormigón de espesor variable 25-35 cms., con hormigón HA-25/B/20/Ila, acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras según planos de proyecto, separadores, puesta en obra, vibrado, curado y tubos de drenaje cada 3 metros.			Sin descomposición	
TOTAL PARTIDA .....						233,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS

APARTADO X03XA MUROS DE FÁBRICA

D07AA0020	m²	Muro de carga de esp: 20 cm, de fábrica de bloque hueco. Muro de carga de 20 cm. de espesor, de fábrica de bloque hueco de hormigón, de medidas 20x25x50 cm, con armado horizontal, correa de 20x20 cm. cada tres hiladas, colocación de patillas de agarre para forro de piedra cada 50 cm., en ambos sentidos, (ver código unitario D12BA0520). En los paños de bloques junto a los Vestíbulos de Independencia se dejarán 2 conductos de bloques huecos para la extracción y entrada de aire.				
M01A0010	0,600	h	Oficial primera	13,51	8,11	
M01A0030	0,600	h	Peón	12,93	7,76	
E10AB0020	8,400	ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 20x25x50 cm, CE cat. I	1,42	11,93	
A02A0120	0,040	m³	Mortero industrial M 2,5	171,09	6,84	
E10CB0010	0,500	m	Fleje metálico perforado.	0,16	0,08	
PATAAG01	0,800	kg	Acero Corrugado B 400 S, elaborado y colocado para patillas	1,33	1,06	
A04A0010	0,150	kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,33	0,20	
E31CD0030	0,001	ud	Andamio para interiores verticales.	27,05	0,03	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	36,00	1,08	
Mano de obra .....						15,87
Materiales .....						20,14
Otros .....						1,08
TOTAL PARTIDA .....						37,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

X04XXBX	m³	Pilarete constructivo en muro de fábrica Pilarete constructivo de 20 x 20 cm. de hormigón HA-25/B/20/Ila, armado. en muros de fábrica, colocados cada 3 m. aproximadamente, en los encuentros entre los muros y en los quiebros de los muros.			Sin descomposición	
TOTAL PARTIDA .....						154,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO D03F LOSAS DE CIMENTACIÓN

D03F0020	m³	Horm.armado losas cimentac. HA-25/B/20/Ila, B500S. Hormigón armado en losas de cimentación, H-25/B/20/Ila, armado con 50 kg/m³ de acero B 500 S. Elaboración, colocación de las armaduras, aditivos PENETRÓN (3 kg/m3), para hidrofugación del Hormigón,separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C, incluso regleteada y alisada.				
M01A0010	0,500	h	Oficial primera	13,51	6,76	
M01A0030	0,500	h	Peón	12,93	6,47	
E01HCB0040	1,020	m³	Horm prep HA-25/B/20/Ila,	85,00	86,70	
A04A0020	50,000	kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,70	85,00	
QBA0010	0,250	h	Vibrador eléctrico	5,96	1,49	
E01E0010	0,020	m³	Agua	1,26	0,03	
E13DA0040	7,000	ud	Separ. plást. arm. horiz. D=12-20 r 40 mm, Fosclip	0,06	0,42	
ADITPENETRON	3,000	kg	Aditivo HIDROFUGANTE PENETRÓN (3 Kg/m3)	12,90	38,70	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	225,60	6,77	
					Mano de obra.....	13,23
					Maquinaria.....	1,49
					Materiales.....	210,85
					Otros.....	6,77
					TOTAL PARTIDA.....	232,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D03A0070	m²	Solera arm. c/malla 15x30x0,5, 30cm piedra, 10cm horm. HM-20/B/2 Solera ligera, para sobrecarga estática no mayor de 10 kN/m², formada por capa de piedra en rama de 30 cm de espesor sobre terreno previamente compactado, terminado con solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, armada con malla electrosoldada # 15x30 cm D 5mm, incluso vertido, extendido, colocación de la piedra, curado y formación de juntas de dilatación. S/NTE-RSS.				
M01A0010	0,200	h	Oficial primera	13,51	2,70	
M01A0030	0,270	h	Peón	12,93	3,49	
E01CC0020	0,300	m³	Piedra en rama tamaño maximo 30 cm	14,19	4,26	
E01HCA0010	0,110	m³	Horm prep HM-20/B/20/I, transp 30 km planta	86,39	9,50	
E01AB0020	1,050	m²	Malla electros. cuadrícula 15x30 cm, ø 5-5 mm	1,31	1,38	
E01E0010	0,015	m³	Agua	1,26	0,02	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	21,40	0,64	
					Mano de obra.....	6,19
					Materiales.....	15,16
					Otros.....	0,64
					TOTAL PARTIDA.....	21,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO AP04 SANEAMIENTO						
SUBCAPÍTULO D04A TUBERÍAS DE SANEAMIENTO						
APARTADO D04AB TUBERÍAS DE PVC PARA SANEAMIENTO						
D04AB0030		m	Tub. saneam. exter. PVC-U, D110 e=3,2 Terrain			
			Tubería de saneamiento SN-4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, Terrain o equivalente, de D 110 mm y 3,2 mm de espesor, unión encolada, con p.p. de piezas especiales. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.			
M01A0010	0,120	h	Oficial primera	13,51	1,62	
M01A0030	0,120	h	Peón	12,93	1,55	
E28EB0250	1,100	m	Tub. PVC-U saneam. D 110 mm unión encol. Terrain	10,80	11,88	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	15,10	0,45	
Mano de obra.....						3,17
Materiales.....						11,88
Otros.....						0,45
TOTAL PARTIDA.....						15,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

D04AB0010		m	Tub. saneam. inter. PVC-U, D83 e=3,2 Terrain			
			Tubería de saneamiento interior de PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, de D 83 mm y 3,2 mm de espesor, con p.p. de piezas especiales. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.			
M01A0010	0,120	h	Oficial primera	13,51	1,62	
M01A0030	0,120	h	Peón	12,93	1,55	
E28CA0240	1,100	m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 83 mm, Terrain	7,90	8,69	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	11,90	0,36	
Mano de obra.....						3,17
Materiales.....						8,69
Otros.....						0,36
TOTAL PARTIDA.....						12,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D04B ARQUETAS DE SANEAMIENTO						
APARTADO D04BA ARQUETAS DE REGISTRO						
D04BA0090		ud	Arqueta 70x70x70 horm. fck 15 N/mm² tapa fund. dúctil			
			Arqueta de registro de 70x70x70 cm de dimensiones interiores, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm² de 12 cm de espesor, solera de hormigón 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 PVC, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.			
M01A0010	4,000	h	Oficial primera	13,51	54,04	
M01A0030	4,000	h	Peón	12,93	51,72	
A03A0030	0,280	m³	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm²	84,61	23,69	
A03A0010	0,088	m³	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm²	78,38	6,90	
A05AG0020	1,960	m²	Encofrado y desencof. en paredes de arquetas, cámaras y sótanos.	16,88	33,08	
E28BA0070	1,000	ud	Reg peat B-125 700x700mm tapa/marco fund dúctil Norinco HC	126,02	126,02	
A06B0010	1,030	m³	Excavación en zanjas y pozos.	12,31	12,68	
A06D0020	0,700	m³	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km	3,82	2,67	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	310,80	9,32	
Mano de obra.....						105,76
Materiales.....						205,04
Otros.....						9,32
TOTAL PARTIDA.....						320,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO AP05 ESTRUCTURA						
SUBCAPÍTULO D05A PILARES DE HORMIGÓN						
APARTADO D05AA PILARES CON ENCOFRADO NORMAL						
D05AA0020	m³		Horm. arm pilares, HA-25/B/20/Ila, 170kg/m³ B500S. Hormigón armado en pilares, HA-25/B/20/Ila, armado con 170 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE.	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA .....						365,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS

SUBCAPÍTULO D05E FORJADOS RETICULARES O BIDIRECCIONALES

D05E0180	m²	Forj. bidireccional, luz 5a6m 7,5kN/m² HA-30/B/20/IIIa, B500S Forjado bidireccional, formado por nervios de hormigón cada 80 cm entre ejes, aligerado con moldes recuperables, canto de 25+10, luces entre 5 y 6 m, altura de apuntalamiento de 2,5 a 4,5 m, sobrecarga de uso de 7,5 kN/m², hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado con 15 kg/m² de acero B 500 S, incluso encofrado, desencofrado, apeos, macizado de capiteles, refuerzo de huecos, malla de reparto, separadores, vertido del hormigón, vibrado y curado. S/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-AE. Incluso refuerzo de negativos y refuerzo de punzonamiento, según planos de estructuras, correa perimetral, regleteado y alisado. El precio incluye el sobrecoste por traslado del hormigón a una distancia superior a 45 Km.		
M01A0010	0,529 h	Oficial primera	13,51	7,15
M01A0030	0,529 h	Peón	12,93	6,84
E01HCC0060	0,190 m³	Horm prep HA-30/B/20/IIIa, transp 30 km planta	125,00	23,75
A04A0020	16,075 kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,70	27,33
E01AB0060	1,000 m²	Malla electros. cuadrícula 15x15 cm, ø 6-6 mm	2,62	2,62
X19ZX0119	0,140 m	Correa perimetral de forjado de 30 x 30 cm.	57,79	8,09
E31BH0020	1,000 m²	Alquiler y transp moldes recuper y apeos p/forj retic	4,21	4,21
E13DA0150	4,000 ud	Separ hormigón r 40-50 mm uso universal Fosroc	0,11	0,44
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	80,40	2,41
			<hr/>	
			Mano de obra.....	13,99
			Materiales.....	58,35
			Otros.....	10,50
			<hr/>	
			TOTAL PARTIDA.....	82,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D05E0181	m²	Forj. bidireccional, luz 5a6m 7,5kN7m2 HA-30*B/20/IIIa, B500S		
		Forjado bidireccional, formado por nervios de hormigón cada 80 cm entre ejes, aligerado con moldes recuperables, canto de 20+8, luces entre 5 y 6 m, altura de apuntalamiento de 2,5 a 4,5 m, sobrecarga de uso de 7,5 kN/m², hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado con 15 kg/m² de acero B 500 S, incluso encofrado, desencofrado, apeos, macizado de capiteles, refuerzo de huecos, malla de reparto, separadores, vertido del hormigón, vibrado y curado. S/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-AE. Incluso refuerzo de negativos y refuerzo de punzonamiento, según planos de estructuras, correa perimetral, regleteado y alisado.		
		El precio incluye el sobrecoste por traslado del hormigón a una distancia superior a 45 Km.		
M01A0010	0,529 h	Oficial primera	13,51	7,15
M01A0030	0,529 h	Peón	12,93	6,84
E01HCC0060	0,165 m³	Horm prep HA-30/B/20/IIIa, transp 30 km planta	125,00	20,63
A04A0020	15,500 kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,70	26,35
E01AB0060	1,000 m²	Malla electros. cuadrícula 15x15 cm, ø 6-6 mm	2,62	2,62
X19ZX0119	0,140 m	Correa perimetral de forjado de 30 x 30 cm.	57,79	8,09
E31BH0020	1,000 m²	Alquiler y transp moldes recuper y apeos p/forj retic	4,21	4,21
E13DA0150	4,000 ud	Separ hormigón r 40-50 mm uso universal Fosroc	0,11	0,44
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	76,30	2,29
Mano de obra.....				13,99
Materiales.....				54,25
Otros.....				10,38
TOTAL PARTIDA.....				78,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO D05H FORJADOS DE PLACAS ALVEOLARES						
APARTADO D05HB FORJADOS DE PLACAS ALVEOLARES CON CAPA DE COMPRESIÓN						
D05HB0140	m²		Forj.alveoplaca 20+5cm luz 8m carga 1000kg/m² HA-25/B/20/Ila. Forjado constituido por placa alveolar (alveoplaca), de canto 20+5 cm, para luces de hasta 8 m y carga total de 1000 kg/m², incluso relleno de juntas y hormigonado de capa de compresión con hormigón HA-25/B/20/Ila, colocación de conectores con acero B 500 S, malla de reparto, separadores, vertido, vibrado y curado del hormigón y montaje con grúa, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE.			
M01A0010	0,060	h	Oficial primera	13,51	0,81	
M01A0030	0,100	h	Peón	12,93	1,29	
E13ACA0040	1,000	m²	Placa alveolar de canto 20 cm p/luz de 7,01 a 8 m	38,72	38,72	
E01HCB0040	0,055	m³	Horm prep HA-25/B/20/Ila,	85,00	4,68	
A04A0020	0,300	kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,70	0,51	
E01AB0070	1,000	m²	Malla electros. cuadrícula 15x30 cm, ø 6-6 mm	2,02	2,02	
E13DA0110	4,000	ud	Separ plást arm vert r 35 mm D acero 10-20 Fosrueda	0,35	1,40	
QBA0010	0,080	h	Vibrador eléctrico	5,96	0,48	
E01E0010	0,050	m³	Agua	1,26	0,06	
OAC0030	0,030	h	Camión grua 7-9 t (grande)	43,07	1,29	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	51,30	1,54	
Mano de obra.....						2,10
Maquinaria.....						1,77
Materiales.....						47,39
Otros.....						1,54
TOTAL PARTIDA.....						52,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO AP06 ESCALERAS						
SUBCAPÍTULO D05CB LOSAS DE ESCALERA						
D05CB0020	m³		Horm. arm losas escalera HA-25/B/20/Ila 110kg/m³ B500S. Hormigón armado en losas de escalera, HA-25/B/20/Ila, armado con 110 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE.			
M01A0010	0,500	h	Oficial primera	13,51	6,76	
M01A0030	0,500	h	Peón	12,93	6,47	
E01HCB0040	1,020	m³	Horm prep HA-25/B/20/Ila,	85,00	86,70	
A04A0020	110,000	kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,70	187,00	
A05AF0020	8,000	m²	Encofrado y desencofrado losas inclinadas escalera.	20,06	160,48	
QBA0010	0,300	h	Vibrador eléctrico	5,96	1,79	
E01E0010	0,120	m³	Agua	1,26	0,15	
E13DA0040	20,000	ud	Separ. plást. arm. horiz. D=12-20 r 40 mm, Fosclip	0,06	1,20	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	450,60	13,52	
						Mano de obra..... 13,23
						Maquinaria..... 1,79
						Materiales..... 435,53
						Otros..... 13,52
TOTAL PARTIDA.....						464,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D07H FORMACIÓN DE PELDAÑOS

D07H0040	m		Formación peldaño con horm. aligerado. Formación de peldaño de escalera con hormigón aligerado, incluso encofrado y desencofrado.			
M01A0010	0,200	h	Oficial primera	13,51	2,70	
M01A0030	0,200	h	Peón	12,93	2,59	
A03B0010	0,045	m³	Atezado Hormigón aligerado de cemento y picón.	61,01	2,75	
A05AG0010	0,150	m²	Confección y amortización encofrado de madera para peldañado.	2,88	0,43	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	8,50	0,26	
						Mano de obra..... 5,29
						Materiales..... 3,18
						Otros..... 0,26
TOTAL PARTIDA.....						8,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO AP07 ALBAÑILERÍA					
SUBCAPÍTULO D07A FÁBRICAS DE BLOQUES					
APARTADO D07AA FÁBRICAS DE BLOQUES HUECOS					

D07AA00201	m²	Muro de carga de esp: 20 cm, de fábrica de bloque hueco. Muro de carga de 20 cm. de espesor, de fábrica de bloque hueco de hormigón, de medidas 20x25x50 cm, con armado horizontal, correa de 20x20 cm. cada tres hiladas, colocación de patillas de agarre para forro de piedra cada 50 cm., en ambos sentidos, (ver código unitario D12BA0520).			
M01A0010	0,480 h	Oficial primera	13,51	6,48	
M01A0030	0,480 h	Peón	12,93	6,21	
E10AB0020	8,400 ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 20x25x50 cm, CE cat. I	1,42	11,93	
A02A0120	0,020 m³	Mortero industrial M 2,5	171,09	3,42	
E10CB0010	0,500 m	Fleje metálico perforado.	0,16	0,08	
A04A0010	0,150 kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,33	0,20	
E31CD0030	0,001 ud	Andamio para interiores verticales.	27,05	0,03	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	28,40	0,85	
				Mano de obra .....	12,69
				Materiales .....	15,66
				Otros .....	0,85
				TOTAL PARTIDA .....	29,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

D07AA0050	m²	Fábrica bl.hueco sencillo 9x25x50 cm Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 9 cm de espesor (9x25x50), 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, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de unión a la estructura y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S.			
M01A0010	0,360 h	Oficial primera	13,51	4,86	
M01A0030	0,360 h	Peón	12,93	4,65	
E10AB0050	8,400 ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 9x25x50 cm, CE cat. I	1,00	8,40	
A02A0120	0,010 m³	Mortero industrial M 2,5	171,09	1,71	
E10CB0010	0,500 m	Fleje metálico perforado.	0,16	0,08	
A04A0010	0,150 kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,33	0,20	
E31CD0030	0,001 ud	Andamio para interiores verticales.	27,05	0,03	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	19,90	0,60	
				Mano de obra .....	9,51
				Materiales .....	10,42
				Otros .....	0,60
				TOTAL PARTIDA .....	20,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO D07I DINTELES						
D07I0040	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.			
M01A0010	0,620	h	Oficial primera	13,51	8,38	
M01A0030	0,510	h	Peón	12,93	6,59	
A03A0080	0,018	m³	Hormigón en masa HM-25/P/16/I CEM II/A-P 42,5R	91,51	1,65	
A04A0010	1,800	kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,33	2,39	
A05AC0020	0,490	m²	Encofrado y desencof. en vigas colgadas.	22,12	10,84	
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	0,11	0,44	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	30,70	0,92	
Mano de obra.....						14,97
Maquinaria.....						0,42
Materiales.....						15,32
Otros.....						0,92
TOTAL PARTIDA.....						31,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

D07I0010	m		Dintel horm armado 20x25 HA-25/P/16/I 2D12			
			Dintel de hormigón armado de 20x25 cm, con hormigón HA-25/P/16/I, armado con 4 D 12, estribos D 6 c/ 20 cm, incluso separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado.			
M01A0010	0,770	h	Oficial primera	13,51	10,40	
M01A0030	0,590	h	Peón	12,93	7,63	
A03A0080	0,050	m³	Hormigón en masa HM-25/P/16/I CEM II/A-P 42,5R	91,51	4,58	
A04A0010	4,500	kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,33	5,99	
A05AC0020	0,700	m²	Encofrado y desencof. en vigas colgadas.	22,12	15,48	
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	0,11	0,44	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	44,90	1,35	
Mano de obra.....						18,03
Maquinaria.....						0,42
Materiales.....						26,49
Otros.....						1,35
TOTAL PARTIDA.....						46,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

D07I0050	m		Correa horm. armado 20x10 s/ antepechos.			
			Correa de hormigón armado de 20 x 10 cm, sobre antepechos de obra de fábrica, con hormigón HA-25/P/16/I, incluso p.p. de pilaretes de refuerzo en unión con fábrica, separadores, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado y curado.			
M01A0010	0,270	h	Oficial primera	13,51	3,65	
M01A0030	0,270	h	Peón	12,93	3,49	
A03A0080	0,022	m³	Hormigón en masa HM-25/P/16/I CEM II/A-P 42,5R	91,51	2,01	
A04A0010	2,250	kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,33	2,99	
A05AA0010	0,400	m²	Encofrado y desencof. en zunchos y pilaretes.	11,97	4,79	
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	0,11	0,44	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	17,80	0,53	
Mano de obra.....						7,14
Maquinaria.....						0,42
Materiales.....						10,23
Otros.....						0,53
TOTAL PARTIDA.....						18,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO D07L ENFOSCADOS						
D07L0020		m²	Enfosc maestread vert inter.mort 1:3			
			Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores con mortero 1:3 de cemento y arena, incluso p.p. de malla metálica en juntas de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.			
M01A0010	0,610	h	Oficial primera	13,51	8,24	
M01A0030	0,610	h	Peón	12,93	7,89	
A02A0010	0,015	m³	Mortero 1:3 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	108,68	1,63	
E37KB0010	0,200	m²	Malla fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm, MALLA MORTERO	3,15	0,63	
E31CD0030	0,001	ud	Andamio para interiores verticales.	27,05	0,03	
E01E0010	0,005	m³	Agua	1,26	0,01	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	18,40	0,55	
Mano de obra.....						16,13
Materiales.....						2,30
Otros.....						0,55
TOTAL PARTIDA.....						18,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO X07X PILARETES CONSTRUCTIVOS

X07X001			Pilarete constructivo en petril de cubierta,			
			Pilarete constructivo de hormigçon HA-25/B/20/IIa armado. colocados cada 3 m. aproximadamente y en las esquinas o quiebras de los parapetos y pretilas			
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....						154,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO AP08 IMPERMEABILIZACIÓN						
SUBCAPÍTULO CX0X IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTA Y JARDINERAS						
CX0X01	m²		Impermeabilización de cubiertas y jardineras Impermeabilización de cubierta y jardineras a base de pintura acrovínlica y malla de polietileno de refuerzo, todo a tres manos.			
				Sin descomposición		
				TOTAL PARTIDA .....		6,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO AP09 FALSOS TECHOS						
SUBCAPÍTULO D10FA FALSOS TECHOS PVC						
D10FA0010		m²	Falso techo plancha PVC, registrable 600x60cm, c/ perfilería vis			
			Falso techo de paneles de PVC, o equivalente en módulos de 600 x 600 mm, con perfilería vista, ala de 24 mm color blanco lacado, perfil primario y secundario con ángulo de borde perimetral, suspendido mediante varilla ros- cada de 4 mm, pieza AC-05 de sustentación. Incluso perfilería y parte proporcional de accesorios de fijación y ele- mentos de remate. Instalado s/ NTE/RTP-19.			
M01A0010	0,230	h	Oficial primera	13,51	3,11	
M01A0030	0,230	h	Peón	12,93	2,97	
MT12PSG220	0,840	u	Fijación por taco y tornillo 5*27.	0,06	0,05	
MT12PSG190	0,840	u	Varilla de cuelgue.	0,46	0,39	
MT12PSG210A	0,840	u	Cuelgue para falsos techos suspendidos.	0,89	0,75	
MT12PSG210B	0,840	u	Seguro para fijación cuelgue, falsos techos suspendidos.	0,14	0,12	
MT12PSG210C	0,840	u	Conexión sup. para varilla al cuelgue, en falsos techos suspend.	1,08	0,91	
MT12PSG200A	0,840	m	Perfil primario 24*38*3700mm, acero galvanizado, UNE-EN 13964	0,87	0,73	
MT12PSG200B	0,840	m	Perfil secundario 24*32*600 mm, acero galvanizado, UNE-EN 13964	0,87	0,73	
MT12PSG200C	1,670	m	Perfil secundario 24*32*1200mm, acero galvanizado, UNE-EN 13964	0,87	1,45	
MT12PSG200D	0,400	m	Perfil angular 25*25*3000mm, acero galvanizado, UNE-EN 13964	0,73	0,29	
MT12PSG020AAB	1,050	m²	Placa lisa PVC, 600*600*3mm, para techos registrables, UNE-EN	19,47	20,44	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	31,90	0,96	
Mano de obra .....						6,08
Materiales .....						25,86
Otros .....						0,96
TOTAL PARTIDA .....						32,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO AP10 PAVIMENTOS						
SUBCAPÍTULO D11D PAVIMENTOS DE PIEDRA NATURAL						
APARTADO D11DA BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL						
D11DA0250	m²		Pavim piedra natural Arucas (60x30x2 / 60x40x2) cm al corte			
			Pavimento de piedra natural de Arucas (60x30x2 / 60x40x2) cm al corte, recibido con mortero de cemento cola sobre soporte preparado (no incluido), incluso rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza.			
M01A0010	0,570	h	Oficial primera	13,51	7,70	
M01A0030	0,570	h	Peón	12,93	7,37	
E34AA2200	1,050	m²	Bald piedra Arucas estándar (60x30x2 / 60x40x2) cm al corte	33,66	35,34	
E01FA0070	6,000	kg	Adhesivo cementoso C 2TE S1, rev / pavim int/ext	0,92	5,52	
E01FB0040	0,800	kg	Mortero de rejuntado cementoso mejorado, CG 2 W Ar, color p/junt	1,26	1,01	
E01E0010	0,001	m³	Agua	1,26	0,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	56,90	1,71	
Mano de obra.....						15,07
Materiales.....						41,87
Otros.....						1,71
TOTAL PARTIDA.....						58,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

APARTADO D11DB PELDAÑOS DE PIEDRA NATURAL						
D11DB0090	m		Peldaño piedra natural Arucas 2 piezas H-33x2 CH-15/14x2 al cort			
			Peldaño de piedra natural de Arucas, huella de 33x2 cm y contrahuella 15/14x2 cm al corte, recibido con mortero de cemento cola, incluso rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza, totalmente terminado.			
M01A0010	1,210	h	Oficial primera	13,51	16,35	
M01A0030	1,210	h	Peón	12,93	15,65	
E34AB0160	1,050	m	Peldaño P. de Arucas huella 33x2 cm y contrahuella 15/14x2 cm al	20,82	21,86	
E01FA0070	0,840	kg	Adhesivo cementoso C 2TE S1, rev / pavim int/ext	0,92	0,77	
E01FB0030	0,120	kg	Mortero de rejuntado cementoso mejorado, CG 2 W, color p/juntas	0,90	0,11	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	54,70	1,64	
Mano de obra.....						32,00
Materiales.....						22,74
Otros.....						1,64
TOTAL PARTIDA.....						56,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D11P PAVIMENTOS CONTINUOS						
APARTADO D11PB PAVIMENTOS CONTINUOS ASFÁLTICOS						
ROO010	m²		Pintura epoxi sobre suelos de garaje			
			Pintura de dos componentes, a base de resina epoxi y endurecedor aminico en emulsión acuosa, color verde RAL 6001, acabado satinado, aplicada en dos manos (rendimiento: 0,225 kg/m2 cada mano), sobre superficies interiores de hormigón o de mortero autonivelante, en sulos de garaje ( sin incluir la preparación del soporte).			
M01B0090	0,091	h	Oficial pintor	13,51	1,23	
M01B0100	0,091	h	Ayudante pintor	12,93	1,18	
MT27UPX010A	0,450	kg	Pintura dos componentes, base resina epoxi + endurecedor aminico	8,30	3,74	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	6,20	0,19	
Mano de obra.....						2,41
Materiales.....						3,74
Otros.....						0,19
TOTAL PARTIDA.....						6,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO D29GA PAVIMENTOS CONTÍNUOS						
D29GA0140	m²		Pav. impreso sobre solera, acab resina D-24, Paviland Impreso			
Pavimento impreso sobre solera armada (no incluida), Sistema Paviland impreso o equivalente, compuesto por: mortero Paviland impreso color gama, paviland desmoldeante y Paviland resina D-24 en base disolvente para sellado y terminación, incluso preparación del soporte, vertido, extendido, curado, estampación con moldes en cualquier modelo, p.p. juntas, juntas de dilatación y limpieza con agua a presión, totalmente terminado.						
E33MD0020	4,000	kg	Mortero decorativo para pavimentos, Paviland Impreso	0,44	1,76	
E01FH0030	0,150	kg	Mortero desmoldeante, Paviland desmoldeante	3,04	0,46	
E18JA0350	0,250	l	Resina de sellado, Paviland D-24	4,40	1,10	
M01A0010	0,444	h	Oficial primera	13,51	6,00	
M01A0030	0,309	h	Peón	12,93	4,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	13,30	0,40	
Mano de obra.....						10,00
Materiales.....						3,32
Otros.....						0,40
TOTAL PARTIDA.....						13,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D11I PAVIMENTOS CERÁMICOS						
APARTADO D11IC PAVIMENTOS DE GRES PORCELÁNICO						
SUBAPARTADO D11ICA BALDOSAS DE GRES PORCELÁNICO						
ELEMENTO D11ICAA BALDOSAS DE GRES PORCELÁNICO CLASE 0						
RSG100	m²		Solado de Baldosas cerámica "TAU CERÁMICA", c/ adhesivo y atezad			
Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico, estilo técnico "TAU CERÁMICA", capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo Blá, 30x30 cm, para uso interior, con resistencia al deslizamiento tipo 2, según CTE, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado T100 Super "TAU CERÁMICA", y rejuntadas con mortero técnico coloreado superfino tipo CG, Line Fix , color blanco, para junta de entre 1,5 y 3 mm. Previa capa de atezado hormigón aligerado. Totalmente terminado y limpio.						
M01A0010	0,405	h	Oficial primera	13,51	5,47	
M01A0030	0,202	h	Peón	12,93	2,61	
MT19ACT012HF	1,050	m²	Baldosa cerámica gres porcelán "TAU CERÁMICA", grup. bl 30*30	12,80	13,44	
E01FA0080	3,000	kg	Adhesivo cementoso C 2TE, rev est. int./ pav. int/ext weber.col I	0,31	0,93	
E01FB0030	0,500	kg	Mortero de rejuntado cementoso mejorado, CG 2 W, color p/juntas	0,90	0,45	
A03B0010	0,060	m³	Atezado Hormigón aligerado de cemento y picón.	61,01	3,66	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	26,60	0,80	
Mano de obra.....						8,08
Materiales.....						18,48
Otros.....						0,80
TOTAL PARTIDA.....						27,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO D11C PAVIMENTOS HIDRÁULICOS						
APARTADO D11CB PELDAÑOS HIDRÁULICOS						
D11CB0010		m	Peldaño realizado con losetas hidráulicas 30x30 cm gris			
			Peldaño realizado con losetas hidráulicas 30x30 cm gris, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso mamperlán de hierro, rejuntado, cortes y limpieza sin peldañeado previo.			
M01A0010	1,149	h	Oficial primera	13,51	15,52	
M01A0030	1,149	h	Peón	12,93	14,86	
E33BA0020	0,250	m²	Loseta hidráulica 30x30 cm gris	8,99	2,25	
A02A0040	0,005	m³	Mortero 1:6 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	88,86	0,44	
A01B0010	0,001	m³	Pasta de cemento CEM IV/B-P 32,5 N	134,36	0,13	
E09EA0010	2,500	kg	Angulares negros (precio medio)	0,90	2,25	
E01E0010	0,001	m³	Agua	1,26	0,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	35,50	1,07	
Mano de obra .....						30,38
Materiales .....						5,07
Otros .....						1,07
TOTAL PARTIDA .....						36,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO AP11 ALICATADOS Y APLACADOS						
SUBCAPÍTULO D12A ALICATADOS						
D12A0010		m²	Alicat azulej cerám. blanco 15x15cm			
			Alicatado con azulejos cerámicos blancos, de 15x15 cm, recibidos con adhesivo cementoso C 1TE, con marcado CE, según UNE-EN 12004, incluso enfoscado maestreado rascado, p.p. de ingleses, cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza, s/NTE RPA-4.			
M01A0010	0,520	h	Oficial primera	13,51	7,03	
M01A0030	0,520	h	Peón	12,93	6,72	
E37CA0060	45,000	ud	Azulejo 15 x 15 blanco	0,12	5,40	
E01FA0280	4,000	kg	Adhesivo cementoso C 1TE, Tixocem Plus, Butech	0,37	1,48	
E01FB0030	0,700	kg	Mortero de rejuntado cementoso mejorado, CG 2 W, color p/juntas	0,90	0,63	
E01E0010	0,001	m³	Agua	1,26	0,00	
A07A0010	1,000	m²	Enfoscado maestreado raspado, para base de alicatados	10,79	10,79	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	32,10	0,96	

Mano de obra.....	13,75
Materiales .....	18,30
Otros.....	0,96
TOTAL PARTIDA .....	33,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con UN CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D12B APLACADOS						
APARTADO D12BA APLACADOS						
D12BA0520		m²	Aplacado con panel de resina+fibra de vidrio de espesor 3 cm.			
			Aplacado con panel de resina+fibra de vidrio de 3 cm de espesor, color a decidir, modelo Glassy dur caravista marrón o gris, imitando muro de piedra, o similar, incluso 4 anclajes/m2, impermeabilización previa del soporte, colocado y rejuntado.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA .....			55,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO AP12 INSTALACIÓN ELECTRICA						
D18D0030		Ud.	Caja general de protección 250 A			
Caja General de Protección para exteriores de dimensiones normalizadas (750x500x300 mm altox anchoxfondo), colocada dentro de nicho construido para tal fin, preparada para un juego bases fusibles tipo BUC de 250 A con cuatro fusibles de 160 A para general de edificio. Incluidas placas, pletinas de cobre y accesorios, elementos de conexión y sujeción, zócalos, ensambles, conexión de todas las partes metálicas a tierra. Así como una conexión amovible para neutro y borne de puesta a tierra; estará preparado para entrada y salida subterránea de cables con un orificio de salida independiente para puesta a tierra del neutro mediante cable de cobre aislado. Instalacion tipo exterior dentro de armario de Poliester modelo Polisafe (750x750x300 mm altox anchoxfondo)IP65 E IK10, bornes de salida y conductores de proteccion; bridas, placas, aberturas de paso, cables, barras, tornillos, accesorios, soportes, sellado de huecos, pequeño material, etc. El conjunto cumplira con la UNE-EN 60.439-1-2-3 (se acreditara mediante certificacion de taller de cuadros electricos con homologacion al dia). Totalmente instalado en obra, incluso traslado y colocación, conectado, probado y funcionando con todos los elementos necesarios para su puesta en funcionamiento según normas de la Compañía Suministradora UNELCO-ENDESA.						
833008	1,000	Ud.	Armario poliester 750x500x320) IP65 IK10 5 Puntos de Cierre	295,30	295,30	
833566	1,000	Ud.	Tejadillo 500X320mm	42,30	42,30	
833630	1,000	Ud.	Cierre de Candado Doble Aislamiento	29,10	29,10	
4222110202	3,000	Ud.	Chasis para bases Buc-1, cartuchos 250 A, neutro secc. NH-1	34,60	103,80	
01-02122	3,000	Ud.	Fusible 250A	7,50	22,50	
43409123040	1,000	Ud.	Neutro seccionable BUC-1	21,10	21,10	
POLYEXCELL	1,000	Ud.	Placa de policarbonato de (700x420) para protección	31,60	31,60	
TR120	1,000	Ud.	Triangulo metálico "RIESGO"	6,10	6,10	
E41B0010	34,000	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	34,00	
M01A0010	3,000	h	Oficial primera	13,51	40,53	
M01A0020	3,000	h	Oficial segunda	13,26	39,78	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	666,10	19,98	
						Mano de obra..... 80,31
						Materiales..... 585,80
						Otros..... 19,98
						TOTAL PARTIDA..... 686,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS						
D05LR0056		Ud.	Línea general de alimentación SZ1-K (AS+) 0,6/1 Kv. 4x1x150 mm²			
Línea general de alimentación (LGA) bajo tubo doble pared de ø 200, formada por conductor de cobre SZ1-K (AS+) 0,6/1 Kv. 4x1x150 mm², resistente al fuego según UNE-EN50200. Completamente instalada y conexionada.						
T05ESA112	5,000	MI.	Cable SZ1-K (AS+) 0,6/1 Kv. 1x150 mm²	18,20	91,00	
T18RRC030	1,000	MI.	Tubo pvc rígido ø 200 mm. impacto fuerte.	19,50	19,50	
T60SA0005	1,000	MI.	Cinta de señalización de líneas eléctricas enterradas	0,08	0,08	
E41B0010	0,500	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	0,50	
M01A0010	0,500	h	Oficial primera	13,51	6,76	
M01A0020	0,500	h	Oficial segunda	13,26	6,63	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	124,50	3,74	
						Mano de obra..... 13,39
						Materiales..... 111,08
						Otros..... 3,74
						TOTAL PARTIDA..... 128,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CMED		Ud.	<b>Equipo de Medida Activo/Reactivo 100/5A de Exterior</b> Equipo de Medida Activo/Reactivo Indirecto 100/5A tipo Instalación para exteriores de dimensiones normalizadas (1250x1000x320 mm altoxanchoxfondo). Incluidas placas, pletinas de cobre y accesorios, elementos de conexión y sujeción, zócalos, ensambles, conexión de todas las partes metálicas a tierra. Estará preparado para entrada y salida subterránea de cables con un orificio de salida independiente para puesta a tierra del neutro mediante cable de cobre aislado. Instalacion tipo exterior dentro de armario de Poliester modelo Polisafe (1250x1000x300 mm altoxanchoxfondo) IP65 E IK10, bornes de salida y conductores de proteccion; bridas, placas, aberturas de paso, cables, barras, tornillos, accesorios, soportes, sellado de huecos, pequeño material, etc. El conjunto cumplira con la UNE-EN 60.439-1-2-3 (se acreditara mediante certificacion de taller de cuadros electricos con homologacion al dia). Totalmente instalado en obra, incluso traslado y colocación, conectado, probado y funcionando con todos los elementos necesarios para su puesta en funcionamiento según normas de la Compañía Suministradora UNELCO-EN-DESA.			
833052	1,000	Ud.	Armario poliester 1250X1000X320 mm	726,50	726,50	
833570	1,000	Ud.	Tejadillo 1000X320 mm	59,60	59,60	
833630	1,000	Ud.	Cierre de Candado Doble Aislamiento	29,10	29,10	
833515	1,000	Ud.	Placa pertinax 5 mm	133,00	133,00	
PLS5454	1,000	Ud.	Caja K466	60,80	60,80	
PLK466	1,000	Ud.	Placa para K466	16,30	16,30	
PLS3654	2,000	Ud.	Caja K464	42,00	84,00	
PLK464	2,000	Ud.	Placa para K464	8,50	17,00	
V-24	1,000	Ud.	Ventanilla	11,00	11,00	
RV10E614T	1,000	Ud.	Regleta de verificación indirecta	42,20	42,20	
PLK464TRIF	1,000	Ud.	Placa para K434 troquelada para 1 TRIF	11,00	11,00	
75101107	1,000	Ud.	Trafo 100/5	70,00	70,00	
4222110202	3,000	Ud.	Chasis para bases Buc-1, cartuchos 250 A, neutro secc. NH-1	34,60	103,80	
01-02096	3,000	Ud.	Fusible 160A	5,25	15,75	
43409123040	1,000	Ud.	Neutro seccionable BUC-1	21,10	21,10	
TC00275	2,000	Ud.	Pletina de cobre 3X20X1 250A	12,00	24,00	
T05BSR019	12,000	Ud.	Cable 750 v. 07Z1-K 1x6 mm²	0,98	11,76	
UCC-270	3,000	Ud.	Brida unión caja	3,90	11,70	
E41B0010	150,000	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	150,00	
M01A0010	9,000	h	Oficial primera	13,51	121,59	
M01A0020	9,000	h	Oficial segunda	13,26	119,34	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	1.839,50	55,19	
Mano de obra.....						240,93
Materiales .....						1.598,61
Otros.....						55,19
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>1.894,73</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

D05LR0061		Ud.	<b>Línea derivacion individual SZ1-K (AS+) 0,6/1 Kv. 4x1x150 mm²</b> Línea derivación individual (DI) bajo tubo doble pared de ø 200, formada por conductor de cobre SZ1-K (AS+) 0,6/1 Kv. 4x1x150 mm², resistente al fuego según UNE-EN50200. Completammente instalada y conexionada.			
T05ESA112	5,000	MI.	Cable SZ1-K (AS+) 0,6/1 Kv. 1x150 mm²	18,20	91,00	
T18RRC030	1,000	MI.	Tubo pvc rígido ø 200 mm. impacto fuerte.	19,50	19,50	
T60SA0005	1,000	MI.	Cinta de señalización de líneas eléctricas enterradas	0,08	0,08	
E41B0010	0,500	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	0,50	
M01A0010	1,500	h	Oficial primera	13,51	20,27	
M01A0020	1,500	h	Oficial segunda	13,26	19,89	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	151,20	4,54	
Mano de obra.....						40,16
Materiales .....						111,08
Otros.....						4,54
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>155,78</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CCI		Ud.	<b>Cuadro Principal con Corte de Incendios</b>			
			Caja de Corte de Incendios en Fachada para exteriores de dimensiones normalizadas (500x750x320 mm altoxanchoxfondo) modelo POLISAFE, IP65, IK10, Interruptor de Corte de 160A, 4P, Interruptor Automático General de 160A, Protección de Sobre tensiones Transitoria y Permanente, Protección Bomba Contra Incendios, Pulsador de Emergencia para Paro de Grupo Electrógeno, Puerta Plena con Cierre de Candado. Incluidas placas y accesorios, elementos de conexión y sujeción. Soportes, pequeño material, etc. El conjunto cumplirá con la UNE-EN 60.439-1-2-3 (se acreditará mediante certificación de taller de cuadros electricos con homologacion al día). Totalmente instalado en obra, incluso traslado y colocación, conectado, probado y funcionando con todos los elementos necesarios para su puesta en funcionamiento.			
PGEL831133	1,000	Ud.	Armario Aria 108 V	542,53	542,53	
PGEL831117	1,000	Ud.	Chasis Aria 108	98,94	98,94	
PGLE831116	1,000	Ud.	Cubierta ranurada Aria 108	106,73	106,73	
PGEL667494	1,000	Ud.	SA BLOCK II 15/400 3L+NE	98,00	98,00	
PGEL432970	1,000	Ud.	Int. Aut. FDS 160/100 LTMD 4P 4D	276,60	276,60	
PGEL660978	1,000	Ud.	Tele OV 400 V+shunt trip	155,00	155,00	
PGEL432967	1,000	Ud.	Int. Aut. FDS 160/80 LTMD 4P 4D	271,00	271,00	
PGEL432964	1,000	Ud.	Int. Aut. FDS 63/63 LTMD 4P 4D	225,00	225,00	
189016	1,000	Ud.	Pulsador paro grupo electrógeno	32,31	32,31	
E41B0010	161,380	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	161,38	
M01A0010	26,000	h	Oficial primera	13,51	351,26	
M01A0020	9,000	h	Oficial segunda	13,26	119,34	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	2.438,10	73,14	
Mano de obra.....						470,60
Materiales.....						1.967,49
Otros.....						73,14
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>2.511,23</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS ONCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

D00ABA150		Ud.	<b>Arqueta tipo A3</b>			
			Arqueta de paso y derivación de 2 tubos de conducción de PVC para B.T.con unas dimensiones de 75x100 y 90cm de profundidad, con tapa y cerco de fundición, fondo permeable, realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con esquinas a media caña, matados los filos del tubo de PVC de conducción eléctrica, incluso excavación y transporte de escombros a vertedero autorizado.Totalmente ejecutada y acabada según normas de la Dirección Facultativa.			
T00CF1055	1,000	Ud.	Registro peatonal	161,19	161,19	
A01000050	0,300	M³.	Hormigón HM-20/P/40	72,41	21,72	
A02000015	0,060	M³.	Mortero 1:5 de cemento PUZ-350	42,63	2,56	
A05000005	0,810	M³.	Excav.zanjas cualquier terreno	11,83	9,58	
M01A0010	1,950	h	Oficial primera	13,51	26,34	
M01A0030	2,200	h	Peón	12,93	28,45	
%0000.003	3,000	%	Medios auxiliares.(s/total)	249,80	7,49	
Mano de obra.....						54,79
Materiales.....						195,05
Otros.....						7,49
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>257,33</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DZANJA01		MI.	<b>Zanja de profundidad 0.90 m. 2 tubos ø 200 mm</b> Apertura y cierre de zanja de 1,16 m.de profundidad y 0,6 m.de ancho para B.T.en acera, para cualquier tipo de terreno, con excavación manual, con cuatro tubos de PVC de Ø225mm, enhebrados con alambre guía de 2mm de diámetro, incluso cinta de señalización, con solera y protección del tubo con hormigón en masa HM-20/P/40, incluso relleno y compactación de tierra, como carga y transporte al vertedero del escombro.Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.			
T18RRC030	2,000	MI.	Tubo pvc rígido ø 200 mm. impacto fuerte.	19,50	39,00	
T05ZX0081	2,000	MI.	Alambre guía 2 mm galvanizado	0,18	0,36	
T60SA0005	2,000	MI.	Cinta de señalización de líneas eléctricas enterradas	0,08	0,16	
REPOSICION	1,000	ML	Reposición de última capa según Normativa Ayto	59,12	59,12	
A01000050	0,200	M³.	Hormigón HM-20/P/40	72,41	14,48	
D02.0110	0,200	m³	Excav . manual en zanjas terreno duro.	51,90	10,38	
A05000511	0,200	M³.	Relleno zanjas y obra fábrica	15,33	3,07	
M01A0010	0,200	h	Oficial primera	13,51	2,70	
M01A0030	0,200	h	Peón	12,93	2,59	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	131,90	3,96	
						Mano de obra..... 5,29
						Materiales..... 126,57
						Otros..... 3,96
						<b>TOTAL PARTIDA..... 135,82</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

D06CP0145		MI.	<b>Canalización de superficie ø 200 mm.</b> Canalización de superficie con tubo rígido de PVC de Ø110mm, con p.p.de piezas especiales y cajas de registro, incluso accesorios de fijación y unión. Totalmente terminada. Medida la unidad terminada por metro de tubería.			
T18RRC030	1,000	MI.	Tubo pvc rígido ø 200 mm. impacto fuerte.	19,50	19,50	
T06CA0201	0,100	Ud.	Caja derivación IP54 500x500	78,50	7,85	
T06XR0004	0,100	Ud.	Regleta de conexión	3,74	0,37	
T00CJ1135	1,000	Ud.	Conjunto clavo rosca+impulsor s/hormigón	0,24	0,24	
T18ZEM520	1,000	Ud.	Soporte tubo ø 200 mm.	6,85	6,85	
E41B0010	2,000	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	2,00	
M01A0010	0,600	h	Oficial primera	13,51	8,11	
M01A0020	0,600	h	Oficial segunda	13,26	7,96	
%0000.003	3,000	%	Medios auxiliares.(s/total)	52,90	1,59	
						Mano de obra..... 16,07
						Materiales..... 36,81
						Otros..... 1,59
						<b>TOTAL PARTIDA..... 54,47</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D05LR0016		Ud.	<b>Línea alimentación c. emergencia SZ1-K(AS+)0,6/1 Kv. 4x1x25 mm²</b> Línea alimentación al cuadro de emergencia bajo tubo doble pared de ø 200, formada por conductor de cobre SZ1-K (AS+) 0,6/1 Kv . 4x 1x25 mm², resistente al fuego según UNE-EN50200. Completamente instalada y conexionada.			
T05ESA106	5,000	MI.	Cable SZ1-K (AS+) 0,6/1 Kv . 1x25 mm²	3,18	15,90	
E41B0010	0,500	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	0,50	
M01A0010	0,200	h	Oficial primera	13,51	2,70	
M01A0020	0,200	h	Oficial segunda	13,26	2,65	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	21,80	0,65	
						Mano de obra..... 5,35
						Materiales..... 16,40
						Otros..... 0,65
						<b>TOTAL PARTIDA..... 22,40</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D05LA0264		MI.	Línea alimentación c. general RZ1-K 0,6/1Kv 4x(1x150) mm² Al			
			Línea alimentación cuadro general bajo tubo doble pared de ø 200, formada por conductor de cobre RZ1-K 0,6/1 Kv. 4x 1x 150 mm² Al, Completamente instalada y conexionada.			
T05BM9003	5,000	MI.	Cable RZ1-K 0,6/1Kv 1x 150 mm² Al	2,75	13,75	
E41B0010	0,250	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	0,25	
M01A0010	0,300	h	Oficial primera	13,51	4,05	
M01A0020	0,300	h	Oficial segunda	13,26	3,98	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	22,00	0,66	
Mano de obra.....						8,03
Materiales .....						14,00
Otros.....						0,66
TOTAL PARTIDA .....						22,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CGEN		Ud.	Subcuadro General			
			Cuadro de mando y protección Cuadro General, en sistema de armarios fabricado enchapa galvanizada con Plta Transparente, marca General Electric tipo QUIXTRA 630, dimensiones 1750x1239x250mm, IP43, IK08, conteniendo la apartamenta que figura en el esquema unifilar con un 25% de reserva, pequeño material e instalación. El conjunto cumplira con la UNE-EN 60.439-1-2-3 (se acreditara mediante certificacion de taller de cuadros electricos con homologacion al día). Totalmente instalado en obra, incluso traslado y colocación, conectado, probado y funcionando con todos los elementos necesarios para su puesta en funcionamiento.			
			- Grado de Protección : IP43			
			- Aislamiento : Clase I			
			El grado de Protección y la clase de aislamiento están garantizados mediante frontales totalmente cerrados, utilizando en su caso las correspondientes tapas ciegas.			
			- Color: RAL 9006			
			- Material : Chaoa de acero protegida por pintura epox y-poliester secada al horno de 1,25 mm.			
			- Tensión de Aislamiento: 690V			
			- Normas : IEC 60439-1, IEC 61439-2, DEKRA con certificado KEMA			
			- Homologaciones : DEKRA con certificado KEMA RoHS			
PGEL831131	1,000	Ud.	Armario Aria 75 V	321,92	321,92	
PGEL831083	1,000	Ud.	Placa Pertinax Aria 75	43,38	43,38	
PGEL433709	1,000	Ud.	Int. Aut. FDE 63/63 LTM 4P 4D	181,32	181,32	
PGEL674033	2,000	Ud.	Interruptor aut. EP 60 4P 40A curva C 6kA/10kA	41,00	82,00	
PGEL674032	1,000	Ud.	Interruptor aut. EP 60 4P 32A curva C 6kA/10kA	31,00	31,00	
E41B0010	110,000	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	110,00	
M01A0010	15,000	h	Oficial primera	13,51	202,65	
M01A0020	4,000	h	Oficial segunda	13,26	53,04	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	1.025,30	30,76	
Mano de obra.....						255,69
Materiales .....						769,62
Otros.....						30,76
TOTAL PARTIDA .....						1.056,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CINCUENTA Y SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CGENEMERG		Ud.	Cuadro General de Emergencia			
PGEL831132	1,000		Armario Aria 86 V	414,44	414,44	
PGEL831100	1,000		Placa Pertinax Aria 86	63,82	63,82	
PGEL880614	1,000	Ud.	Repartidor 4P 80A 25KA	28,00	28,00	
PGEL433709	1,000	Ud.	Int. Aut. FDE 63/63 LTM 4P 4D	181,32	181,32	
PGEL604252	1,000	Ud.	Interruptor diferencial FP 2P 40A 30mA clase AC	75,28	75,28	
PGEL604258	4,000	Ud.	Interruptor diferencial FP 4P 40A 30mA clase AC	59,00	236,00	
PGEL674002	2,000		Interruptor aut. EP 60 1P+N 16A curva C 6kA/10kA	6,13	12,26	
PGEL674033	1,000	Ud.	Interruptor aut. EP 60 4P 40A curva C 6kA/10kA	41,00	41,00	
PGEL674029	5,000	Ud.	Interruptor aut. EP 60 4P 16A curva C 6kA/10kA	26,00	130,00	
E41B0010	56,000	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	56,00	
M01A0010	15,000	h	Oficial primera	13,51	202,65	
M01A0020	7,000	h	Oficial segunda	13,26	92,82	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	1.533,60	46,01	
Mano de obra.....						295,47
Materiales.....						1.238,12
Otros.....						46,01
TOTAL PARTIDA.....						1.579,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CSOT		Ud.	Cuadro Sótano			
Cuadro de mando y protección Cuadro Sótano, en sistema de armarios fabricado enchapa galvanizada con Pta Transparente, marca General Electric tipo QUIXTRA 630, dimensiones 1050x660x250mm, IP43, IK08, conteniendo la apartamenta que figura en el esquema unifilar con un 25% de reserva, pequeño material e instalación. El conjunto cumplira con la UNE-EN 60.439-1-2-3 (se acreditara mediante certificación de taller de cuadros electricos con homologacion al dia). Totalmente instalado en obra, incluso traslado y colocación, conectado, probado y funcionando con todos los elementos necesarios para su puesta en funcionamiento.						
- Grado de Protección : IP43						
- Aislamiento : Clase I						
El grado de Protección y la clase de aislamiento están garantizados mediante frontales totalmente cerrados, utilizando en su caso las correspondientes tapas ciegas.						
- Color: RAL 9006						
- Material : Chaoa de acero protegida por pintura epoxy-poliester secada al horno de 1,25 mm.						
- Tensión de Aislamiento: 690V						
- Normas : IEC 60439-1, IEC 61439-2, DEKRA con certificado KEMA						
- Homologaciones : DEKRA con certificado KEMA						
RoHS, cumple						
PGEL831132	1,000		Armario Aria 86 V	414,44	414,44	
PGEL831103	1,000		CHASIS ARIA 86	61,57	61,57	
PGEL831102	1,000		CUBIERTA RANURADA ARIA 86	61,82	61,82	
PGEL880614	1,000	Ud.	Repartidor 4P 80A 25KA	28,00	28,00	
PGEL674032	1,000	Ud.	Interruptor aut. EP 60 4P 32A curva C 6kA/10kA	31,00	31,00	
PGEL604252	6,000	Ud.	Interruptor diferencial FP 2P 40A 30mA clase AC	75,28	451,68	
PGEL604258	2,000	Ud.	Interruptor diferencial FP 4P 40A 30mA clase AC	59,00	118,00	
PGEL674001	6,000	Ud.	Interruptor aut. EP 60 1P+N 10A curva C 6kA/10kA	6,13	36,78	
PGEL674029	3,000	Ud.	Interruptor aut. EP 60 4P 16A curva C 6kA/10kA	26,00	78,00	
PGEL674002	2,000		Interruptor aut. EP 60 1P+N 16A curva C 6kA/10kA	6,13	12,26	
E41B0010	160,000	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	160,00	
M01A0010	18,000	h	Oficial primera	13,51	243,18	
M01A0020	8,000	h	Oficial segunda	13,26	106,08	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	1.802,80	54,08	
Mano de obra.....						349,26
Materiales.....						1.453,55
Otros.....						54,08
TOTAL PARTIDA.....						1.856,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CSEM		Ud.	<b>Cuadro Semisótano</b>  Cuadro de mando y protección Cuadro Semisótano, en sistema de armarios fabricado enchapa galvanizada con Pla Transparente, marca General Electric tipo QUIXTRA 630, dimensiones 1050x660x250mm, IP43, IK08, conteniendo la aparamenta que figura en el esquema unifilar con un 25% de reserva, pequeño material e instalación. El conjunto cumplira con la UNE-EN 60.439-1-2-3 (se acreditara mediante certificacion de taller de cuadros electricos con homologacion al día). Totalmente instalado en obra, incluso traslado y colocación, conectado, probado y funcionando con todos los elementos necesarios para su puesta en funcionamiento.  - Grado de Protección : IP43 - Aislamiento : Clase I El grado de Protección y la clase de aislamiento están garantizados mediante frontales totalmente cerrados, utilizando en su caso las correspondientes tapas ciegas. - Color: RAL 9006 - Material : Chaoa de acero protegida por pintura epoxy-poliester secada al horno de 1,25 mm. - Tensión de Aislamiento: 690V - Normas : IEC 60439-1, IEC 61439-2, DEKRA con certificado KEMA - Homologaciones : DEKRA con certificado KEMA RoHS, cumple			
PGEL831133	1,000	Ud.	Armario Aria 108 V	542,53	542,53	
PGEL831117	1,000	Ud.	Chasis Aria 108	98,94	98,94	
PGLE831116	1,000	Ud.	Cubierta ranurada Aria 108	106,73	106,73	
PGEL880614	1,000	Ud.	Repartidor 4P 80A 25KA	28,00	28,00	
PGEL674032	1,000	Ud.	Interruptor aut. EP 60 4P 32A curva C 6kA/10kA	31,00	31,00	
PGEL604252	4,000	Ud.	Interruptor diferencial FP 2P 40A 30mA clase AC	75,28	301,12	
PGEL604258	4,000	Ud.	Interruptor diferencial FP 4P 40A 30mA clase AC	59,00	236,00	
PGEL674001	4,000	Ud.	Interruptor aut. EP 60 1P+N 10A curva C 6kA/10kA	6,13	24,52	
PGEL674002	4,000		Interruptor aut. EP 60 1P+N 16A curva C 6kA/10kA	6,13	24,52	
PGEL674029	3,000	Ud.	Interruptor aut. EP 60 4P 16A curva C 6kA/10kA	26,00	78,00	
E41B0010	69,000	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	69,00	
M01A0010	24,000	h	Oficial primera	13,51	324,24	
M01A0020	10,000	h	Oficial segunda	13,26	132,60	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	1.997,20	59,92	
						<hr/>
Mano de obra.....						456,84
Materiales.....						1.540,36
Otros.....						59,92
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>2.057,12</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CINCUENTA Y SIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CALEXT		Ud.	<b>Cuadro Alumbrado Exterior</b>			
PGEL831131	1,000	Ud.	Armario Aria 75 V	321,92	321,92	
PGEL831086	1,000	Ud.	Chasis Aria 75	49,06	49,06	
PGEL831085	1,000	Ud.	Cubierta Ranurada Aria 75	56,49	56,49	
PGEL666606	4,000	Ud.	Conmutador con posición 0 ASTER. 16A. 2 COM	12,00	48,00	
PGEL666151	4,000	Ud.	Contactador modular CONTAX 4NA 40A. 230V	62,00	248,00	
PGEL676558	1,000	Ud.	Seccionador portafusible 1P , 32A 1 módulo	6,06	6,06	
PGEL680070	1,000	Ud.	Reloj Digital Astro	105,00	105,00	
PGEL880614	1,000	Ud.	Repartidor 4P 80A 25KA	28,00	28,00	
PGEL674032	1,000	Ud.	Interruptor aut. EP 60 4P 32A curva C 6kA/10kA	31,00	31,00	
PGEL674029	4,000	Ud.	Interruptor aut. EP 60 4P 16A curva C 6kA/10kA	26,00	104,00	
PGEL604258	2,000	Ud.	Interruptor diferencial FP 4P 40A 30mA clase AC	59,00	118,00	
E41B0010	72,000	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	72,00	
M01A0010	16,000	h	Oficial primera	13,51	216,16	
M01A0020	6,000	h	Oficial segunda	13,26	79,56	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	1.483,30	44,50	
						<hr/>
Mano de obra.....						295,72
Materiales.....						1.187,53
Otros.....						44,50
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>1.527,75</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CCONM110		Ud.	Cuadro de conmutación Red-Grupo para Edificio			
LTS110A	1,000		Cuadro de Conmutación LTS 110A 4P	775,00	775,00	
E41B0010	30,000	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	30,00	
M01A0010	1,000	h	Oficial primera	13,51	13,51	
M01A0020	0,500	h	Oficial segunda	13,26	6,63	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	825,10	24,75	
Mano de obra.....						20,14
Materiales.....						805,00
Otros.....						24,75
TOTAL PARTIDA.....						849,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CCONM63		Ud.	Cuadro de conmutación Red-Grupo para Emergencia			
LTS63A	1,000	Ud.	Cuadro de Conmutación LTS 63A 4P	498,00	498,00	
E41B0010	22,000	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	22,00	
M01A0010	1,000	h	Oficial primera	13,51	13,51	
M01A0020	0,500	h	Oficial segunda	13,26	6,63	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	540,10	16,20	
Mano de obra.....						20,14
Materiales.....						520,00
Otros.....						16,20
TOTAL PARTIDA.....						556,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D06TS0021		MI.	Alimentación puerta de garaje			
Alimentación a puertas de garaje, instalado con cable de cobre 750 v, 07Z1-K de 3x1x2,5 mm², UNE 21031, bajo tubo de PVC rígido de ø 20, resistencia al impacto fuerte grapado sobre hormigón, incluso caja de derivación, fijaciones y elementos de conexión. Totalmente instalado.						
T05BSR017	3,000	Ud.	Cable 750 v. 07Z1-K 1x2,5 mm²	0,47	1,41	
T18RR1008	1,000	MI.	Tubo pvc rígido ø 20 mm, impacto fuerte	1,07	1,07	
T06CA0200	1,000	Ud.	Caja derivación IP54 100x100	1,54	1,54	
T06XR0000	0,330	Ud.	Regleta de conexión	0,66	0,22	
T00CJ1135	1,000	Ud.	Conjunto clav o rosca+impulsor s/hormigón	0,24	0,24	
T18ZE4004	1,000	Ud.	Grapa metálica p/tubo Ø 20 mm.	0,04	0,04	
T06TE0070	1,000	Ud.	Tapón plástico PG16 p/cajas	0,19	0,19	
E41B0010	0,500	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	0,50	
M01A0010	0,120	h	Oficial primera	13,51	1,62	
M01A0020	0,120	h	Oficial segunda	13,26	1,59	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	8,40	0,25	
Mano de obra.....						3,21
Materiales.....						5,21
Otros.....						0,25
TOTAL PARTIDA.....						8,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
L004		MI	<b>Alimentación a hidro y bomba de achique</b> Alimentación a hidro y bomba de achique, instalado con cable de cobre 750 v , 07Z1-K de 5x1x2,5 mm², UNE 21031, bajo tubo de PVC rígido de ø 20, resistencia al impacto fuerte grapado sobre hormigón, incluso caja de derivación, fijaciones y elementos de conexión. Totalmente instalado.			
T05BSR017	6,000	Ud.	Cable 750 v. 07Z1-K 1x2,5 mm²	0,47	2,82	
T18RR1008	1,000	MI.	Tubo pvc rígido ø 20 mm, impacto fuerte	1,07	1,07	
T06CA0200	1,000	Ud.	Caja derivación IP54 100x100	1,54	1,54	
T06XR0000	0,330	Ud.	Regleta de conexión	0,66	0,22	
T00CJ1135	4,000	Ud.	Conjunto clav o rosca+impulsor s/hormigón	0,24	0,96	
T18ZE4004	2,000	Ud.	Grapa metálica p/tubo Ø 20 mm.	0,04	0,08	
T06TE0070	1,000	Ud.	Tapón plástico PG16 p/cajas	0,19	0,19	
E41B0010	0,500	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	0,50	
M01A0010	0,200	h	Oficial primera	13,51	2,70	
M01A0020	0,200	h	Oficial segunda	13,26	2,65	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	12,70	0,38	
Mano de obra.....						5,35
Materiales .....						7,38
Otros.....						0,38
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>13,11</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

D06TS0023		MI.	<b>Alimentación centrales de incendio y de monoxido de carbono</b> Alimentación a centrales de incendio y monóxido de carbono, instalado con cable de cobre 750 v , 07Z1-K de 3x1x2,5 mm², UNE 21031, bajo tubo de PVC rígido de ø 20, resistencia al impacto fuerte grapado sobre hormigón, incluso caja de derivación, fijaciones y elementos de conexión. Totalmente instalado.			
T05ESA101	3,000	MI.	Cable SZ1-K (AS+) 0,6/1 Kv. 1x2,5 mm²	0,72	2,16	
T18RR1008	1,000	MI.	Tubo pvc rígido ø 20 mm, impacto fuerte	1,07	1,07	
T06CA0200	1,000	Ud.	Caja derivación IP54 100x100	1,54	1,54	
T06XR0000	0,330	Ud.	Regleta de conexión	0,66	0,22	
T00CJ1135	1,000	Ud.	Conjunto clav o rosca+impulsor s/hormigón	0,24	0,24	
T18ZE4004	1,000	Ud.	Grapa metálica p/tubo Ø 20 mm.	0,04	0,04	
T06TE0070	1,000	Ud.	Tapón plástico PG16 p/cajas	0,19	0,19	
E41B0010	0,500	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	0,50	
M01A0010	0,120	h	Oficial primera	13,51	1,62	
M01A0020	0,120	h	Oficial segunda	13,26	1,59	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	9,20	0,28	
Mano de obra.....						3,21
Materiales .....						5,96
Otros.....						0,28
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>9,45</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D06LAH050		MI.	<b>Circuito de alumbrado 3x1,5 mm² 07Z1-K, tubo ø 20 mm.</b> Circuito de alumbrado y alumbrado de emergencia, instalado con cable de cobre 750 v , 07Z1-K de 3x1x1,5 mm², UNE 21031, bajo tubo de PVC rígido de ø 20, resistencia al impacto fuerte grapado sobre hormigón, incluso caja de derivación, fijaciones y elementos de conexión. Totalmente instalado.			
T05BSR016	6,000	MI.	Cable 750 v . 07Z1-K 1x1,5 mm²	0,30	1,80	
T18RR1008	1,000	MI.	Tubo pvc rígido ø 20 mm, impacto fuerte	1,07	1,07	
T06CA0200	1,000	Ud.	Caja derivación IP54 100x100	1,54	1,54	
T06XR0000	0,100	Ud.	Regleta de conexión	0,66	0,07	
T00CJ1135	1,000	Ud.	Conjunto clav o rosca+impulsor s/hormigón	0,24	0,24	
T18ZE4004	2,000	Ud.	Grapa metálica p/tubo Ø 20 mm.	0,04	0,08	
T06TE0070	1,000	Ud.	Tapón plástico PG16 p/cajas	0,19	0,19	
E41B0010	0,500	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	0,50	
M01A0010	0,120	h	Oficial primera	13,51	1,62	
M01A0020	0,120	h	Oficial segunda	13,26	1,59	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	8,70	0,26	
Mano de obra.....						3,21
Materiales .....						5,49
Otros.....						0,26
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>8,96</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

D06PSP005		Ud.	<b>Punto de luz estanco de superficie</b> Punto de luz de alumbrado y alumbrado de emergencia, instalado con cable de cobre 750 v , 07Z1-K de 3x1x1,5 mm², UNE 21031, bajo tubo de PVC rígido de ø 20, resistencia al impacto fuerte grapado sobre hormigón, incluso caja de derivación, fijaciones y elementos de conexión. Totalmente instalado.			
T05BSR016	20,000	MI.	Cable 750 v . 07Z1-K 1x1,5 mm²	0,30	6,00	
T18RR1008	6,000	MI.	Tubo pvc rígido ø 20 mm, impacto fuerte	1,07	6,42	
T06CA0200	1,000	Ud.	Caja derivación IP54 100x100	1,54	1,54	
T06XR0000	0,330	Ud.	Regleta de conexión	0,66	0,22	
T00CJ1135	5,300	Ud.	Conjunto clav o rosca+impulsor s/hormigón	0,24	1,27	
T18ZE4004	2,000	Ud.	Grapa metálica p/tubo Ø 20 mm.	0,04	0,08	
T06TE0070	1,000	Ud.	Tapón plástico PG16 p/cajas	0,19	0,19	
E41B0010	0,500	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	0,50	
M01A0010	1,500	h	Oficial primera	13,51	20,27	
M01A0020	1,500	h	Oficial segunda	13,26	19,89	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	56,40	1,69	
Mano de obra.....						40,16
Materiales .....						16,22
Otros.....						1,69
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>58,07</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

D07Z01005		Ud.	<b>Detector de movimiento para control de iluminación</b> Punto de detector de movimiento colocado en techo o pared, alcance de 12 m., contacto de potencia para 1000 W, tipo Orbis sensomat o similar, Totalmente instalado.			
T11ZZ0600	1,000	Ud.	Detector de movimiento	80,82	80,82	
E41B0010	0,500	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	0,50	
M01A0010	0,200	h	Oficial primera	13,51	2,70	
M01A0020	0,200	h	Oficial segunda	13,26	2,65	
%0000.003	3,000	%	Medios aux iliares. (s/total)	86,70	2,60	
Mano de obra.....						5,35
Materiales .....						81,32
Otros.....						2,60
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>89,27</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DLEG057703		Ud.	<b>Punto de caja con tomas en plaza</b> Caja estanca para alojar 2 tomas industriales de 3PNT 32 A. y 3 tomas industriales de 1PNT y un interruptor automático de 4x25 A, todo ello colocado en un nicho, alimentado por cable RZ1-K de 6 mm², bajo tubo rígido de ø 50 mm de grado al impacto fuerte. Totalmente instalado y conectado.			
T05BM5011	94,000	MI	Cable 0,6/1Kv . RZ1-K 1x6 mm²	1,20	112,80	
T18RR1014	18,000	MI.	Tubo pvc rígido ø 50 mm impacto fuerte	1,98	35,64	
T06CA0200	1,000	Ud.	Caja derivación IP54 100x100	1,54	1,54	
PGEL674031	1,000	Ud.	Interruptor aut. EP 60 4P 25A curva C 6kA/10kA	26,00	26,00	
T06XR0000	0,330	Ud.	Regleta de conexión	0,66	0,22	
T00CJ1135	18,000	Ud.	Conjunto clav o rosca+impulsor s/hormigón	0,24	4,32	
T18ZE4007	18,000	Ud.	Grapa metálica p/tubo ø 50 mm.	0,16	2,88	
057612	3,000	Ud.	Toma industrial 1PNT de 32 A.	10,14	30,42	
057624	2,000	Ud.	Toma industrial 3PNT de 32 A.	13,16	26,32	
T06TE0070	1,000	Ud.	Tapón plástico PG16 p/cajas	0,19	0,19	
E41B0010	0,500	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	0,50	
M01A0010	4,000	h	Oficial primera	13,51	54,04	
M01A0020	4,000	h	Oficial segunda	13,26	53,04	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	347,90	10,44	
						<hr/>
Mano de obra.....						107,08
Materiales .....						240,83
Otros.....						10,44
						<hr/>
TOTAL PARTIDA .....						358,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

D06TS0020		Ud.	<b>Punto de toma de corriente estanco de superficie</b> Toma de corriente estanca de 16A, 250V, instalada con cable de cobre aislamiento 750V, alimentada por tres conductores de 2,5 mm² de sección nominal, UNE 21031, aislados bajo tubo rígido ø 20 mm. grado al impacto fuerte, grapado sobre hormigón, incluso mecanismo 2P+T 16A, Norma IEC-884-1, incluso, caja de derivación en superficie estanca, elementos de conexión y de fijación; construido según R.B.T. Totalmente instalado y conectado.			
T05BSR017	9,000	Ud.	Cable 750 v. 07Z1-K 1x2,5 mm²	0,47	4,23	
T18RR1008	3,000	MI.	Tubo pvc rígido ø 20 mm, impacto fuerte	1,07	3,21	
T06CA0200	1,000	Ud.	Caja derivación IP54 100x100	1,54	1,54	
T06XR0000	0,330	Ud.	Regleta de conexión	0,66	0,22	
T00CJ1135	4,000	Ud.	Conjunto clav o rosca+impulsor s/hormigón	0,24	0,96	
T18ZE4004	2,000	Ud.	Grapa metálica p/tubo Ø 20 mm.	0,04	0,08	
T08TC0010	1,000	Ud.	Toma de corriente schuko 2P+T 16 A.	5,85	5,85	
T06TE0070	1,000	Ud.	Tapón plástico PG16 p/cajas	0,19	0,19	
E41B0010	0,500	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	0,50	
M01A0010	0,950	h	Oficial primera	13,51	12,83	
M01A0020	0,950	h	Oficial segunda	13,26	12,60	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	42,20	1,27	
						<hr/>
Mano de obra.....						25,43
Materiales .....						16,78
Otros.....						1,27
						<hr/>
TOTAL PARTIDA .....						43,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D06TS0022		Ud.	Punto de toma de corriente estanco trifásico			
T05BSR017	42,000	Ud.	Cable 750 v. 07Z1-K 1x2,5 mm²	0,47	19,74	
T18RR1008	8,000	MI.	Tubo pvc rígido ø 20 mm, impacto fuerte	1,07	8,56	
T06CA0200	1,000	Ud.	Caja derivación IP54 100x100	1,54	1,54	
T06XR0000	0,330	Ud.	Regleta de conexión	0,66	0,22	
T00CJ1135	4,000	Ud.	Conjunto clavo rosca+impulsor s/hormigón	0,24	0,96	
T18ZE4004	2,000	Ud.	Grapa metálica p/tubo Ø 20 mm.	0,04	0,08	
057612	1,000	Ud.	Toma industrial 1PNT de 32 A.	10,14	10,14	
T06TE0070	1,000	Ud.	Tapón plástico PG16 p/cajas	0,19	0,19	
E41B0010	0,500	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	0,50	
M01A0010	0,950	h	Oficial primera	13,51	12,83	
M01A0020	0,950	h	Oficial segunda	13,26	12,60	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	67,40	2,02	
Mano de obra.....						25,43
Materiales.....						41,93
Otros.....						2,02
TOTAL PARTIDA.....						69,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

P-30-180-CP1		Ud.	Punto de luminaria industrial estanca Troll nix 1x35 w.			
Luminaria industrial estanca para 1 lámpara T5 de 35 w. cuerpo fabricado en policarbonato inyectado, bandeja reflectora construida en chapa de acero esmaltada y difusor en metacrilato estabilizado frente los rayos UV que se fija a la luminaria mediante sistema de clips que quedan absolutamente integrados en el cuerpo. Grado de protección IP65, equipo electrónico con precaldeo. Totalmente instalada y conectada.						
30-180-1X35	1,000	Ud.	Luminaria industrial estanca Troll nix 1x35 w.	80,20	80,20	
E41B0010	0,500	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	0,50	
M01A0010	0,250	h	Oficial primera	13,51	3,38	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	84,10	2,52	
Mano de obra.....						3,38
Materiales.....						80,70
Otros.....						2,52
TOTAL PARTIDA.....						86,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

P-30-180-CP		Ud.	Punto de luminaria industrial estanca Troll nix 2x28 w.			
Luminaria industrial estanca para 2 lámparas T5 de 28 w. cuerpo fabricado en policarbonato inyectado, bandeja reflectora construida en chapa de acero esmaltada y difusor en metacrilato estabilizado frente los rayos UV que se fija a la luminaria mediante sistema de clips que quedan absolutamente integrados en el cuerpo. Grado de protección IP65, equipo electrónico con precaldeo. Totalmente instalada y conectada.						
30-180-2X28	1,000	Ud.	Luminaria industrial estanca Troll nix 1x28 w.	82,60	82,60	
E41B0010	0,500	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	0,50	
M01A0010	0,250	h	Oficial primera	13,51	3,38	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	86,50	2,60	
Mano de obra.....						3,38
Materiales.....						83,10
Otros.....						2,60
TOTAL PARTIDA.....						89,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P-EL0271		Ud.	<b>Punto de luminaria Downlight de empotrar Troll Optics eco</b> Luminaria fabricada en policarbonato, metalizado. Aro exterior en color blanco. Rejilla de ventilación en acero estampado galvanizado. Cuerpo fabricado en policarbonato color negro que incorpora los portalámparas y los bornes de conexión. Prensa-cables incorporado. Incorpora equipo electrónico (EL). Totalmente instalada y conectada.			
EL0271	1,000	Ud.	Luminaria Downlight de empotrar Troll Optics eco	66,80	66,80	
E41B0010	0,500	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	0,50	
M01A0010	0,250	h	Oficial primera	13,51	3,38	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	70,70	2,12	
Mano de obra.....						3,38
Materiales .....						67,30
Otros.....						2,12
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>72,80</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

P-6130-126		Ud.	<b>Punto de aplique para la fijación superficial IP66</b> Aplique fijación superficial con grado de protección elevado para ser utilizados en exterior. Cuerpo en Policarbonato. Difusor de cristal opal. Formato Redondo. Totalmente instalado y conectado.			
6130-126	1,000	Ud.	Aplique para la fijación superficial IP66	164,00	164,00	
E41B0010	0,500	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	0,50	
M01A0010	0,250	h	Oficial primera	13,51	3,38	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	167,90	5,04	
Mano de obra.....						3,38
Materiales .....						164,50
Otros.....						5,04
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>172,92</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

P-40006		Ud.	<b>Punto de emergencia estanca 333 lm. 8 w.</b> Punto de alumbrado de emergencia formado por luminaria de emergencia estanca, marca Sagelux o similar, ref RF-40006, de 1h. de autonomía, flujo 333 lúmenes, lampara FL 8 W DLX G5, incluso testigo de carga leds. IP 66 / IK 08. Totalmente instalada y conectada.			
RF-40006	1,000	Ud.	Luminaria de Emergencia estanca 333 lm. 8W	67,28	67,28	
T05BSR016	16,000	MI.	Cable 750 v. 07Z1-K 1x1,5 mm²	0,30	4,80	
T18RR1008	5,000	MI.	Tubo pvc rígido ø 20 mm, impacto fuerte	1,07	5,35	
T06CA0200	1,000	Ud.	Caja derivación IP54 100x100	1,54	1,54	
T06XR0000	0,330	Ud.	Regleta de conexión	0,66	0,22	
T00CJ1135	5,300	Ud.	Conjunto clav o rosca+impulsor s/hormigón	0,24	1,27	
T18ZE4004	2,000	Ud.	Grapa metálica p/tubo Ø 20 mm.	0,04	0,08	
T06TE0070	1,000	Ud.	Tapón plástico PG16 p/cajas	0,19	0,19	
E41B0010	0,500	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	0,50	
M01A0010	0,950	h	Oficial primera	13,51	12,83	
M01A0020	0,950	h	Oficial segunda	13,26	12,60	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	106,70	3,20	
Mano de obra.....						25,43
Materiales .....						81,23
Otros.....						3,20
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>109,86</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P6407-70		Ud	<b>Punto de luz en rampa</b> Punto de luz Clase II en rampa exterior de vehículos formado por proyector Orión RA 100 w. HM de ATP Iluminación. Cubierta, marco y lira realizadas en polímeros reforzado S7 sometida a tratamiento tropicalizado contra la radiación por ultravioletas (U.V.). Difusor realizado en termo-polímero transparente tropicalizado de alto impacto T5, según norma UNE 53.104/86 Clase II, IP 66 IK 10, alimentado por cable RZ1-K de 6 mm², bajo tubo rígido de ø 50 mm de grado al impacto fuerte. Totalmente instalado y conectado.			
6407-70	1,000	Ud.	Proyector de exterior 100 w.	474,00	474,00	
T05BM5011	94,000	MI	Cable 0,6/1Kv. RZ1-K 1x6 mm²	1,20	112,80	
T18RR1014	18,000	MI.	Tubo pvc rígido ø 50 mm impacto fuerte	1,98	35,64	
T06CA0200	1,000	Ud.	Caja derivación IP54 100x100	1,54	1,54	
T06XR0000	0,200	Ud.	Regleta de conexión	0,66	0,13	
T00CJ1135	4,000	Ud.	Conjunto clav o rosca+impulsor s/hormigón	0,24	0,96	
T18ZE4007	4,000	Ud.	Grapa metálica p/tubo ø 50 mm.	0,16	0,64	
E41B0010	1,000	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	1,00	
M01A0010	4,000	h	Oficial primera	13,51	54,04	
M01A0020	4,000	h	Oficial segunda	13,26	53,04	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	733,80	22,01	
Mano de obra.....						107,08
Materiales.....						626,71
Otros.....						22,01
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>755,80</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

P17-6407-221		Ud.	<b>Punto de luz en plaza</b> Punto de luz Clase II en plaza formado por columna cilíndrica de 6 metros clase II, de la marca ATP o similar fuste realizado en tubo de acero galvanizado (80 i) de 4 mm. de espesor recubierto exteriormente con 2,5 mm. de polímeros técnicos de ingeniería reforzado S7 sometida a tratamiento tropicalizado con el color pigmentado en masa ø exterior del fuste de 75 mm. Zócalo realizado en polímeros técnicos reforzados con el color pigmentado en masa, según norma UNE 53.104/86, incluso anclaje AGM y accesorios, luminaria Metrópoli de ATP de 150 w. halogenuro metálico, cubierta y chasis realizada en polímeros técnicos de ingeniería reforzado S7 sometida a tratamiento tropicalizado contra la radiación por ultravioletas (U.V.), alimentado por cable RZ1-K de 6 mm², bajo tubo rígido de ø 50 mm de grado al impacto fuerte. Totalmente instalado y conectado.			
17-6407-221	1,000	Ud.	Columna cilíndrica de 6 metros. Clase II	919,00	919,00	
6407-150	1,000	Ud.	Proyector de exterior 150 w. Clase II	408,00	408,00	
T05BM5011	94,000	MI	Cable 0,6/1Kv. RZ1-K 1x6 mm²	1,20	112,80	
T18RR1014	18,000	MI.	Tubo pvc rígido ø 50 mm impacto fuerte	1,98	35,64	
T06CA0200	1,000	Ud.	Caja derivación IP54 100x100	1,54	1,54	
T06XR0000	4,000	Ud.	Regleta de conexión	0,66	2,64	
T00CJ1135	4,000	Ud.	Conjunto clav o rosca+impulsor s/hormigón	0,24	0,96	
T18ZE4007	4,000	Ud.	Grapa metálica p/tubo ø 50 mm.	0,16	0,64	
E41B0010	10,000	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	10,00	
M01A0010	4,000	h	Oficial primera	13,51	54,04	
M01A0020	4,000	h	Oficial segunda	13,26	53,04	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	1.598,30	47,95	
Mano de obra.....						107,08
Materiales.....						1.491,22
Otros.....						47,95
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>1.646,25</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D05T03105		Ud.	<b>Toma de tierra estructura</b> Toma de tierra para edificio a estructura en terreno calizo o de rocas, con cable de cobre desnudo de 1x50 mm² de sección y pica de tierra de cobre de 14,3 mm de diámetro y 2 m de longitud, incluso grapas de fijación y/o soldadura, conexionando las canalizaciones metálicas existentes y todos los demás elementos conductores accesibles de acuerdo al Reglamento Electrotécnico para baja tensión.			
T05MDP060	1,000	MI.	Conductor de cobre desnudo para tomas de tierra 1x50 mm.	2,69	2,69	
T09TI0006	1,000	Ud.	Pica de acero cobrizado 2m Ø=17,3 mm.	18,43	18,43	
T09TZ0090	1,000	Ud.	Soldadura aluminotérmica	10,94	10,94	
M01A0010	0,200	h	Oficial primera	13,51	2,70	
M01A0020	0,200	h	Oficial segunda	13,26	2,65	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	37,40	1,12	
Mano de obra .....						5,35
Materiales .....						32,06
Otros .....						1,12
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>38,53</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

D05T03110		Ud.	<b>Toma de tierra grupo electrógeno</b> Puesta a tierra de grupo electrógeno con varilla de Cu de Ø 8 grapada sobre paredes, regleta de desconexión para medida de resistencia y conexión a electrodo de tierra con conductor de Cu desnudo de 35 mm², instalada según Reglamento Electrotécnico para baja tensión.			
T09TZ0110	2,000	Ud.	Varilla de Cu de D = 8 mm.	6,88	13,76	
T05MDP055	10,000	MI.	Cable Cu desnudo p/T.T. 1x35 mm².	1,62	16,20	
T09TZ0060	1,000	Ud.	Seccionador tierra en caja superficie	15,64	15,64	
T09TI0006	2,000	Ud.	Pica de acero cobrizado 2m Ø=17,3 mm.	18,43	36,86	
M01A0010	2,000	h	Oficial primera	13,51	27,02	
M01A0020	2,000	h	Oficial segunda	13,26	26,52	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	136,00	4,08	
Mano de obra .....						53,54
Materiales .....						82,46
Otros .....						4,08
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>140,08</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA EUROS con OCHO CÉNTIMOS

D05T02050		MI.	<b>Red equipotencial tierra 50 mm²</b> Red equipotencial de tierras, instalada con conductor de cobre desnudo de 50 mm² de sección nominal, tendido en zanja ó lecho de arena, con p.p.de ésta, incluso p.p.de soldadura aluminotérmica. Construida según R.B.T.Medida la unidad por metro de cobre instalado.			
T05MDP060	1,000	MI.	Conductor de cobre desnudo para tomas de tierra 1x50 mm.	2,69	2,69	
T09TZ0090	0,100	Ud.	Soldadura aluminotérmica	10,94	1,09	
T09TI0006	0,100	Ud.	Pica de acero cobrizado 2m Ø=17,3 mm.	18,43	1,84	
M01A0010	0,150	h	Oficial primera	13,51	2,03	
M01A0020	0,150	h	Oficial segunda	13,26	1,99	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	9,60	0,29	
Mano de obra .....						4,02
Materiales .....						5,62
Otros .....						0,29
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>9,93</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO AP13 INSTALACIÓN P.C.I.

D27CCB0010		Ud.	Central analógica de 1 bucle			
			Central analógica serie F2 ECO o similar de 1 bucle micro procesada montada en caja metálica, panel de descripción de funcionamiento, indicadores visuales del sistema, display alfanumérico, capacidad de 127 puntos individuales de detección por bucle, incluye armario para almacenar dos baterías. Totalmente instalada y funcionando.			
E26CCB0010	1,000	Ud.	Central de 1 bucle	951,36	951,36	
E26CCD0040	2,000	Ud.	Batería de emergencia de 12 V / 7 Ah	24,04	48,08	
E41B0010	1,500	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	1,50	
M01A0010	4,000	h	Oficial primera	13,51	54,04	
M01A0020	4,000	h	Oficial segunda	13,26	53,04	
M01C0010	5,000	H.	Técnico especializado en programación	36,00	180,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	1.288,00	38,64	
Mano de obra .....						287,08
Materiales .....						1.000,94
Otros .....						38,64
TOTAL PARTIDA .....						1.326,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

D27CAB0010		Ud.	Detector óptico analógico			
			Detector óptico de humos XP-95 o similar para sistemas analogicos, fabricado y diseñado según normas EN54-7. Con certificado de homologación LPCB. Compuesto de cámara de detección óptica por reflexión de luz, LED indicador de alarma, salida para indicador remoto, dispositivo de bloqueo automático. Montado sobre carcasa de plástico ABS de medidas Ø106 X 52 mm. Incluso parte proporcional de instalación de canalización de tubo rígido de ø 20 mm. grado al impacto fuerte y cable trenzado apantallado F3 2*1,5 mm² T-A-LH-RF clasificado PH90 de la marca Komittech o similar. Totalmente instalado y funcionando.			
E26CAB0020	1,000	Ud.	Detector óptico analógico	64,00	64,00	
T05ESR150	5,200	MI.	Cable apantallado trenzado 2x 1,5 mm² PH-90	1,20	6,24	
T18RR1008	5,000	MI.	Tubo pvc rígido ø 20 mm, impacto fuerte	1,07	5,35	
T06CA0200	1,000	Ud.	Caja derivación IP54 100x100	1,54	1,54	
T06XR0000	0,330	Ud.	Regleta de conexión	0,66	0,22	
T00CJ1135	3,000	Ud.	Conjunto clavo rosca+impulsor s/hormigón	0,24	0,72	
T18ZE4004	2,000	Ud.	Grapa metálica p/tubo Ø 20 mm.	0,04	0,08	
E41B0010	0,500	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	0,50	
M01A0010	0,580	h	Oficial primera	13,51	7,84	
M01A0020	0,580	h	Oficial segunda	13,26	7,69	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	94,20	2,83	
Mano de obra .....						15,53
Materiales .....						78,65
Otros .....						2,83
TOTAL PARTIDA .....						97,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D27CAB0030		Ud.	<b>Detector termovelocimétrico analógico</b> Detector termovelocimetrico serie ORBIS o similar para sistemas convencionales de 58° de calor, fabricado y diseñado según normas EN54-5. Con certificado de homologación LPCB. Compuesto de un circuito termistor de alta definición, LED indicador de alarma, salida para indicador remoto, dispositivo de bloqueo automático. Montado sobre carcasa de plástico ABS de medidas Ø106 X 52 mm. Incluye cubierta protectora para obra. Totalmente instalado y funcionando.			
E26CAB0040	1,000	Ud.	Detector termov elocimétrico analógico	58,48	58,48	
T05ESR150	5,200	MI.	Cable apantallado trenzado 2x 1,5 mm² PH-90	1,20	6,24	
T18RR1008	5,000	MI.	Tubo pvc rígido ø 20 mm, impacto fuerte	1,07	5,35	
T06CA0200	1,000	Ud.	Caja deriv ación IP54 100x 100	1,54	1,54	
T06XR0000	0,330	Ud.	Regleta de conexión	0,66	0,22	
T00CJ1135	3,000	Ud.	Conjunto clav o rosca+impulsor s/hormigón	0,24	0,72	
T18ZE4004	2,000	Ud.	Grapa metálica p/tubo Ø 20 mm.	0,04	0,08	
E41B0010	0,500	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	0,50	
M01A0010	0,580	h	Oficial primera	13,51	7,84	
M01A0020	0,580	h	Oficial segunda	13,26	7,69	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	88,70	2,66	
						<hr/>
Mano de obra.....						15,53
Materiales.....						73,13
Otros.....						2,66
						<hr/>
TOTAL PARTIDA .....						91,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

D27CB0090		Ud.	<b>Pulsador manual de alarma de incendios</b> Pulsador analogico manual de alarma rearmable, equipado con led de alarma, resistencia para el circuito de alarma de 680 ohmios y 6 terminales para realizar la conexión del mismo y dispositivo mecánico rearmable mediante llave, inscripción serigrafiada ROMPER EN CASO DE INCENDIO. Color rojo. Dimensiones 95 X 95 X 40 mm. Totalmente instalado y funcionando.			
E26CBC0010	1,000	Ud.	Pulsador manual de alarma , convencional	23,44	23,44	
T05ESR150	5,200	MI.	Cable apantallado trenzado 2x 1,5 mm² PH-90	1,20	6,24	
T18RR1008	5,000	MI.	Tubo pvc rígido ø 20 mm, impacto fuerte	1,07	5,35	
T06CA0200	1,000	Ud.	Caja deriv ación IP54 100x 100	1,54	1,54	
T06XR0000	0,330	Ud.	Regleta de conexión	0,66	0,22	
T00CJ1135	3,000	Ud.	Conjunto clav o rosca+impulsor s/hormigón	0,24	0,72	
T18ZE4004	2,000	Ud.	Grapa metálica p/tubo Ø 20 mm.	0,04	0,08	
E41B0010	0,500	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	0,50	
M01A0010	0,250	h	Oficial primera	13,51	3,38	
M01A0020	0,250	h	Oficial segunda	13,26	3,32	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	44,80	1,34	
						<hr/>
Mano de obra.....						6,70
Materiales.....						38,09
Otros.....						1,34
						<hr/>
TOTAL PARTIDA .....						46,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D27CB0060		Ud.	<b>Sirena de alarma contra incendios para interiores</b> Sirena interior de bucle de 90 db. alimentada a 24 Vcc., fabricada en policarbonato de color rojo. Totalmente instalada y funcionando.			
E26CBB0020	1,000	Ud.	Sirena para interior.	65,10	65,10	
T05ESR150	5,200	MI.	Cable apantallado trenzado 2x1,5 mm² PH-90	1,20	6,24	
T18RR1008	5,000	MI.	Tubo pvc rígido ø 20 mm, impacto fuerte	1,07	5,35	
T06CA0200	1,000	Ud.	Caja derivación IP54 100x100	1,54	1,54	
T06XR0000	0,330	Ud.	Regleta de conexión	0,66	0,22	
T00CJ1135	3,000	Ud.	Conjunto clav o rosca+impulsor s/hormigón	0,24	0,72	
T18ZE4004	2,000	Ud.	Grapa metálica p/tubo Ø 20 mm.	0,04	0,08	
E41B0010	0,500	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	0,50	
M01A0010	0,250	h	Oficial primera	13,51	3,38	
M01A0020	0,250	h	Oficial segunda	13,26	3,32	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	86,50	2,60	
Mano de obra.....						6,70
Materiales .....						79,75
Otros.....						2,60
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>89,05</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

D27CB0070		Ud.	<b>Sirena de alarma contra incendios para exteriores</b> Sirena exterior de gran potencia, de tipo óptica acústica, montada en caja fabricada en policarbonato de color rojo, autoalimentada y protegida. Totalmente instalada y funcionando.			
E26CBB0030	1,000	Ud.	Sirena para exterior.	143,41	143,41	
T05ESR150	5,200	MI.	Cable apantallado trenzado 2x1,5 mm² PH-90	1,20	6,24	
T18RR1008	5,000	MI.	Tubo pvc rígido ø 20 mm, impacto fuerte	1,07	5,35	
T06CA0200	1,000	Ud.	Caja derivación IP54 100x100	1,54	1,54	
T06XR0000	0,330	Ud.	Regleta de conexión	0,66	0,22	
T00CJ1135	3,000	Ud.	Conjunto clav o rosca+impulsor s/hormigón	0,24	0,72	
T18ZE4004	2,000	Ud.	Grapa metálica p/tubo Ø 20 mm.	0,04	0,08	
E41B0010	0,500	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	0,50	
M01A0010	0,250	h	Oficial primera	13,51	3,38	
M01A0020	0,250	h	Oficial segunda	13,26	3,32	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	164,80	4,94	
Mano de obra.....						6,70
Materiales .....						158,06
Otros.....						4,94
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>169,70</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

D27CDB0010		Ud.	<b>Módulo de maniobras</b> Módulo de maniobras. Equipado con 1 entrada para la interconexión de detectores convencionales a centrales de incendios analogicas mediante la salida de led remoto del detector, 1 relé y bornes de conexión para la entrada y salida. Tensión de trabajo 12 Vcc. Totalmente conectado.			
E26CDB0010	1,000	Ud.	Módulo aislador	70,17	70,17	
E41B0010	0,500	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	0,50	
M01A0010	0,250	h	Oficial primera	13,51	3,38	
M01A0020	0,250	h	Oficial segunda	13,26	3,32	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	77,40	2,32	
Mano de obra.....						6,70
Materiales .....						70,67
Otros.....						2,32
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>79,69</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D27CEB0030		Ud.	<b>Central automática de detección de monóxido de carbono</b> Central de monóxido de carbono (CO) marca Duran o similar para 2 zonas de detección, tecnología micro procesada, con capacidad hasta 28 detectores en dos grupos, 12 niveles de detección programables. Memoria de 300 eventos. Presentación de datos mediante tres displays de 7 segmentos, Central certificada según norma UNE 23.300/84 y homologada por el Ministerio de Industria con la contraseña CDM-0008. Totalmente instalada y conex ionada.			
E26CEB0030	1,000	Ud.	Central de detección de monóxido de carbono 2 zonas	557,82	557,82	
E41B0010	1,500	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	1,50	
M01A0010	0,250	h	Oficial primera	13,51	3,38	
M01A0020	0,250	h	Oficial segunda	13,26	3,32	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	566,00	16,98	
Mano de obra.....						6,70
Materiales.....						559,32
Otros.....						16,98
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>583,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS

D27CEB0010		Ud.	<b>Detector de monóxido de carbono</b> Detector de monóxido de carbono de respuesta rápida. Diseñado para reaccionar ante la presencia de monóxido de carbono y para cumplir con las exigencias establecidas por la Norma UNE 23-300 de 1984. Dispone de una resolución de hasta 5ppm con un tiempo de respuesta de tan sólo 10 segundos. Dimensiones 109 x 81 mm. Incluye base para su montaje en superficie. Totalmente instalado.			
E26CEB0010	1,000	Ud.	Detector de monóxido de carbono	66,60	66,60	
T05BSR016	45,000	MI.	Cable 750 v. 07Z1-K 1x1,5 mm²	0,30	13,50	
T18RR1008	15,000	MI.	Tubo pvc rígido ø 20 mm, impacto fuerte	1,07	16,05	
T06CA0200	1,000	Ud.	Caja derivación IP54 100x100	1,54	1,54	
T06XR0000	0,330	Ud.	Regleta de conexión	0,66	0,22	
T00CJ1135	3,000	Ud.	Conjunto clav o rosca+impulsor s/hormigón	0,24	0,72	
T18ZE4004	2,000	Ud.	Grapa metálica p/tubo Ø 20 mm.	0,04	0,08	
E41B0010	0,500	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	0,50	
M01A0010	0,950	h	Oficial primera	13,51	12,83	
M01A0020	0,950	h	Oficial segunda	13,26	12,60	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	124,60	3,74	
Mano de obra.....						25,43
Materiales.....						99,21
Otros.....						3,74
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>128,38</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

D27AAA0030		Ud.	<b>Extintor portátil 6 kg, polvo químico poliv., A B C, 21A-113B</b> Ex tintor portátil manual de presión incorporada, de polvo químico polivalente, para colocación en pared, con válvula de comprobación, manguera direccionable y provisto de manómetro de presión con capacidad de carga de 6 Kg. y eficacia 27A-189B. Totalmente homologado y timbrado por el Ministerio de Industria, con certificación de "N" AENOR de conformidad de control de calidad, incluye material complementario de instalación.			
E26AAA0030	1,000	Ud.	Ex tint port polv o poliv 6 kg ABC 21A-113B	52,51	52,51	
M01A0030	0,200	h	Peón	12,93	2,59	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	55,10	1,65	
Mano de obra.....						2,59
Materiales.....						52,51
Otros.....						1,65
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>56,75</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D27AADA0020		Ud.	Extintor portátil 5kg, de CO2, BC, 55B			
			Extintor portátil manual, de presión incorporada sin agente propulsor de CO2 de nieve carbónica, con capacidad de 5 kg y eficacia 89-B. con válvula de sobrepresión, manguera direccionable y boquilla difusora, válvula de disparo automático. Totalmente homologado y timbrado por el Ministerio de Industria, con certificado "N" de AENOR de conformidad de control de calidad, incluye material complementario de instalación.			
E26AADA0020	1,000	Ud.	Extintor portátil CO2 fuegos BC 5 kg 55B	124,70	124,70	
M01A0030	0,200	h	Peón	12,93	2,59	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	127,30	3,82	
			Mano de obra.....			2,59
			Materiales.....			124,70
			Otros.....			3,82
			TOTAL PARTIDA.....			131,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS

D27AAB0020		Ud.	Extintor móvil 25 kg, polvo químico poliv., ABC, 55A-480B			
			Extintor móvil de presión incorporada, de polvo químico polivalente contra fuegos ABC con válvula de comprobación, manguera direccionable y provisto de manómetro de presión con capacidad de carga de 25 kg de agente extintor, eficacia 55A-480B, con carro de transporte. Totalmente homologado y timbrado por el Ministerio de Industria, con certificación de "N" AENOR de conformidad de control de calidad, incluye material complementario de instalación.			
E26AAB0020	1,000	Ud.	Extintor móvil c/carro 25 kg polvo poliv ABC 55A-480B	256,21	256,21	
M01A0030	0,200	h	Peón	12,93	2,59	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	258,80	7,76	
			Mano de obra.....			2,59
			Materiales.....			256,21
			Otros.....			7,76
			TOTAL PARTIDA.....			266,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

D27BE0770		Ud.	Grupo presión contra incendios UNE 23500/2012 12m³/h, 70 m.c.a			
			Grupo de presión contra incendios Eléctrica + Jockey modelo según norma UNE 23500/2012, con bomba principal de 12 m³/h a 70 m.c.a., bomba Jockey, depósito de presión de membrana, dos presostatos, manómetro de 0-10 bar, bancada metálica para el conjunto, cuadro eléctrico de protección y maniobra, colectores de impulsión y aspiración con valvulería de corte y retención; todo ello completamente montado.			
E26BF0770	1,000	Ud.	G/Incendio 23500/2012 12m³/h, 70 m.c.a	5.520,55	5.520,55	
E24GA0310	4,000	Ud.	Válvula de compuerta 21/2" latón, Cimberio	25,75	103,00	
E26BG0040	1,000	Ud.	Caudalímetro DP-65 DN-65	1.023,13	1.023,13	
E24AA0060	3,000	ML	Tub. acero galv. D 2 " (DN 50mm)	18,20	54,60	
E24AA0050	3,000	ML	Tub. acero galv. D 1 1/2" (DN 40mm)	12,35	37,05	
E24AA0080	10,000	ML	Tub. acero galv. D 3 " (DN 80mm)	15,72	157,20	
M01A0010	14,000	h	Oficial primera	13,51	189,14	
M01A0020	14,000	h	Oficial segunda	13,26	185,64	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	7.270,30	218,11	
			Mano de obra.....			374,78
			Materiales.....			6.895,53
			Otros.....			218,11
			TOTAL PARTIDA.....			7.488,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D27BA0000		MI.	<b>Tubería acero galv. de D 1 1/2" en red contra incendio</b> Tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255, de D 1 1/2" (40 mm), en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales. Instalada y probada.			
E24AA0050	1,000	MI.	Tub. acero galv. D 1 1/2" (DN 40mm)	12,35	12,35	
E24AB0140	0,200	Ud.	Codo 90 galvanizado 1 1/2 "	7,82	1,56	
E24AB0390	0,200	Ud.	Manguito unión y pzas. esp. galv. 1 1/2"	5,30	1,06	
E24AB0320	0,400	Ud.	Tes 3 bocas galvanizada 1 1/2 "	10,24	4,10	
M01A0010	0,250	h	Oficial primera	13,51	3,38	
M01A0020	0,250	h	Oficial segunda	13,26	3,32	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	25,80	0,77	
Mano de obra.....						6,70
Materiales .....						19,07
Otros.....						0,77
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>26,54</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D27BA0010		MI.	<b>Tubería acero galv. de D 2" en red contra incendio</b> Tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255, de D 2" (50 mm), en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales. Instalada y probada.			
E24AA0060	1,000	MI.	Tub. acero galv. D 2 " (DN 50mm)	18,20	18,20	
E24AB0150	0,200	Ud.	Codo 90 galvanizado 2 "	9,17	1,83	
E24AB0400	0,400	Ud.	Manguito unión y pzas. esp. galv. 2 "	8,69	3,48	
E24AB0330	0,200	Ud.	Tes 3 bocas galvanizada 2 "	14,48	2,90	
M01A0010	0,300	h	Oficial primera	13,51	4,05	
M01A0020	0,300	h	Oficial segunda	13,26	3,98	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	34,40	1,03	
Mano de obra.....						8,03
Materiales .....						26,41
Otros.....						1,03
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>35,47</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D27BA0030		MI	<b>Tubería acero galv. de D 3" en red contra incendio</b> Tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255, de D 3" (80 mm), en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales. Instalada y probada.			
E24AA0080	1,000	MI.	Tub. acero galv. D 3 " (DN 80mm)	15,72	15,72	
E24AB0170	0,200	Ud.	Codo 90 galvanizado 3"	36,23	7,25	
E24AB0420	0,400	Ud.	Manguito unión y pzas. esp. galv. 3 "	7,75	3,10	
E24AB0350	0,200	Ud.	Tes 3 bocas galvanizada 3"	45,46	9,09	
M01A0010	0,350	h	Oficial primera	13,51	4,73	
M01A0020	0,350	h	Oficial segunda	13,26	4,64	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	44,50	1,34	
Mano de obra.....						9,37
Materiales .....						35,16
Otros.....						1,34
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>45,87</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D27BC0030		Ud.	<b>Boca de incendio equipada, con manguera semirrígida de 20 m</b> Equipo de manguera de 25 mm. según IPF-43 con armario construido en chapa de acero, pintado al rojo epoxi y marco de puerta ciega; devanadera con eje de giro horizontal y soporte de eje en giro vertical, provista de elementos de fijación a paramento manguera semirrígida de 25 mm. y 20 mt. de longitud según norma UNE 23.091/3 A, con marca "N" de AENOR, válvula de globo en latón de 25 mm. con manómetro para rango de presión de 0-15 Bar, lanza de triple efecto provista con racor de tipo Barcelona de 25 mm. incluso válvula esférica para sectorización de BIE. Totalmente instalado y probado.			
E26BD0030	1,000	Ud.	Equipo manguera 25 mm (semirríg) compl de 20 m	451,00	451,00	
E24GB0230	1,000	Ud.	Válvula de esfera 1 1/2"	12,69	12,69	
M01A0010	1,000	h	Oficial primera	13,51	13,51	
M01A0020	1,000	h	Oficial segunda	13,26	13,26	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	490,50	14,72	
						<hr/>
Mano de obra.....						26,77
Materiales .....						463,69
Otros.....						14,72
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>505,18</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

D27BD0010		Ud.	<b>Hidrante c. incendios, de arqueta, DN 80 mm, PN 16</b> Hidrante contra incendios, de arqueta bajo rasante marca ryflow o similar, de DN 80 mm (3") y PN 16 atm., instalado en aceras, formado por arqueta, cuerpo y tapa de fundición dúctil con válvula de compuerta embreada, racor de 70 mm para conexión a manguera, juntas y tornillos, incluso conexión a tubería. Instalada y probada. Según norma AENOR, C.T.E. DB SI. Totalmente instalado.			
E26BEA0010	1,000	Ud.	Hidr contr incend DN80:válv arq y tapa fund	371,06	371,06	
M01A0010	2,000	h	Oficial primera	13,51	27,02	
M01A0020	2,000	h	Oficial segunda	13,26	26,52	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	424,60	12,74	
						<hr/>
Mano de obra.....						53,54
Materiales .....						371,06
Otros.....						12,74
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>437,34</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D27BD0011		Ud.	<b>Conexión a la red general</b>			
E24AA0080	6,000	MI.	Tub. acero galv . D 3 " (DN 80mm)	15,72	94,32	
E24AB0170	1,000	Ud.	Codo 90 galvanizado 3"	36,23	36,23	
E24AB0420	0,400	Ud.	Manguito unión y pzas. esp. galv. 3 "	7,75	3,10	
E24AB0350	1,000	Ud.	Tes 3 bocas galvanizada 3"	45,46	45,46	
M01A0010	3,000	h	Oficial primera	13,51	40,53	
M01A0020	3,000	h	Oficial segunda	13,26	39,78	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	259,40	7,78	
						<hr/>
Mano de obra.....						80,31
Materiales .....						179,11
Otros.....						7,78
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>267,20</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D27D0010		Ud.	Placa de señalización de evacuación y medios móviles de extinció			
			Cartel de señalización en polipropileno (ignífugo) norma AENOR, para indicar extintores, bies, pulsadores y vías de evacuación, de medidas normalizadas de 210 x 210mm, tipo plano fotoluminiscente, incluyendo accesorios y elementos de fijación.. Totalmente instalado.			
E26D0010	1,000	Ud.	Placa señaliz evac y medios móv extinc AI 297x210 mm	10,10	10,10	
M01A0010	0,100	h	Oficial primera	13,51	1,35	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	11,50	0,35	
			Mano de obra.....			1,35
			Materiales .....			10,10
			Otros.....			0,35
			TOTAL PARTIDA .....			11,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

D27FBA0020		Ud.	Pta. met. cortaf revers. 1 H, EI2 60 C5, med. nominal 1000x2050			
			Puerta metálica cortafuegos EI2 60 C5, de una hoja abatible, reversible (apertura derecha o izquierda), mod. Volta de Andreu o equivalente, de medida nominal 1000x2050 mm y 63 mm de espesor, formada por hoja constituida por dos chapas de acero galvanizado de e=0,8 mm ensambladas entre sí sin soldadura, con acabado prelacado color blanco o gris, y núcleo interior de material ignífugo, formado por doble capa de lana de roca de alta densidad y placa de cartón yeso, tornillería métrica, 3 bisagras con marcado CE de doble pala y regulación en altura, con marco tipo CS5 para las alturas y de perfilado diferente para la anchura, ambos de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, con junta intumescente incorporada, con garras de acero para fijación a obra, cerradura embutida con cierre a un punto, escudos metálicos y manivelas resistentes al fuego de nylon negro, incluso ajuste y colocación, según C.T.E. DB SI.			
E26FBA0080	1,000	Ud.	Pta cortaf revers. 1 H, EI2 60 C5, med. nominal 1,00x2,05 m, pre	265,00	265,00	
M01A0010	1,500	h	Oficial primera	13,51	20,27	
M01A0030	1,500	h	Peón	12,93	19,40	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	304,70	9,14	
			Mano de obra.....			39,67
			Materiales .....			265,00
			Otros.....			9,14
			TOTAL PARTIDA .....			313,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TRECE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO AP14 INSTALACIÓN VENTILACIÓN						
D23E00035		Ud.	Extractor marca soler&palau CHGT/4-630-6/24, F400			
			Instalación extractor marca Soler&palau modelo CHGT/4-630-6/24, F400 o similar, para extracción de 11.340 m³/h y 277 pascales. Instalada con su soportación a techo o pared. Totalmente instalada y probada.			
T24EE0459	1,000	Ud.	Extractor marca soler&palau CHGT/4-630-6/24, F400	2.379,00	2.379,00	
M01A0010	0,700	h	Oficial primera	13,51	9,46	
M01A0020	0,700	h	Oficial segunda	13,26	9,28	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	2.397,70	71,93	
Mano de obra.....						18,74
Materiales .....						2.379,00
Otros.....						71,93
TOTAL PARTIDA .....						2.469,67
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
D23AH0010		M²	Conducto rectangular EI-90			
			Conducto rectangular de extracción de aire fabricado en chapa de acero galvanizado con resistencia al fuego EI-90, monosector certificado de acuerdo con la norma EN-13501-4, con refuerzo lateral y uniones tipo vaina con sellado especial en la junta de sección, longitud y características de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sujeto a techo o paredes mediante pletina de chapa galvanizada, varilla roscada galvanizada, pequeño material y accesorios.			
T24A00304	1,000	MI.	Conducto rectangular EI-90	18,38	18,38	
M01A0010	0,650	h	Oficial primera	13,51	8,78	
M01A0020	0,650	h	Oficial segunda	13,26	8,62	
E41B0010	1,000	Ud.	p.p. pequeño material	1,00	1,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	36,80	1,10	
Mano de obra.....						17,40
Materiales .....						19,38
Otros.....						1,10
TOTAL PARTIDA .....						37,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
D23RS0514		Ud.	Rejilla retorno con regulación de 800x25 mm.			
			Instalación rejilla de retorno de aluminio marca Koolair o similar modelo 20-45-HO de 800*250 mm. Totalmente instalada y regulada.			
T24RJW778	1,000	Ud.	Rejilla retorno 800*250 mm.	79,28	79,28	
M01A0010	0,250	h	Oficial primera	13,51	3,38	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	82,70	2,48	
Mano de obra.....						3,38
Materiales .....						79,28
Otros.....						2,48
TOTAL PARTIDA .....						85,14
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS						

## Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

## CAPÍTULO AP15 INSTALACIÓN GRUPO ELECTRÓGENO

Incluso, cuadro de control automático con interruptor general de 4\*45 A., depósito para gasoil de acero de alta densidad, completamente estanco de 91 litros. Grupo totalmente acabado, probado y listo para el inmediato funcionamiento.

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ MIL TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CONDUCTO AIRE		Ud.	Conducto de salida de aire caliente			
Ud. de Conducto de Salida de Aire Caliente de Radiador, construido a base de paneles de acero galvanizado con sistema de enganche longitudinal tipo PITTSBURGH y transversal tipo METU, provisto de amortiguadores elásticos y punta flexible en la boca de salida, con soporte de fijación a pared y suelo, i/ medios y material de montaje. Ud. Rejilla de aire caliente de aluminio extruido y anodizado de dimensiones 1000X1000mm. Aprox. con lamas fijas horizontales antilluvia, instalada sobre muro de fábrica de ladrillo. Ud. construido a base de amortiguador elástico con aislamiento termoacústico, punta flexible en la boca de salida, permite vehicular aire a 400°C/2 horas y 250°C en continuo homologada y de acuerdo a la norma Europea EN-12101-3, con soporte de fijación a pared y suelo, i/ medios y material de montaje.						
CHAPA GALVA	1,000	Ud.	Chapa galvanizada	210,00	210,00	
T24RJW780	1,000	Ud.	Rejilla Koolair 24-S1 1000x1000	381,00	381,00	
CUELLO	1,000	M²	Cuello flexible para unión de conducto a grupo	274,00	274,00	
M01A0010	2,000	h	Oficial primera	13,51	27,02	
M01A0020	2,000	h	Oficial segunda	13,26	26,52	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	918,50	27,56	
						Mano de obra..... 53,54
						Materiales..... 865,00
						Otros..... 27,56
TOTAL PARTIDA.....						946,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

VENTILACION		Ud.	Instalación de ventilación de la sala			
U. Rejilla de intemperie de aluminio de 1000X1000 mm. con lamas fijas en V horizontales antilluvia y malla metálica posterior de protección anti-pájaros y anti-insectos para toma de aire o salida de aire de condensación, instalada sobre muro prefabricado.						
T24RJW780	1,000	Ud.	Rejilla Koolair 24-S1 1000x1000	381,00	381,00	
M01A0010	1,000	h	Oficial primera	13,51	13,51	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	394,50	11,84	
						Mano de obra..... 13,51
						Materiales..... 381,00
						Otros..... 11,84
TOTAL PARTIDA.....						406,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO AP16 FONTANERIA						
SUBCAPÍTULO D14A CANALIZACIONES DE AGUA POTABLE						
APARTADO D14AB CANALIZACIONES DE POLIBUTILENO						
SUBAPARTADO D14ABA CANALIZACIONES DE PB						
D14ABA0340	m		Canaliz. polib. Thubo PBP 3/4"(22) fría. Canalización de polibutileno (PB) de DN 22 (3/4"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, Thubo PBP o equivalente, e=2,0 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4 y Decreto 134/2011 Consejería de Industria.			
M01B0050	0,080	h	Oficial fontanero	13,51	1,08	
M01B0060	0,080	h	Ayudante fontanero	12,93	1,03	
E24AE0220	1,000	m	Tubería polibutileno Thubo PBP D 22 mm	2,28	2,28	
E24AF0620	0,100	ud	Manguito latón transic. PB rosca macho 22x 3/4" Thubo PBP	3,22	0,32	
E24AF0820	0,200	ud	Codo PB a 90° D 22 mm Thubo PBP	1,85	0,37	
E24AF0870	0,060	ud	T a 90° de PB de bocas iguales D 22 mm Thubo PBP	2,66	0,16	
E01NA0045	0,010	ud	Tubo de silicona de 100 g.	5,89	0,06	
E24AF0770	0,600	ud	Casquillo de plástico D 22 mm Thubo PBP	0,13	0,08	
E24AF0720	2,000	ud	Abraz. p/ tubo de PB de 22 mm con taco Thubo PBP	0,22	0,44	
E24AF0670	0,160	ud	Manguito de unión PB D 22 mm, Thubo PBP	1,48	0,24	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	6,10	0,18	
						Mano de obra..... 2,11
						Materiales..... 3,95
						Otros..... 0,18
						TOTAL PARTIDA..... 6,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

SUBAPARTADO D14ABB PUNTOS DE AGUA DE PB						
D14ABB0010	ud		Punto agua fría 1/2" (15) PB Terrain. Punto de agua fría de DN 15 (1/2") en interior de aseos con tubería de polibutileno, PB, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, de e=1,7 mm, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material, apertura y sellado de rozas. Instalado y probado. Según C.T.E. DB HS-4, Orden 25/05/2007 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.			
M01B0050	0,500	h	Oficial fontanero	13,51	6,76	
M01B0060	0,500	h	Ayudante fontanero	12,93	6,47	
E24AF0130	0,250	ud	Colector PB tres derivaciones 22x 15x 15x 22 mm Terrain	5,70	1,43	
E24AF0010	1,000	ud	Codo PB a 90° D 15 mm Terrain	1,97	1,97	
E24AF0140	1,000	ud	Codo latón niquel. transic. PB rosca hembra 15x 1/2" Terrain	4,64	4,64	
E24AF0290	0,500	ud	Distanciador para codos de latón Terrain	0,66	0,33	
E24AF0210	3,000	ud	Casquillo de plástico D 15 mm Terrain	0,18	0,54	
E24AF0255	3,000	ud	Abrazadera para tubo de PB de 15 mm Terrain	0,27	0,81	
E24AE0010	2,000	m	Tubería polibutileno Terrain D 15 mm	1,83	3,66	
A07B0010	2,000	m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	2,93	5,86	
E01MB0040	0,060	ud	Tubo de silicona de 50 g.	7,10	0,43	
A02A0010	0,003	m³	Mortero 1:3 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	108,68	0,33	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	33,20	1,00	
						Mano de obra..... 13,23
						Materiales..... 20,00
						Otros..... 1,00
						TOTAL PARTIDA..... 34,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO D14B VALVULERÍA Y LLAVES DE PASO						
APARTADO D14BE LLAVES DE PASO						
D14BE0010		ud	Llave paso Cisal 30 F. Llave de paso Cisal 30 F o equivalente. Instalada. Según C.T.E. DB HS-4.			
E15KC0010	1,000	ud	Llave de paso Cisal 30 TR c/maneta F cr	9,04	9,04	
M01B0050	0,200	h	Oficial fontanero	13,51	2,70	
M01B0060	0,200	h	Ayudante fontanero	12,93	2,59	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	14,30	0,43	
Mano de obra.....						5,29
Materiales .....						9,04
Otros.....						0,43
TOTAL PARTIDA .....						14,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D14C CONTADORES Y BATERÍAS PARA FONTANERÍA						
APARTADO D14CB CONTADORES DE AGUA GENERALES						
D14CB0010		ud	Contador general agua 30 mm (1 1/4") Contador general de agua de 30 mm (1 1/4") homologado (con filtro incorporado), Aurus M-150 o equivalente, colocado en armario o junto a batería de contadores, incluso válvulas de corte de esfera antes y después del contador, válvula de retención y te de aforo de 1 1/4", p.p. de pequeño material y conexiones. Instalado y probado s/normas de la empresa municipal de aguas y C.T.E. DB HS-4.			
M01B0050	1,200	h	Oficial fontanero	13,51	16,21	
E24DCA0040	1,000	ud	Contador de agua fría 1 1/4", Aurus M-150	158,43	158,43	
E24GB0310	2,000	ud	Válvula paso de bola 1 1/4" latón, Cimperio	11,37	22,74	
E24GD0130	1,000	ud	Válvula retención clapeta 1 1/4" latón, Cimperio	12,95	12,95	
E24AJ0610	1,000	ud	Te PN 25, D 32 mm tub. polipropileno Coestherm	1,15	1,15	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	211,50	6,35	
Mano de obra.....						16,21
Materiales .....						195,27
Otros.....						6,35
TOTAL PARTIDA .....						217,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D14D DEPÓSITOS DE AGUA POTABLE						
APARTADO D14DB DEPÓSITOS DE PRFV						
D14DBX0Z		u	Depósito auxiliar de alimentación Depósito auxiliar de alimentación de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 500 litros, con llave de corte de compuerta de 1" DN 25 mm para la entrada y llave de corte de compuerta de 1" DN 25 mm para la salida. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA .....						150,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO D14F EVACUACIÓN						
APARTADO D14FA DESAGÜES						
SUBAPARTADO D14FAB DESAGÜES DE APARATOS						
D14FAB0030		m	Desagüe aparato sanit PVC-U 40mm Uralita. Desagüe de aparato sanitario realizado con tubería de PVC-U, de D 40 mm, serie B, UNE-EN 1329-1, Uralita o equivalente, empotrado o visto, incluso p.p. de piezas especiales, recibida con mortero de cemento y arena. Instalado hasta bote sifónico o bajante, según C.T.E. DB HS-5.			
M01B0050	0,250	h	Oficial fontanero	13,51	3,38	
M01B0060	0,250	h	Ayudante fontanero	12,93	3,23	
M01A0030	0,250	h	Peón	12,93	3,23	
E28CA0110	1,100	m	Tub. PVC-U aguas residuales D 40 mm serie B Adequa	1,65	1,82	
A02A0040	0,020	m³	Mortero 1:6 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	88,86	1,78	
E28CC0890	1,000	ud	Abrazadera tubo D 40 mm	0,57	0,57	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	14,00	0,42	
						Mano de obra..... 9,84
						Materiales..... 4,17
						Otros..... 0,42
						TOTAL PARTIDA..... 14,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

APARTADO D14FC SIFONES						
D14FC0020		ud	Sifón sencillo botella PP D=40 mm, lavabo, bidé Sifón sencillo de botella, extensible, de polipropileno, D 40 mm, para lavabo o bidé, colocado, según C.T.E. DB HS-5.			
M01B0050	0,200	h	Oficial fontanero	13,51	2,70	
M01B0060	0,050	h	Ayudante fontanero	12,93	0,65	
E28IBAA0020	1,000	ud	Sifón PP sencillo botella D 1 1/2 (40 mm), lavabo, bidé, Adequa	3,27	3,27	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	6,60	0,20	
						Mano de obra..... 3,35
						Materiales..... 3,27
						Otros..... 0,20
						TOTAL PARTIDA..... 6,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

APARTADO D14FE CAZOLETAS						
D14FE0010		ud	Cazoleta sumidero PVC 90-110mm p/cubiertas, garajes... Uralita Cazoleta con sumidero sifónico de PVC para cubiertas, garajes, terrazas... de 250x250 mm y D de salida 90-110 mm, Uralita o equivalente, incluso acople, p.p. de tubería de PVC D 110 espesor 3,2 mm, recibido y remates de pavimento, salida vertical u horizontal. Instalada, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5.			
M01B0050	0,200	h	Oficial fontanero	13,51	2,70	
M01A0010	0,350	h	Oficial primera	13,51	4,73	
M01A0030	0,350	h	Peón	12,93	4,53	
A02A0040	0,020	m³	Mortero 1:6 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	88,86	1,78	
E28JAB0030	1,000	ud	Caldereta sifón PVC salid vert 250x250 mm D 90-110 mm, Adequa	31,67	31,67	
E28CC0670	1,000	ud	Codo 90 PVC-U D 110 mm, Adequa	3,38	3,38	
E28CA0150	2,000	m	Tub. PVC-U aguas residuales D 110mm serie B Adequa	5,13	10,26	
M01B0060	0,200	h	Ayudante fontanero	12,93	2,59	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	61,60	1,85	
						Mano de obra..... 14,55
						Materiales..... 47,09
						Otros..... 1,85
						TOTAL PARTIDA..... 63,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO D14FH BAJANTES Y COLECTORES						
SUBAPARTADO D14FHA BAJANTES Y COLECTORES DE PVC						
D14FHA0320	m		Bajante tubería PVC-U 110 serie B T.P.P. Bajante de tubería de PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, T.P.P. (Tuberías y perfiles plásticos) o equivalente, D 110 mm, e=3,2 mm, incluso p.p. de piezas especiales, pequeño material y sellado con masilla bituminosa en pasos por forjado. Instalado, según C.T.E. DB HS-5.			
M01B0050	0,200	h	Oficial fontanero	13,51	2,70	
M01B0060	0,200	h	Ayudante fontanero	12,93	2,59	
E28CA0060	1,000	m	Tub. PVC-U aguas resid. serie B D 110 mm T.P.P.	10,16	10,16	
E28CC0030	0,500	ud	Codo PVC-U sanitario 87-110 mm Redi	2,65	1,33	
E28CC0080	0,200	ud	Emp. simple PVC-U evacuacion 110 mm Redi	3,31	0,66	
E28CC0130	0,500	ud	Abrazadera c-rosca M- 8 110 mm	1,00	0,50	
E18JA0060	0,009	kg	Masilla bitumin plást p/sellado juntas	2,71	0,02	
E01GF0010	0,008	ud	Pegamento Tangit 250 g	7,24	0,06	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	18,00	0,54	
Mano de obra.....						5,29
Materiales.....						12,73
Otros.....						0,54
TOTAL PARTIDA.....						18,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

D14FHA0030	m		Bajante tubería PVC-U 125 serie B Terrain. Bajante de tubería de PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, D 125 mm, e=3,2 mm, reacción al fuego B-s1,d0, incluso p.p. de piezas especiales, pequeño material, y sellado con espuma de poliuretano en pasos por forjado. Instalado, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.			
M01B0050	0,400	h	Oficial fontanero	13,51	5,40	
M01B0060	0,400	h	Ayudante fontanero	12,93	5,17	
E28CA0260	1,000	m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 125 mm, Terrain	12,88	12,88	
E28CC0530	0,400	ud	Empalme simple PVC-U 135° D 125mm, Terrain	11,64	4,66	
E18JA0120	0,010	l	Espuma de poliuretano resistente al fuego	9,50	0,10	
E01NA0020	0,015	l	Líquido limpiador PVC, Terrain	11,20	0,17	
E01NA0030	0,030	l	Líquido soldador PVC, Terrain	23,72	0,71	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	29,10	0,87	
Mano de obra.....						10,57
Materiales.....						18,52
Otros.....						0,87
TOTAL PARTIDA.....						29,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

D14FHA0110	m		Bajante visto o colector suspendido PVC-U 110 serie B Terrain. Bajante visto o colector suspendido de tubería de PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, D 110 mm, e=3,2 mm, reacción al fuego B-s1,d0, anclado a fábrica o estructura con abrazadera isofónica, incluso p.p. de piezas especiales, pequeño material y registros en encuentros y derivaciones. Instalada incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.			
M01B0050	0,400	h	Oficial fontanero	13,51	5,40	
M01B0060	0,400	h	Ayudante fontanero	12,93	5,17	
M01A0030	0,100	h	Peón	12,93	1,29	
E28CA0250	1,000	m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 110 mm, Terrain	11,46	11,46	
E28CC0220	0,100	ud	Codo con registro 92° PVC-U, D 110 mm, alto impacto, Terrain	14,37	1,44	
E28CC0510	0,250	ud	Empalme simple PVC-U 135° D 110mm, Terrain	8,72	2,18	
E28CC0940	1,000	ud	Abrazadera tubo D 110 mm	1,45	1,45	
E01NA0020	0,015	l	Líquido limpiador PVC, Terrain	11,20	0,17	
E01NA0030	0,030	l	Líquido soldador PVC, Terrain	23,72	0,71	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	29,30	0,88	
Mano de obra.....						11,86
Materiales.....						17,41
Otros.....						0,88
TOTAL PARTIDA.....						30,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D14FHA0130		m	Bajante visto o colector suspendido PVC-U 125 serie B Terrain. Bajante visto o colector suspendido de tubería de PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, D 125 mm, e=3,2 mm, reacción al fuego B-s1,d0, anclado a fábrica o estructura con abrazadera isofónica, incluso p.p. de piezas especiales, pequeño material y registros en encuentros y derivaciones. Instalada incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.			
M01B0050	0,400	h	Oficial fontanero	13,51	5,40	
M01B0060	0,400	h	Ayudante fontanero	12,93	5,17	
M01A0030	0,100	h	Peón	12,93	1,29	
E28CA0260	1,000	m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 125 mm, Terrain	12,88	12,88	
E28CC0230	0,250	ud	Codo 92° PVC-U, D 125 mm, alto impacto, Terrain	8,62	2,16	
E28CC0644	0,250	ud	Boca registro PVC-U, D 125 mm, Terrain	6,70	1,68	
E28CC0440	0,250	ud	Y de PVC-U 45° D 125 mm, Terrain	11,64	2,91	
E28CC0970	1,000	ud	Abrazadera isofónica p/tubo D 125 mm	4,44	4,44	
E01NA0020	0,015	l	Líquido limpiador PVC, Terrain	11,20	0,17	
E01NA0030	0,030	l	Líquido soldador PVC, Terrain	23,72	0,71	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	36,80	1,10	
Mano de obra.....						11,86
Materiales.....						24,95
Otros.....						1,10
TOTAL PARTIDA.....						37,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

APARTADO D04E ESTACIONES DE BOMBEO

D04E0400		ud	Bomba de achique de aguas negras Eco Green 500 l Bomba de achique de aguas negras de saneamiento del edificio, Eco Green o equivalente, formada por una electrobomba SKP mod APN de 1 CV, para un caudal de 19,8 m³/h a 2 m.c.a. y 3,6 m³/h a 9 m.c.a.			
M01B0050	1,000	h	Oficial fontanero	13,51	13,51	
M01B0060	1,000	h	Ayudante fontanero	12,93	12,93	
E28KB0400	1,000	ud	E-BOMBA SKP MOD DVT 150 1.5HP	622,50	622,50	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	648,90	19,47	
Mano de obra.....						26,44
Materiales.....						622,50
Otros.....						19,47
TOTAL PARTIDA.....						668,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO AP17 APARATOS SANITARIOS Y A.C.S.						
SUBCAPÍTULO D15D LAVABOS						
APARTADO D15DA LAVABOS CON PEDESTAL						
D15DA0020		ud	Lavab pedest porcel blanc Roca Victoria grifer tempor. Lavabo con pedestal de porcelana vitrificada, Roca Victoria o equivalente, color blanco de 65 cm, con grifo temporizador Presto 605 o equivalente, 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	3,65	7,30	
E24HA0030	2,000	ud	Flexible de acero inox. 30 cm	1,72	3,44	
E15AE0020	1,000	ud	Grifo lavabo c/temporiz Presto 605	42,50	42,50	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	140,50	4,22	
						Mano de obra..... 30,41
						Materiales..... 110,08
						Otros..... 4,22
TOTAL PARTIDA .....						144,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D15F INODOROS						
APARTADO D15FA INODOROS DE TANQUE BAJO						
D15FA0010		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	3,65	3,65	
E24HA0030	1,000	ud	Flexible de acero inox. 30 cm	1,72	1,72	
E18JA0040	0,008	l	Sellador monocomp poliést modificado, Nitoseal MS50	19,87	0,16	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	148,10	4,44	
						Mano de obra..... 30,41
						Materiales..... 117,73
						Otros..... 4,44
TOTAL PARTIDA .....						152,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO D15P ACCESORIOS DE BAÑO						
APARTADO D15PA ACCESORIOS BÁSICOS DE BAÑO						
SUBAPARTADO D15PAB ACCESORIOS BÁSICOS INDIVIDUALES DE BAÑO						
D15PAB0120		ud	Portarrollos latón Inda Export.			
			Portarrollos de latón cromado, Inda Ex port o equivalente, colocado.			
M01A0010	0,250	h	Oficial primera	13,51	3,38	
M01A0030	0,250	h	Peón	12,93	3,23	
E03RC0050	1,000	ud	Portarrollos c/tapa Inda Ex port 2200 latón cr	18,80	18,80	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	25,40	0,76	
Mano de obra.....						6,61
Materiales.....						18,80
Otros.....						0,76
TOTAL PARTIDA.....						26,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

D15PAB0150		ud	Dosificador jabón 0,35 l Mediclinics.			
			Dosificador de jabón de 0,35 l de capacidad, de ABS fumé, Mediclinics, colocado, incluso elementos de fijación.			
M01A0010	0,200	h	Oficial primera	13,51	2,70	
E03RH0040	1,000	ud	Dosificad. jabón 0,35 l, ABS, Mediclinics	23,30	23,30	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	26,00	0,78	
Mano de obra.....						2,70
Materiales.....						23,30
Otros.....						0,78
TOTAL PARTIDA.....						26,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

D15PAB0180		ud	Secadora manos aire caliente ABS Mediclinics.			
			Secadora de manos por aire caliente, con carcasa de ABS y temporizador electrónico con pulsador, tipo Mediclinics, colocada incluso elementos de fijación.			
M01A0010	0,300	h	Oficial primera	13,51	4,05	
E03RL0030	1,000	ud	Secadora manos ABS temporiz. y pulsador electr. Mediclinics	99,00	99,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	103,10	3,09	
Mano de obra.....						4,05
Materiales.....						99,00
Otros.....						3,09
TOTAL PARTIDA.....						106,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO D15PB ACCESORIOS DE BAÑO PARA DISCAPACITADOS						
D15PB0010		ud	Asidero lavabo p/discap acero inox D 30x1,5 mm 500 mm Inda			
			Asidero para lavabo, para discapacitados, de acero inoxidable AISI304 electropulido D 30x1,5 mm L=500 mm, Inda o equivalente, colocado, incluso elementos de fijación.			
E03RF0040	1,000	ud	Asidero lavabo p/discap acero inox D 30x1,5 mm 500 mm Inda	170,00	170,00	
M01A0010	0,250	h	Oficial primera	13,51	3,38	
M01A0030	0,250	h	Peón	12,93	3,23	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	176,60	5,30	
Mano de obra.....						6,61
Materiales .....						170,00
Otros.....						5,30
TOTAL PARTIDA .....						181,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

D15PB0030		ud	Asidero inodoro p/discap acero inox D 30x1,5 mm 800 mm Inda			
			Asidero para inodoro, para discapacitados, de acero inox AISI304 electropul D 30x1,5 mm, recto, fijación pared L=800 mm, Inda o equivalente, colocado, incluso elementos de fijación.			
E03RF0070	1,000	ud	Asid inodoro p/discap acero inox recto fij pared 800 mm Inda	58,00	58,00	
M01A0010	0,250	h	Oficial primera	13,51	3,38	
M01A0030	0,250	h	Peón	12,93	3,23	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	64,60	1,94	
Mano de obra.....						6,61
Materiales .....						58,00
Otros.....						1,94
TOTAL PARTIDA .....						66,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO AP18 CARPINTERIA DE MADERA						
SUBCAPÍTULO D22C PUERTAS INTERIORES DE MADERA						
SUBCAPÍTULO D99Z PASAMANOS						

D99Z001	m	Pasamanos de madera vitacola de diámetro 50 mm, en escaleras				
		Pasamanos de madera de vitacola o similar, de listón cilíndrico de diámetro 50 mm, anclajes a soporte, lijado, barniz de acabado, recibido y colocado.				
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA .....			18,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS

D99Z002	m	Pasamanos de madera vitacola de sección 50 x 100 mm, en pretil				
		Pasamanos de madera de vitacola o calidad similar, de listón rectangular de sección 50 x 100 mm, incluso anclajes a soporte, lijado, barniz de acabado, recibido y colocado.				
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA .....			34,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO AP19 CARPINTERÍA DE ACERO

SUBCAPÍTULO D91Z CERRAMIENTOS METÁLICOS

D91Z001	m²	Carpintería metálica para celosía o reja y portales de garaje				
		M2 de Carpintería metálica para celosía o reja según diseño en planos de proyecto para rejas fijas y portales abatibles de entrada a garaje, incluso imprimación y pintura efecto forja color grafito, bisagras y pestillos con candado en portales, anclaje a obra, colocación y limpieza.				
				Sin descomposición		
				TOTAL PARTIDA .....		112,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS

D25ABA0010	ud	Pta. met. multiusos 1 H, c/vent. med. standard 810x2000 mm, galv				
		Puerta metálica multiusos (trasteros, cuartos de instalaciones, lavaderos...), de una hoja abatible, mod. Ensamblada AC ventilada de Andreu o equivalente, de medidas standard 810x2000 mm (ext. marco) y 38 mm de espesor, formada por hoja constituida por dos chapas de acero galvanizado de e=0,5 mm, ensambladas entre sí sin soldadura, relleno de poliuretano de alta densidad por inyección, calada para ventilación superior e inferior, tornillería métrica, 2 bisagras de acero galvanizado de e=2,5 mm de fabricación propia, con marco tipo CS4 de e=1,0 mm, con garras de acero para fijación a obra, cerradura embutida mod. Tesa 4010 con cierre a un punto, manivela y escudo con bocallave mod. Andreu de nylon negro por ambos lados, incluso ajuste y colocación				
E04ABA0020	1,000 ud	Pta. met. multiusos 1 H, c/vent. med. standard 810x2000 mm, galv	64,86		64,86	
M01A0010	1,000 h	Oficial primera	13,51		13,51	
M01A0030	1,000 h	Peón	12,93		12,93	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	91,30		2,74	
				Mano de obra .....		26,44
				Materiales .....		64,86
				Otros .....		2,74
				TOTAL PARTIDA .....		94,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

D25ABB0010	ud	Pta. met. multiusos 2 H, c/vent. med. standard 1550x2100 mm, gal				
		Puerta metálica multiusos (trasteros, cuartos de instalaciones, lavaderos...), de dos hojas abatibles, mod. Ensamblada AC ventilada de Andreu o equivalente, de medidas standard 1550x2000 mm (ext. marco) y 38 mm de espesor, formada por hojas constituidas por dos chapas de acero galvanizado de e=0,5 mm, ensambladas entre sí sin soldadura, relleno de poliuretano de alta densidad por inyección, caladas para ventilación superior e inferior, tornillería métrica, 2 bisagras (por hoja) de acero galvanizado de e=2,5 mm de fabricación propia, con marco tipo CS4 de e=1,0 mm, con garras de acero para fijación a obra, cerradura embutida mod. Tesa 4010 con cierre a un punto, manivela y escudo con bocallave mod. Andreu de nylon negro por ambos lados, pasadores en canto de la hoja inactiva, incluso ajuste y colocación.				
E04ABB0030	1,000 ud	Pta. met. multiusos 2 H, c/vent. med. standard 1350x2100 mm, gal	209,00		209,00	
M01A0010	1,500 h	Oficial primera	13,51		20,27	
M01A0030	1,500 h	Peón	12,93		19,40	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	248,70		7,46	
				Mano de obra .....		39,67
				Materiales .....		209,00
				Otros .....		7,46
				TOTAL PARTIDA .....		256,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

VENT01	ud	Rejilla embellecimiento conducto extracción, PVC, Blanc. 20x20cm				
		Rejilla de embellecimiento conducto de extracción, PVC, Blanco, de medidas 20x20 cms. Totalmente instalada.				
				Sin descomposición		
				TOTAL PARTIDA .....		6,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO AP20 PINTURA Y ACABADOS					
SUBCAPÍTULO D28A PINTURAS P/PARAMENTOS INTERIORES					
APARTADO D28AA PINTURAS PLÁSTICAS PARA INTERIORES					
SUBAPARTADO D28AAA PINTURAS PLÁSTICAS LISAS					
D28AAA0050	m	Pintura plástica lisa mate, Emuldis			
		Pintura plástica lisa mate color blanco, Emuldis o equivalente, aplicada a pistola o pulverizador, con una capa de imprimación y dos capas de acabado, incluso lijado y plastecido. En la zona de garaje, se pintará de una altura de 130 cm hasta el techo.			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA .....					3,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D28B PINTURAS Y REVEST. P/PARAMENTOS EXTERIORES					
APARTADO D28BC REVESTIMIENTOS RUGOSOS Y TEXTURADOS PARA EXTERIORES					
D28BC0030	m²	Revestim pétreo rugoso, imperm ext. Palsancril de PALCANARIAS			
		Revestimiento pétreo impermeabilizante rugoso para exterior Palsancril de PALCANARIAS o equivalente, i/imprimación, lijado y empaste, acabado a 1 mano, color blanco.			
M01A0010	0,180 h	Oficial primera	13,51	2,43	
M01B0100	0,180 h	Ayudante pintor	12,93	2,33	
E35AC0150	0,550 l	Revestimiento pétreo rugoso, Palsancril de PALCANARIAS	6,46	3,55	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	8,30	0,25	
		Mano de obra .....			4,76
		Materiales .....			3,55
		Otros .....			0,25
TOTAL PARTIDA .....					8,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D28BA PINTURAS PLÁSTICAS PARA EXTERIORES					
D28BA0030	m²	Pintura acrovínlica mate, int/ext, Palplast de PALCANARIA			
		Pintura acrovínlica impermeable, interior o exterior, acabado mate sedoso, Palplast de PALCANARIAS o equivalente, i/imprimación, lijado, armado con malla de polietileno y empaste, acabado a 3 manos, color blanco.			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA .....					6,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D28CB ESMALTES					
D28CB0010	m²	Pintura al esmalte sintético brillante, Palverol de PALCANARIAS,			
		Pintura al esmalte sintético brillante sobre soporte de hormigón o pared, Palverol de PALCANARIAS o equivalente, i/imprimación, lijado y empaste, acabado a 2 manos. Se pintará un zócalo de color de 130 cm de altura. El color será a definir por la dirección facultativa.			
M01B0090	0,150 h	Oficial pintor	13,51	2,03	
M01B0100	0,150 h	Ayudante pintor	12,93	1,94	
E35EA0110	0,180 l	Esmalte sintético int/ext brillante, Palverol Esmalte Sintético	12,83	2,31	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	6,30	0,19	
		Mano de obra .....			3,97
		Materiales .....			2,31
		Otros .....			0,19
TOTAL PARTIDA .....					6,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO AP21 INSTALACIÓN TELECOMUNICACIONES						
SUBCAPÍTULO AP21Z Sistema de comunicación WIMAX						
AP21Z001	u		Sistema de comunicación WIMAX			
			Ud. de sistema de comunicación WIMAX para la comunicación entre el edificio y un punto exterior mediante sistema Wimax, formado por Wimax AP 430/45 5.4 Ghz, antena sectorial 90º cambio, Wimax SUBSCRIBER SM 430 CAMBIUM, incluso puntos de red, puesta en marcha de sistema wimax y pequeño material.			
			Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA .....						5.927,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL NOVECIENTOS VEINTISIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO AP22 EQUIPAMIENTO, ZONAS COMUNES Y LIMPIEZA

SUBCAPÍTULO D31A MOBILIARIO URBANO

APARTADO D31AA BANCOS

SUBAPARTADO D31AAB BANCOS DE MADERA Y METAL

D31AAB0050	ud	Banco de 1,8 m, fundición dúctil y listones de madera				
		Banco C-1007-FU DE Grupo Fábregas o equivalente, medidas totales 1800x758x589mm, compuesto de patas de fundición dúctil GGG40 y listones de madera de Guinea, de sección 90x40 mm.Tornillos de acero inoxidable. Colocado. No incluye transporte.				
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA .....			237,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

APARTADO D31AB PAPELERAS

SUBAPARTADO D31ABA PAPELERAS METÁLICAS

D31ABA0050	ud	Papelera abatible tipo C-21 o similar, Fábregas				
		Papelera de 38,36 litros tipo C-21 de Grupo Fábregas o equivalente. Cubeta abatible, que mejora su manejo y facilita su vaciado. Estructura de acero. Base de anclaje. Color oxirón. Incluye limpieza. Colocada. No incluye transporte.				
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA .....			72,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS

SUBCAPÍTULO D29I SEÑALIZACIÓN VIAL

APARTADO D29IA SEÑALIZACIÓN EN VIALES

D29IA0070	m	Señaliz. horiz. c/raya blanca o amarilla a=0,10 m, reflectante				
		Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.				
E35HD0010	0,032	I Pint señaliz. tráfico clorocaucho, BCMOLX	12,94		0,41	
QAF0080	0,002	h Máquina pintabandas autopropuls airless	11,57		0,02	
QAB0050	0,005	h Furgón de 3,5 t	13,25		0,07	
M01A0010	0,009	h Oficial primera	13,51		0,12	
M01A0030	0,013	h Peón	12,93		0,17	
M01B0130	0,002	h Encargado señalización.	13,51		0,03	
E35HD0030	0,060	kg Microesferas vidrio	1,90		0,11	
%0.03	3,000	% Costes indirectos	0,90		0,03	
			Mano de obra .....			0,32
			Maquinaria .....			0,09
			Materiales .....			0,52
			Otros .....			0,03
			TOTAL PARTIDA .....			0,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

D29IA0100	m	Señaliz. horiz. c/raya blanca o amarilla a=0,30 m, reflectante				
		Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,30 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.				
E35HD0040	0,097	I Pintura de señalización vial, PALVEROL	10,70		1,04	
QAF0080	0,010	h Máquina pintabandas autopropuls airless	11,57		0,12	
QAB0050	0,010	h Furgón de 3,5 t	13,25		0,13	
M01A0010	0,014	h Oficial primera	13,51		0,19	
M01A0030	0,028	h Peón	12,93		0,36	
M01B0130	0,003	h Encargado señalización.	13,51		0,04	
E35HD0030	0,170	kg Microesferas vidrio	1,90		0,32	
%0.03	3,000	% Costes indirectos	2,20		0,07	
			Mano de obra .....			0,59
			Maquinaria .....			0,25
			Materiales .....			1,36
			Otros .....			0,07
			TOTAL PARTIDA .....			2,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D29IB0030		ud	Señal vert. Salida, chapa acero, e=1,8 mm, cuadrada 60 cm, no r			
			Señal vertical con flecha indicando SALIDA en cada salida de planta, de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, cuadrada de 60 cm de lado, colocada sobre puertas acceso a plantas para vehículos, según norma de M.O.P.U., no reflexiva, incluso herrajes para fijación.			
E41AB0030	1,000	ud	Señal tráfico cuadr 60 cm e=1,8 mm no reflexiva	70,79	70,79	
M01B0130	0,010	h	Encargado señalización.	13,51	0,14	
M01A0010	0,130	h	Oficial primera	13,51	1,76	
M01A0030	0,130	h	Peón	12,93	1,68	
QAB0050	0,130	h	Furgón de 3,5 t	13,25	1,72	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	76,10	2,28	
Mano de obra.....						3,58
Maquinaria.....						1,72
Materiales.....						70,79
Otros.....						2,28
TOTAL PARTIDA.....						78,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO AP23 CONTROL DE CALIDAD						
SUBCAPÍTULO D33B ENSAYOS DE ESTRUCTURA HORMIGÓN						
APARTADO D33BC ENSAYOS DE HORMIGÓN						
D33BC0020		ud	Ensayo para hormigón fresco, fabric. en obra, transp. y rotura d			
			Ensayo para hormigón fresco, comprendiendo: fabricación en obra, transporte y rotura de una serie de 4 probetas de hormigón, incluyendo curado y refrentado de caras, determinación de la consistencia y resistencia a compresión, según UNE-EN 12350-1 y 2 y UNE-EN 12390-2 y 3. Se tomarán dos series en cada planta del hormigonado de los pilares, una en mitad del vertido y otra en el final. En los forjados se realizarán tomas de probetas al 25% de los camiones, a designar por la dirección facultativa.			
E12BC0025	1,000	ud	Ensayo para hormigón fresco, fabric. en obra, transp. y rotura d	48,54	48,54	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	48,50	1,46	
			Materiales .....			48,54
			Otros .....			1,46
			TOTAL PARTIDA .....			50,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS						
SUBCAPÍTULO D33C ENSAYOS DE INSTALACIONES						
APARTADO D33CC ENSAYOS DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD						
D33CC0010		ud	Medida de la resistividad de la puesta a tierra			
			Medida de la resistividad de la puesta a tierra, hasta 3 mediciones.			
E12CC0010	1,000	ud	Medida resistividad puesta a tierra	16,00	16,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	16,00	0,48	
			Materiales .....			16,00
			Otros .....			0,48
			TOTAL PARTIDA .....			16,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
D33CC0020		ud	Comprobación de cuadros de corte y protección			
			Comprobación de cuadros de corte y protección (hasta 2 diferenciales y 8 PIA por cuadro).			
E12CC0020	1,000	ud	Comprob. cuadros corte y protección	32,00	32,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	32,00	0,96	
			Materiales .....			32,00
			Otros .....			0,96
			TOTAL PARTIDA .....			32,96
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
SUBCAPÍTULO D33F ENSAYO DE IMPERMEABILIZACIÓN						
D33F0010		ud	Prueba de estanqueidad en áreas impermeabilizadas, cubiertas pla			
			Prueba de estanqueidad en áreas impermeabilizadas, en cubiertas planas, mediante inundación, mínimo 24 horas, con inspección visual de la superficie inundada, según CTE DB HS-1.			
E12F0010	1,000	ud	Prueba de estanqueidad en áreas impermeabilizadas, cubiertas pla	88,35	88,35	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	88,40	2,65	
			Materiales .....			88,35
			Otros .....			2,65
			TOTAL PARTIDA .....			91,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO AP24 SEGURIDAD Y SALUD						
SUBCAPÍTULO D32A PROTECCIONES INDIVIDUALES						
APARTADO D32AA PROTECCIÓN PARA LA CABEZA						
D32AA0030		ud	Gafa anti-partículas, de policarbonato			
			Gafa anti-partículas, de policarbonato, homologada CE s/normativa vigente.			
E38AA0030	1,000	ud	Gafa antipartículas policarbonato	10,37	10,37	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	10,40	0,31	
Materiales .....						10,37
Otros.....						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						
D32AA0100		ud	Pantalla de seguridad para soldadura eléctrica doble mirilla			
			Pantalla de seguridad para soldadura eléctrica doble mirilla, abatible, homologada CE s/normativa vigente.			
E38AA0100	1,000	ud	Pantalla soldad. eléct. doble mirilla, abatib.	15,69	15,69	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	15,70	0,47	
Materiales .....						15,69
Otros.....						0,47
TOTAL PARTIDA .....						16,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS						
D32AA0120		ud	Casco de seguridad			
			Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente.			
E38AA0130	1,000	ud	Casco de seguridad CE, varios colores	2,80	2,80	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	2,80	0,08	
Materiales .....						2,80
Otros.....						0,08
TOTAL PARTIDA .....						2,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
D32AA0160		ud	Tapones protectores auditivos con cordón			
			Tapones protectores auditivos con cordón, (par) homologados CE s/normativa vigente.			
E38AA0170	1,000	ud	Tapones protectores auditivos c/cordón	1,53	1,53	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	1,50	0,05	
Materiales .....						1,53
Otros.....						0,05
TOTAL PARTIDA .....						1,58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
D32AA0180		ud	Mascarilla con filtro contra polvo			
			Mascarilla con filtro contra polvo, homologada CE s/normativa vigente.			
E38AA0190	1,000	ud	Mascarilla con filtro contra polvo.	23,26	23,26	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	23,30	0,70	
Materiales .....						23,26
Otros.....						0,70
TOTAL PARTIDA .....						23,96
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO D32AB PROTECCIÓN PARA LAS MANOS Y BRAZOS						
D32AB0030		ud	Guantes serraje manga larga reforzado, tipo soldador			
			Guantes serraje manga larga reforzado, tipo soldador (par). CE s/normativa vigente.			
E38AB0030	1,000	ud	Guantes serraje manga larga reforzado	3,85	3,85	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	3,90	0,12	
Materiales .....						3,85
Otros .....						0,12
TOTAL PARTIDA .....						3,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D32AB0070		ud	Guantes de látex, negro, p/albañilería			
			Guantes de látex, negro, para albañilería, (par) homologado CE, s/normativa vigente.			
E38AB0080	1,000	ud	Guantes látex negro, albañilería	1,95	1,95	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	2,00	0,06	
Materiales .....						1,95
Otros .....						0,06
TOTAL PARTIDA .....						2,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con UN CÉNTIMOS

APARTADO D32AC PROTECCIÓN PARA LAS PIERNAS Y PIÉS						
D32AC0010		ud	Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálica			
			Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálicas incorporada, (par) homologada CE s/normativa vigente.			
E38AC0010	1,000	ud	Botas lona y serraje puntera y plantilla metálicas	24,40	24,40	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	24,40	0,73	
Materiales .....						24,40
Otros .....						0,73
TOTAL PARTIDA .....						25,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

D32AC0040		ud	Par de botas de PVC para agua, caña alta			
			Par de botas de PVC para agua, caña alta, homologada CE s/normativa vigente.			
E38AC0050	1,000	ud	Par de botas agua PVC caña alta	5,62	5,62	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	5,60	0,17	
Materiales .....						5,62
Otros .....						0,17
TOTAL PARTIDA .....						5,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO D32AD PROTECCIÓN PARA EL CUERPO						
D32AD0070		ud	Traje antiagua chaqueta y pantalón PVC amarillo/verde			
			Traje antiagua chaqueta y pantalón PVC, amarillo/verde, CE, s/normativa vigente.			
E38AD0070	1,000	ud	Traje antiagua chaqueta/pantalón PVC, amarillo/verde	6,12	6,12	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	6,10	0,18	
Materiales .....						6,12
Otros .....						0,18
TOTAL PARTIDA .....						6,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

APARTADO D32AE PROTECCIÓN ANTICAÍDAS						
D32AE0010		ud	Cinturón de seguridad tipo sujeción			
			Cinturón de seguridad tipo sujeción, homologado CE, s/normativa vigente.			
E38AE0010	1,000	ud	Cinturón de seguridad tipo sujeción	56,95	56,95	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	57,00	1,71	
Materiales .....						56,95
Otros .....						1,71
TOTAL PARTIDA .....						58,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

D32AE0020		ud	Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones			
			Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones, homologado CE s/normativa vigente.			
E38AE0020	1,000	ud	Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones	29,16	29,16	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	29,20	0,88	
Materiales .....						29,16
Otros .....						0,88
TOTAL PARTIDA .....						30,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

D32AE0040		ud	Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad			
			Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad, con mosquetones regulables, CE, s/normativa vigente.			
E38AE0040	1,000	ud	Cuerda 2 m p/cinturón seguridad	19,62	19,62	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	19,60	0,59	
Materiales .....						19,62
Otros .....						0,59
TOTAL PARTIDA .....						20,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO D32B PROTECCIONES COLECTIVAS

APARTADO D32BB VALLAS Y BARANDILLAS

D32BB0010	m	Valla p/cerramiento de obras acero galv., h=2 m				
		P.P. al 33% de 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.				
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA .....			11,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

D32BB0050	m	Barandilla protec. realiz. c/sop. tipo sargento y 2 tablones mad				
		Barandilla de protección realizada con soportes metálicos tipo sargento y dos tablones de madera de pino de 250 x 25 mm, (amortización = 30 %), incluso colocación y anclaje.				
M01A0020	0,100	h	Oficial segunda	13,26	1,33	
M01A0030	0,100	h	Peón	12,93	1,29	
E38BB0030	0,150	ud	Anclaje metál. barandilla tipo sargento.	17,40	2,61	
E01IB0020	0,004	m³	Madera pino gallego tablas 25 mm	299,74	1,20	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	6,40	0,19	
			Mano de obra .....			2,62
			Materiales .....			3,81
			Otros .....			0,19
			TOTAL PARTIDA .....			6,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D32C SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

APARTADO D32CA SEÑALES Y CARTELES

D32CA0010	ud	Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico				
		Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.				
M01A0030	0,200	h	Peón	12,93	2,59	
E38CA0030	1,000	ud	Señal cartel obras, PVC, 45x30 cm	4,20	4,20	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	6,80	0,20	
			Mano de obra .....			2,59
			Materiales .....			4,20
			Otros .....			0,20
			TOTAL PARTIDA .....			6,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D32CA0020	ud	Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico				
		Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.				
M01A0030	0,050	h	Peón	12,93	0,65	
E38CA0020	1,000	ud	Señal obligatoriedad, prohibición y peligro	2,40	2,40	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	3,10	0,09	
			Mano de obra .....			0,65
			Materiales .....			2,40
			Otros .....			0,09
			TOTAL PARTIDA .....			3,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D32CA0030		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.			
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	m³	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm²	78,38	5,02	
A06B0020	0,064	m³	Ex cavación manual en pozos.	62,59	4,01	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	45,30	1,36	
Mano de obra.....						2,59
Materiales .....						42,66
Otros.....						1,36
TOTAL PARTIDA .....						46,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

D32CA0040		ud	Señal Cartel de Obra, Administración Pública			
			Señal de cartel de obras, Administración Pública, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.			
M01A0030	0,200	h	Peón	12,93	2,59	
E38CA0070	1,000	ud	Señal Cartel de Obras Administración Pública	180,00	180,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	182,60	5,48	
Mano de obra.....						2,59
Materiales .....						180,00
Otros.....						5,48
TOTAL PARTIDA .....						188,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

APARTADO D32CC SEÑALIZACIÓN VIAL

D32CC0010		ud	Chaleco reflectante			
			Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.			
E38CC0020	1,000	ud	Chaleco reflectante	5,99	5,99	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	6,00	0,18	
Materiales .....						5,99
Otros.....						0,18
TOTAL PARTIDA .....						6,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D32D INSTALACIONES PROVISIONALES

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

APARTADO D32DA CASETAS

E3825	Ud.	ALQUILER CASETA PR.VESTUARIOS				
		Més de alquiler (t > 6 meses) de caseta prefabricada para VESTUARIOS en obra. Estructura y cerramiento de cha- pa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ond. reforzada con perfiles de acero; fibra de vidrio de 60 mm. inte- rior con tables lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Se incluye p.p. de instalaciones y servicios provi- sionales de saneamiento (i/ acometida a red general y/o fosa séptica y pozo absorbente), abastecimiento y electri- cidad, así como taquillas metálicas individuales con llave, perchas, espejo, dispensadores de toalla y jabón, plato ducha, inodoro, lavabo, calentador eléctrico instalado y en servicio, montaje y desmontaje de la caseta, totalmente acondicionado para su uso.				
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA .....			163,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D32E PRIMEROS AUXILIOS

D32E0010	ud	Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario				
		Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.				
E38E0010	1,000 ud	Botiquín metál. tipo maletín c/contenido	49,56		49,56	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	49,60		1,49	
		Materiales .....				49,56
		Otros .....				1,49
		TOTAL PARTIDA .....				51,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO AP25 GESTIÓN DE RESIDUOS						
SUBCAPÍTULO D37B GESTIÓN DE TIERRAS Y ESCOMBROS						

## **MEDICIONES Y PRESUPUESTOS**

### **CUADRO DE PRECIOS 1**

---

CUADRO DE PRECIOS 1

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP01 MOVIMIENTOS DE TIERRAS			
SUBCAPÍTULO D02C EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS			
D02C0010	m³	Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno. Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso transporte a vertedero de material sobrante, refinó y compactación del fondo de la excavación. La zanja para la tubería para el desagüe de pluviales no es necesaria ya que la tubería queda cubierta con el terraplén de las tierras sobrantes de la excavación.	20,06
VEINTE EUROS con SEIS CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO D02D RELLENOS, TERRAPLENES Y COMPACTADOS			
D02D0040	m³	Relleno con medios manuales. Relleno con medios manuales, con tierras seleccionadas procedentes de la excavación, extendido en tongadas de 20 cm, y comprendiendo: extendido, regado y compactado con pisón mecánico manual.	6,41
SEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS			
D02D0100	m²	Compactado superficial tierras apisonadora. Compactado superficial de tierras con apisonadora mecánica manual para posterior ejecución de la solera.	4,16
CUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP03 CIMENTACIONES Y MUROS			
SUBCAPÍTULO D03C ZAPATAS			
APARTADO D03CA ZAPATAS AISLADAS			
D03CA0060	m³	Horm.armado zapatas aisladas HA-25/B/20/IIa, B500S. Hormigón armado en zapatas aisladas, HA-25/B/20/IIa, armado con 40 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, aditivos PENETRÓN (3 kg/m3), para hidrofugación del Hormigón, encofrado con una cuantía de 3 m²/m³, desencofrado colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.	274,16
			DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS
APARTADO D03CC ZAPATAS DE MUROS			
D03CC0020	m³	Horm.armado zapatas muros HA-25/B/20/IIa, B500S. Hormigón armado en zapatas de muros, HA-25/B/20/IIa, armado con 40 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, aditivos PENETRÓN (3 kg/m3), para hidrofugación del Hormigón, encofrado con una cuantía de 2.5 m²/m³, desencofrado colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.	264,41
			DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO D03E MUROS			
APARTADO D03EA MUROS ENCOFRADOS A UNA CARA			
D03EZ0020	m³	Horm.armado muros HA-25/B/20/IIa, B500S, encof. 1 cara. M3 de Hormigón armado en muro mixto de hormigón armado y mampostería careada a una cara vista, de espesor total 40 cms., constituida por cara exterior de piedra del lugar de espesor variable 5-15 cms., colocada en seco y relleno posterior con hormigón de espesor variable 25-35 cms., con hormigón HA-25/B/20/IIa, acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras según planos de proyecto, separadores, puesta en obra, vibrado, curado y tubos de drenaje cada 3 metros.	233,06
			DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS
APARTADO D03EZ MUROS MIXTOS HORMIGÓN ARMADO Y MAMPOSTERÍA			
D03EZ0020	m³	Horm.armado muros HA-25/B/20/IIa, B500S, encof. 1 cara. M3 de Hormigón armado en muro mixto de hormigón armado y mampostería careada a una cara vista, de espesor total 40 cms., constituida por cara exterior de piedra del lugar de espesor variable 5-15 cms., colocada en seco y relleno posterior con hormigón de espesor variable 25-35 cms., con hormigón HA-25/B/20/IIa, acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras según planos de proyecto, separadores, puesta en obra, vibrado, curado y tubos de drenaje cada 3 metros.	233,06
			DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO X03XA MUROS DE FÁBRICA			
D07AA0020	m²	Muro de carga de esp: 20 cm, de fábrica de bloque hueco. Muro de carga de 20 cm. de espesor, de fábrica de bloque hueco de hormigón, de medidas 20x25x50 cm, con armado horizontal, correa de 20x20 cm. cada tres hiladas, colocación de patillas de agarre para forro de piedra cada 50 cm., en ambos sentidos, (ver código unitario D12BA0520). En los paños de bloques junto a los Vestibulos de Independencia se dejarán 2 conductos de bloques huecos para la extracción y entrada de aire.	37,09
TREINTA Y SIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS			
X04XXBX	m³	Pilarete constructivo en muro de fábrica Pilarete constructivo de 20 x 20 cm. de hormigón HA-25/B/20/IIa, armado. en muros de fábrica, colocados cada 3 m. aproximadamente, en los encuentros entre los muros y en los quiebras de los muros.	154,56
CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO D03F LOSAS DE CIMENTACIÓN			
D03F0020	m³	Horm.armado losas cimentac. HA-25/B/20/IIa, B500S. Hormigón armado en losas de cimentación, H-25/B/20/IIa, armado con 50 kg/m³ de acero B 500 S. Elaboración, colocación de las armaduras, aditivos PENETRÓN (3 kg/m3), para hidrofugación del Hormigón,separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C, incluso regleteada y alisada.	232,34
DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
D03A0070	m²	Solera arm. c/malla 15x30x0,5, 30cm piedra, 10cm horm. HM-20/B/2 Solera ligera, para sobrecarga estática no mayor de 10 kN/m², formada por capa de piedra en rama de 30 cm de espesor sobre terreno previamente compactado, terminado con solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, armada con malla electrosoldada # 15x30 cm D 5mm, incluso vertido, extendido, colocación de la piedra, curado y formación de juntas de dilatación. S/NTE-RSS.	21,99
VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP04 SANEAMIENTO			
SUBCAPÍTULO D04A TUBERÍAS DE SANEAMIENTO			
APARTADO D04AB TUBERÍAS DE PVC PARA SANEAMIENTO			
D04AB0030	m	Tub. saneam. exter. PVC-U, D110 e=3,2 Terrain Tubería de saneamiento SN-4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, Terrain o equivalente, de D 110 mm y 3,2 mm de espesor, unión encolada, con p.p. de piezas especiales. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	15,50
QUINCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS			
D04AB0010	m	Tub. saneam. inter. PVC-U, D83 e=3,2 Terrain Tubería de saneamiento interior de PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, de D 83 mm y 3,2 mm de espesor, con p.p. de piezas especiales. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	12,22
DOCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO D04B ARQUETAS DE SANEAMIENTO			
APARTADO D04BA ARQUETAS DE REGISTRO			
D04BA0090	ud	Arqueta 70x70x70 horm. fck 15 N/mm² tapa fund. dúctil Arqueta de registro de 70x70x70 cm de dimensiones interiores, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm² de 12 cm de espesor, solera de hormigón 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 PVC, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.	320,12
TRESCIENTOS VEINTE EUROS con DOCE CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP05 ESTRUCTURA			
SUBCAPÍTULO D05A PILARES DE HORMIGÓN			
APARTADO D05AA PILARES CON ENCOFRADO NORMAL			
D05AA0020	m³	Horm. arm pilares, HA-25/B/20/IIa, 170kg/m³ B500S. Hormigón armado en pilares, HA-25/B/20/IIa, armado con 170 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE.	365,00
TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS			
SUBCAPÍTULO D05E FORJADOS RETICULARES O BIDIRECCIONALES			
D05E0180	m²	Forj. bidireccional, luz 5a6m 7,5kN/m² HA-30/B/20/IIIa, B500S Forjado bidireccional, formado por nervios de hormigón cada 80 cm entre ejes, aligerado con moldes recuperables, canto de 25+10, luces entre 5 y 6 m, altura de apuntalamiento de 2,5 a 4,5 m, sobrecarga de uso de 7,5 kN/m², hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado con 15 kg/m² de acero B 500 S, incluso encofrado, desencofrado, apeos, macizado de capiteles, refuerzo de huecos, malla de reparto, separadores, vertido del hormigón, vibrado y curado. S/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-AE. Incluso refuerzo de negativos y refuerzo de punzonamiento, según planos de estructuras, correa perimetral, regleteado y alisado. El precio incluye el sobrecoste por traslado del hormigón a una distancia superior a 45 Km.	82,84
OCHENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
D05E0181	m²	Forj. bidireccional, luz 5a6m 7,5kN7m2 HA-30*B/20/IIIa, B500S Forjado bidireccional, formado por nervios de hormigón cada 80 cm entre ejes, aligerado con moldes recuperables, canto de 20+8, luces entre 5 y 6 m, altura de apuntalamiento de 2,5 a 4,5 m, sobrecarga de uso de 7,5 kN/m², hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado con 15 kg/m² de acero B 500 S, incluso encofrado, desencofrado, apeos, macizado de capiteles, refuerzo de huecos, malla de reparto, separadores, vertido del hormigón, vibrado y curado. S/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-AE. Incluso refuerzo de negativos y refuerzo de punzonamiento, según planos de estructuras, correa perimetral, regleteado y alisado. El precio incluye el sobrecoste por traslado del hormigón a una distancia superior a 45 Km.	78,62
SETENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO D05H FORJADOS DE PLACAS ALVEOLARES			
APARTADO D05HB FORJADOS DE PLACAS ALVEOLARES CON CAPA DE COMPRESIÓN			
D05HB0140	m²	Forj.alveoplaca 20+5cm luz 8m carga 1000kg/m² HA-25/B/20/IIa. Forjado constituido por placa alveolar (alveoplaca), de canto 20+5 cm, para luces de hasta 8 m y carga total de 1000 kg/m², incluso relleno de juntas y hormigonado de capa de compresión con hormigón HA-25/B/20/IIa, colocación de conectores con acero B 500 S, malla de reparto, separadores, vertido, vibrado y curado del hormigón y montaje con grúa, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE.	52,80
CINCUENTA Y DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP06 ESCALERAS			
SUBCAPÍTULO D05CB LOSAS DE ESCALERA			
D05CB0020	m³	Horm. arm losas escalera HA-25/B/20/IIa 110kg/m³ B500S. Hormigón armado en losas de escalera, HA-25/B/20/IIa, armado con 110 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE.	464,07
			CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO D07H FORMACIÓN DE PELDAÑOS			
D07H0040	m	Formación peldaño con horm. aligerado. Formación de peldaño de escalera con hormigón aligerado, incluso encofrado y desencofrado.	8,73
			OCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS



CUADRO DE PRECIOS 1

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP07 ALBAÑILERÍA			
SUBCAPÍTULO D07A FÁBRICAS DE BLOQUES			
APARTADO D07AA FÁBRICAS DE BLOQUES HUECOS			
D07AA00201	m²	Muro de carga de esp: 20 cm, de fábrica de bloque hueco. Muro de carga de 20 cm. de espesor, de fábrica de bloque hueco de hormigón, de medidas 20x25x50 cm, con armado horizontal, correa de 20x20 cm. cada tres hiladas, colocación de patillas de agarre para forro de piedra cada 50 cm., en ambos sentidos, (ver código unitario D12BA0520).	29,20
VEINTINUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS			
D07AA0050	m²	Fábrica bl.hueco sencillo 9x25x50 cm Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 9 cm de espesor (9x25x50), 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, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de unión a la estructura y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S.	20,53
VEINTE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO D07I DINTELES			
D07I0040	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.	31,63
TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS			
D07I0010	m	Dintel horm armado 20x25 HA-25/P/16/I 2D12 Dintel de hormigón armado de 20x25 cm, con hormigón HA-25/P/16/I, armado con 4 D 12, estribos D 6 c/ 20 cm, incluso separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado.	46,29
CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS			
D07I0050	m	Correa horm. armado 20x10 s/ antepechos. Correa de hormigón armado de 20 x 10 cm, sobre antepechos de obra de fábrica, con hormigón HA-25/P/16/I, incluso p.p. de pilaretes de refuerzo en unión con fábrica, separadores, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado y curado.	18,32
DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO D07L ENFOSCADOS			
D07L0020	m²	Enfosc maestread vert inter.mort 1:3 Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores con mortero 1:3 de cemento y arena, incluso p.p. de malla metálica en juntas de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.	18,98
DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO X07X PILARETES CONSTRUCTIVOS			
X07X001		Pilarete constructivo en petril de cubierta, Pilarete constructivo de hormigón HA-25/B/20/Ila armado. colocados cada 3 m. aproximadamente y en las esquinas o quiebros de los parapetos y pretilas	154,56
CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP08 IMPERMEABILIZACIÓN			
SUBCAPÍTULO CX0X IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTA Y JARDINERAS			
CX0X01	m²	Impermeabilización de cubiertas y jardineras Impermeabilización de cubierta y jardineras a base de pintura acrovínlica y malla de polietileno de refuerzo, todo a tres manos.	6,50

SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP09 FALSOS TECHOS			
SUBCAPÍTULO D10FA FALSOS TECHOS PVC			
D10FA0010	m²	Falso techo plancha PVC, registrable 600x60cm, c/ perfilera vis	32,90

Falso techo de paneles de PVC, o equivalente en módulos de 600 x 600 mm, con perfilera vis-  
ta, ala de 24 mm color blanco lacado, perfil primario y secundario con ángulo de borde perimetral,  
suspendido mediante varilla roscada de 4 mm, pieza AC-05 de sustentación. Incluso perfilera y  
parte proporcional de accesorios de fijación y elementos de remate. Instalado s/ NTE/RTP-19.

TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP10 PAVIMENTOS			
SUBCAPÍTULO D11D PAVIMENTOS DE PIEDRA NATURAL			
APARTADO D11DA BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL			
D11DA0250	m²	Pavim piedra natural Arucas (60x30x2 / 60x40x2) cm al corte Pavimento de piedra natural de Arucas (60x30x2 / 60x40x2) cm al corte, recibido con mortero de cemento cola sobre soporte preparado (no incluido), incluso rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza.	58,65
CINCuenta y OCHO EUROS con SESENTA y CINCO CÉNTIMOS			
APARTADO D11DB PELDAÑOS DE PIEDRA NATURAL			
D11DB0090	m	Peldaño piedra natural Arucas 2 piezas H-33x2 CH-15/14x2 al cort Peldaño de piedra natural de Arucas, huella de 33x2 cm y contrahuella 15/14x2 cm al corte, recibido con mortero de cemento cola, incluso rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza, totalmente terminado.	56,38
CINCuenta y SEIS EUROS con TREINTA y OCHO CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO D11P PAVIMENTOS CONTINUOS			
APARTADO D11PB PAVIMENTOS CONTINUOS ASFÁLTICOS			
RO0010	m²	Pintura epoxi sobre suelos de garaje Pintura de dos componentes, a base de resina epoxi y endurecedor amínico en emulsión acuosa, color verde RAL 6001, acabado satinado, aplicada en dos manos (rendimiento: 0,225 kg/m2 cada mano), sobre superficies interiores de hormigón o de mortero autonivelante, en sulos de garaje ( sin incluir la preparación del soporte).	6,34
SEIS EUROS con TREINTA y CUATRO CÉNTIMOS			
APARTADO D29GA PAVIMENTOS CONTÍNUOS			
D29GA0140	m²	Pav. impreso sobre solera, acab resina D-24, Paviland Impreso Pavimento impreso sobre solera armada (no incluida), Sistema Paviland impreso o equivalente, compuesto por: mortero Paviland impreso color gama, paviland desmoldeante y Paviland resina D-24 en base disolvente para sellado y terminación, incluso preparación del soporte, vertido, extendido, curado, estampación con moldes en cualquier modelo, p.p. juntas, juntas de dilatación y limpieza con agua a presión, totalmente terminado.	13,72
TRECE EUROS con SETENTA y DOS CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO D11I PAVIMENTOS CERÁMICOS			
APARTADO D11IC PAVIMENTOS DE GRES PORCELÁNICO			
SUBAPARTADO D11ICA BALDOSAS DE GRES PORCELÁNICO			
ELEMENTO D11ICAA BALDOSAS DE GRES PORCELÁNICO CLASE 0			
RSG100	m²	Solado de Baldosas cerámica "TAU CERÁMICA", c/ adhesivo y atezad Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico, estilo técnico "TAU CERÁMICA", capacidad de absorción de agua E<0,5% , grupo BIa, 30x30 cm, para uso interior, con resistencia al deslizamiento tipo 2, según CTE, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado T100 Super "TAU CERÁMICA", y rejuntadas con mortero técnico coloreado superfino tipo CG, Line Fix, color blanco, para junta de entre 1,5 y 3 mm. Previa capa de atezado hormigón aligerado. Totalmente terminado y limpio.	27,36
VEINTISIETE EUROS con TREINTA y SEIS CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO D11C PAVIMENTOS HIDRÁULICOS			
APARTADO D11CB PELDAÑOS HIDRÁULICOS			
D11CB0010	m	Peldaño realizado con losetas hidráulicas 30x30 cm gris	36,52
		Peldaño realizado con losetas hidráulicas 30x30 cm gris, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso mamperlán de hierro, rejuntado, cortes y limpieza sin peldañeo previo.	
		TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO AP11 ALICATADOS Y APLACADOS

SUBCAPÍTULO D12A ALICATADOS

D12A0010	m²	Alicat azul lej cerám. blanco 15x15cm	33,01
----------	----	---------------------------------------	-------

Alicatado con azulejos cerámicos blancos, de 15x15 cm, recibidos con adhesivo cementoso C 1TE, con marcado CE, según UNE-EN 12004, incluso enfoscado maestreado rascado, p.p. de ingleses, cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza, s/NTE RPA-4.

TREINTA Y TRES EUROS con UN CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D12B APLACADOS

APARTADO D12BA APLACADOS

D12BA0520	m²	Aplacado con panel de resina+fibra de vidrio de espesor 3 cm.	55,60
-----------	----	---------------------------------------------------------------	-------

Aplacado con panel de resina+fibra de vidrio de 3 cm de espesor, color a decidir, modelo Glassydur caravista marrón o gris, imitando muro de piedra, o similar, incluso 4 anclajes/m2, impermeabilización previa del soporte, colocado y rejuntado.

CINCUENTA Y CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO AP12 INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>			
D18D0030	Ud.	<b>Caja general de protección 250 A</b> Caja General de Protección para exteriores de dimensiones normalizadas (750x500x300 mm altoxanchoxfondo), colocada dentro de nicho construido para tal fin, preparada para un juego bases fusibles tipo BUC de 250 A con cuatro fusibles de 160 A para general de edificio. Incluidas placas, pletinas de cobre y accesorios, elementos de conexión y sujeción, zócalos, ensambles, conexión de todas las partes metálicas a tierra. Así como una conexión amovible para neutro y borne de puesta a tierra; estará preparado para entrada y salida subterránea de cables con un orificio de salida independiente para puesta a tierra del neutro mediante cable de cobre aislado. Instalacion tipo exterior dentro de armario de Poliester modelo Polisafe (750x750x300 mm altoxanchoxfondo)IP65 E IK10, bornes de salida y conductores de proteccion; bridas, placas, aberturas de paso, cables, barras, tornillos, accesorios, soportes, sellado de huecos, pequeño material, etc. El conjunto cumplira con la UNE-EN 60.439-1-2-3 (se acreditara mediante certificacion de taller de cuadros electricos con homologacion al dia). Totalmente instalado en obra, incluso traslado y colocación, conectado, probado y funcionando con todos los elementos necesarios para su puesta en funcionamiento según normas de la Compañía Suministradora UNELCO-ENDESA.	686,09
		SEISCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
D05LR0056	Ud.	<b>Línea general de alimentación SZ1-K (AS+) 0,6/1 Kv. 4x1x150 mm²</b> Línea general de alimentación (LGA) bajo tubo doble pared de ø 200, formada por conductor de cobre SZ1-K (AS+) 0,6/1 Kv. 4x1x150 mm², resistente al fuego según UNE-EN50200. Completamente instalada y conexionada.	128,21
		CIENTO VEINTIOCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
CMED	Ud.	<b>Equipo de Medida Activo/Reactivo 100/5A de Exterior</b> Equipo de Medida Activo/Reactivo Indirecto 100/5A tipo Instalación para exteriores de dimensiones normalizadas (1250x1000x320 mm altoxanchoxfondo). Incluidas placas, pletinas de cobre y accesorios, elementos de conexión y sujeción, zócalos, ensambles, conexión de todas las partes metálicas a tierra. Estará preparado para entrada y salida subterránea de cables con un orificio de salida independiente para puesta a tierra del neutro mediante cable de cobre aislado. Instalacion tipo exterior dentro de armario de Poliester modelo Polisafe (1250x1000x300 mm altoxanchoxfondo) IP65 E IK10, bornes de salida y conductores de proteccion; bridas, placas, aberturas de paso, cables, barras, tornillos, accesorios, soportes, sellado de huecos, pequeño material, etc. El conjunto cumplira con la UNE-EN 60.439-1-2-3 (se acreditara mediante certificacion de taller de cuadros electricos con homologacion al dia). Totalmente instalado en obra, incluso traslado y colocación, conectado, probado y funcionando con todos los elementos necesarios para su puesta en funcionamiento según normas de la Compañía Suministradora UNELCO-ENDESA.	1.894,73
		MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
D05LR0061	Ud	<b>Línea derivacion individual SZ1-K (AS+) 0,6/1 Kv. 4x1x150 mm²</b> Línea derivación individual (DI) bajo tubo doble pared de ø 200, formada por conductor de cobre SZ1-K (AS+) 0,6/1 Kv. 4x1x150 mm², resistente al fuego según UNE-EN50200. Completamente instalada y conexionada.	155,78
		CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
CCI	Ud.	<b>Cuadro Principal con Corte de Incendios</b> Caja de Corte de Incendios en Fachada para exteriores de dimensiones normalizadas (500x750x320 mm altoxanchoxfondo) modelo POLISAFE, IP65, IK10, Interruptor de Corte de 160A, 4P, Interruptor Automático General de 160A, Protección de Sobre tensiones Transitoria y Permanente, Protección Bomba Contra Incendios, Pulsador de Emergencia para Paro de Grupo Electrógeno, Puerta Plena con Cierre de Candado. Incluidas placas y accesorios, elementos de conexión y sujeción. Soportes, pequeño material, etc. El conjunto cumplira con la UNE-EN 60.439-1-2-3 (se acreditara mediante certificacion de taller de cuadros electricos con homologacion al dia). Totalmente instalado en obra, incluso traslado y colocación, conectado, probado y funcionando con todos los elementos necesarios para su puesta en funcionamiento.	2.511,23
		DOS MIL QUINIENTOS ONCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	

## CUADRO DE PRECIOS 1

### Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
D00ABA150	Ud.	<b>Arqueta tipo A3</b> Arqueta de paso y derivación de 2 tubos de conducción de PVC para B.T.con unas dimensiones de 75x100 y 90cm de profundidad, con tapa y cerco de fundición, fondo permeable, realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con esquinas a media caña, matados los filos del tubo de PVC de conducción eléctrica, incluso excavación y transporte de escombros a vertedero autorizado.Totalmente ejecutada y acabada según normas de la Dirección Facultativa.	257,33
		DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
DZANJA01	MI.	<b>Zanja de profundidad 0.90 m. 2 tubos ø 200 mm</b> Apertura y cierre de zanja de 1,16 m.de profundidad y 0,6 m.de ancho para B.T.en acera, para cualquier tipo de terreno, con excavación manual, con cuatro tubos de PVC de Ø225mm, enhebrados con alambre guía de 2mm de diámetro, incluso cinta de señalización, con solera y protección del tubo con hormigón en masa HM-20/P/40, incluso relleno y compactación de tierra, como carga y transporte al vertedero del escombro.Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.	135,82
		CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
D06CP0145	MI.	<b>Canalización de superficie ø 200 mm.</b> Canalización de superficie con tubo rígido de PVC de Ø110mm, con p.p.de piezas especiales y cajas de registro, incluso accesorios de fijación y unión. Totalmente terminada. Medida la unidad terminada por metro de tubería.	54,47
		CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
D05LR0016	Ud.	<b>Línea alimentación c. emergencia SZ1-K(AS+)0,6/1 Kv. 4x1x25 mm²</b> Línea alimentación al cuadro de emergencia bajo tubo doble pared de ø 200, formada por conductor de cobre SZ1-K (AS+) 0,6/1 Kv. 4x1x25 mm², resistente al fuego según UNE-EN50200. Completamente instalada y conexionada.	22,40
		VEINTIDOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
D05LA0264	MI.	<b>Línea alimentación c. general RZ1-K 0,6/1Kv 4x(1x150) mm² Al</b> Línea alimentación cuadro general bajo tubo doble pared de ø 200, formada por conductor de cobre RZ1-K 0,6/1 Kv. 4x1x150 mm² Al, Completamente instalada y conexionada.	22,69
		VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
CGEN	Ud.	<b>Subcuadro General</b> Cuadro de mando y protección Cuadro General, en sistema de armarios fabricado enchapa galvanizada con Pta Transparente, marca General Electric tipo QUIXTRA 630, dimensiones 1750x1239x250mm, IP43, IK08, conteniendo la apartamenta que figura en el esquema unifilar con un 25% de reserva, pequeño material e instalación. El conjunto cumplira con la UNE-EN 60.439-1-2-3 (se acreditara mediante certificación de taller de cuadros electricos con homologacion al dia). Totalmente instalado en obra, incluso traslado y colocación, conectado, probado y funcionando con todos los elementos necesarios para su puesta en funcionamiento.  - Grado de Protección : IP43 - Aislamiento : Clase I El grado de Protección y la clase de aislamiento están garantizados mediante frontales totalmente cerrados, utilizando en su caso las correspondientes tapas ciegas. - Color: RAL 9006 - Material : Chaoa de acero protegida por pintura epox y-poliester secada al horno de 1,25 mm. - Tensión de Aislamiento: 690V - Normas : IEC 60439-1, IEC 61439-2, DEKRA con certificado KEMA - Homologaciones : DEKRA con certificado KEMA RoHS	1.056,07
		MIL CINCUENTA Y SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
CGENEMERG	Ud.	<b>Cuadro General de Emergencia</b>	1.579,60
		MIL QUINIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	



## CUADRO DE PRECIOS 1

### Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CSOT	Ud.	<b>Cuadro Sótano</b> Cuadro de mando y protección Cuadro Sótano, en sistema de armarios fabricado enchapa galvanizada con Pta Transparente, marca General Electric tipo QUIXTRA 630, dimensiones 1050x660x250mm, IP43, IK08, conteniendo la aparamenta que figura en el esquema unifilar con un 25% de reserva, pequeño material e instalación. El conjunto cumplirá con la UNE-EN 60.439-1-2-3 (se acreditara mediante certificacion de taller de cuadros electricos con homologacion al dia). Totalmente instalado en obra, incluso traslado y colocación, conectado, probado y funcionando con todos los elementos necesarios para su puesta en funcionamiento.  - Grado de Protección : IP43 - Aislamiento : Clase I El grado de Protección y la clase de aislamiento están garantizados mediante frontales totalmente cerrados, utilizando en su caso las correspondientes tapas ciegas. - Color: RAL 9006 - Material : Chaoa de acero protegida por pintura epoxy-poliester secada al horno de 1,25 mm. - Tensión de Aislamiento: 690V - Normas : IEC 60439-1, IEC 61439-2, DEKRA con certificado KEMA - Homologaciones : DEKRA con certificado KEMA RoHS, cumple	1.856,89
		MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
CSEM	Ud.	<b>Cuadro Semisótano</b> Cuadro de mando y protección Cuadro Semisótano, en sistema de armarios fabricado enchapa galvanizada con Pta Transparente, marca General Electric tipo QUIXTRA 630, dimensiones 1050x660x250mm, IP43, IK08, conteniendo la aparamenta que figura en el esquema unifilar con un 25% de reserva, pequeño material e instalación. El conjunto cumplirá con la UNE-EN 60.439-1-2-3 (se acreditara mediante certificacion de taller de cuadros electricos con homologacion al dia). Totalmente instalado en obra, incluso traslado y colocación, conectado, probado y funcionando con todos los elementos necesarios para su puesta en funcionamiento.  - Grado de Protección : IP43 - Aislamiento : Clase I El grado de Protección y la clase de aislamiento están garantizados mediante frontales totalmente cerrados, utilizando en su caso las correspondientes tapas ciegas. - Color: RAL 9006 - Material : Chaoa de acero protegida por pintura epoxy-poliester secada al horno de 1,25 mm. - Tensión de Aislamiento: 690V - Normas : IEC 60439-1, IEC 61439-2, DEKRA con certificado KEMA - Homologaciones : DEKRA con certificado KEMA RoHS, cumple	2.057,12
		DOS MIL CINCUENTA Y SIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
CAEXT	Ud.	<b>Cuadro Alumbrado Exterior</b>	1.527,75
		MIL QUINIENTOS VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
CCONM110	Ud.	<b>Cuadro de conmutación Red-Grupo para Edificio</b>	849,89
		OCHOCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
CCONM63	Ud.	<b>Cuadro de conmutación Red-Grupo para Emergencia</b>	556,34
		QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
D06TS0021	MI.	<b>Alimentación puerta de garaje</b> Alimentación a puertas de garaje, instalado con cable de cobre 750 v, 07Z1-K de 3x1x2,5 mm², UNE 21031, bajo tubo de PVC rígido de ø 20, resistencia al impacto fuerte grapado sobre hormigón, incluso caja de derivación, fijaciones y elementos de conexión. Totalmente instalado.	8,67
		OCHO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
LO04	MI	<b>Alimentación a hidro y bomba de achique</b> Alimentación a hidro y bomba de achique, instalado con cable de cobre 750 v, 07Z1-K de 5x1x2,5 mm², UNE 21031, bajo tubo de PVC rígido de ø 20, resistencia al impacto fuerte grapado sobre hormigón, incluso caja de derivación, fijaciones y elementos de conexión. Totalmente instalado.	13,11
		TRECE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	

## CUADRO DE PRECIOS 1

### Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
D06TS0023	MI.	<b>Alimentación centrales de incendio y de monóxido de carbono</b> Alimentación a centrales de incendio y monóxido de carbono, instalado con cable de cobre 750 v, 07Z1-K de 3x1x2,5 mm², UNE 21031, bajo tubo de PVC rígido de ø 20, resistencia al impacto fuerte grapado sobre hormigón, incluso caja de derivación, fijaciones y elementos de conexión. Totalmente instalado.	9,45
NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
D06LAH050	MI.	<b>Circuito de alumbrado 3x1,5 mm² 07Z1-K, tubo ø 20 mm.</b> Circuito de alumbrado y alumbrado de emergencia, instalado con cable de cobre 750 v, 07Z1-K de 3x1x1,5 mm², UNE 21031, bajo tubo de PVC rígido de ø 20, resistencia al impacto fuerte grapado sobre hormigón, incluso caja de derivación, fijaciones y elementos de conexión. Totalmente instalado.	8,96
OCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
D06PSP005	Ud.	<b>Punto de luz estanco de superficie</b> Punto de luz de alumbrado y alumbrado de emergencia, instalado con cable de cobre 750 v, 07Z1-K de 3x1x1,5 mm², UNE 21031, bajo tubo de PVC rígido de ø 20, resistencia al impacto fuerte grapado sobre hormigón, incluso caja de derivación, fijaciones y elementos de conexión. Totalmente instalado.	58,07
CINCUENTA Y OCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS			
D07Z01005	Ud.	<b>Detector de movimiento para control de iluminación</b> Punto de detector de movimiento colocado en techo o pared, alcance de 12 m., contacto de potencia para 1000 W, tipo Orbis sensomat o similar, Totalmente instalado.	89,27
OCHENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS			
DLEG057703	Ud.	<b>Punto de caja con tomas en plaza</b> Caja estanca para alojar 2 tomas industriales de 3PNT 32 A. y 3 tomas industriales de 1PNT y un interruptor automático de 4x25 A, todo ello colocado en un nicho, alimentado por cable RZ1-K de 6 mm², bajo tubo rígido de ø 50 mm de grado al impacto fuerte. Totalmente instalado y conectado.	358,35
TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS			
D06TS0020	Ud.	<b>Punto de toma de corriente estanco de superficie</b> Toma de corriente estanca de 16A, 250V, instalada con cable de cobre aislamiento 750V, alimentada por tres conductores de 2,5 mm² de sección nominal, UNE 21031, aislados bajo tubo rígido ø 20 mm. grado al impacto fuerte, grapado sobre hormigón, incluso mecanismo 2P+T 16A, Norma IEC-884-1, incluso, caja de derivación en superficie estanca, elementos de conexión y de fijación; construido según R.B.T. Totalmente instalado y conectado.	43,48
CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
D06TS0022	Ud.	<b>Punto de toma de corriente estanco trifásico</b>	69,38
SESENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS			
P-30-180-CP1	Ud.	<b>Punto de luminaria industrial estanca Troll nix 1x35 w.</b> Luminaria industrial estanca para 1 lámpara T5 de 35 w. cuerpo fabricado en policarbonato inyectado, bandeja reflectora construida en chapa de acero esmaltada y difusor en metacrilato estabilizado frente los rayos UV que se fija a la luminaria mediante sistema de clips que quedan absolutamente integrados en el cuerpo. Grado de protección IP65, equipo electrónico con precaldeo. Totalmente instalada y conectada.	86,60
OCHENTA Y SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS			
P-30-180-CP	Ud.	<b>Punto de luminaria industrial estanca Troll nix 2x28 w.</b> Luminaria industrial estanca para 2 lámparas T5 de 28 w. cuerpo fabricado en policarbonato inyectado, bandeja reflectora construida en chapa de acero esmaltada y difusor en metacrilato estabilizado frente los rayos UV que se fija a la luminaria mediante sistema de clips que quedan absolutamente integrados en el cuerpo. Grado de protección IP65, equipo electrónico con precaldeo. Totalmente instalada y conectada.	89,08
OCHENTA Y NUEVE EUROS con OCHO CÉNTIMOS			
P-EL0271	Ud.	<b>Punto de luminaria Downlight de empotrar Troll Optics eco</b> Luminaria fabricada en policarbonato, metalizado. Aro exterior en color blanco. Rejilla de ventilación en acero estampado galvanizado. Cuerpo fabricado en policarbonato color negro que incorpora los portalámparas y los bornes de conexión. Prensa-cables incorporado. Incorpora equipo electrónico (EL). Totalmente instalada y conectada.	72,80
SETENTA Y DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS			

## CUADRO DE PRECIOS 1

### Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
P-6130-126	Ud.	<b>Punto de aplique para la fijación superficial IP66</b> Aplique fijación superficial con grado de protección elevado para ser utilizados en exterior. Cuerpo en Policarbonato. Difusor de cristal opal. Formato Redondo. Totalmente instalado y conectado.	172,92
		CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
P-40006	Ud.	<b>Punto de emergencia estanca 333 lm. 8 w.</b> Punto de alumbrado de emergencia formado por luminaria de emergencia estanca, marca Sage-lux o similar, ref RF-40006, de 1h. de autonomía, flujo 333 lúmenes, lámpara FL 8 W DLX G5, incluso testigo de carga leds. IP 66 / IK 08. Totalmente instalada y conectada.	109,86
		CIENTO NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
P6407-70	Ud	<b>Punto de luz en rampa</b> Punto de luz Clase II en rampa exterior de vehículos formado por proyector Orión RA 100 w. HM de ATP Iluminación. Cubierta, marco y lira realizadas en polímeros reforzado S7 sometida a tratamiento tropicalizado contra la radiación por ultravioletas (U.V.). Difusor realizado en termopoliéster transparente tropicalizado de alto impacto T5, según norma UNE 53.104/86 Clase II, IP 66 IK 10, alimentado por cable RZ1-K de 6 mm², bajo tubo rígido de ø 50 mm de grado al impacto fuerte. Totalmente instalado y conectado.	755,80
		SETECIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
P17-6407-221	Ud.	<b>Punto de luz en plaza</b> Punto de luz Clase II en plaza formado por columna cilíndrica de 6 metros clase II, de la marca ATP o similar fuste realizado en tubo de acero galvanizado (80 i) de 4 mm. de espesor recubierto exteriormente con 2,5 mm. de polímeros técnicos de ingeniería reforzado S7 sometida a tratamiento tropicalizado con el color pigmentado en masa ø exterior del fuste de 75 mm. Zócalo realizado en polímeros técnicos reforzados con el color pigmentado en masa, según norma UNE 53.104/86, incluso anclaje AGM y accesorios, luminaria Metrópoli de ATP de 150 w. halogenuro metálico, cubierta y chasis realizada en polímeros técnicos de ingeniería reforzado S7 sometida a tratamiento tropicalizado contra la radiación por ultravioletas (U.V.), alimentado por cable RZ1-K de 6 mm², bajo tubo rígido de ø 50 mm de grado al impacto fuerte. Totalmente instalado y conectado.	1.646,25
		MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
D05T03105	Ud.	<b>Toma de tierra estructura</b> Toma de tierra para edificio a estructura en terreno calizo o de rocas, con cable de cobre desnudo de 1x50 mm² de sección y pica de tierra de cobre de 14,3 mm de diámetro y 2 m de longitud, incluso grapas de fijación y/o soldadura, conexionando las canalizaciones metálicas existentes y todos los demás elementos conductores accesibles de acuerdo al Reglamento Electrotécnico para baja tensión.	38,53
		TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
D05T03110	Ud.	<b>Toma de tierra grupo electrógeno</b> Puesta a tierra de grupo electrógeno con varilla de Cu de Ø 8 grapada sobre paredes, regleta de desconexión para medida de resistencia y conexión a electrodo de tierra con conductor de Cu desnudo de 35 mm², instalada según Reglamento Electrotécnico para baja tensión.	140,08
		CIENTO CUARENTA EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
D05T02050	MI.	<b>Red equipotencial tierra 50 mm²</b> Red equipotencial de tierras, instalada con conductor de cobre desnudo de 50 mm² de sección nominal, tendido en zanja o lecho de arena, con p.p.de ésta, incluso p.p.de soldadura aluminotérmica. Construida según R.B.T.Medida la unidad por metro de cobre instalado.	9,93
		NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	

## CUADRO DE PRECIOS 1

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO AP13 INSTALACIÓN P.C.I.</b>			
D27CCB0010	Ud.	<b>Central analógica de 1 bucle</b> Central analógica serie F2 ECO o similar de 1 bucle micro procesada montada en caja metálica, panel de descripción de funcionamiento, indicadores visuales del sistema, display alfanumérico, capacidad de 127 puntos individuales de detección por bucle, incluye armario para almacenar dos baterías. Totalmente instalada y funcionando.	1.326,66
		MIL TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
D27CAB0010	Ud.	<b>Detector óptico analógico</b> Detector óptico de humos XP-95 o similar para sistemas analógicos, fabricado y diseñado según normas EN54-7. Con certificado de homologación LPCB. Compuesto de cámara de detección óptica por reflexión de luz, LED indicador de alarma, salida para indicador remoto, dispositivo de bloqueo automático. Montado sobre carcasa de plástico ABS de medidas Ø106 X 52 mm. Incluso parte proporcional de instalación de canalización de tubo rígido de Ø 20 mm. grado al impacto fuerte y cable trenzado apantallado F3 2*1,5 mm² T-A-LH-RF clasificado PH90 de la marca Komitech o similar. Totalmente instalado y funcionando.	97,01
		NOVENTA Y SIETE EUROS con UN CÉNTIMO	
D27CAB0030	Ud.	<b>Detector termovelocimétrico analógico</b> Detector termovelocimétrico serie ORBIS o similar para sistemas convencionales de 58° de calor, fabricado y diseñado según normas EN54-5. Con certificado de homologación LPCB. Compuesto de un circuito termistor de alta definición, LED indicador de alarma, salida para indicador remoto, dispositivo de bloqueo automático. Montado sobre carcasa de plástico ABS de medidas Ø106 X 52 mm. Incluye cubierta protectora para obra. Totalmente instalado y funcionando.	91,32
		NOVENTA Y UN EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
D27CB0090	Ud.	<b>Pulsador manual de alarma de incendios</b> Pulsador analógico manual de alarma rearmable, equipado con led de alarma, resistencia para el circuito de alarma de 680 ohmios y 6 terminales para realizar la conexión del mismo y dispositivo mecánico rearmable mediante llave, inscripción serigrafiada ROMPER EN CASO DE INCENDIO. Color rojo. Dimensiones 95 X 95 X 40 mm. Totalmente instalado y funcionando.	46,13
		CUARENTA Y SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
D27CB0060	Ud.	<b>Sirena de alarma contra incendios para interiores</b> Sirena interior de bucle de 90 db. alimentada a 24 Vcc., fabricada en policarbonato de color rojo. Totalmente instalada y funcionando.	89,05
		OCHENTA Y NUEVE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
D27CB0070	Ud.	<b>Sirena de alarma contra incendios para exteriores</b> Sirena exterior de gran potencia, de tipo óptica acústica, montada en caja fabricada en policarbonato de color rojo, autoalimentada y protegida. Totalmente instalada y funcionando.	169,70
		CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
D27CDB0010	Ud.	<b>Módulo de maniobras</b> Módulo de maniobras. Equipado con 1 entrada para la interconexión de detectores convencionales a centrales de incendios analógicas mediante la salida de led remoto del detector, 1 relé y bornes de conexión para la entrada y salida. Tensión de trabajo 12 Vcc. Totalmente conectado.	79,69
		SETENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
D27CEB0030	Ud.	<b>Central automática de detección de monóxido de carbono</b> Central de monóxido de carbono (CO) marca Duran o similar para 2 zonas de detección, tecnología micro procesada, con capacidad hasta 28 detectores en dos grupos, 12 niveles de detección programables. Memoria de 300 eventos. Presentación de datos mediante tres displays de 7 segmentos, Central certificada según norma UNE 23.300/84 y homologada por el Ministerio de Industria con la contraseña CDM-0008. Totalmente instalada y conexionada.	583,00
		QUINIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS	
D27CEB0010	Ud.	<b>Detector de monóxido de carbono</b> Detector de monóxido de carbono de respuesta rápida. Diseñado para reaccionar ante la presencia de monóxido de carbono y para cumplir con las exigencias establecidas por la Norma UNE 23-300 de 1984. Dispone de una resolución de hasta 5ppm con un tiempo de respuesta de tan solo 10 segundos. Dimensiones 109 x 81 mm. Incluye base para su montaje en superficie. Totalmente instalado.	128,38
		CIENTO VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	

## CUADRO DE PRECIOS 1

### Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
D27AAA0030	Ud.	<b>Extintor portátil 6 kg, polvo químico poliv., A B C, 21A-113B</b> Extintor portátil manual de presión incorporada, de polvo químico polivalente, para colocación en pared, con válvula de comprobación, manguera direccionable y provisto de manómetro de presión con capacidad de carga de 6 Kg. y eficacia 27A-189B. Totalmente homologado y timbrado por el Ministerio de Industria, con certificación de "N" AENOR de conformidad de control de calidad, incluye material complementario de instalación.	56,75
		CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
D27AADA0020	Ud.	<b>Extintor portátil 5kg, de CO2, BC, 55B</b> Extintor portátil manual, de presión incorporada sin agente propulsor de CO2 de nieve carbónica, con capacidad de 5 kg y eficacia 89-B. con válvula de sobrepresión, manguera direccionable y boquilla difusora, válvula de disparo automático. Totalmente homologado y timbrado por el Ministerio de Industria, con certificado "N" de AENOR de conformidad de control de calidad, incluye material complementario de instalación.	131,11
		CIENTO TREINTA Y UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
D27AAB0020	Ud.	<b>Extintor móvil 25 kg, polvo químico poliv., ABC, 55A-480B</b> Extintor móvil de presión incorporada, de polvo químico polivalente contra fuegos ABC con válvula de comprobación, manguera direccionable y provisto de manómetro de presión con capacidad de carga de 25 kg de agente extintor, eficacia 55A-480B, con carro de transporte. Totalmente homologado y timbrado por el Ministerio de Industria, con certificación de "N" AENOR de conformidad de control de calidad, incluye material complementario de instalación.	266,56
		DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
D27BE0770	Ud.	<b>Grupo presión contra incendios UNE 23500/2012 12m³/h, 70 m.c.a</b> Grupo de presión contra incendios Eléctrica + Jockey modelo según norma UNE 23500/2012, con bomba principal de 12 m³/h a 70 m.c.a., bomba Jockey, depósito de presión de membrana, dos presostatos, manómetro de 0-10 bar, bancada metálica para el conjunto, cuadro eléctrico de protección y maniobra, colectores de impulsión y aspiración con valvulería de corte y retención; todo ello completamente montado.	7.488,42
		SIETE MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
D27BA0000	MI.	<b>Tubería acero galv. de D 1 1/2" en red contra incendio</b> Tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255, de D 1 1/2" (40 mm), en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales. Instalada y probada.	26,54
		VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
D27BA0010	MI.	<b>Tubería acero galv. de D 2" en red contra incendio</b> Tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255, de D 2" (50 mm), en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales. Instalada y probada.	35,47
		TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
D27BA0030	MI	<b>Tubería acero galv. de D 3" en red contra incendio</b> Tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255, de D 3" (80 mm), en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales. Instalada y probada.	45,87
		CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
D27BC0030	Ud.	<b>Boca de incendio equipada, con manguera semirrígida de 20 m</b> Equipo de manguera de 25 mm. según IPF-43 con armario construido en chapa de acero, pintado al rojo epoxi y marco de puerta ciega; devanadera con eje de giro horizontal y soporte de eje en giro vertical, provista de elementos de fijación a paramento manguera semirrígida de 25 mm. y 20 mt. de longitud según norma UNE 23.091/3 A, con marca "N" de AENOR, válvula de globo en latón de 25 mm. con manómetro para rango de presión de 0-15 Bar, lanza de triple efecto provista con racor de tipo Barcelona de 25 mm. incluso válvula esférica para sectorización de BIE. Totalmente instalado y probado.	505,18
		QUINIENTOS CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
D27BD0010	Ud.	Hidrante c. incendios, de arqueta, DN 80 mm, PN 16 Hidrante contra incendios, de arqueta bajo rasante marca ryflow o similar, de DN 80 mm (3") y PN 16 atm., instalado en aceras, formado por arqueta, cuerpo y tapa de fundición dúctil con válvula de compuerta embridada, racor de 70 mm para conexión a manguera, juntas y tornillos, incluso conexión a tubería. Instalada y probada. Según norma AENOR, C.T.E. DB SI. Totalmente instalado.	437,34
		CUATROCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
D27BD0011	Ud.	Conexión a la red general	267,20
		DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
D27D0010	Ud.	Placa de señalización de evacuación y medios móviles de extinció Cartel de señalización en polipropileno (ignífugo) norma AENOR, para indicar extintores, bies, pulsadores y vías de evacuación, de medidas normalizadas de 210 x 210mm, tipo plano fotoluminiscente, incluyendo accesorios y elementos de fijación.. Totalmente instalado.	11,80
		ONCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
D27FBA0020	Ud.	Pta. met. cortaf revers. 1 H, EI2 60 C5, med. nominal 1000x2050 Puerta metálica cortafuegos EI2 60 C5, de una hoja abatible, reversible (apertura derecha o izquierda), mod. Volta de Andreu o equivalente, de medida nominal 1000x2050 mm y 63 mm de espesor, formada por hoja constituida por dos chapas de acero galvanizado de e=0,8 mm ensambladas entre sí sin soldadura, con acabado prelacado color blanco o gris, y núcleo interior de material ignífugo, formado por doble capa de lana de roca de alta densidad y placa de cartón yeso, tornillería métrica, 3 bisagras con marcado CE de doble pala y regulación en altura, con marco tipo CS5 para las alturas y de perfilado diferente para la anchura, ambos de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, con junta intumescente incorporada, con garras de acero para fijación a obra, cerradura embutida con cierre a un punto, escudos metálicos y manivelas resistentes al fuego de nylon negro, incluso ajuste y colocación, según C.T.E. DB SI.	313,81
		TRESCIENTOS TRECE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP14 INSTALACIÓN VENTILACIÓN			
D23E00035	Ud.	Extractor marca soler&palau CHGT/4-630-6/24, F400 Instalación extractor marca Soler&palau modelo CHGT/4-630-6/24, F400 o similar, para extrac- ción de 11.340 m³/h y 277 pascales. Instalada con su soportación a techo o pared. Totalmente instalada y probada.	2.469,67
		DOS MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
D23AH0010	M²	Conducto rectangular EI-90 Conducto rectangular de extracción de aire fabricado en chapa de acero galvanizado con resiten- cia al fuego EI-90, monosector certificado de acuerdo con la norma EN-13501-4, con refuerzo la- teral y uniones tipo vaina con sellado especial en la junta de sección, longitud y características de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sujeto a techo o paredes mediante pletina de chapa galvanizada, varilla roscada galvanizada, pequeño material y accesorios.	37,88
		TREINTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
D23RS0514	Ud.	Rejilla retorno con regulación de 800x25 mm. Instalación rejilla de retorno de aluminio marca Koolair o similar modelo 20-45-HO de 800*250 mm. Totalmente instalada y regulada.	85,14
		OCHENTA Y CINCO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP15 INSTALACIÓN GRUPO ELECTRÓGENO			
GSL30D	Ud.	<p>Grupo electrógeno Pramac 30 Kva</p> <p>Grupo Electrónico de 31.9 / 30.4 kVA marca PRAMAC, (Potencia Máxima/Potencia en Continua), tipo GSL30D, Diesel estacionario abierto compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Motor Diesel de 4 tiempos, marca DEUTZ. modelo F4M 2011</li><li>- Refrigerado por aceite..</li><li>- Configuración de 4 cilindros en L.</li><li>- Cilindrada: 3110 c.c.</li><li>- Velocidad a 1500 r.p.m.</li><li>- Arranque eléctrico por batería de 12V.</li><li>- Regulación Mecánica.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>- Alternador MECC ALTE trifásico de 33 kVA modelo ECP 28 VL .</li><li>- Tensión 400V.</li><li>- Velocidad 1500 r.p.m.</li><li>- Frecuencia 50 Hz.</li><li>- Factor de potencia: 0,8</li><li>- Protección IP23.</li><li>- Aislamiento: Clase H</li><li>- Regulación (+/- 1%).</li></ul> <p>Incluso, cuadro de control automático con interruptor general de 4*45 A., depósito para gasoil de acero de alta densidad, completamente estanco de 91 litros. Grupo totalmente acabado, probado y listo para el inmediato funcionamiento.</p>	10.326,07
CHIMENEA	Ud.	<p>Chimenea</p> <p>Ud. de Chimenea de Gases de Escape de Combustión de Grupo Electrónico, fabricado en conducto modular aislada de doble pared de acero inoxidable, AISI316, 60mm de diámetro interior y 30mm de aislamiento de lana de roca, cumpliendo normativa específica de Gases de Combustión de Grupos Electrónicos, incluye módulos rectos, acoplamiento especial a grupo electrónico, T de unión con Purga, codos de 45º y 90º, y terminada en accesorio Pico Pato, todo ello montado según planos y especificaciones de la Dirección Facultativa.</p>	<p>DIEZ MIL TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS</p> <p>1.907,21</p>
CONDUCTO AIRE	Ud.	<p>Conducto de salida de aire caliente</p> <p>Ud. de Conducto de Salida de Aire Caliente de Radiador, construido a base de paneles de acero galvanizado con sistema de enganche longitudinal tipo PITTSBURGH y transversal tipo METU, provisto de amortiguadores elásticos y punta flexible en la boca de salida, con soporte de fijación a pared y suelo, i/ medios y material de montaje.</p> <p>Ud. Rejilla de aire caliente de aluminio extruido y anodizado de dimensiones 1000X1000mm. Aprox. con lamas fijas horizontales antilluvia, instalada sobre muro de fábrica de ladrillo.</p> <p>Ud. construido a base de amortiguador elástico con aislamiento termoacústico, punta flexible en la boca de salida, permite vehicular aire a 400°C/2 horas y 250°C en continuo homologada y de acuerdo a la norma Europea EN-12101-3, con soporte de fijación a pared y suelo, i/ medios y material de montaje.</p>	<p>MIL NOVECIENTOS SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS</p> <p>946,10</p>
VENTILACION	Ud.	<p>Instalación de ventilación de la sala</p> <p>U. Rejilla de intemperie de aluminio de 1000X1000 mm. con lamas fijas en V horizontales antilluvia y malla metálica posterior de protección anti-pájaros y anti-insectos para toma de aire o salida de aire de condensación, instalada sobre muro prefabricado.</p>	<p>NOVECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS</p> <p>406,35</p> <p>CUATROCIENTOS SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS</p>



## CUADRO DE PRECIOS 1

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO AP16 FONTANERÍA</b>			
<b>SUBCAPÍTULO D14A CANALIZACIONES DE AGUA POTABLE</b>			
<b>APARTADO D14AB CANALIZACIONES DE POLIBUTILENO</b>			
<b>SUBAPARTADO D14ABA CANALIZACIONES DE PB</b>			
D14ABA0340	m	Canaliz polib. Thubo PBP 3/4"(22) fría. Canalización de polibutieno (PB) de DN 22 (3/4"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, Thubo PBP o equivalente, e=2,0 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4 y Decreto 134/2011 Consejería de Industria.	6,24
SEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS			
<b>SUBAPARTADO D14ABB PUNTOS DE AGUA DE PB</b>			
D14ABB0010	ud	Punto agua fría 1/2" (15) PB Terrain. Punto de agua fría de DN 15 (1/2") en interior de aseos con tubería de polibutieno, PB, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, de e=1,7 mm, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material, apertura y sellado de rozas. Instalado y probado. Según C.T.E. DB HS-4, Orden 25/05/2007 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	34,23
TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS			
<b>SUBCAPÍTULO D14B VALVULERÍA Y LLAVES DE PASO</b>			
<b>APARTADO D14BE LLAVES DE PASO</b>			
D14BE0010	ud	Llave paso Císal 30 F. Llave de paso Císal 30 F o equivalente. Instalada. Según C.T.E. DB HS-4.	14,76
CATORCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
<b>SUBCAPÍTULO D14C CONTADORES Y BATERÍAS PARA FONTANERÍA</b>			
<b>APARTADO D14CB CONTADORES DE AGUA GENERALES</b>			
D14CB0010	ud	Contador general agua 30 mm (1 1/4") Contador general de agua de 30 mm (1 1/4") homologado (con filtro incorporado), Aurus M-150 o equivalente, colocado en armario o junto a batería de contadores, incluso válvulas de corte de esfera antes y después del contador, válvula de retención y te de aforo de 1 1/4", p.p. de pequeño material y conexiones. Instalado y probado s/normas de la empresa municipal de aguas y C.T.E. DB HS-4.	217,83
DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS			
<b>SUBCAPÍTULO D14D DEPÓSITOS DE AGUA POTABLE</b>			
<b>APARTADO D14DB DEPÓSITOS DE PRFV</b>			
D14DBX0Z	u	Depósito auxiliar de alimentación Depósito auxiliar de alimentación de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 500 litros, con llave de corte de compuerta de 1" DN 25 mm para la entrada y llave de corte de compuerta de 1" DN 25 mm para la salida.	150,00
CIENTO CINCUENTA EUROS			

## CUADRO DE PRECIOS 1

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO D14F EVACUACIÓN</b>			
<b>APARTADO D14FA DESAGÜES</b>			
<b>SUBAPARTADO D14FAB DESAGÜES DE APARATOS</b>			
D14FAB0030	m	Desagüe aparato sanit PVC-U 40mm Uralita. Desagüe de aparato sanitario realizado con tubería de PVC-U, de D 40 mm, serie B, UNE-EN 1329-1, Uralita o equivalente, empotrado o visto, incluso p.p. de piezas especiales, recibida con mortero de cemento y arena. Instalado hasta bote sifónico o bajante, según C.T.E. DB HS-5.	14,43
CATORCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS			
<b>APARTADO D14FC SIFONES</b>			
D14FC0020	ud	Sifón sencillo botella PP D=40 mm, lavabo, bidé Sifón sencillo de botella, extensible, de polipropileno, D 40 mm, para lavabo o bidé, colocado, según C.T.E. DB HS-5.	6,82
SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS			
<b>APARTADO D14FE CAZOLETAS</b>			
D14FE0010	ud	Cazoleta sumidero PVC 90-110mm p/cubiertas, garajes... Uralita Cazoleta con sumidero sifónico de PVC para cubiertas, garajes, terrazas... de 250x250 mm y D de salida 90-110 mm, Uralita o equivalente, incluso acople, p.p. de tubería de PVC D 110 espesor 3,2 mm, recibido y remates de pavimento, salida vertical u horizontal. Instalada, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5.	63,49
SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
<b>APARTADO D14FH BAJANTES Y COLECTORES</b>			
<b>SUBAPARTADO D14FHA BAJANTES Y COLECTORES DE PVC</b>			
D14FHA0320	m	Bajante tubería PVC-U 110 serie B T.P.P. Bajante de tubería de PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, T.P.P. (Tuberías y perfiles plásticos) o equivalente, D 110 mm, e=3,2 mm, incluso p.p. de piezas especiales, pequeño material y sellado con masilla bituminosa en pasos por forjado. Instalado, según C.T.E. DB HS-5.	18,56
DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
D14FHA0030	m	Bajante tubería PVC-U 125 serie B Terrain. Bajante de tubería de PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, D 125 mm, e=3,2 mm, reacción al fuego B-s1,d0, incluso p.p. de piezas especiales, pequeño material, y sellado con espuma de poliuretano en pasos por forjado. Instalado, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	29,96
VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
D14FHA0110	m	Bajante visto o colector suspendido PVC-U 110 serie B Terrain. Bajante visto o colector suspendido de tubería de PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, D 110 mm, e=3,2 mm, reacción al fuego B-s1,d0, anclado a fábrica o estructura con abrazadera isofónica, incluso p.p. de piezas especiales, pequeño material y registros en encuentros y derivaciones. Instalada incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	30,15
TREINTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS			
D14FHA0130	m	Bajante visto o colector suspendido PVC-U 125 serie B Terrain. Bajante visto o colector suspendido de tubería de PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, D 125 mm, e=3,2 mm, reacción al fuego B-s1,d0, anclado a fábrica o estructura con abrazadera isofónica, incluso p.p. de piezas especiales, pequeño material y registros en encuentros y derivaciones. Instalada incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	37,91
TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO D04E ESTACIONES DE BOMBEO			
D04E0400	ud	Bomba de achique de aguas negras Eco Green 500 l Bomba de achique de aguas negras de saneamiento del edificio, Eco Green o equivalente, formada por una electrobomba SKP mod APN de 1 CV, para un caudal de 19,8 m³/h a 2 m.c.a. y 3,6 m³/h a 9 m.c.a.	668,41

SEISCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con  
CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP17 APARATOS SANITARIOS Y A.C.S.			
SUBCAPÍTULO D15D LAVABOS			
APARTADO D15DA LAVABOS CON PEDESTAL			
D15DA0020	ud	Lavab pedest porcel blanc Roca Victoria grifer tempor. Lavabo con pedestal de porcelana vitrificada, Roca Victoria o equivalente, color blanco de 65 cm, con grifo temporizador Presto 605 o equivalente, incluso elementos de fijación, válvula de desagüe con tapón y cadenilla, flexibles con llaves de escuadra, sin sifón. Instalado.	144,71
CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO D15F INODOROS			
APARTADO D15FA INODOROS DE TANQUE BAJO			
D15FA0010	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.	152,58
CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO D15P ACCESORIOS DE BAÑO			
APARTADO D15PA ACCESORIOS BÁSICOS DE BAÑO			
SUBAPARTADO D15PAB ACCESORIOS BÁSICOS INDIVIDUALES DE BAÑO			
D15PAB0120	ud	Portarrollos latón Inda Export. Portarrollos de latón cromado, Inda Export o equivalente, colocado.	26,17
VEINTISEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS			
D15PAB0150	ud	Dosificador jabón 0,35 l Mediclinics. Dosificador de jabón de 0,35 l de capacidad, de ABS fumé, Mediclinics, colocado, incluso elementos de fijación.	26,78
VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
D15PAB0180	ud	Secadora manos aire caliente ABS Mediclinics. Secadora de manos por aire caliente, con carcasa de ABS y temporizador electrónico con pulsador, tipo Mediclinics, colocada incluso elementos de fijación.	106,14
CIENTO SEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS			
APARTADO D15PB ACCESORIOS DE BAÑO PARA DISCAPACITADOS			
D15PB0010	ud	Asidero lavabo p/discap acero inox D 30x1,5 mm 500 mm Inda Asidero para lavabo, para discapacitados, de acero inoxidable AISI304 electropulido D 30x1,5 mm L=500 mm, Inda o equivalente, colocado, incluso elementos de fijación.	181,91
CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS			
D15PB0030	ud	Asidero inodoro p/discap acero inox D 30x1,5 mm 800 mm Inda Asidero para inodoro, para discapacitados, de acero inox AISI304 electropul D 30x1,5 mm, recto, fijación pared L=800 mm, Inda o equivalente, colocado, incluso elementos de fijación.	66,55
SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP18 CARPINTERIA DE MADERA			
SUBCAPÍTULO D22C PUERTAS INTERIORES DE MADERA			
APARTADO D22CA PUERTAS CIEGAS DE MADERA			
D22CA0090	ud	Puert inter prefabr lac blanc 80 Puerta interior con una hoja, formada por precerco de pino insigne, cerco del ancho de la fábrica + revestimiento, tapajuntas de 7x1,5 cm, de madera de riga, con hoja contrachapada de pino, lacado blanco, con trillaje interior de madera, incluso tope de goma, herrajes de colgar y de seguridad, con rejilla de ventilación en la parte inferior, ajuste y colocación.	190,00
CIENTO NOVENTA EUROS			
D22CA0091	ud	Puerta inter prefabr lac blanc 90 Puerta interior con una hoja 82,5, formada por precerco de pino insigne, cerco del ancho de la fábrica + revestimiento, tapajuntas de 7x1,5 cm, de madera de riga, con hoja contrachapada de pino, lacado blanco, con trillaje interior de madera, incluso tope de goma, herrajes de colgar y de seguridad, con rejilla de ventilación en la parte inferior, ajuste y colocación.	190,00
CIENTO NOVENTA EUROS			
SUBCAPÍTULO D99Z PASAMANOS			
D99Z001	m	Pasamanos de madera vitacola de diámetro 50 mm, en escaleras Pasamanos de madera de vitacola o similar, de listón cilíndrico de diámetro 50 mm, anclajes a soporte, lijado, barniz de acabado, recibido y colocado.	18,00
DIECIOCHO EUROS			
D99Z002	m	Pasamanos de madera vitacola de sección 50 x 100 mm, en pretil Pasamanos de madera de vitacola o calidad similar, de listón rectangular de sección 50 x 100 mm, incluso anclajes a soporte, lijado, barniz de acabado, recibido y colocado.	34,00
TREINTA Y CUATRO EUROS			

## CUADRO DE PRECIOS 1

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO AP19 CARPINTERÍA DE ACERO</b>			
<b>SUBCAPÍTULO D91Z CERRAMIENTOS METÁLICOS</b>			
D91Z001	m <sup>2</sup>	Carpintería metálica para celosía o reja y portales de garaje M2 de Carpintería metálica para celosía o reja según diseño en planos de proyecto para rejas fijas y portales abatibles de entrada a garaje, incluso imprimación y pintura efecto forja color grafito, bisagras y pestillos con candado en portales, anclaje a obra, colocación y limpieza.	112,00
CIENTO DOCE EUROS			
D25ABA0010	ud	Pta. met. multiusos 1 H, c/vent. med. standard 810x2000 mm, galv Puerta metálica multiusos (trasteros, cuartos de instalaciones, lavaderos...), de una hoja abatible, mod. Ensamblada AC ventilada de Andreu o equivalente, de medidas standard 810x2000 mm (ext. marco) y 38 mm de espesor, formada por hoja constituida por dos chapas de acero galvanizado de e=0,5 mm, ensambladas entre sí sin soldadura, relleno de poliuretano de alta densidad por inyección, calada para ventilación superior e inferior, tornillería métrica, 2 bisagras de acero galvanizado de e=2,5 mm de fabricación propia, con marco tipo CS4 de e=1,0 mm, con garras de acero para fijación a obra, cerradura embutida mod. Tesa 4010 con cierre a un punto, manivela y escudo con bocallave mod. Andreu de nylon negro por ambos lados, incluso ajuste y colocación	94,04
NOVENTA Y CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS			
D25ABB0010	ud	Pta. met. multiusos 2 H, c/vent. med. standard 1550x2100 mm, gal Puerta metálica multiusos (trasteros, cuartos de instalaciones, lavaderos...), de dos hojas abatibles, mod. Ensamblada AC ventilada de Andreu o equivalente, de medidas standard 1550x2000 mm (ext. marco) y 38 mm de espesor, formada por hojas constituidas por dos chapas de acero galvanizado de e=0,5 mm, ensambladas entre sí sin soldadura, relleno de poliuretano de alta densidad por inyección, caladas para ventilación superior e inferior, tornillería métrica, 2 bisagras (por hoja) de acero galvanizado de e=2,5 mm de fabricación propia, con marco tipo CS4 de e=1,0 mm, con garras de acero para fijación a obra, cerradura embutida mod. Tesa 4010 con cierre a un punto, manivela y escudo con bocallave mod. Andreu de nylon negro por ambos lados, pasadores en canto de la hoja inactiva, incluso ajuste y colocación.	256,13
DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS			
VENT01	ud	Rejilla embellecimiento conducto extracción, PVC, Blanc. 20x20cm Rejilla de embellecimiento conducto de extracción, PVC, Blanco, de medidas 20x20 cms. Totalmente instalada.	6,00
SEIS EUROS			

CUADRO DE PRECIOS 1

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP20 PINTURA Y ACABADOS			
SUBCAPÍTULO D28A PINTURAS P/PARAMENTOS INTERIORES			
APARTADO D28AA PINTURAS PLÁSTICAS PARA INTERIORES			
SUBAPARTADO D28AAA PINTURAS PLÁSTICAS LISAS			
D28AAA0050	m	Pintura plástica lisa mate, Emuldis	3,80
Pintura plástica lisa mate color blanco, Emuldis o equivalente, aplicada a pistola o pulverizador, con una capa de imprimación y dos capas de acabado, incluso lijado y plastecido. En la zona de garaje, se pintará de una altura de 130 cm hasta el techo.			
TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO D28B PINTURAS Y REVEST. P/PARAMENTOS EXTERIORES			
APARTADO D28BC REVESTIMIENTOS RUGOSOS Y TEXTURADOS PARA EXTERIORES			
D28BC0030	m²	Revestim pétreo rugoso, Imperm ext. Palsancril de PALCANARIAS	8,56
Revestimiento pétreo impermeabilizante rugoso para exterior Palsancril de PALCANARIAS o equivalente, i/imprimación, lijado y empaste, acabado a 1 mano, color blanco.			
OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO D28BA PINTURAS PLÁSTICAS PARA EXTERIORES			
D28BA0030	m²	Pintura acrovínilica mate, int/ext, Palplast de PALCANARIA	6,50
Pintura acrovínilica impermeable, interior o exterior, acabado mate sedoso, Palplast de PALCANARIAS o equivalente, i/imprimación, lijado, armado con malla de polietileno y empaste, acabado a 3 manos, color blanco.			
SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO D28CB ESMALTES			
D28CB0010	m²	Pintura al esmalte sintético brillante, Palverol de PALCANARIAS,	6,47
Pintura al esmalte sintético brillante sobre soporte de hormigón o pared, Palverol de PALCANARIAS o equivalente, i/imprimación, lijado y empaste, acabado a 2 manos. Se pintará un zócalo de color de 130 cm de altura. El color será a definir por la dirección facultativa.			
SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP21 INSTALACIÓN TELECOMUNICACIONES			
SUBCAPÍTULO AP21Z Sistema de comunicación WIMAX			
AP21Z001	u	Sistema de comunicación WIMAX Ud. de sistema de comunicación WIMAX para la comunicación entre el edificio y un punto exterior mediante sistema Wimax, formado por Wimax AP 430/45 5.4 Ghz, antena sectorial 90º cambio, Wimax SUBSCRIBER SM 430 CAMBIUM, incluso puntos de red, puesta en marcha de sistema wimax y pequeño material.	5.927,80

CINCO MIL NOVECIENTOS VEINTISIETE EUROS con  
OCHENTA CÉNTIMOS



CUADRO DE PRECIOS 1

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP22 EQUIPAMIENTO, ZONAS COMUNES Y LIMPIEZA			
SUBCAPÍTULO D31A MOBILIARIO URBANO			
APARTADO D31AA BANCOS			
SUBAPARTADO D31AAB BANCOS DE MADERA Y METAL			
D31AAB0050	ud	Banco de 1,8 m, fundición dúctil y listones de madera Banco C-1007-FU DE Grupo Fábregas o equivalente, medidas totales 1800x758x589mm, com- puesto de patas de fundición dúctil GGG40 y listones de madera de Guinea, de sección 90x40 mm.Tornillos de acero inoxidable. Colocado. No incluye transporte.	237,60
DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS			
APARTADO D31AB PAPELERAS			
SUBAPARTADO D31ABA PAPELERAS METÁLICAS			
D31ABA0050	ud	Papelera abatible tipo C-21 o similar, Fábregas Papelera de 38,36 litros tipo C-21 de Grupo Fábregas o equivalente. Cubeta abatible, que mejora su manejo y facilita su vaciado. Estructura de acero. Base de anclaje. Color oxirón. Incluye lim- pieza. Colocada. No incluye transporte.	72,00
SETENTA Y DOS EUROS			
SUBCAPÍTULO D29I SEÑALIZACIÓN VIAL			
APARTADO D29IA SEÑALIZACIÓN EN VIALES			
D29IA0070	m	Señaliz. horiz. c/raya blanca o amarilla a=0,10 m, reflectante Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.	0,96
CERO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
D29IA0100	m	Señaliz. horiz. c/raya blanca o amarilla a=0,30 m, reflectante Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,30 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.	2,27
DOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS			
D29IB0030	ud	Señal vert. Salida, chapa acero, e=1,8 mm, cuadrada 60 cm, no r Señal vertical con flecha indicando SALIDA en cada salida de planta, de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, cuadrada de 60 cm de lado, colocada sobre puertas acceso a plantas para vehi- culos, según norma de M.O.P.U., no reflexiva, incluso herrajes para fijación.	78,37
SETENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP23 CONTROL DE CALIDAD			
SUBCAPÍTULO D33B ENSAYOS DE ESTRUCTURA HORMIGÓN			
APARTADO D33BC ENSAYOS DE HORMIGÓN			
D33BC0020	ud	Ensayo para hormigón fresco, fabric. en obra, transp. y rotura d Ensayo para hormigón fresco, comprendiendo: fabricación en obra, transporte y rotura de una serie de 4 probetas de hormigón, incluyendo curado y refrentado de caras, determinación de la consistencia y resistencia a compresión, según UNE-EN 12350-1 y 2 y UNE-EN 12390-2 y 3. Se tomarán dos series en cada planta del hormigonado de los pilares, una en mitad del vertido y otra en el final. En los forjados se realizarán tomas de probetas al 25% de los camiones, a designar por la dirección facultativa.	50,00
CINCUENTA EUROS			
SUBCAPÍTULO D33C ENSAYOS DE INSTALACIONES			
APARTADO D33CC ENSAYOS DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD			
D33CC0010	ud	Medida de la resistividad de la puesta a tierra Medida de la resistividad de la puesta a tierra, hasta 3 mediciones.	16,48
DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
D33CC0020	ud	Comprobación de cuadros de corte y protección Comprobación de cuadros de corte y protección (hasta 2 diferenciales y 8 PIA por cuadro).	32,96
TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO D33F ENSAYO DE IMPERMEABILIZACIÓN			
D33F0010	ud	Prueba de estanqueidad en áreas impermeabilizadas, cubiertas pla Prueba de estanqueidad en áreas impermeabilizadas, en cubiertas planas, mediante inundación, mínimo 24 horas, con inspección visual de la superficie inundada, según CTE DB HS-1.	91,00
NOVENTA Y UN EUROS			

CUADRO DE PRECIOS 1

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP24 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO D32A PROTECCIONES INDIVIDUALES			
APARTADO D32AA PROTECCIÓN PARA LA CABEZA			
D32AA0030	ud	Gafa anti-partículas, de policarbonato Gafa anti-partículas, de policarbonato, homologada CE s/normativa vigente.	10,68
DIEZ EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
D32AA0100	ud	Pantalla de seguridad para soldadura eléctrica doble mirilla Pantalla de seguridad para soldadura eléctrica doble mirilla, abatible, homologada CE s/normativa vigente.	16,16
DIECISEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS			
D32AA0120	ud	Casco de seguridad Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente.	2,88
DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
D32AA0160	ud	Tapones protectores auditivos con cordón Tapones protectores auditivos con cordón, (par) homologados CE s/normativa vigente.	1,58
UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
D32AA0180	ud	Mascarilla con filtro contra polvo Mascarilla con filtro contra polvo, homologada CE s/normativa vigente.	23,96
VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
APARTADO D32AB PROTECCIÓN PARA LAS MANOS Y BRAZOS			
D32AB0030	ud	Guantes serraje manga larga reforzado, tipo soldador Guantes serraje manga larga reforzado, tipo soldador (par).CE s/normativa vigente.	3,97
TRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
D32AB0070	ud	Guantes de látex, negro, p/albañilería Guantes de látex, negro, para albañilería, (par) homologado CE, s/normativa vigente.	2,01
DOS EUROS con UN CÉNTIMOS			
APARTADO D32AC PROTECCIÓN PARA LAS PIERNAS Y PIÉS			
D32AC0010	ud	Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálica Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálicas incorporada, (par) homologada CE s/normativa vigente.	25,13
VEINTICINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS			
D32AC0040	ud	Par de botas de PVC para agua, caña alta Par de botas de PVC para agua, caña alta, homologada CE s/normativa vigente.	5,79
CINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
APARTADO D32AD PROTECCIÓN PARA EL CUERPO			
D32AD0070	ud	Traje antiagua chaqueta y pantalón PVC amarillo/verde Traje antiagua chaqueta y pantalón PVC, amarillo/verde, CE, s/normativa vigente.	6,30
SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS			

## CUADRO DE PRECIOS 1

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>APARTADO D32AE PROTECCIÓN ANTICAÍDAS</b>			
D32AE0010	ud	Cinturón de seguridad tipo sujeción Cinturón de seguridad tipo sujeción, homologado CE, s/normativa vigente.	58,66
CINCUENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
D32AE0020	ud	Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones, homologado CE s/normativa vigente.	30,04
TREINTA EUROS con CUATRO CÉNTIMOS			
D32AE0040	ud	Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad, con mosquetones regulables, CE, s/normativa vigente.	20,21
VEINTE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS			
<b>SUBCAPÍTULO D32B PROTECCIONES COLECTIVAS</b>			
<b>APARTADO D32BB VALLAS Y BARANDILLAS</b>			
D32BB0010	m	Valla p/cerramiento de obras acero galv., h=2 m P.P. al 33% de 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.	11,60
ONCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS			
D32BB0050	m	Barandilla protec. realiz. c/sop. tipo sargento y 2 tablonces mad Barandilla de protección realizada con soportes metálicos tipo sargento y dos tablonces de madera de pino de 250 x 25 mm, (amortización = 30 %), incluso colocación y anclaje.	6,62
SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS			
<b>SUBCAPÍTULO D32C SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD</b>			
<b>APARTADO D32CA SEÑALES Y CARTELES</b>			
D32CA0010	ud	Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	6,99
SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
D32CA0020	ud	Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.	3,14
TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS			
D32CA0030	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.	46,61
CUARENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS			
D32CA0040	ud	Señal Cartel de Obra, Administración Pública Señal de cartel de obras, Administración Pública, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	188,07
CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO D32CC SEÑALIZACIÓN VIAL			
D32CC0010	ud	Chaleco reflectante	6,17
		Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	

SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D32D INSTALACIONES PROVISIONALES

APARTADO D32DA CASETAS			
E3825	Ud.	ALQUILER CASETA PR.VESTUARIOS	163,80
		Més de alquiler (t > 6 meses) de caseta prefabricada para VESTUARIOS en obra. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ond. reforzada con perfiles de acero; fibra de vidrio de 60 mm. interior con tables lacado. Suelo de aglomerado reveztido con PVC continuo de 2 mm, poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Se incluye p.p. de instalaciones y servicios provisionales de saneamiento (/ acometida a red general y/o fosa séptica y pozo absorbente), abastecimiento y electricidad, así como taquillas metálicas individuales con llave, perchas, espejo, dispensadores de toalla y jabón, plato ducha, inodoro, lavabo, calentador eléctrico instalado y en servicio, montaje y desmontaje de la caseta, totalmente acondicionado para su uso.	

CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D32E PRIMEROS AUXILIOS

D32E0010	ud	Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario	51,05
		Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	

CINCuenta Y UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP25 GESTIÓN DE RESIDUOS			
SUBCAPÍTULO D37B GESTIÓN DE TIERRAS Y ESCOMBROS			

## **MEDICIONES Y PRESUPUESTOS**

### **CUADRO DE PRECIOS 2**

---

CUADRO DE PRECIOS 2

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP01 MOVIMIENTOS DE TIERRAS			
SUBCAPÍTULO D02C EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS			
D02C0010	m³	Excav. en zanjás, pozos cualquier terreno. Excavación en zanjás, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso transporte a vertedero de material sobrante, refinó y compactación del fondo de la excavación. La zanja para la tubería para el desagüe de pluviales no es necesaria ya que la tubería queda cubierta con el terraplén de las tierras sobrantes de la excavación.	
			Maquinaria..... 7,16
			Resto de obra y materiales..... 12,90
			<b>TOTAL PARTIDA..... 20,06</b>
SUBCAPÍTULO D02D RELLENOS, TERRAPLENES Y COMPACTADOS			
D02D0040	m³	Relleno con medios manuales. Relleno con medios manuales, con tierras seleccionadas procedentes de la excavación, extendido en tongadas de 20 cm, y comprendiendo: extendido, regado y compactado con pisón mecánico manual.	
			<b>TOTAL PARTIDA..... 6,41</b>
D02D0100	m²	Compactado superficial tierras apisonadora. Compactado superficial de tierras con apisonadora mecánica manual para posterior ejecución de la solera.	
			Mano de obra..... 3,23
			Maquinaria..... 0,73
			Resto de obra y materiales..... 0,20
			<b>TOTAL PARTIDA..... 4,16</b>



CUADRO DE PRECIOS 2

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP03 CIMENTACIONES Y MUROS			
SUBCAPÍTULO D03C ZAPATAS			
APARTADO D03CA ZAPATAS AISLADAS			
D03CA0060	m³	Horm.armado zapatas aisladas HA-25/B/20/Ila, B500S. Hormigón armado en zapatas aisladas, HA-25/B/20/Ila, armado con 40 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, aditivos PENETRÓN (3 kg/m3), para hidrofugación del Hormigón, encofrado con una cuantía de 3 m²/m³, desencofrado colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.	
			Mano de obra..... 13,23
			Maquinaria..... 1,79
			Resto de obra y materiales..... 259,14
			<b>TOTAL PARTIDA..... 274,16</b>
APARTADO D03CC ZAPATAS DE MUROS			
D03CC0020	m³	Horm.armado zapatas muros HA-25/B/20/Ila, B500S. Hormigón armado en zapatas de muros, HA-25/B/20/Ila, armado con 40 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, aditivos PENETRÓN (3 kg/m3), para hidrofugación del Hormigón, encofrado con una cuantía de 2.5 m²/m³, desencofrado colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.	
			Mano de obra..... 13,23
			Maquinaria..... 1,79
			Resto de obra y materiales..... 249,39
			<b>TOTAL PARTIDA..... 264,41</b>
SUBCAPÍTULO D03E MUROS			
APARTADO D03EA MUROS ENCOFRADOS A UNA CARA			
D03EZ0020	m³	Horm.armado muros HA-25/B/20/Ila, B500S, encof. 1 cara. M3 de Hormigón armado en muro mixto de hormigón armado y mampostería careada a una cara vista, de espesor total 40 cms., constituida por cara exterior de piedra del lugar de espesor variable 5-15 cms., colocada en seco y relleno posterior con hormigón de espesor variable 25-35 cms., con hormigón HA-25/B/20/Ila, acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras según planos de proyecto, separadores, puesta en obra, vibrado, curado y tubos de drenaje cada 3 metros.	
			<b>TOTAL PARTIDA..... 233,06</b>
APARTADO D03EZ MUROS MIXTOS HORMIGÓN ARMADO Y MAMPOSTERÍA			
D03EZ0020	m³	Horm.armado muros HA-25/B/20/Ila, B500S, encof. 1 cara. M3 de Hormigón armado en muro mixto de hormigón armado y mampostería careada a una cara vista, de espesor total 40 cms., constituida por cara exterior de piedra del lugar de espesor variable 5-15 cms., colocada en seco y relleno posterior con hormigón de espesor variable 25-35 cms., con hormigón HA-25/B/20/Ila, acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras según planos de proyecto, separadores, puesta en obra, vibrado, curado y tubos de drenaje cada 3 metros.	
			<b>TOTAL PARTIDA..... 233,06</b>

CUADRO DE PRECIOS 2

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CODIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	
APARTADO X03XA MUROS DE FÁBRICA				
D07AA0020	m <sup>2</sup>	Muro de carga de esp: 20 cm, de fábrica de bloque hueco. Muro de carga de 20 cm. de espesor, de fábrica de bloque hueco de hormigón, de medidas 20x25x50 cm, con armado horizontal, correa de 20x20 cm. cada tres hiladas, colocación de patillas de agarre para forro de piedra cada 50 cm., en ambos sentidos, (ver código unitario D12BA0520). En los paños de bloques junto a los Vestibulos de Independencia se dejarán 2 conductos de bloques huecos para la extracción y entrada de aire.	Mano de obra.....	15,87
			Resto de obra y materiales.....	21,22
			TOTAL PARTIDA.....	37,09
X04XXBX	m <sup>3</sup>	Pilarete constructivo en muro de fábrica Pilarete constructivo de 20 x 20 cm. de hormigón HA-25/B/20/IIa, armado. en muros de fábrica, colocados cada 3 m. aproximadamente, en los encuentros entre los muros y en los quiebras de los muros.	TOTAL PARTIDA.....	154,56
SUBCAPÍTULO D03F LOSAS DE CIMENTACIÓN				
D03F0020	m <sup>3</sup>	Horm.armado losas cimentac. HA-25/B/20/IIa, B500S. Hormigón armado en losas de cimentación, H-25/B/20/IIa, armado con 50 kg/m <sup>3</sup> de acero B 500 S. Elaboración, colocación de las armaduras, aditivos PENETRÓN (3 kg/m3), para hidrofugación del Hormigón,separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C, incluso regleteada y alisada.	Mano de obra.....	13,23
			Maquinaria.....	1,49
			Resto de obra y materiales.....	217,62
			TOTAL PARTIDA.....	232,34
D03A0070	m <sup>2</sup>	Solera arm. c/malla 15x30x0,5, 30cm piedra, 10cm horm. HM-20/B/2 Solera ligera, para sobrecarga estática no mayor de 10 kN/m <sup>2</sup> , formada por capa de piedra en rama de 30 cm de espesor sobre terreno previamente compactado, terminado con solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, armada con malla electrosoldada # 15x30 cm D 5mm, incluso vertido, extendido, colocación de la piedra, curado y formación de juntas de dilatación. S/NTE-RSS.	Mano de obra.....	6,19
			Resto de obra y materiales.....	15,80
			TOTAL PARTIDA.....	21,99

CUADRO DE PRECIOS 2

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP04 SANEAMIENTO			
SUBCAPÍTULO D04A TUBERÍAS DE SANEAMIENTO			
APARTADO D04AB TUBERÍAS DE PVC PARA SANEAMIENTO			
D04AB0030	m	Tub. saneam. exter. PVC-U, D110 e=3,2 Terrain Tubería de saneamiento SN-4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, Terrain o equivalente, de D 110 mm y 3,2 mm de espesor, unión encolada, con p.p. de piezas especiales. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	
			Mano de obra..... 3,17
			Resto de obra y materiales..... 12,33
			<b>TOTAL PARTIDA..... 15,50</b>
D04AB0010	m	Tub. saneam. inter. PVC-U, D83 e=3,2 Terrain Tubería de saneamiento interior de PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, de D 83 mm y 3,2 mm de espesor, con p.p. de piezas especiales. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	
			Mano de obra..... 3,17
			Resto de obra y materiales..... 9,05
			<b>TOTAL PARTIDA..... 12,22</b>
SUBCAPÍTULO D04B ARQUETAS DE SANEAMIENTO			
APARTADO D04BA ARQUETAS DE REGISTRO			
D04BA0090	ud	Arqueta 70x70x70 horm. fck 15 N/mm² tapa fund. dúctil Arqueta de registro de 70x70x70 cm de dimensiones interiores, constituida por paredes de hormi- gón en masa de fck=15 N/mm² de 12 cm de espesor, solera de hormigón 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 PVC, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.	
			Mano de obra..... 105,76
			Resto de obra y materiales..... 214,36
			<b>TOTAL PARTIDA..... 320,12</b>

CUADRO DE PRECIOS 2

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP05 ESTRUCTURA			
SUBCAPÍTULO D05A PILARES DE HORMIGÓN			
APARTADO D05AA PILARES CON ENCOFRADO NORMAL			
D05AA0020	m³	Horm. arm pilares, HA-25/B/20/IIa, 170kg/m³ B500S. Hormigón armado en pilares, HA-25/B/20/IIa, armado con 170 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE.	
TOTAL PARTIDA.....			365,00
SUBCAPÍTULO D05E FORJADOS RETICULARES O BIDIRECCIONALES			
D05E0180	m²	Forj. bidireccional, luz 5a6m 7,5kN/m² HA-30/B/20/IIIa, B500S Forjado bidireccional, formado por nervios de hormigón cada 80 cm entre ejes, aligerado con moldes recuperables, canto de 25+10, luces entre 5 y 6 m, altura de apuntalamiento de 2,5 a 4,5 m, sobrecarga de uso de 7,5 kN/m², hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado con 15 kg/m² de acero B 500 S, incluso encofrado, desencofrado, apeos, macizado de capiteles, refuerzo de huecos, malla de reparto, separadores, vertido del hormigón, vibrado y curado. S/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-AE. Incluso refuerzo de negativos y refuerzo de punzonamiento, según planos de estructuras, correa perimetral, regleteado y alisado. El precio incluye el sobrecoste por traslado del hormigón a una distancia superior a 45 Km.	
Mano de obra.....			13,99
Resto de obra y materiales.....			68,85
TOTAL PARTIDA.....			82,84
D05E0181	m²	Forj. bidireccional, luz 5a6m 7,5kN7m2 HA-30*B/20/IIIa, B500S Forjado bidireccional, formado por nervios de hormigón cada 80 cm entre ejes, aligerado con moldes recuperables, canto de 20+8, luces entre 5 y 6 m, altura de apuntalamiento de 2,5 a 4,5 m, sobrecarga de uso de 7,5 kN/m², hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado con 15 kg/m² de acero B 500 S, incluso encofrado, desencofrado, apeos, macizado de capiteles, refuerzo de huecos, malla de reparto, separadores, vertido del hormigón, vibrado y curado. S/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-AE. Incluso refuerzo de negativos y refuerzo de punzonamiento, según planos de estructuras, correa perimetral, regleteado y alisado. El precio incluye el sobrecoste por traslado del hormigón a una distancia superior a 45 Km.	
Mano de obra.....			13,99
Resto de obra y materiales.....			64,63
TOTAL PARTIDA.....			78,62
SUBCAPÍTULO D05H FORJADOS DE PLACAS ALVEOLARES			
APARTADO D05HB FORJADOS DE PLACAS ALVEOLARES CON CAPA DE COMPRESIÓN			
D05HB0140	m²	Forj.alveoplaca 20+5cm luz 8m carga 1000kg/m² HA-25/B/20/IIa. Forjado constituido por placa alveolar (alveoplaca), de canto 20+5 cm, para luces de hasta 8 m y carga total de 1000 kg/m², incluso relleno de juntas y hormigonado de capa de compresión con hormigón HA-25/B/20/IIa, colocación de conectores con acero B 500 S, malla de reparto, separadores, vertido, vibrado y curado del hormigón y montaje con grúa, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE.	
Mano de obra.....			2,10
Maquinaria.....			1,77
Resto de obra y materiales.....			48,93
TOTAL PARTIDA.....			52,80

CUADRO DE PRECIOS 2

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP06 ESCALERAS			
SUBCAPÍTULO D05CB LOSAS DE ESCALERA			
D05CB0020	m³	Horm. arm losas escalera HA-25/B/20/IIa 110kg/m³ B500S. Hormigón armado en losas de escalera, HA-25/B/20/IIa, armado con 110 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE.	
Mano de obra.....			13,23
Maquinaria.....			1,79
Resto de obra y materiales.....			449,05
TOTAL PARTIDA.....			464,07
SUBCAPÍTULO D07H FORMACIÓN DE PELDAÑOS			
D07H0040	m	Formación peldaño con horm. aligerado. Formación de peldaño de escalera con hormigón aligerado, incluso encofrado y desencofrado.	
Mano de obra.....			5,29
Resto de obra y materiales.....			3,44
TOTAL PARTIDA.....			8,73

CUADRO DE PRECIOS 2

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP07 ALBAÑILERÍA			
SUBCAPÍTULO D07A FÁBRICAS DE BLOQUES			
APARTADO D07AA FÁBRICAS DE BLOQUES HUECOS			
D07AA00201	m²	Muro de carga de esp: 20 cm, de fábrica de bloque hueco. Muro de carga de 20 cm. de espesor, de fábrica de bloque hueco de hormigón, de medidas 20x25x50 cm, con armado horizontal, correa de 20x20 cm. cada tres hiladas, colocación de patillas de agarre para forro de piedra cada 50 cm., en ambos sentidos, (ver código unitario D12BA0520).	
			Mano de obra..... 12,69
			Resto de obra y materiales..... 16,51
			<b>TOTAL PARTIDA..... 29,20</b>
D07AA0050	m²	Fábrica bl.hueco sencillo 9x25x50 cm Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 9 cm de espesor (9x25x50), con marcado C.E., categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado C.E s/UNE-EN 998-2, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de unión a la estructura y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S.	
			Mano de obra..... 9,51
			Resto de obra y materiales..... 11,02
			<b>TOTAL PARTIDA..... 20,53</b>
SUBCAPÍTULO D07I DINTELES			
D07I0040	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.	
			Mano de obra..... 14,97
			Maquinaria..... 0,42
			Resto de obra y materiales..... 16,24
			<b>TOTAL PARTIDA..... 31,63</b>
D07I0010	m	Dintel horm armado 20x25 HA-25/P/16/I 2D12 Dintel de hormigón armado de 20x25 cm, con hormigón HA-25/P/16/I, armado con 4 D 12, estribos D 6 c/ 20 cm, incluso separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado.	
			Mano de obra..... 18,03
			Maquinaria..... 0,42
			Resto de obra y materiales..... 27,84
			<b>TOTAL PARTIDA..... 46,29</b>
D07I0050	m	Correa horm. armado 20x10 s/ antepechos. Correa de hormigón armado de 20 x 10 cm, sobre antepechos de obra de fábrica, con hormigón HA-25/P/16/I, incluso p.p. de pilares de refuerzo en unión con fábrica, separadores, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado y curado.	
			Mano de obra..... 7,14
			Maquinaria..... 0,42
			Resto de obra y materiales..... 10,76
			<b>TOTAL PARTIDA..... 18,32</b>

CUADRO DE PRECIOS 2

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO D07L ENFOSCADOS			
D07L0020	m²	Enfosc maestread vert inter.mort 1:3	
		Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores con mortero 1:3 de cemento y arena, incluso p.p. de malla metálica en juntas de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.	
		Mano de obra.....	16,13
		Resto de obra y materiales.....	2,85
		TOTAL PARTIDA.....	18,98
SUBCAPÍTULO X07X PILARETES CONSTRUCTIVOS			
X07X001		Pilarete constructivo en petril de cubierta,	
		Pilarete constructivo de hormigçon HA-25/B/20/IIa armado. colocados cada 3 m. aproximadamente y en las esquinas o quiebros de los parapetos y pretilles	
		TOTAL PARTIDA.....	154,56

CUADRO DE PRECIOS 2

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP08 IMPERMEABILIZACIÓN			
SUBCAPÍTULO CX0X IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTA Y JARDINERAS			
CX0X01	m²	Impermeabilización de cubiertas y jardineras Impermeabilización de cubierta y jardineras a base de pintura acrovínlica y malla de polietileno de refuerzo, todo a tres manos.	
TOTAL PARTIDA.....			6,50



CUADRO DE PRECIOS 2

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP09 FALSOS TECHOS			
SUBCAPÍTULO D10FA FALSOS TECHOS PVC			
D10FA0010	m²	Falso techo plancha PVC, registrable 600x60cm, c/ perfilera vis Falso techo de paneles de PVC, o equivalente en módulos de 600 x 600 mm, con perfilera vis- ta, ala de 24 mm color blanco lacado, perfil primario y secundario con ángulo de borde perimetral, suspendido mediante varilla roscada de 4 mm, pieza AC-05 de sustentación. Incluso perfilera y parte proporcional de accesorios de fijación y elementos de remate. Instalado s/ NTE/RTP-19.	
Mano de obra.....			6,08
Resto de obra y materiales.....			26,82
TOTAL PARTIDA.....			32,90

CUADRO DE PRECIOS 2

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP10 PAVIMENTOS			
SUBCAPÍTULO D11D PAVIMENTOS DE PIEDRA NATURAL			
APARTADO D11DA BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL			
D11DA0250	m²	Pavim piedra natural Arucas (60x30x2 / 60x40x2) cm al corte Pavimento de piedra natural de Arucas (60x30x2 / 60x40x2) cm al corte, recibido con mortero de cemento cola sobre soporte preparado (no incluido), incluso rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza.	
			Mano de obra..... 15,07
			Resto de obra y materiales..... 43,58
			<b>TOTAL PARTIDA..... 58,65</b>
APARTADO D11DB PELDAÑOS DE PIEDRA NATURAL			
D11DB0090	m	Peldaño piedra natural Arucas 2 piezas H-33x2 CH-15/14x2 al cort Peldaño de piedra natural de Arucas, huella de 33x2 cm y contrahuella 15/14x2 cm al corte, recibido con mortero de cemento cola, incluso rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza, totalmente terminado.	
			Mano de obra..... 32,00
			Resto de obra y materiales..... 24,38
			<b>TOTAL PARTIDA..... 56,38</b>
SUBCAPÍTULO D11P PAVIMENTOS CONTINUOS			
APARTADO D11PB PAVIMENTOS CONTINUOS ASFÁLTICOS			
ROO010	m²	Pintura epoxi sobre suelos de garaje Pintura de dos componentes, a base de resina epoxi y endurecedor aminico en emulsión acuosa, color verde RAL 6001, acabado satinado, aplicada en dos manos (rendimiento: 0,225 kg/m2 cada mano), sobre superficies interiores de hormigón o de mortero autonivelante, en sulos de garaje ( sin incluir la preparación del soporte).	
			Mano de obra..... 2,41
			Resto de obra y materiales..... 3,93
			<b>TOTAL PARTIDA..... 6,34</b>
APARTADO D29GA PAVIMENTOS CONTÍNUOS			
D29GA0140	m²	Pav. impreso sobre solera, acab resina D-24, Paviland Impreso Pavimento impreso sobre solera armada (no incluida), Sistema Paviland impreso o equivalente, compuesto por: mortero Paviland impreso color gama, paviland desmoldeante y Paviland resina D-24 en base disolvente para sellado y terminación, incluso preparación del soporte, vertido, extendido, curado, estampación con moldes en cualquier modelo, p.p. juntas, juntas de dilatación y limpieza con agua a presión, totalmente terminado.	
			Mano de obra..... 10,00
			Resto de obra y materiales..... 3,72
			<b>TOTAL PARTIDA..... 13,72</b>

CUADRO DE PRECIOS 2

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

SUBCAPÍTULO D11I PAVIMENTOS CERÁMICOS

APARTADO D11IC PAVIMENTOS DE GRES PORCELÁNICO

SUBAPARTADO D11ICA BALDOSAS DE GRES PORCELÁNICO

ELEMENTO D11ICAA BALDOSAS DE GRES PORCELÁNICO CLASE 0

RSG100	m²	Solado de Baldosas cerámica "TAU CERÁMICA", c/ adhesivo y atezad	
		Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico, estilo técnico "TAU CERÁMICA", capaci- dad de absorción de agua E<0,5% , grupo BIa, 30x30 cm, para uso interior, con resistencia al deslizamiento tipo 2, según CTE, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con des- lizamiento reducido y tiempo abierto ampliado T100 Super "TAU CERÁMICA", y rejuntadas con mortero técnico coloreado superfino tipo CG, Line Fix, color blanco, para junta de entre 1,5 y 3 mm. Previa capa de atezado hormigón aligerado. Totalmente terminado y limpio.	
		Mano de obra.....	8,08
		Resto de obra y materiales.....	19,28
		TOTAL PARTIDA.....	27,36

SUBCAPÍTULO D11C PAVIMENTOS HIDRÁULICOS

APARTADO D11CB PELDAÑOS HIDRÁULICOS

D11CB0010	m	Peldaño realizado con losetas hidráulicas 30x30 cm gris	
		Peldaño realizado con losetas hidráulicas 30x30 cm gris, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso mamperlán de hierro, rejuntado, cortes y limpieza sin peldañeado previo.	
		Mano de obra.....	30,38
		Resto de obra y materiales.....	6,14
		TOTAL PARTIDA.....	36,52

CUADRO DE PRECIOS 2

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP11 ALICATADOS Y APLACADOS			
SUBCAPÍTULO D12A ALICATADOS			
D12A0010	m²	Alicat azulej cerám. blanco 15x15cm Alicatado con azulejos cerámicos blancos, de 15x15 cm, recibidos con adhesivo cementoso C 1TE, con marcado CE, según UNE-EN 12004, incluso enfoscado maestreado rascado, p.p. de ingleses, cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza, s/NTE RPA-4.	
			Mano de obra..... 13,75
			Resto de obra y materiales..... 19,26
			<b>TOTAL PARTIDA..... 33,01</b>
SUBCAPÍTULO D12B APLACADOS			
APARTADO D12BA APLACADOS			
D12BA0520	m²	Aplacado con panel de resina+fibra de vidrio de espesor 3 cm. Aplacado con panel de resina+fibra de vidrio de 3 cm de espesor, color a decidir, modelo Glassydur caravista marrón o gris, imitando muro de piedra, o similar, incluso 4 anclajes/m2, impermeabilización previa del soporte, colocado y rejuntado.	
			<b>TOTAL PARTIDA..... 55,60</b>

CUADRO DE PRECIOS 2

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP12 INSTALACIÓN ELECTRICA			
D18D0030	Ud.	<b>Caja general de protección 250 A</b> Caja General de Protección para exteriores de dimensiones normalizadas (750x500x300 mm altoxanchoxfondo), colocada dentro de nicho construido para tal fin, preparada para un juego bases fusibles tipo BUC de 250 A con cuatro fusibles de 160 A para general de edificio. Incluidas placas, pletinas de cobre y accesorios, elementos de conexión y sujeción, zócalos, ensambles, conexión de todas las partes metálicas a tierra. Así como una conexión amovible para neutro y borne de puesta a tierra; estará preparado para entrada y salida subterránea de cables con un orificio de salida independiente para puesta a tierra del neutro mediante cable de cobre aislado. Instalacion tipo exterior dentro de armario de Poliester modelo Polisafe (750x750x300 mm altoxanchoxfondo)IP65 E IK10, bornes de salida y conductores de proteccion; bridas, placas, aberturas de paso, cables, barras, tornillos, accesorios, soportes, sellado de huecos, pequeño material, etc. El conjunto cumplira con la UNE-EN 60.439-1-2-3 (se acreditara mediante certificacion de taller de cuadros electricos con homologacion al dia). Totalmente instalado en obra, incluso traslado y colocación, conectado, probado y funcionando con todos los elementos necesarios para su puesta en funcionamiento según normas de la Compañía Suministradora UNELCO-ENDESA.	
		Mano de obra.....	80,31
		Resto de obra y materiales.....	605,78
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>686,09</b>
D05LR0056	Ud.	<b>Línea general de alimentación SZ1-K (AS+) 0,6/1 Kv. 4x1x150 mm²</b> Línea general de alimentación (LGA) bajo tubo doble pared de ø 200, formada por conductor de cobre SZ1-K (AS+) 0,6/1 Kv. 4x1x150 mm², resistente al fuego según UNE-EN50200. Completamente instalada y conexionada.	
		Mano de obra.....	13,39
		Resto de obra y materiales.....	114,82
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>128,21</b>
CMED	Ud.	<b>Equipo de Medida Activo/Reactivo 100/5A de Exterior</b> Equipo de Medida Activo/Reactivo Indirecto 100/5A tipo Instalación para exteriores de dimensiones normalizadas (1250x1000x320 mm altoxanchoxfondo). Incluidas placas, pletinas de cobre y accesorios, elementos de conexión y sujeción, zócalos, ensambles, conexión de todas las partes metálicas a tierra. Estará preparado para entrada y salida subterránea de cables con un orificio de salida independiente para puesta a tierra del neutro mediante cable de cobre aislado. Instalacion tipo exterior dentro de armario de Poliester modelo Polisafe (1250x1000x300 mm altoxanchoxfondo) IP65 E IK10, bornes de salida y conductores de proteccion; bridas, placas, aberturas de paso, cables, barras, tornillos, accesorios, soportes, sellado de huecos, pequeño material, etc. El conjunto cumplira con la UNE-EN 60.439-1-2-3 (se acreditara mediante certificacion de taller de cuadros electricos con homologacion al dia). Totalmente instalado en obra, incluso traslado y colocación, conectado, probado y funcionando con todos los elementos necesarios para su puesta en funcionamiento según normas de la Compañía Suministradora UNELCO-ENDESA.	
		Mano de obra.....	240,93
		Resto de obra y materiales.....	1.653,80
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.894,73</b>
D05LR0061	Ud	<b>Línea derivacion individual SZ1-K (AS+) 0,6/1 Kv. 4x1x150 mm²</b> Línea derivación individual (DI) bajo tubo doble pared de ø 200, formada por conductor de cobre SZ1-K (AS+) 0,6/1 Kv. 4x1x150 mm², resistente al fuego según UNE-EN50200. Completamente instalada y conexionada.	
		Mano de obra.....	40,16
		Resto de obra y materiales.....	115,62
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>155,78</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CCI	Ud.	<b>Cuadro Principal con Corte de Incendios</b> Caja de Corte de Incendios en Fachada para exteriores de dimensiones normalizadas (500x750x320 mm altoxanchoxfondo) modelo POLISAFE, IP65, IK10, Interruptor de Corte de 160A, 4P, Interruptor Automático General de 160A, Protección de Sobretensiones Transitoria y Permanente, Protección Bomba Contra Incendios, Pulsador de Emergencia para Paro de Grupo Electrógeno, Puerta Plena con Cierre de Candado. Incluidas placas y accesorios, elementos de conexión y sujeción. Soportes, pequeño material, etc. El conjunto cumplirá con la UNE-EN 60.439-1-2-3 (se acreditara mediante certificación de taller de cuadros electricos con homologación al día). Totalmente instalado en obra, incluso traslado y colocación, conectado, probado y funcionando con todos los elementos necesarios para su puesta en funcionamiento.	
		Mano de obra.....	470,60
		Resto de obra y materiales.....	2.040,63
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2.511,23</b>
D00ABA150	Ud.	<b>Arqueta tipo A3</b> Arqueta de paso y derivación de 2 tubos de conducción de PVC para B.T.con unas dimensiones de 75x100 y 90cm de profundidad, con tapa y cerco de fundición, fondo permeable, realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y brunida interiormente, con esquinas a media caña, matados los filos del tubo de PVC de conducción eléctrica, incluso excavación y transporte de escombros a vertedero autorizado.Totalmente ejecutada y acabada según normas de la Dirección Facultativa.	
		Mano de obra.....	54,79
		Resto de obra y materiales.....	202,54
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>257,33</b>
DZANJA01	MI.	<b>Zanja de profundidad 0.90 m. 2 tubos ø 200 mm</b> Apertura y cierre de zanja de 1,16 m.de profundidad y 0,6 m.de ancho para B.T.en acera, para cualquier tipo de terreno, con excavación manual, con cuatro tubos de PVC de Ø225mm, enhebrados con alambre guía de 2mm de diámetro, incluso cinta de señalización, con solera y protección del tubo con hormigón en masa HM-20/P/40, incluso relleno y compactación de tierra, como carga y transporte al vertedero del escombros.Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.	
		Mano de obra.....	5,29
		Resto de obra y materiales.....	130,53
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>135,82</b>
D06CP0145	MI.	<b>Canalización de superficie ø 200 mm.</b> Canalización de superficie con tubo rígido de PVC de Ø110mm, con p.p.de piezas especiales y cajas de registro, incluso accesorios de fijación y unión. Totalmente terminada. Medida la unidad terminada por metro de tubería.	
		Mano de obra.....	16,07
		Resto de obra y materiales.....	38,40
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>54,47</b>
D05LR0016	Ud.	<b>Línea alimentación c. emergencia SZ1-K(AS+)0,6/1 Kv. 4x1x25 mm²</b> Línea alimentación al cuadro de emergencia bajo tubo doble pared de ø 200, formada por conductor de cobre SZ1-K (AS+) 0,6/1 Kv. 4x1x25 mm², resistente al fuego según UNE-EN50200. Completamente instalada y conexiónada.	
		Mano de obra.....	5,35
		Resto de obra y materiales.....	17,05
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>22,40</b>
D05LA0264	MI.	<b>Línea alimentación c. general RZ1-K 0,6/1Kv 4x(1x150) mm² Al</b> Línea alimentación cuadro general bajo tubo doble pared de ø 200, formada por conductor de cobre RZ1-K 0,6/1 Kv. 4x1x150 mm² Al, Completamente instalada y conexiónada.	
		Mano de obra.....	8,03
		Resto de obra y materiales.....	14,66
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>22,69</b>

CUADRO DE PRECIOS 2

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CGEN	Ud.	Subcuadro General	
		Cuadro de mando y protección Cuadro General, en sistema de armarios fabricado enchapa galvanizada con Pta Transparente, marca General Electric tipo QUIXTRA 630, dimensiones 1750x1239x250mm, IP43, IK08, conteniendo la aparamenta que figura en el esquema unifilar con un 25% de reserva, pequeño material e instalación. El conjunto cumplira con la UNE-EN 60.439-1-2-3 (se acreditara mediante certificacion de taller de cuadros electricos con homologacion al dia). Totalmente instalado en obra, incluso traslado y colocación, conectado, probado y funcionando con todos los elementos necesarios para su puesta en funcionamiento.	
		- Grado de Protección : IP43	
		- Aislamiento : Clase I	
		El grado de Protección y la clase de aislamiento están garantizados mediante frontales totalmente cerrados, utilizando en su caso las correspondientes tapas ciegas.	
		- Color: RAL 9006	
		- Material : Chaoa de acero protegida por pintura epoxy-poliester secada al horno de 1,25 mm.	
		- Tensión de Aislamiento: 690V	
		- Normas : IEC 60439-1, IEC 61439-2, DEKRA con certificado KEMA	
		- Homologaciones : DEKRA con certificado KEMA RoHS	
			Mano de obra..... 255,69
			Resto de obra y materiales..... 800,38
			<b>TOTAL PARTIDA..... 1.056,07</b>
CGENEMERG	Ud.	Cuadro General de Emergencia	
			Mano de obra..... 295,47
			Resto de obra y materiales..... 1.284,13
			<b>TOTAL PARTIDA..... 1.579,60</b>
CSOT	Ud.	Cuadro Sótano	
		Cuadro de mando y protección Cuadro Sótano, en sistema de armarios fabricado enchapa galvanizada con Pta Transparente, marca General Electric tipo QUIXTRA 630, dimensiones 1050x660x250mm, IP43, IK08, conteniendo la aparamenta que figura en el esquema unifilar con un 25% de reserva, pequeño material e instalación. El conjunto cumplira con la UNE-EN 60.439-1-2-3 (se acreditara mediante certificacion de taller de cuadros electricos con homologacion al dia). Totalmente instalado en obra, incluso traslado y colocación, conectado, probado y funcionando con todos los elementos necesarios para su puesta en funcionamiento.	
		- Grado de Protección : IP43	
		- Aislamiento : Clase I	
		El grado de Protección y la clase de aislamiento están garantizados mediante frontales totalmente cerrados, utilizando en su caso las correspondientes tapas ciegas.	
		- Color: RAL 9006	
		- Material : Chaoa de acero protegida por pintura epoxy-poliester secada al horno de 1,25 mm.	
		- Tensión de Aislamiento: 690V	
		- Normas : IEC 60439-1, IEC 61439-2, DEKRA con certificado KEMA	
		- Homologaciones : DEKRA con certificado KEMA RoHS, cumple	
			Mano de obra..... 349,26
			Resto de obra y materiales..... 1.507,63
			<b>TOTAL PARTIDA..... 1.856,89</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CSEM	Ud.	<b>Cuadro Semisótano</b> Cuadro de mando y protección Cuadro Semisótano, en sistema de armarios fabricado enchapa galvanizada con Pta Transparente, marca General Electric tipo QUIXTRA 630, dimensiones 1050x660x250mm, IP43, IK08, conteniendo la aparamenta que figura en el esquema unifilar con un 25% de reserva, pequeño material e instalación. El conjunto cumplirá con la UNE-EN 60.439-1-2-3 (se acreditara mediante certificación de taller de cuadros electricos con homologación al día). Totalmente instalado en obra, incluso traslado y colocación, conectado, probado y funcionando con todos los elementos necesarios para su puesta en funcionamiento.  - Grado de Protección : IP43 - Aislamiento : Clase I El grado de Protección y la clase de aislamiento están garantizados mediante frontales totalmente cerrados, utilizando en su caso las correspondientes tapas ciegas. - Color: RAL 9006 - Material : Chaoa de acero protegida por pintura epoxy-poliester secada al horno de 1,25 mm. - Tensión de Aislamiento: 690V - Normas : IEC 60439-1, IEC 61439-2, DEKRA con certificado KEMA - Homologaciones : DEKRA con certificado KEMA RoHS, cumple	
		Mano de obra.....	456,84
		Resto de obra y materiales.....	1.600,28
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2.057,12</b>
CAEXT	Ud.	<b>Cuadro Alumbrado Exterior</b>  Mano de obra.....	295,72
		Resto de obra y materiales.....	1.232,03
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.527,75</b>
CCONM110	Ud.	<b>Cuadro de conmutación Red-Grupo para Edificio</b>  Mano de obra.....	20,14
		Resto de obra y materiales.....	829,75
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>849,89</b>
CCONM63	Ud.	<b>Cuadro de conmutación Red-Grupo para Emergencia</b>  Mano de obra.....	20,14
		Resto de obra y materiales.....	536,20
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>556,34</b>
D06TS0021	MI.	<b>Alimentación puerta de garaje</b> Alimentación a puertas de garaje, instalado con cable de cobre 750 v , 07Z1-K de 3x1x2,5 mm², UNE 21031, bajo tubo de PVC rígido de ø 20, resistencia al impacto fuerte grapado sobre hormigón, incluso caja de derivación, fijaciones y elementos de conexión. Totalmente instalado.	
		Mano de obra.....	3,21
		Resto de obra y materiales.....	5,46
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,67</b>
L004	MI	<b>Alimentación a hidro y bomba de achique</b> Alimentación a hidro y bomba de achique, instalado con cable de cobre 750 v , 07Z1-K de 5x1x2,5 mm², UNE 21031, bajo tubo de PVC rígido de ø 20, resistencia al impacto fuerte grapado sobre hormigón, incluso caja de derivación, fijaciones y elementos de conexión. Totalmente instalado.	
		Mano de obra.....	5,35
		Resto de obra y materiales.....	7,76
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,11</b>
D06TS0023	MI.	<b>Alimentación centrales de incendio y de monoxido de carbono</b> Alimentación a centrales de incendio y monóxido de carbono, instalado con cable de cobre 750 v , 07Z1-K de 3x1x2,5 mm², UNE 21031, bajo tubo de PVC rígido de ø 20, resistencia al impacto fuerte grapado sobre hormigón, incluso caja de derivación, fijaciones y elementos de conexión. Totalmente instalado.	
		Mano de obra.....	3,21
		Resto de obra y materiales.....	6,24
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,45</b>



CUADRO DE PRECIOS 2

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	
D06LAH050	MI.	Circuito de alumbrado 3x1,5 mm² 07Z1-K, tubo ø 20 mm. Circuito de alumbrado y alumbrado de emergencia, instalado con cable de cobre 750 v, 07Z1-K de 3x1x1,5 mm², UNE 21031, bajo tubo de PVC rígido de ø 20, resistencia al impacto fuerte grapado sobre hormigón, incluso caja de derivación, fijaciones y elementos de conexión. Totalmente instalado.		
			Mano de obra.....	3,21
			Resto de obra y materiales.....	5,75
			TOTAL PARTIDA.....	8,96
D06PSP005	Ud.	Punto de luz estanco de superficie Punto de luz de alumbrado y alumbrado de emergencia, instalado con cable de cobre 750 v, 07Z1-K de 3x1x1,5 mm², UNE 21031, bajo tubo de PVC rígido de ø 20, resistencia al impacto fuerte grapado sobre hormigón, incluso caja de derivación, fijaciones y elementos de conexión. Totalmente instalado.		
			Mano de obra.....	40,16
			Resto de obra y materiales.....	17,91
			TOTAL PARTIDA.....	58,07
D07Z01005	Ud.	Detector de movimiento para control de iluminación Punto de detector de movimiento colocado en techo o pared, alcance de 12 m., contacto de potencia para 1000 W, tipo Orbis sensomat o similar, Totalmente instalado.		
			Mano de obra.....	5,35
			Resto de obra y materiales.....	83,92
			TOTAL PARTIDA.....	89,27
DLEG057703	Ud.	Punto de caja con tomas en plaza Caja estanca para alojar 2 tomas industriales de 3PNT 32 A. y 3 tomas industriales de 1PNT y un interruptor automático de 4x25 A, todo ello colocado en un nicho, alimentado por cable RZ1-K de 6 mm², bajo tubo rígido de ø 50 mm de grado al impacto fuerte. Totalmente instalado y conectado.		
			Mano de obra.....	107,08
			Resto de obra y materiales.....	251,27
			TOTAL PARTIDA.....	358,35
D06TS0020	Ud.	Punto de toma de corriente estanco de superficie Toma de corriente estanca de 16A, 250V, instalada con cable de cobre aislamiento 750V, alimentada por tres conductores de 2,5 mm² de sección nominal, UNE 21031, aislados bajo tubo rígido ø 20 mm. grado al impacto fuerte, grapado sobre hormigón, incluso mecanismo 2P+T 16A, Norma IEC-884-1, incluso, caja de derivación en superficie estanca, elementos de conexión y de fijación; construido según R.B.T. Totalmente instalado y conectado.		
			Mano de obra.....	25,43
			Resto de obra y materiales.....	18,05
			TOTAL PARTIDA.....	43,48
D06TS0022	Ud.	Punto de toma de corriente estanco trifásico		
			Mano de obra.....	25,43
			Resto de obra y materiales.....	43,95
			TOTAL PARTIDA.....	69,38
P-30-180-CP1	Ud.	Punto de luminaria industrial estanca Troll nix 1x35 w. Luminaria industrial estanca para 1 lámpara T5 de 35 w. cuerpo fabricado en policarbonato inyectado, bandeja reflectora construida en chapa de acero esmaltada y difusor en metacrilato estabilizado frente los rayos UV que se fija a la luminaria mediante sistema de clips que quedan absolutamente integrados en el cuerpo. Grado de protección IP65, equipo electrónico con precaldeo. Totalmente instalada y conectada.		
			Mano de obra.....	3,38
			Resto de obra y materiales.....	83,22
			TOTAL PARTIDA.....	86,60

CUADRO DE PRECIOS 2

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
P-30-180-CP	Ud.	<b>Punto de luminaria industrial estanca Troll nix 2x28 w.</b> Luminaria industrial estanca para 2 lámparas T5 de 28 w. cuerpo fabricado en policarbonato inyectado, bandeja reflectora construida en chapa de acero esmaltada y difusor en metacrilato estabilizado frente los rayos UV que se fija a la luminaria mediante sistema de clips que quedan absolutamente integrados en el cuerpo. Grado de protección IP65, equipo electrónico con precaldeo. Totalmente instalada y conectada.	
		Mano de obra.....	3,38
		Resto de obra y materiales.....	85,70
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>89,08</b>
P-EL0271	Ud.	<b>Punto de luminaria Downlight de empotrar Troll Optics eco</b> Luminaria fabricada en policarbonato, metalizado. Aro exterior en color blanco. Rejilla de ventilación en acero estampado galvanizado. Cuerpo fabricado en policarbonato color negro que incorpora los portalámparas y los bornes de conexión. Prensa-cables incorporado. Incorpora equipo electrónico (EL). Totalmente instalada y conectada.	
		Mano de obra.....	3,38
		Resto de obra y materiales.....	69,42
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>72,80</b>
P-6130-126	Ud.	<b>Punto de aplique para la fijación superficial IP66</b> Aplique fijación superficial con grado de protección elevado para ser utilizados en exterior. Cuerpo en Policarbonato. Difusor de cristal opal. Formato Redondo. Totalmente instalado y conectado.	
		Mano de obra.....	3,38
		Resto de obra y materiales.....	169,54
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>172,92</b>
P-40006	Ud.	<b>Punto de emergencia estanca 333 lm. 8 w.</b> Punto de alumbrado de emergencia formado por luminaria de emergencia estanca, marca Sage-lux o similar, ref RF-40006, de 1h. de autonomía, flujo 333 lúmenes, lampara FL 8 W DLX G5, incluso testigo de carga leds. IP 66 / IK 08. Totalmente instalada y conectada.	
		Mano de obra.....	25,43
		Resto de obra y materiales.....	84,43
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>109,86</b>
P6407-70	Ud	<b>Punto de luz en rampa</b> Punto de luz Clase II en rampa exterior de vehiculos formado por proyector Orión RA 100 w. HM de ATP Iluminación. Cubierta, marco y lira realizadas en polimeros reforzado S7 sometida a tratamiento tropicalizado contra la radiación por ultravioletas (U.V.). Difusor realizado en termopolimero transparente tropicalizado de alto impacto T5, según norma UNE 53.104/86 Clase II, IP 66 IK 10, alimentado por cable RZ1-K de 6 mm², bajo tubo rígido de ø 50 mm de grado al impacto fuerte. Totalmente instalado y conectado.	
		Mano de obra.....	107,08
		Resto de obra y materiales.....	648,72
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>755,80</b>
P17-6407-221	Ud.	<b>Punto de luz en plaza</b> Punto de luz Clase II en plaza formado por columna cilíndrica de 6 metros clase II, de la marca ATP o similar fuste realizado en tubo de acero galvanizado (80 i) de 4 mm. de espesor recubierto exteriormente con 2,5 mm. de polimeros técnicos de ingeniería reforzado S7 sometida a tratamiento tropicalizado con el color pigmentado en masa ø exterior del fuste de 75 mm. Zócalo realizado en polimeros técnicos reforzados con el color pigmentado en masa, según norma UNE 53.104/86, incluso anclaje AGM y accesorios, luminaria Metrópoli de ATP de 150 w. halogenuro metálico, cubierta y chasis realizada en polimeros técnicos de ingeniería reforzado S7 sometida a tratamiento tropicalizado contra la radiación por ultravioletas (U.V.), alimentado por cable RZ1-K de 6 mm², bajo tubo rígido de ø 50 mm de grado al impacto fuerte. Totalmente instalado y conectado.	
		Mano de obra.....	107,08
		Resto de obra y materiales.....	1.539,17
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.646,25</b>

CUADRO DE PRECIOS 2

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	
D05T03105	Ud.	Toma de tierra estructura Toma de tierra para edificio a estructura en terreno calizo o de rocas, con cable de cobre desnudo de 1x50 mm² de sección y pica de tierra de cobre de 14,3 mm de diámetro y 2 m de longitud, incluso grapas de fijación y/o soldadura, conexionando las canalizaciones metálicas existentes y todos los demás elementos conductores accesibles de acuerdo al Reglamento Electrotécnico para baja tensión.		
			Mano de obra.....	
			Resto de obra y materiales.....	
			TOTAL PARTIDA.....	
D05T03110	Ud.	Toma de tierra grupo electrógeno Puesta a tierra de grupo electrógeno con varilla de Cu de Ø 8 grapada sobre paredes, regleta de desconexión para medida de resistencia y conexión a electrodo de tierra con conductor de Cu desnudo de 35 mm², instalada según Reglamento Electrotécnico para baja tensión.		
			Mano de obra.....	
			Resto de obra y materiales.....	
			TOTAL PARTIDA.....	
D05T02050	MI.	Red equipotencial tierra 50 mm² Red equipotencial de tierras, instalada con conductor de cobre desnudo de 50 mm² de sección nominal, tendido en zanja ó lecho de arena, con p.p.de ésta, incluso p.p.de soldadura aluminotérmica. Construida según R.B. T.Medida la unidad por metro de cobre instalado.		
			Mano de obra.....	
			Resto de obra y materiales.....	
			TOTAL PARTIDA.....	

## CUADRO DE PRECIOS 2

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO AP13 INSTALACIÓN P.C.I.</b>			
D27CCB0010	Ud.	<b>Central analógica de 1 bucle</b> Central analógica serie F2 ECO o similar de 1 bucle micro procesada montada en caja metálica, panel de descripción de funcionamiento, indicadores visuales del sistema, display alfanumérico, capacidad de 127 puntos individuales de detección por bucle, incluye armario para almacenar dos baterías. Totalmente instalada y funcionando.	
		Mano de obra.....	287,08
		Resto de obra y materiales.....	1.039,58
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.326,66</b>
D27CAB0010	Ud.	<b>Detector óptico analógico</b> Detector óptico de humos XP-95 o similar para sistemas analogicos, fabricado y diseñado según normas EN54-7. Con certificado de homologación LPCB. Compuesto de cámara de detección óptica por reflexión de luz, LED indicador de alarma, salida para indicador remoto, dispositivo de bloqueo automático. Montado sobre carcasa de plástico ABS de medidas Ø106 X 52 mm. Incluso parte proporcional de instalación de canalización de tubo rígido de ø 20 mm. grado al impacto fuerte y cable trenzado apantallado F3 2*1,5 mm² T-A-LH-RF clasificado PH90 de la marca Komttech o similar. Totalmente instalado y funcionando.	
		Mano de obra.....	15,53
		Resto de obra y materiales.....	81,48
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>97,01</b>
D27CAB0030	Ud.	<b>Detector termovelocimétrico analógico</b> Detector termovelocimétrico serie ORBIS o similar para sistemas convencionales de 58° de calor, fabricado y diseñado según normas EN54-5. Con certificado de homologación LPCB. Compuesto de un circuito termistor de alta definición, LED indicador de alarma, salida para indicador remoto, dispositivo de bloqueo automático. Montado sobre carcasa de plástico ABS de medidas Ø106 X 52 mm. Incluye cubierta protectora para obra. Totalmente instalado y funcionando.	
		Mano de obra.....	15,53
		Resto de obra y materiales.....	75,79
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>91,32</b>
D27CB0090	Ud.	<b>Pulsador manual de alarma de incendios</b> Pulsador analogico manual de alarma rearmable, equipado con led de alarma, resistencia para el circuito de alarma de 680 ohmios y 6 terminales para realizar la conexión del mismo y dispositivo mecánico rearmable mediante llave, inscripción serigrafiada ROMPER EN CASO DE INCENDIO. Color rojo. Dimensiones 95 X 95 X 40 mm. Totalmente instalado y funcionando.	
		Mano de obra.....	6,70
		Resto de obra y materiales.....	39,43
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>46,13</b>
D27CB0060	Ud.	<b>Sirena de alarma contra incendios para interiores</b> Sirena interior de bucle de 90 db. alimentada a 24 Vcc., fabricada en policarbonato de color rojo. Totalmente instalada y funcionando.	
		Mano de obra.....	6,70
		Resto de obra y materiales.....	82,35
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>89,05</b>
D27CB0070	Ud.	<b>Sirena de alarma contra incendios para exteriores</b> Sirena exterior de gran potencia, de tipo óptica acústica, montada en caja fabricada en policarbonato de color rojo, autoalimentada y protegida. Totalmente instalada y funcionando.	
		Mano de obra.....	6,70
		Resto de obra y materiales.....	163,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>169,70</b>
D27CDB0010	Ud.	<b>Módulo de maniobras</b> Módulo de maniobras. Equipado con 1 entrada para la interconexión de detectores convencionales a centrales de incendios analogicas mediante la salida de led remoto del detector, 1 relé y bornes de conexión para la entrada y salida. Tensión de trabajo 12 Vcc. Totalmente conectado.	
		Mano de obra.....	6,70
		Resto de obra y materiales.....	72,99
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>79,69</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
D27CEB0030	Ud.	<b>Central automática de detección de monóxido de carbono</b> Central de monóxido de carbono (CO) marca Duran o similar para 2 zonas de detección, tecnología micro procesada, con capacidad hasta 28 detectores en dos grupos, 12 niveles de detección programables. Memoria de 300 eventos. Presentación de datos mediante tres displays de 7 segmentos, Central certificada según norma UNE 23.300/84 y homologada por el Ministerio de Industria con la contraseña CDM-0008. Totalmente instalada y conexiónada.	
		Mano de obra.....	6,70
		Resto de obra y materiales.....	576,30
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>583,00</b>
D27CEB0010	Ud.	<b>Detector de monóxido de carbono</b> Detector de monóxido de carbono de respuesta rápida. Diseñado para reaccionar ante la presencia de monóxido de carbono y para cumplir con las exigencias establecidas por la Norma UNE 23-300 de 1984. Dispone de una resolución de hasta 5ppm con un tiempo de respuesta de tan sólo 10 segundos. Dimensiones 109 x 81 mm. Incluye base para su montaje en superficie. Totalmente instalado.	
		Mano de obra.....	25,43
		Resto de obra y materiales.....	102,95
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>128,38</b>
D27AAA0030	Ud.	<b>Extintor portátil 6 kg, polvo químico poliv., A B C, 21A-113B</b> Extintor portátil manual de presión incorporada, de polvo químico polivalente, para colocación en pared, con válvula de comprobación, manguera direccionable y provisto de manómetro de presión con capacidad de carga de 6 Kg. y eficacia 27A-189B. Totalmente homologado y timbrado por el Ministerio de Industria, con certificación de "N" AENOR de conformidad de control de calidad, incluye material complementario de instalación.	
		Mano de obra.....	2,59
		Resto de obra y materiales.....	54,16
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>56,75</b>
D27AADA0020	Ud.	<b>Extintor portátil 5kg, de CO2, BC, 55B</b> Extintor portátil manual, de presión incorporada sin agente propulsor de CO2 de nieve carbónica, con capacidad de 5 kg y eficacia 89-B. con válvula de sobrepresión, manguera direccionable y boquilla difusora, válvula de disparo automático. Totalmente homologado y timbrado por el Ministerio de Industria, con certificado "N" de AENOR de conformidad de control de calidad, incluye material complementario de instalación.	
		Mano de obra.....	2,59
		Resto de obra y materiales.....	128,52
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>131,11</b>
D27AAB0020	Ud.	<b>Extintor móvil 25 kg, polvo químico poliv., ABC, 55A-480B</b> Extintor móvil de presión incorporada, de polvo químico polivalente contra fuegos ABC con válvula de comprobación, manguera direccionable y provisto de manómetro de presión con capacidad de carga de 25 kg de agente extintor, eficacia 55A-480B, con carro de transporte. Totalmente homologado y timbrado por el Ministerio de Industria, con certificación de "N" AENOR de conformidad de control de calidad, incluye material complementario de instalación.	
		Mano de obra.....	2,59
		Resto de obra y materiales.....	263,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>266,56</b>
D27BE0770	Ud.	<b>Grupo presión contra incendios UNE 23500/2012 12m³/h, 70 m.c.a</b> Grupo de presión contra incendios Eléctrica + Jockey modelo según norma UNE 23500/2012, con bomba principal de 12 m³/h a 70 m.c.a., bomba Jockey, depósito de presión de membrana, dos presostatos, manómetro de 0-10 bar, bancada metálica para el conjunto, cuadro eléctrico de protección y maniobra, colectores de impulsión y aspiración con valvulería de corte y retención; todo ello completamente montado.	
		Mano de obra.....	374,78
		Resto de obra y materiales.....	7.113,64
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7.488,42</b>
D27BA0000	MI.	<b>Tubería acero galv. de D 1 1/2" en red contra incendio</b> Tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255, de D 1 1/2" (40 mm), en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales. Instalada y probada.	
		Mano de obra.....	6,70
		Resto de obra y materiales.....	19,84
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>26,54</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
D27BA0010	MI	<b>Tubería acero galv. de D 2" en red contra incendio</b> Tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255, de D 2" (50 mm), en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales. Instalada y probada.	
		Mano de obra.....	8,03
		Resto de obra y materiales.....	27,44
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>35,47</b>
D27BA0030	MI	<b>Tubería acero galv. de D 3" en red contra incendio</b> Tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255, de D 3" (80 mm), en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales. Instalada y probada.	
		Mano de obra.....	9,37
		Resto de obra y materiales.....	36,50
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>45,87</b>
D27BC0030	Ud.	<b>Boca de incendio equipada, con manguera semirrígida de 20 m</b> Equipo de manguera de 25 mm. según IPF-43 con armario construido en chapa de acero, pintado al rojo epoxi y marco de puerta ciega; devanadera con eje de giro horizontal y soporte de eje en giro vertical, provista de elementos de fijación a paramento manguera semirrígida de 25 mm. y 20 mt. de longitud según norma UNE 23.091/3 A, con marca "N" de AENOR, válvula de globo en latón de 25 mm. con manómetro para rango de presión de 0-15 Bar, lanza de triple efecto provista con racor de tipo Barcelona de 25 mm. incluso válvula esférica para sectorización de BIE. Totalmente instalado y probado.	
		Mano de obra.....	26,77
		Resto de obra y materiales.....	478,41
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>505,18</b>
D27BD0010	Ud.	<b>Hidrante c. incendios, de arqueta, DN 80 mm, PN 16</b> Hidrante contra incendios, de arqueta bajo rasante marca ryflow o similar, de DN 80 mm (3") y PN 16 atm., instalado en aceras, formado por arqueta, cuerpo y tapa de fundición dúctil con válvula de compuerta embrizada, racor de 70 mm para conexión a manguera, juntas y tornillos, incluso conexión a tubería. Instalada y probada. Según norma AENOR, C.T.E. DB SI. Totalmente instalado.	
		Mano de obra.....	53,54
		Resto de obra y materiales.....	383,80
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>437,34</b>
D27BD0011	Ud.	<b>Conexión a la red general</b>	
		Mano de obra.....	80,31
		Resto de obra y materiales.....	186,89
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>267,20</b>
D27D0010	Ud.	<b>Placa de señalización de evacuación y medios móviles de extinción</b> Cartel de señalización en polipropileno (ignífugo) norma AENOR, para indicar extintores, bies, pulsadores y vías de evacuación, de medidas normalizadas de 210 x 210mm, tipo plano fotoluminiscente, incluyendo accesorios y elementos de fijación.. Totalmente instalado.	
		Mano de obra.....	1,35
		Resto de obra y materiales.....	10,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>11,80</b>
D27FBA0020	Ud.	<b>Pta. met. cortaf revers. 1 H, EI2 60 C5, med. nominal 1000x2050</b> Puerta metálica cortafuegos EI2 60 C5, de una hoja abatible, reversible (apertura derecha o izquierda), mod. Volta de Andreu o equivalente, de medida nominal 1000x2050 mm y 63 mm de espesor, formada por hoja constituida por dos chapas de acero galvanizado de e=0,8 mm ensambladas entre sí sin soldadura, con acabado prelacado color blanco o gris, y núcleo interior de material ignífugo, formado por doble capa de lana de roca de alta densidad y placa de cartón yeso, tornillería métrica, 3 bisagras con marcado CE de doble pala y regulación en altura, con marco tipo CS5 para las alturas y de perfilado diferente para la anchura, ambos de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, con junta intumescente incorporada, con garras de acero para fijación a obra, cerradura embutida con cierre a un punto, escudos metálicos y manivelas resistentes al fuego de nylon negro, incluso ajuste y colocación, según C.T.E. DB SI.	
		Mano de obra.....	39,67
		Resto de obra y materiales.....	274,14
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>313,81</b>

CUADRO DE PRECIOS 2

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP14 INSTALACIÓN VENTILACIÓN			
D23E00035	Ud.	Extractor marca soler&palau CHGT/4-630-6/24, F400 Instalación extractor marca Soler&palau modelo CHGT/4-630-6/24, F400 o similar, para extrac- ción de 11.340 m³/h y 277 pascales. Instalada con su soportación a techo o pared. Totalmente instalada y probada.	
		Mano de obra.....	18,74
		Resto de obra y materiales.....	2.450,93
		TOTAL PARTIDA.....	2.469,67
D23AH0010	M²	Conducto rectangular EI-90 Conducto rectangular de extracción de aire fabricado en chapa de acero galvanizado con resiten- cia al fuego EI-90, monosector certificado de acuerdo con la norma EN-13501-4, con refuerzo la- teral y uniones tipo vaina con sellado especial en la junta de sección, longitud y características de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sujeto a techo o paredes mediante pletina de chapa galvanizada, varilla roscada galvanizada, pequeño material y accesorios.	
		Mano de obra.....	17,40
		Resto de obra y materiales.....	20,48
		TOTAL PARTIDA.....	37,88
D23RS0514	Ud.	Rejilla retorno con regulación de 800x25 mm. Instalación rejilla de retorno de aluminio marca Koolair o similar modelo 20-45-HO de 800*250 mm. Totalmente instalada y regulada.	
		Mano de obra.....	3,38
		Resto de obra y materiales.....	81,76
		TOTAL PARTIDA.....	85,14

CUADRO DE PRECIOS 2

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO AP15 INSTALACIÓN GRUPO ELECTRÓGENO

GSL30D	Ud.	Grupo electrógeno Pramac 30 Kva Grupo Electrónico de 31.9 / 30.4 kVA marca PRAMAC, (Potencia Máxima/Potencia en Contínua), tipo GSL30D, Diesel estacionario abierto compuesto por:  - Motor Diesel de 4 tiempos, marca DEUTZ. modelo F4M 2011 - Refrigerado por aceite.. - Configuración de 4 cilindros en L. - Cilindrada: 3110 c.c. - Velocidad a 1500 r.p.m. - Arranque eléctrico por batería de 12V. - Regulación Mecánica.  - Alternador MECC ALTE trifásico de 33 kVA modelo ECP 28 VL . - Tensión 400V. - Velocidad 1500 r.p.m. - Frecuencia 50 Hz. - Factor de potencia: 0,8 - Protección IP23. - Aislamiento: Clase H - Regulación (+/- 1%).  Incluso, cuadro de control automático con interruptor general de 4*45 A., depósito para gasoil de acero de alta densidad, completamente estanco de 91 litros. Grupo totalmente acabado, probado y listo para el inmediato funcionamiento.	
		Mano de obra.....	80,31
		Resto de obra y materiales.....	10.245,76
		TOTAL PARTIDA.....	10.326,07

CHIMENEA	Ud.	Chimenea Ud. de Chimenea de Gases de Escape de Combustión de Grupo Electrónico, fabricado en conducto modular aislada de doble pared de acero inoxidable, AISI316, 60mm de diámetro interior y 30mm de aislamiento de lana de roca, cumpliendo normativa específica de Gases de Combustión de Grupos Electrónicos, incluye módulos rectos, acoplamiento especial a grupo electrónico, T de unión con Purga, codos de 45° y 90°, y terminada en accesorio Pico Pato, todo ello montado según planos y especificaciones de la Dirección Facultativa.	
		Mano de obra.....	40,16
		Resto de obra y materiales.....	1.867,05
		TOTAL PARTIDA.....	1.907,21

CONDUCTO AIRE	Ud.	Conducto de salida de aire caliente Ud. de Conducto de Salida de Aire Caliente de Radiador, construido a base de paneles de acero galvanizado con sistema de enganche longitudinal tipo PITTSBURGH y transversal tipo METU, provisto de amortiguadores elásticos y punta flexible en la boca de salida, con soporte de fijación a pared y suelo, i/ medios y material de montaje. Ud. Rejilla de aire caliente de aluminio extruido y anodizado de dimensiones 1000X1000mm. Aprox. con lamas fijas horizontales antilluvia, instalada sobre muro de fábrica de ladrillo. Ud. construido a base de amortiguador elástico con aislamiento termoacústico, punta flexible en la boca de salida, permite vehicular aire a 400°C/2 horas y 250°C en continuo homologada y de acuerdo a la norma Europea EN-12101-3, con soporte de fijación a pared y suelo, i/ medios y material de montaje.	
		Mano de obra.....	53,54
		Resto de obra y materiales.....	892,56
		TOTAL PARTIDA.....	946,10

VENTILACION	Ud.	Instalación de ventilación de la sala U. Rejilla de intemperie de aluminio de 1000X1000 mm. con lamas fijas en V horizontales antilluvia y malla metálica posterior de protección anti-pájaros y anti-insectos para toma de aire o salida de aire de condensación, instalada sobre muro prefabricado.	
		Mano de obra.....	13,51
		Resto de obra y materiales.....	392,84
		TOTAL PARTIDA.....	406,35



## CUADRO DE PRECIOS 2

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO AP16 FONTANERÍA</b>			
<b>SUBCAPÍTULO D14A CANALIZACIONES DE AGUA POTABLE</b>			
<b>APARTADO D14AB CANALIZACIONES DE POLIBUTILENO</b>			
<b>SUBAPARTADO D14ABA CANALIZACIONES DE PB</b>			
D14ABA0340	m	Canaliz polib. Thubo PBP 3/4"(22) fría. Canalización de polibutileno (PB) de DN 22 (3/4"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, Thubo PBP o equivalente, e=2,0 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4 y Decreto 134/2011 Consejería de Industria.	
		Mano de obra.....	2,11
		Resto de obra y materiales.....	4,13
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,24</b>
<b>SUBAPARTADO D14ABB PUNTOS DE AGUA DE PB</b>			
D14ABB0010	ud	Punto agua fría 1/2" (15) PB Terrain. Punto de agua fría de DN 15 (1/2") en interior de aseos con tubería de polibutileno, PB, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, de e=1,7 mm, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material, apertura y sellado de rozas. Instalado y probado. Según C.T.E. DB HS-4, Orden 25/05/2007 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	
		Mano de obra.....	13,23
		Resto de obra y materiales.....	21,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>34,23</b>
<b>SUBCAPÍTULO D14B VALVULERÍA Y LLAVES DE PASO</b>			
<b>APARTADO D14BE LLAVES DE PASO</b>			
D14BE0010	ud	Llave paso Cisal 30 F. Llave de paso Cisal 30 F o equivalente. Instalada. Según C.T.E. DB HS-4.	
		Mano de obra.....	5,29
		Resto de obra y materiales.....	9,47
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,76</b>
<b>SUBCAPÍTULO D14C CONTADORES Y BATERÍAS PARA FONTANERÍA</b>			
<b>APARTADO D14CB CONTADORES DE AGUA GENERALES</b>			
D14CB0010	ud	Contador general agua 30 mm (1 1/4") Contador general de agua de 30 mm (1 1/4") homologado (con filtro incorporado), Aurus M-150 o equivalente, colocado en armario o junto a batería de contadores, incluso válvulas de corte de esfera antes y después del contador, válvula de retención y te de aforo de 1 1/4", p.p. de pequeño material y conexiones. Instalado y probado s/normas de la empresa municipal de aguas y C.T.E. DB HS-4.	
		Mano de obra.....	16,21
		Resto de obra y materiales.....	201,62
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>217,83</b>

CUADRO DE PRECIOS 2

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO D14D DEPÓSITOS DE AGUA POTABLE			
APARTADO D14DB DEPÓSITOS DE PRFV			
D14DBX0Z	u	Depósito auxiliar de alimentación Depósito auxiliar de alimentación de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 500 litros, con llave de corte de compuerta de 1" DN 25 mm para la entrada y llave de corte de compuerta de 1" DN 25 mm para la salida.	
TOTAL PARTIDA.....			150,00
SUBCAPÍTULO D14F EVACUACIÓN			
APARTADO D14FA DESAGÜES			
SUBAPARTADO D14FAB DESAGÜES DE APARATOS			
D14FAB0030	m	Desagüe aparato sanit PVC-U 40mm Uralita. Desagüe de aparato sanitario realizado con tubería de PVC-U, de D 40 mm, serie B, UNE-EN 1329-1, Uralita o equivalente, empotrado o visto, incluso p.p. de piezas especiales, recibida con mortero de cemento y arena. Instalado hasta bote sifónico o bajante, según C.T.E. DB HS-5.	
Mano de obra.....			9,84
Resto de obra y materiales.....			4,59
TOTAL PARTIDA.....			14,43
APARTADO D14FC SIFONES			
D14FC0020	ud	Sifón sencillo botella PP D=40 mm, lavabo, bidé Sifón sencillo de botella, extensible, de polipropileno, D 40 mm, para lavabo o bidé, colocado, según C.T.E. DB HS-5.	
Mano de obra.....			3,35
Resto de obra y materiales.....			3,47
TOTAL PARTIDA.....			6,82
APARTADO D14FE CAZOLETAS			
D14FE0010	ud	Cazoleta sumidero PVC 90-110mm p/cubiertas, garajes... Uralita Cazoleta con sumidero sifónico de PVC para cubiertas, garajes, terrazas... de 250x250 mm y D de salida 90-110 mm, Uralita o equivalente, incluso acople, p.p. de tubería de PVC D 110 espesor 3,2 mm, recibido y remates de pavimento, salida vertical u horizontal. Instalada, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5.	
Mano de obra.....			14,55
Resto de obra y materiales.....			48,94
TOTAL PARTIDA.....			63,49
APARTADO D14FH BAJANTES Y COLECTORES			
SUBAPARTADO D14FHA BAJANTES Y COLECTORES DE PVC			
D14FHA0320	m	Bajante tubería PVC-U 110 serie B T.P.P. Bajante de tubería de PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, T.P.P. (Tuberías y perfiles plásticos) o equivalente, D 110 mm, e=3,2 mm, incluso p.p. de piezas especiales, pequeño material y sellado con masilla bituminosa en pasos por forjado. Instalado, según C.T.E. DB HS-5.	
Mano de obra.....			5,29
Resto de obra y materiales.....			13,27
TOTAL PARTIDA.....			18,56
D14FHA0030	m	Bajante tubería PVC-U 125 serie B Terrain. Bajante de tubería de PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, D 125 mm, e=3,2 mm, reacción al fuego B-s1,d0, incluso p.p. de piezas especiales, pequeño material, y sellado con espuma de poliuretano en pasos por forjado. Instalado, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	
Mano de obra.....			10,57
Resto de obra y materiales.....			19,39
TOTAL PARTIDA.....			29,96
D14FHA0110	m	Bajante visto o colector suspendido PVC-U 110 serie B Terrain. Bajante visto o colector suspendido de tubería de PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, D 110 mm, e=3,2 mm, reacción al fuego B-s1,d0, anclado a fábrica o estructura con abrazadera isofónica, incluso p.p. de piezas especiales, pequeño material y registros en encuentros y derivaciones. Instalada incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	
Mano de obra.....			11,86
Resto de obra y materiales.....			18,29
TOTAL PARTIDA.....			30,15

CUADRO DE PRECIOS 2

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
D14FHA0130	m	Bajante visto o colector suspendido PVC-U 125 serie B Terrain. Bajante visto o colector suspendido de tubería de PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, D 125 mm, e=3,2 mm, reacción al fuego B-s1,d0, anclado a fábrica o estructura con abrazadera isofónica, incluso p.p. de piezas especiales, pequeño material y registros en encuentros y derivaciones. Instalada incluso ayudas de albanilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	
		Mano de obra.....	11,86
		Resto de obra y materiales.....	26,05
		TOTAL PARTIDA.....	37,91

APARTADO D04E ESTACIONES DE BOMBEO

D04E0400	ud	Bomba de achique de aguas negras Eco Green 500 l Bomba de achique de aguas negras de saneamiento del edificio, Eco Green o equivalente, formada por una electrobomba SKP mod APN de 1 CV, para un caudal de 19,8 m³/h a 2 m.c.a. y 3,6 m³/h a 9 m.c.a.	
		Mano de obra.....	26,44
		Resto de obra y materiales.....	641,97
		TOTAL PARTIDA.....	668,41

CUADRO DE PRECIOS 2

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP17 APARATOS SANITARIOS Y A.C.S.			
SUBCAPÍTULO D15D LAVABOS			
APARTADO D15DA LAVABOS CON PEDESTAL			
D15DA0020	ud	Lavab pedest porcel blanc Roca Victoria grifer tempor. Lavabo con pedestal de porcelana vitrificada, Roca Victoria o equivalente, color blanco de 65 cm, con grifo temporizador Presto 605 o equivalente, incluso elementos de fijación, válvula de desagüe con tapón y cadenilla, flexibles con llaves de escuadra, sin sifón. Instalado.	
			Mano de obra..... 30,41
			Resto de obra y materiales..... 114,30
			<b>TOTAL PARTIDA..... 144,71</b>
SUBCAPÍTULO D15F INODOROS			
APARTADO D15FA INODOROS DE TANQUE BAJO			
D15FA0010	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.	
			Mano de obra..... 30,41
			Resto de obra y materiales..... 122,17
			<b>TOTAL PARTIDA..... 152,58</b>
SUBCAPÍTULO D15P ACCESORIOS DE BAÑO			
APARTADO D15PA ACCESORIOS BÁSICOS DE BAÑO			
SUBAPARTADO D15PAB ACCESORIOS BÁSICOS INDIVIDUALES DE BAÑO			
D15PAB0120	ud	Portarrollos latón Inda Export. Portarrollos de latón cromado, Inda Export o equivalente, colocado.	
			Mano de obra..... 6,61
			Resto de obra y materiales..... 19,56
			<b>TOTAL PARTIDA..... 26,17</b>
D15PAB0150	ud	Dosificador jabón 0,35 l Mediclinics. Dosificador de jabón de 0,35 l de capacidad, de ABS fumé, Mediclinics, colocado, incluso elementos de fijación.	
			Mano de obra..... 2,70
			Resto de obra y materiales..... 24,08
			<b>TOTAL PARTIDA..... 26,78</b>
D15PAB0180	ud	Secadora manos aire caliente ABS Mediclinics. Secadora de manos por aire caliente, con carcasa de ABS y temporizador electrónico con pulsador, tipo Mediclinics, colocada incluso elementos de fijación.	
			Mano de obra..... 4,05
			Resto de obra y materiales..... 102,09
			<b>TOTAL PARTIDA..... 106,14</b>

CUADRO DE PRECIOS 2

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO D15PB ACCESORIOS DE BAÑO PARA DISCAPACITADOS			
D15PB0010	ud	Asidero lavabo p/discap acero inox D 30x1,5 mm 500 mm Inda Asidero para lavabo, para discapacitados, de acero inoxidable AISI304 electropulido D 30x1,5 mm L=500 mm, Inda o equivalente, colocado, incluso elementos de fijación.	
		Mano de obra.....	6,61
		Resto de obra y materiales.....	175,30
		TOTAL PARTIDA.....	181,91
D15PB0030	ud	Asidero inodoro p/discap acero inox D 30x1,5 mm 800 mm Inda Asidero para inodoro, para discapacitados, de acero inox AISI304 electropul D 30x1,5 mm, rec- to, fijación pared L=800 mm, Inda o equivalente, colocado, incluso elementos de fijación.	
		Mano de obra.....	6,61
		Resto de obra y materiales.....	59,94
		TOTAL PARTIDA.....	66,55

CUADRO DE PRECIOS 2

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP18 CARPINTERIA DE MADERA			
SUBCAPÍTULO D22C PUERTAS INTERIORES DE MADERA			
APARTADO D22CA PUERTAS CIEGAS DE MADERA			
D22CA0090	ud	Puert inter prefabr lac blanc 80 Puerta interior con una hoja, formada por precerco de pino insigne, cerco del ancho de la fábrica + revestimiento, tapajuntas de 7x1,5 cm, de madera de riga, con hoja contrachapada de pino, lacado blanco, con trillaje interior de madera, incluso tope de goma, herrajes de colgar y de seguridad, con rejilla de ventilación en la parte inferior, ajuste y colocación.	
TOTAL PARTIDA.....			190,00
D22CA0091	ud	Puerta inter prefabr lac blanc 90 Puerta interior con una hoja 82,5, formada por precerco de pino insigne, cerco del ancho de la fábrica + revestimiento, tapajuntas de 7x1,5 cm, de madera de riga, con hoja contrachapada de pino, lacado blanco, con trillaje interior de madera, incluso tope de goma, herrajes de colgar y de seguridad, con rejilla de ventilación en la parte inferior, ajuste y colocación.	
TOTAL PARTIDA.....			190,00
SUBCAPÍTULO D99Z PASAMANOS			
D99Z001	m	Pasamanos de madera vitacola de diámetro 50 mm, en escaleras Pasamanos de madera de vitacola o similar, de listón cilíndrico de diámetro 50 mm, anclajes a soporte, lijado, barniz de acabado, recibido y colocado.	
TOTAL PARTIDA.....			18,00
D99Z002	m	Pasamanos de madera vitacola de sección 50 x 100 mm, en pretil Pasamanos de madera de vitacola o calidad similar, de listón rectangular de sección 50 x 100 mm, incluso anclajes a soporte, lijado, barniz de acabado, recibido y colocado.	
TOTAL PARTIDA.....			34,00

CUADRO DE PRECIOS 2

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP19 CARPINTERÍA DE ACERO			
SUBCAPÍTULO D91Z CERRAMIENTOS METÁLICOS			
D91Z001	m²	Carpintería metálica para celosía o reja y portales de garaje M2 de Carpintería metálica para celosía o reja según diseño en planos de proyecto para rejas fijas y portales abatibles de entrada a garaje, incluso imprimación y pintura efecto forja color grafito, bisagras y pestillos con candado en portales, anclaje a obra, colocación y limpieza.	
TOTAL PARTIDA.....			112,00
D25ABA0010	ud	Pta. met. multiusos 1 H, c/vent. med. standard 810x2000 mm, galv Puerta metálica multiusos (trasteros, cuartos de instalaciones, lavaderos...), de una hoja abatible, mod. Ensamblada AC ventilada de Andreu o equivalente, de medidas standard 810x2000 mm (ext. marco) y 38 mm de espesor, formada por hoja constituida por dos chapas de acero galvanizado de e=0,5 mm, ensambladas entre sí sin soldadura, relleno de poliuretano de alta densidad por inyección, calada para ventilación superior e inferior, tornillería métrica, 2 bisagras de acero galvanizado de e=2,5 mm de fabricación propia, con marco tipo CS4 de e=1,0 mm, con garras de acero para fijación a obra, cerradura embutida mod. Tesa 4010 con cierre a un punto, manivela y escudo con bocallave mod. Andreu de nylon negro por ambos lados, incluso ajuste y colocación	
Mano de obra.....			26,44
Resto de obra y materiales.....			67,60
TOTAL PARTIDA.....			94,04
D25ABB0010	ud	Pta. met. multiusos 2 H, c/vent. med. standard 1550x2100 mm, gal Puerta metálica multiusos (trasteros, cuartos de instalaciones, lavaderos...), de dos hojas abatibles, mod. Ensamblada AC ventilada de Andreu o equivalente, de medidas standard 1550x2000 mm (ext. marco) y 38 mm de espesor, formada por hojas constituidas por dos chapas de acero galvanizado de e=0,5 mm, ensambladas entre sí sin soldadura, relleno de poliuretano de alta densidad por inyección, caladas para ventilación superior e inferior, tornillería métrica, 2 bisagras (por hoja) de acero galvanizado de e=2,5 mm de fabricación propia, con marco tipo CS4 de e=1,0 mm, con garras de acero para fijación a obra, cerradura embutida mod. Tesa 4010 con cierre a un punto, manivela y escudo con bocallave mod. Andreu de nylon negro por ambos lados, pasadores en canto de la hoja inactiva, incluso ajuste y colocación.	
Mano de obra.....			39,67
Resto de obra y materiales.....			216,46
TOTAL PARTIDA.....			256,13
VENT01	ud	Rejilla embellecimiento conducto extracción, PVC, Blanc. 20x20cm Rejilla de embellecimiento conducto de extracción, PVC, Blanco, de medidas 20x20 cms. Totalmente instalada.	
TOTAL PARTIDA.....			6,00

CUADRO DE PRECIOS 2

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP20 PINTURA Y ACABADOS			
SUBCAPÍTULO D28A PINTURAS P/PARAMENTOS INTERIORES			
APARTADO D28AA PINTURAS PLÁSTICAS PARA INTERIORES			
SUBAPARTADO D28AAA PINTURAS PLÁSTICAS LISAS			
D28AAA0050	m	Pintura plástica lisa mate, Emuldis Pintura plástica lisa mate color blanco, Emuldis o equivalente, aplicada a pistola o pulverizador, con una capa de imprimación y dos capas de acabado, incluso lijado y plastecido. En la zona de garaje, se pintará de una altura de 130 cm hasta el techo.	
TOTAL PARTIDA.....			3,80
SUBCAPÍTULO D28B PINTURAS Y REVEST. P/PARAMENTOS EXTERIORES			
APARTADO D28BC REVESTIMIENTOS RUGOSOS Y TEXTURADOS PARA EXTERIORES			
D28BC0030	m²	Revestim pétreo rugoso, imperm ext. Palsancril de PALCANARIAS Revestimiento pétreo impermeabilizante rugoso para exterior Palsancril de PALCANARIAS o equivalente, i/imprimación, lijado y empaste, acabado a 1 mano, color blanco.	
Mano de obra.....			4,76
Resto de obra y materiales.....			3,80
TOTAL PARTIDA.....			8,56
SUBCAPÍTULO D28BA PINTURAS PLÁSTICAS PARA EXTERIORES			
D28BA0030	m²	Pintura acrovínilica mate, int/ext, Palplast de PALCANARIA Pintura acrovínilica impermeable, interior o exterior, acabado mate sedoso, Palplast de PALCANARIAS o equivalente, i/imprimación, lijado, armado con malla de polietileno y empaste, acabado a 3 manos, color blanco.	
TOTAL PARTIDA.....			6,50
SUBCAPÍTULO D28CB ESMALTES			
D28CB0010	m²	Pintura al esmalte sintético brillante, Palverol de PALCANARIAS, Pintura al esmalte sintético brillante sobre soporte de hormigón o pared, Palverol de PALCANARIAS o equivalente, i/imprimación, lijado y empaste, acabado a 2 manos. Se pintará un zócalo de color de 130 cm de altura. El color será a definir por la dirección facultativa.	
Mano de obra.....			3,97
Resto de obra y materiales.....			2,50
TOTAL PARTIDA.....			6,47



CUADRO DE PRECIOS 2

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP21 INSTALACIÓN TELECOMUNICACIONES			
SUBCAPÍTULO AP21Z Sistema de comunicación WIMAX			
AP21Z001	u	Sistema de comunicación WIMAX Ud. de sistema de comunicación WIMAX para la comunicación entre el edificio y un punto exterior mediante sistema Wimax, formado por Wimax AP 430/45 5.4 Ghz, antena sectorial 90º cambio, Wimax SUBSCRIBER SM 430 CAMBIUM, incluso puntos de red, puesta en marcha de sistema wimax y pequeño material.	
TOTAL PARTIDA.....			5.927,80

CUADRO DE PRECIOS 2

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP22 EQUIPAMIENTO, ZONAS COMUNES Y LIMPIEZA			
SUBCAPÍTULO D31A MOBILIARIO URBANO			
APARTADO D31AA BANCOS			
SUBAPARTADO D31AAB BANCOS DE MADERA Y METAL			
D31AAB0050	ud	Banco de 1,8 m, fundición dúctil y listones de madera Banco C-1007-FU DE Grupo Fábregas o equivalente, medidas totales 1800x758x589mm, com- puesto de patas de fundición dúctil GGG40 y listones de madera de Guinea, de sección 90x40 mm.Tornillos de acero inoxidable. Colocado. No incluye transporte.	
TOTAL PARTIDA.....			237,60
APARTADO D31AB PAPELERAS			
SUBAPARTADO D31ABA PAPELERAS METÁLICAS			
D31ABA0050	ud	Papelera abatible tipo C-21 o similar, Fábregas Papelera de 38,36 litros tipo C-21 de Grupo Fábregas o equivalente. Cubeta abatible, que mejora su manejo y facilita su vaciado. Estructura de acero. Base de anclaje. Color oxirón. Incluye lim- pieza. Colocada. No incluye transporte.	
TOTAL PARTIDA.....			72,00
SUBCAPÍTULO D29I SEÑALIZACIÓN VIAL			
APARTADO D29IA SEÑALIZACIÓN EN VIALES			
D29IA0070	m	Señaliz. horiz. c/raya blanca o amarilla a=0,10 m, reflectante Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.	
Mano de obra.....			0,32
Maquinaria.....			0,09
Resto de obra y materiales.....			0,55
TOTAL PARTIDA.....			0,96
D29IA0100	m	Señaliz. horiz. c/raya blanca o amarilla a=0,30 m, reflectante Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,30 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.	
Mano de obra.....			0,59
Maquinaria.....			0,25
Resto de obra y materiales.....			1,43
TOTAL PARTIDA.....			2,27
D29IB0030	ud	Señal vert. Salida, chapa acero, e=1,8 mm, cuadrada 60 cm, no r Señal vertical con flecha indicando SALIDA en cada salida de planta, de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, cuadrada de 60 cm de lado, colocada sobre puertas acceso a plantas para vehi- culos, según norma de M.O.P.U., no reflexiva, incluso herrajes para fijación.	
Mano de obra.....			3,58
Maquinaria.....			1,72
Resto de obra y materiales.....			73,07
TOTAL PARTIDA.....			78,37

CUADRO DE PRECIOS 2

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP23 CONTROL DE CALIDAD			
SUBCAPÍTULO D33B ENSAYOS DE ESTRUCTURA HORMIGÓN			
APARTADO D33BC ENSAYOS DE HORMIGÓN			
D33BC0020	ud	Ensayo para hormigón fresco, fabric. en obra, transp. y rotura d Ensayo para hormigón fresco, comprendiendo: fabricación en obra, transporte y rotura de una serie de 4 probetas de hormigón, incluyendo curado y refrentado de caras, determinación de la consistencia y resistencia a compresión, según UNE-EN 12350-1 y 2 y UNE-EN 12390-2 y 3. Se tomarán dos series en cada planta del hormigonado de los pilares, una en mitad del vertido y otra en el final. En los forjados se realizarán tomas de probetas al 25% de los camiones, a designar por la dirección facultativa.	
			Resto de obra y materiales..... 50,00
			TOTAL PARTIDA..... 50,00
SUBCAPÍTULO D33C ENSAYOS DE INSTALACIONES			
APARTADO D33CC ENSAYOS DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD			
D33CC0010	ud	Medida de la resistividad de la puesta a tierra Medida de la resistividad de la puesta a tierra, hasta 3 mediciones.	
			Resto de obra y materiales..... 16,48
			TOTAL PARTIDA..... 16,48
D33CC0020	ud	Comprobación de cuadros de corte y protección Comprobación de cuadros de corte y protección (hasta 2 diferenciales y 8 PIA por cuadro).	
			Resto de obra y materiales..... 32,96
			TOTAL PARTIDA..... 32,96
SUBCAPÍTULO D33F ENSAYO DE IMPERMEABILIZACIÓN			
D33F0010	ud	Prueba de estanqueidad en áreas impermeabilizadas, cubiertas pla Prueba de estanqueidad en áreas impermeabilizadas, en cubiertas planas, mediante inundación, mínimo 24 horas, con inspección visual de la superficie inundada, según CTE DB HS-1.	
			Resto de obra y materiales..... 91,00
			TOTAL PARTIDA..... 91,00

CUADRO DE PRECIOS 2

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP24 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO D32A PROTECCIONES INDIVIDUALES			
APARTADO D32AA PROTECCIÓN PARA LA CABEZA			
D32AA0030	ud	Gafa anti-partículas, de policarbonato Gafa anti-partículas, de policarbonato, homologada CE s/normativa vigente.	
			Resto de obra y materiales..... 10,68
			TOTAL PARTIDA..... 10,68
D32AA0100	ud	Pantalla de seguridad para soldadura eléctrica doble mirilla Pantalla de seguridad para soldadura eléctrica doble mirilla, abatible, homologada CE s/normati- va vigente.	
			Resto de obra y materiales..... 16,16
			TOTAL PARTIDA..... 16,16
D32AA0120	ud	Casco de seguridad Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente.	
			Resto de obra y materiales..... 2,88
			TOTAL PARTIDA..... 2,88
D32AA0160	ud	Tapones protectores auditivos con cordón Tapones protectores auditivos con cordón, (par) homologados CE s/normativa vigente.	
			Resto de obra y materiales..... 1,58
			TOTAL PARTIDA..... 1,58
D32AA0180	ud	Mascarilla con filtro contra polvo Mascarilla con filtro contra polvo, homologada CE s/normativa vigente.	
			Resto de obra y materiales..... 23,96
			TOTAL PARTIDA..... 23,96
APARTADO D32AB PROTECCIÓN PARA LAS MANOS Y BRAZOS			
D32AB0030	ud	Guantes serraje manga larga reforzado, tipo soldador Guantes serraje manga larga reforzado, tipo soldador (par).CE s/normativa vigente.	
			Resto de obra y materiales..... 3,97
			TOTAL PARTIDA..... 3,97
D32AB0070	ud	Guantes de látex, negro, p/albañilería Guantes de látex, negro, para albañilería, (par) homologado CE, s/normativ a vigente.	
			Resto de obra y materiales..... 2,01
			TOTAL PARTIDA..... 2,01
APARTADO D32AC PROTECCIÓN PARA LAS PIERNAS Y PIÉS			
D32AC0010	ud	Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálica Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálicas incorporada, (par) homologada CE s/norma- tiva vigente.	
			Resto de obra y materiales..... 25,13
			TOTAL PARTIDA..... 25,13
D32AC0040	ud	Par de botas de PVC para agua, caña alta Par de botas de PVC para agua, caña alta, homologada CE s/normativa vigente.	
			Resto de obra y materiales..... 5,79
			TOTAL PARTIDA..... 5,79

## CUADRO DE PRECIOS 2

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>APARTADO D32AD PROTECCIÓN PARA EL CUERPO</b>			
D32AD0070	ud	Traje antiagua chaqueta y pantalón PVC amarillo/verde Traje antiagua chaqueta y pantalón PVC, amarillo/verde, CE, s/normativa vigente.	
		Resto de obra y materiales.....	6,30
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,30</b>
<b>APARTADO D32AE PROTECCIÓN ANTICAÍDAS</b>			
D32AE0010	ud	Cinturón de seguridad tipo sujeción Cinturón de seguridad tipo sujeción, homologado CE, s/normativa vigente.	
		Resto de obra y materiales.....	58,66
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>58,66</b>
D32AE0020	ud	Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones, homologado CE s/normativa vigente.	
		Resto de obra y materiales.....	30,04
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>30,04</b>
D32AE0040	ud	Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad, con mosquetones regulables, CE, s/normativa vigente.	
		Resto de obra y materiales.....	20,21
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,21</b>
<b>SUBCAPÍTULO D32B PROTECCIONES COLECTIVAS</b>			
<b>APARTADO D32BB VALLAS Y BARANDILLAS</b>			
D32BB0010	m	Valla p/cerramiento de obras acero galv., h=2 m P.P. al 33% de 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.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>11,60</b>
D32BB0050	m	Barandilla protec. realiz. c/sop. tipo sargento y 2 tablonces mad Barandilla de protección realizada con soportes metálicos tipo sargento y dos tablonces de madera de pino de 250 x 25 mm, (amortización = 30 %), incluso colocación y anclaje.	
		Mano de obra.....	2,62
		Resto de obra y materiales.....	4,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,62</b>
<b>SUBCAPÍTULO D32C SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD</b>			
<b>APARTADO D32CA SEÑALES Y CARTELES</b>			
D32CA0010	ud	Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	
		Mano de obra.....	2,59
		Resto de obra y materiales.....	4,40
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,99</b>
D32CA0020	ud	Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.	
		Mano de obra.....	0,65
		Resto de obra y materiales.....	2,49
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,14</b>
D32CA0030	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.	
		Mano de obra.....	2,59
		Resto de obra y materiales.....	44,02
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>46,61</b>

CUADRO DE PRECIOS 2

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
D32CA0040	ud	Señal Cartel de Obra, Administración Pública	
		Señal de cartel de obras, Administración Pública, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	
		Mano de obra.....	2,59
		Resto de obra y materiales.....	185,48
		TOTAL PARTIDA.....	188,07

APARTADO D32CC SEÑALIZACIÓN VIAL

D32CC0010	ud	Chaleco reflectante	
		Chaleco reflectante C E s/normativa vigente.	
		Resto de obra y materiales.....	6,17
		TOTAL PARTIDA.....	6,17

SUBCAPÍTULO D32D INSTALACIONES PROVISIONALES

APARTADO D32DA CASETAS

E3825	Ud.	ALQUILER CASETA PR.VESTUARIOS	
		Més de alquiler (t > 6 meses) de caseta prefabricada para VESTUARIOS en obra. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ond. reforzada con perfiles de acero; fibra de vidrio de 60 mm. interior con tables lacado. Suelo de aglomerado reveztido con PVC continuo de 2 mm, poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Se incluye p.p. de instalaciones y servicios provisionales de saneamiento (i/ acometida a red general y/o fosa séptica y pozo absorbente), abastecimiento y electricidad, así como taquillas metálicas individuales con llave, perchas, espejo, dispensadores de toalla y jabón, plato ducha, inodoro, lavabo, calentador eléctrico instalado y en servicio, montaje y desmontaje de la caseta, totalmente acondicionado para su uso.	
		TOTAL PARTIDA.....	163,80

SUBCAPÍTULO D32E PRIMEROS AUXILIOS

D32E0010	ud	Botiquin metálico tipo maletín, con contenido sanitario	
		Botiquin metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	
		Resto de obra y materiales.....	51,05
		TOTAL PARTIDA.....	51,05

CUADRO DE PRECIOS 2

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AP25 GESTIÓN DE RESIDUOS			
SUBCAPÍTULO D37B GESTIÓN DE TIERRAS Y ESCOMBROS			

**MEDICIONES Y PRESUPUESTOS**  
**AUXILIARES**

---



CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: \*  
Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A01000050		M³	Hormigón HM-20/P/40			
			Hormigón de Fck.20 N/mm² (200 Kg/cm²), con cemento PA-350(II-Z/35A), arena lavada y árido rodado Tmáx.40 mm.confeccionado con hormigonera de 250 l., para vibrar y consistencia plástica.			
T00CQ1010	0,380	Tn.	Cemento 350, ensacado (IV-35A)	87,34	33,19	
T00CA0008	0,660	Tn.	Arena lavada	6,38	4,21	
T00CA2014	1,300	Tn.	Arido machaqueo 20-40 mm.	6,05	7,87	
T00CG0000	0,160	M³	Agua (uso industrial)	0,73	0,12	
Q03H00020	0,500	H.	Hormigonera 250 l.	3,78	1,89	
M01A0030	1,780	h	Peón	12,93	23,02	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	70,30	2,11	

Mano de obra.....	23,02
Maquinaria.....	1,89
Materiales.....	45,39
Otros.....	2,11
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>72,41</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

A01B0010		m³	Pasta de cemento CEM IV/B-P 32,5 N			
			Pasta de cemento CEM IV/B-P 32,5 N, amasada a mano, s/RC-08.			
M01A0030	2,000	h	Peón	12,93	25,86	
E01BA0030	0,900	t	Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 32,5 N, ensacado.	117,68	105,91	
E01E0010	1,000	m³	Agua	1,26	1,26	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	133,00	1,33	

Mano de obra.....	25,86
Materiales.....	107,17
Otros.....	1,33
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>134,36</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

A02000015		M³	Mortero 1:5 de cemento PUZ-350			
			Mortero 1:5 de cemento PUZ-350 y arena, confeccionado con hormigonera.			
T00CQ1010	0,300	Tn.	Cemento 350, ensacado (IV-35A)	87,34	26,20	
T00CA0009	1,100	M³	Arena lavada	9,57	10,53	
T00CG0000	0,250	M³	Agua (uso industrial)	0,73	0,18	
Q03H00020	0,500	H.	Hormigonera 250 l.	3,78	1,89	
M01A0030	0,200	h	Peón	12,93	2,59	
%0000.003	3,000	%	Medios auxiliares. (s/total)	41,40	1,24	

Mano de obra.....	2,59
Maquinaria.....	1,89
Materiales.....	36,91
Otros.....	1,24
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>42,63</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

A02A0010		m³	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-08.			
M01A0030	2,400	h	Peón	12,93	31,03	
E01BA0030	0,440	t	Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 32,5 N, ensacado.	117,68	51,78	
E01CA0020	0,980	m³	Arena seca	22,85	22,39	
E01E0010	0,260	m³	Agua	1,26	0,33	
QAD0010	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	4,14	2,07	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	107,60	1,08	

Mano de obra.....	31,03
Maquinaria.....	2,07
Materiales.....	74,50
Otros.....	1,08
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>108,68</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: \*  
Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A02A0030	m³		Mortero 1:5 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N Mortero 1:5 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N y arena, M-7,5, confeccionado con hormigonera, s/RC-08 .			
M01A0030	2,400	h	Peón	12,93	31,03	
E01BA0030	0,300	t	Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 32,5 N, ensacado.	117,68	35,30	
E01CA0020	1,100	m³	Arena seca	22,85	25,14	
E01E0010	0,250	m³	Agua	1,26	0,32	
QAD0010	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	4,14	2,07	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	93,90	0,94	
Mano de obra.....						31,03
Maquinaria.....						2,07
Materiales.....						60,76
Otros.....						0,94
TOTAL PARTIDA.....						94,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

A02A0040	m³		Mortero 1:6 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N Mortero 1:6 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N y arena, M 5, confeccionado con hormigonera, s/RC-08.			
M01A0030	2,400	h	Peón	12,93	31,03	
E01BA0030	0,250	t	Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 32,5 N, ensacado.	117,68	29,42	
E01CA0020	1,100	m³	Arena seca	22,85	25,14	
E01E0010	0,250	m³	Agua	1,26	0,32	
QAD0010	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	4,14	2,07	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	88,00	0,88	
Mano de obra.....						31,03
Maquinaria.....						2,07
Materiales.....						54,88
Otros.....						0,88
TOTAL PARTIDA.....						88,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

A02A0120	m³		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	m³	Agua	1,26	0,30	
QAD0010	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	4,14	2,07	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	169,40	1,69	
Mano de obra.....						31,03
Maquinaria.....						2,07
Materiales.....						136,30
Otros.....						1,69
TOTAL PARTIDA.....						171,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: \*  
Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A03A0010	m³		Hormigón en masa de fck= 10 N/mm²			
			Hormigón en masa de fck= 10 N/mm², árido machaqueo 32 mm máx., confeccionado con hormigonera.			
M01A0030	2,000	h	Peón	12,93	25,86	
E01BA0030	0,225	t	Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 32,5 N, ensacado.	117,68	26,48	
E01CA0010	0,600	t	Arena seca	15,23	9,14	
E01CB0090	1,200	t	Arido machaqueo 16-32 mm	11,50	13,80	
E01E0010	0,200	m³	Agua	1,26	0,25	
QAD0010	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	4,14	2,07	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	77,60	0,78	
Mano de obra.....						25,86
Maquinaria.....						2,07
Materiales.....						49,67
Otros.....						0,78
TOTAL PARTIDA.....						78,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

A03A0030	m³		Hormigón en masa de fck= 15 N/mm²			
			Hormigón en masa de fck= 15 N/mm², árido machaqueo 16 mm máx., confeccionado con hormigonera.			
M01A0030	2,000	h	Peón	12,93	25,86	
E01BA0030	0,270	t	Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 32,5 N, ensacado.	117,68	31,77	
E01CA0010	0,620	t	Arena seca	15,23	9,44	
E01CB0070	1,250	t	Arido machaqueo 4-16 mm	11,50	14,38	
E01E0010	0,200	m³	Agua	1,26	0,25	
QAD0010	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	4,14	2,07	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	83,80	0,84	
Mano de obra.....						25,86
Maquinaria.....						2,07
Materiales.....						55,84
Otros.....						0,84
TOTAL PARTIDA.....						84,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

A03A0080	m³		Hormigón en masa HM-25/P/16/I CEM II/A-P 42,5R			
			Hormigón en masa HM-25/P/16/I, con cemento CEM II/A-P 42,5R, confeccionado hormigonera.			
M01A0030	2,000	h	Peón	12,93	25,86	
E01BA0070	0,333	t	Cemento portland, CEM II/A-P 42,5 R, ensacado	111,33	37,07	
E01CA0010	1,261	t	Arena seca	15,23	19,21	
E01CB0070	0,532	t	Arido machaqueo 4-16 mm	11,50	6,12	
E01E0010	0,216	m³	Agua	1,26	0,27	
QAD0010	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	4,14	2,07	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	90,60	0,91	
Mano de obra.....						25,86
Maquinaria.....						2,07
Materiales.....						62,67
Otros.....						0,91
TOTAL PARTIDA.....						91,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: \*  
Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A03B0010	m³		Atezado Hormigón aligerado de cemento y picón. Hormigón aligerado de cemento y picón, con 115 kg de cemento, confeccionado con hormigonera.			
M01A0030	2,000	h	Peón	12,93	25,86	
E01BA0030	0,115	t	Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 32,5 N, ensacado.	117,68	13,53	
E01CD0010	0,940	m³	Picón fino avitolado/cribado (p/atezados...)	12,65	11,89	
E01CA0020	0,300	m³	Arena seca	22,85	6,86	
E01E0010	0,160	m³	Agua	1,26	0,20	
QAD0010	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	4,14	2,07	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	60,40	0,60	
Mano de obra.....						25,86
Maquinaria.....						2,07
Materiales.....						32,48
Otros.....						0,60
TOTAL PARTIDA.....						61,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con 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 varios diámetros	0,73	0,77	
E09A0010	0,020	kg	Alambre de atar de 1,2 mm	0,98	0,02	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	1,30	0,01	
Mano de obra.....						0,53
Materiales.....						0,79
Otros.....						0,01
TOTAL PARTIDA.....						1,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

A04A0020	kg		Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado. Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado, con parte proporcional de despuntes.			
M01A0010	0,033	h	Oficial primera	13,51	0,45	
M01A0030	0,033	h	Peón	12,93	0,43	
E01AA0020	1,050	kg	Acero corrugado B 500 S varios diámetros	0,74	0,78	
E09A0010	0,020	kg	Alambre de atar de 1,2 mm	0,98	0,02	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	1,70	0,02	
Mano de obra.....						0,88
Materiales.....						0,80
Otros.....						0,02
TOTAL PARTIDA.....						1,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

A05000005	M³		Excav.zanjas cualquier terreno Excavación en zanjas y pozos en cualquier clase de terreno con extracción de tierras al borde.			
Q02R00005	0,300	H.	Retroexcavadora M.F.con cazo.	23,15	6,95	
M01A0030	0,350	h	Peón	12,93	4,53	
%0000.003	3,000	%	Medios auxiliares.(s/total)	11,50	0,35	
Mano de obra.....						4,53
Maquinaria.....						6,95
Otros.....						0,35
TOTAL PARTIDA.....						11,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: \*  
Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A05000511		M³	<b>Relleno zanjas y obra fábrica</b> Relleno de zanjas y obra de fábrica compactado, con productos procedentes de las mismas, incluso riego y aportación de finos y material de préstamos si fuera necesario.			
T00CG0000	0,200	M³	Agua (uso industrial)	0,73	0,15	
Q10H00075	0,170	H.	Traxcavator caterpillar 977	41,84	7,11	
Q02P00075	0,350	H.	Bandeja vibratoria compactación	3,29	1,15	
M01A0030	0,500	h	Peón	12,93	6,47	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	14,90	0,45	
Mano de obra.....						6,47
Maquinaria.....						8,26
Materiales.....						0,15
Otros.....						0,45
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>15,33</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

A05AA0010		m²	<b>Encofrado y desencof. en zunchos y pilaretes.</b> Encofrado y desencof. en zunchos y pilaretes albañilería.			
M01A0010	0,400	h	Oficial primera	13,51	5,40	
M01A0030	0,400	h	Peón	12,93	5,17	
E01IB0010	0,003	m³	Madera pino gallego en tablas	299,74	0,90	
E01IA0110	0,001	m3	Madera pino insigne	360,00	0,36	
E01MA0020	0,020	kg	Clavos 2"	0,84	0,02	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	11,90	0,12	
Mano de obra.....						10,57
Materiales.....						1,28
Otros.....						0,12
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>11,97</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

A05AA0020		m²	<b>Encofrado y desencofrado de zapatas.</b> Encofrado y desencofrado de zapatas. (8 puestas).			
M01A0010	0,665	h	Oficial primera	13,51	8,98	
M01A0030	0,665	h	Peón	12,93	8,60	
E01IB0010	0,003	m³	Madera pino gallego en tablas	299,74	0,90	
E01IA0110	0,001	m3	Madera pino insigne	360,00	0,36	
E01MA0020	0,020	kg	Clavos 2"	0,84	0,02	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	18,90	0,19	
Mano de obra.....						17,58
Materiales.....						1,28
Otros.....						0,19
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>19,05</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

A05AB0020		m²	<b>Encofrado y desencof. en muros a una cara y 3.5 m. alt.</b> Encofrado y desencofrado en muros a una cara y 3.5 m. alt.(8 puestas) i/desencofrante.			
M01A0010	0,849	h	Oficial primera	13,51	11,47	
M01A0030	0,849	h	Peón	12,93	10,98	
E01IB0010	0,003	m³	Madera pino gallego en tablas	299,74	0,90	
E01IA0110	0,001	m3	Madera pino insigne	360,00	0,36	
E01MA0020	0,020	kg	Clavos 2"	0,84	0,02	
E01DB0040	0,020	kg	Desencofrante diluible agua Reebol E	3,60	0,07	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	23,80	0,24	
Mano de obra.....						22,45
Materiales.....						1,35
Otros.....						0,24
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>24,04</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: \*  
Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
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	m³	Madera pino gallego en tablas	299,74	0,90	
E01IA0110	0,002	m3	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	3,60	0,07	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	21,90	0,22	
Mano de obra.....						19,83
Materiales.....						2,07
Otros.....						0,22
TOTAL PARTIDA.....						22,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

A05AD0030	m²		Encofrado y desencof. Encofrado y desencof.			
M01A0010	0,665	h	Oficial primera	13,51	8,98	
M01A0030	0,665	h	Peón	12,93	8,60	
E31BB0010	0,400	ud	Escuadra, utilización	0,09	0,04	
E31BB0020	0,360	ud	Cremallera, utilización	0,21	0,08	
E31BB0030	8,000	ud	Panel metálico 50x50, utilización	0,06	0,48	
E01DB0050	0,030	kg	Desencofrante Reebol V10, Fosroc	2,12	0,06	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	18,20	0,18	
Mano de obra.....						17,58
Materiales.....						0,66
Otros.....						0,18
TOTAL PARTIDA.....						18,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

A05AF0020	m²		Encofrado y desencofrado losas inclinadas escalera. Encofrado y desencofrado losas inclinadas escalera.			
M01A0010	0,680	h	Oficial primera	13,51	9,19	
M01A0030	0,680	h	Peón	12,93	8,79	
E31AB0040	8,000	ud	Puntal metal reforz 2,10-3,65 m (amortiz diaria)	0,03	0,24	
E01IB0010	0,003	m³	Madera pino gallego en tablas	299,74	0,90	
E01IA0110	0,002	m3	Madera pino insigne	360,00	0,72	
E01MA0020	0,020	kg	Clavos 2"	0,84	0,02	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	19,90	0,20	
Mano de obra.....						17,98
Materiales.....						1,88
Otros.....						0,20
TOTAL PARTIDA.....						20,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: \*  
Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A05AG0010	m²		Confección y amortización encofrado de madera para peldañado. Confección y amortización de encofrado de madera para peldañado.			
M01A0010	0,032	h	Oficial primera	13,51	0,43	
M01A0030	0,060	h	Peón	12,93	0,78	
E01IB0010	0,003	m³	Madera pino gallego en tablas	299,74	0,90	
E01IA0110	0,002	m3	Madera pino insigne	360,00	0,72	
E01MA0020	0,020	kg	Clavos 2"	0,84	0,02	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	2,90	0,03	
Mano de obra.....						1,21
Materiales.....						1,64
Otros.....						0,03
TOTAL PARTIDA.....						2,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO 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	m³	Madera pino gallego en tablas	299,74	3,90	
E01IA0110	0,001	m3	Madera pino insigne	360,00	0,36	
E01MA0020	0,020	kg	Clavos 2"	0,84	0,02	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	16,70	0,17	
Mano de obra.....						12,43
Materiales.....						4,28
Otros.....						0,17
TOTAL PARTIDA.....						16,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO 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	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	12,20	0,12	
Mano de obra.....						4,53
Maquinaria.....						7,66
Otros.....						0,12
TOTAL PARTIDA.....						12,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y UN 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 m³/m 2 martillos.	11,59	23,18	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	62,00	0,62	
Mano de obra.....						38,79
Maquinaria.....						23,18
Otros.....						0,62
TOTAL PARTIDA.....						62,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: \*  
Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
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	
QAA0010	0,015	h	Traxcavator Caterp. 955	40,00	0,60	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	3,80	0,04	
			Maquinaria.....			3,78
			Otros.....			0,04
			TOTAL PARTIDA.....			3,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y DOS 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	m³	Agua	1,26	0,01	
E37KB0010	0,070	m²	Malla fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm, MALLA MORTERO	3,15	0,22	
M01A0030	0,036	h	Peón	12,93	0,47	
E01BA0030	0,005	t	Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 32,5 N, ensacado.	117,68	0,59	
E01CA0020	0,016	m³	Arena seca	22,85	0,37	
QAD0010	0,007	h	Hormigonera portátil 250 l	4,14	0,03	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	10,70	0,11	
			Mano de obra.....			9,46
			Maquinaria.....			0,03
			Materiales.....			1,19
			Otros.....			0,11
			TOTAL PARTIDA.....			10,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y NUEVE 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	m³	Mortero 1:5 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	94,80	0,47	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	2,90	0,03	
			Mano de obra.....			2,20
			Maquinaria.....			0,23
			Materiales.....			0,47
			Otros.....			0,03
			TOTAL PARTIDA.....			2,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

PATAAG01	kg		Acero Corrugado B 400 S, elaborado y colocado para patillas			
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 varios diámetros	0,73	0,77	
E09A0010	0,020	kg	Alambre de atar de 1,2 mm	0,98	0,02	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	1,30	0,01	
			Mano de obra.....			0,53
			Materiales.....			0,79
			Otros.....			0,01
			TOTAL PARTIDA.....			1,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS



CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: \*  
Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
REPOSICION	ML		Reposición de última capa según Normativa Ayto			
E42.2097	1,020	m²	Adoquín Julca 20x16x6 cm, liso, gris	15,93	16,25	
E06.0012	0,051	m³	Arido machaqueo 0-4 mm	16,07	0,82	
E35.0040	0,020	h	Bandeja vibrante Vibromat con operario	17,35	0,35	
M01A0010	1,512	h	Oficial primera	13,51	20,43	
M01A0030	1,512	h	Peón	12,93	19,55	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	57,40	1,72	
Mano de obra.....						39,98
Maquinaria.....						0,35
Materiales.....						17,07
Otros.....						1,72
TOTAL PARTIDA.....						59,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

**MEDICIONES Y PRESUPUESTOS**

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

---

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO AP01 MOVIMIENTOS DE TIERRAS									
SUBCAPÍTULO D02C EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS									
D02C0010	m³ Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno. Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso transporte a vertedero de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación. La zanja para la tubería para el desagüe de pluviales no es necesaria ya que la tubería queda cubierta con el terraplén de las tierras sobrantes de la excavación.								
	Fosa ascensor	1	2,60	2,65	1,67	11,51			
	Zanja para tubería saneamiento								
							11,51	20,06	230,89
TOTAL SUBCAPÍTULO D02C EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y									230,89
SUBCAPÍTULO D02D RELLENOS, TERRAPLENES Y COMPACTADOS									
D02D0040	m³ Relleno con medios manuales. Relleno con medios manuales, con tierras seleccionadas procedentes de la excavación, extendido en tongadas de 20 cm, y comprendiendo: extendido, regado y compactado con pisón mecánico manual.								
	Relleno entre zapatas	1	1.190,09		0,22	261,82			
	Descuento Zapatas de la 1 a la 27 y de la 29 a la 32	-31	1,90	1,90	0,22	-24,62			
	Relleno de rampas	1	11,21	4,68		52,46			
		1	4,50	4,35	4,15	81,24			
							370,90	6,41	2.377,47
D02D0100	m² Compactado superficial tierras apisonadora. Compactado superficial de tierras con apisonadora mecánica manual para posterior ejecución de la solera.								
	Aparcamiento	1	1.077,00			1.077,00			
	Fosa ascensor y rampas	1	-187,74			-187,74			
							889,26	4,16	3.699,32
TOTAL SUBCAPÍTULO D02D RELLENOS, TERRAPLENES Y									6.076,79
TOTAL CAPÍTULO AP01 MOVIMIENTOS DE TIERRAS .....									6.307,68

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO AP02 IMPERMEABILIZACIÓN DE CIMENTACIONES Y MUROS									
AP0210	PA IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS Y CIMIENTOS								
	LA IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS Y CIMIENTOS ESTARÁ RESUELTA MEDIANTE LA ADITIVACIÓN A LOS HORMIGONES DE DICHOS ELEMENTOS DE UN HIDROFU-GANTE DENOMINADO " PENETRÓN", DE LA CASA GLASSYDUR. ESTE ADITIVO ES-TARÁ CUANTIFICADO EN EL COSTE DE DICHOS HORMIGONES.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPÍTULO AP02 IMPERMEABILIZACIÓN DE CIMENTACIONES Y MUROS .....								0,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CODIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO AP03 CIMENTACIONES Y MUROS									
SUBCAPÍTULO D03C ZAPATAS									
APARTADO D03CA ZAPATAS AISLADAS									
D03CA0060	m³ Horm.armado zapatas aisladas HA-25/B/20/Ila, B500S.  Hormigón armado en zapatas aisladas, HA-25/B/20/Ila, armado con 40 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, aditivos PENETRÓN (3 kg/m3), para hidrofugación del Hormigón, encofrado con una cuantía de 3 m²/m³, desencofrado colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.  Zapatas 15,21,22,29,49,56 6 2,00 2,00 0,50 12,00 Zapatas de la 10 a 60 excepto anteriores 26 1,90 1,90 0,50 46,93								
							58,93	274,16	16.156,25
TOTAL APARTADO D03CA ZAPATAS AISLADAS.....									16.156,25
APARTADO D03CC ZAPATAS DE MUROS									
D03CC0020	m³ Horm.armado zapatas muros HA-25/B/20/Ila, B500S.  Hormigón armado en zapatas de muros, HA-25/B/20/Ila, armado con 40 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, aditivos PENETRÓN (3 kg/m3), para hidrofugación del Hormigón, encofrado con una cuantía de 2.5 m²/m³, desencofrado colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.  Total Zapatas Muros 1 240,00 0,50 120,00								
							120,00	264,41	31.729,20
TOTAL APARTADO D03CC ZAPATAS DE MUROS .....									31.729,20
TOTAL SUBCAPÍTULO D03C ZAPATAS.....									47.885,45
SUBCAPÍTULO D03E MUROS									
APARTADO D03EA MUROS ENCOFRADOS A UNA CARA									
D03EZ0020	m³ Horm.armado muros HA-25/B/20/Ila, B500S, encof. 1 cara.  M3 de Hormigón armado en muro mixto de hormigón armado y mampostería careada a una cara vista, de espesor total 40 cms., constituida por cara exterior de piedra del lugar de espesor variable 5-15 cms., colocada en seco y relleno posterior con hormigón de espesor variable 25-35 cms., con hormigón HA-25/B/20/Ila, acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras según planos de proyecto, separadores, puesta en obra, vibrado, curado y tubos de drenaje cada 3 metros.  Fosa de ascensor 2 2,20 0,15 1,66 1,10 2 2,65 0,15 1,66 1,32								
							2,42	233,06	564,01
TOTAL APARTADO D03EA MUROS ENCOFRADOS A UNA									564,01

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO D03EZ MUROS MIXTOS HORMIGÓN ARMADO Y MAMPOSTERÍA									
D03EZ0020	m³ Horm.armado muros HA-25/B/20/Ila, B500S, encof. 1 cara.								
	M3 de Hormigón armado en muro mixto de hormigón armado y mampostería careada a una cara vista, de espesor total 40 cms., constituida por cara exterior de piedra del lugar de espesor variable 5-15 cms., colocada en seco y relleno posterior con hormigón de espesor variable 25-35 cms., con hormigón HA-25/B/20/Ila, acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras según planos de proyecto, separadores, puesta en obra, vibrado, curado y tubos de drenaje cada 3 metros.								
	Muro 1	1	318,93	0,30		95,68			
	Muro 5	1	106,37	0,25		26,59			
	Dto. Deducción Cuartos Hidro + Electricidad	-1	14,40	0,25	2,90	-10,44			
							111,83	233,06	26.063,10
TOTAL APARTADO D03EZ MUROS MIXTOS HORMIGÓN									26.063,10
APARTADO X03XA MUROS DE FÁBRICA									
D07AA0020	m² Muro de carga de esp: 20 cm, de fábrica de bloque hueco.								
	Muro de carga de 20 cm. de espesor, de fábrica de bloque hueco de hormigón, de medidas 20x25x50 cm, con armado horizontal, correa de 20x20 cm. cada tres hiladas, colocación de patillas de agarre para forro de piedra cada 50 cm., en ambos sentidos, (ver código unitario D12BA0520). En los paños de bloques junto a los Vestibulos de Independencia se dejarán 2 conductos de bloques huecos para la extracción y entrada de aire.								
	Muro 3	1	3,32		6,20	20,58			
		1	4,80		3,40	16,32			
	Descuento Pilaretes construc. Muro 3	2	-0,20	0,20	6,20	-0,50			
		2	-0,20	0,20	3,40	-0,27			
	Muro 6	1	13,60		4,22	57,39			
	Descuento pilaretes Muro 6	6	-0,20	0,20	4,22	-1,01			
	Muro 7	1	17,00		2,40	40,80			
	Descuento pilaretes Muro 7	6	-0,20	0,20	2,40	-0,58			
	Muro 8	1	16,02		4,98	79,78			
	Descuento pilaretes Muro 8	6	-0,20	0,20	4,98	-1,20			
	Muro 10	1	6,00		6,60	39,60			
		1	5,00		6,60	33,00			
		1	2,90		6,60	19,14			
	Descuento pilaretes Muro 10	2	-0,20	0,20	6,60	-0,53			
	Muro 4	1	266,47	0,25		66,62			
	Descuento huecos M4	1	-7,92	0,25		-1,98			
	Descuento pilares en muro 4	8	-0,30	0,30	5,80	-4,18			
	Muro 9	1	123,04	0,25		30,76			
	Descuento huecos M9	1	-3,70	0,25		-0,93			
		1	-3,16	0,25		-0,79			
		1	-3,92	0,25		-0,98			
		1	-3,83	0,25		-0,96			
		1	-2,65	0,25		-0,66			
	Descuento pilares en muro 9	7	-0,30	0,30	5,80	-3,65			
	Muro 2	1	54,24	0,25	6,20	84,07			
	Descuento arcos M2	2	-8,64	0,25		-4,32			
		2	-10,14	0,25		-5,07			
		2	-8,36	0,25		-4,18			
		2	-7,99	0,25		-4,00			
		2	-12,19	0,25		-6,10			
		2	-10,99	0,25		-5,50			
		2	-11,08	0,25		-5,54			
	Descuento pilares en Muro 2	7	-0,90	0,30	5,80	-10,96			
	Muro 2 en caja de escalera	1	4,50	0,25	5,80	6,53			
		1	3,10	0,25	5,80	4,50			
		1	5,80	0,25	5,80	8,41			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Descuento pilares en muro 2 en caja de escalera	1	-0,30	0,30	5,80	-0,52			
							443,09	37,09	16.434,21
X04XXBX	m³ Pilarete constructivo en muro de fábrica								
	Pilarete constructivo de 20 x 20 cm. de hormigón HA-25/B/20/IIa, armado. en muros de fábrica, colocados cada 3 m. aproximadamente, en los encuentros entre los muros y en los quiebros de los muros.								
	Pilaretes construc. Muro 3	2	0,20	0,20	6,20	0,50			
	Muro 3	2	0,20	0,20	3,40	0,27			
	Muro 6	6	0,20	0,20	4,22	1,01			
	Muro 7	6	0,20	0,20	2,40	0,58			
	Muro 8	6	0,20	0,20	4,98	1,20			
	Muro 10	6	0,20	0,20	6,60	1,58			
	Muro 10	2	0,20	0,20	6,60	0,53			
							5,67	154,56	876,36
	TOTAL APARTADO X03XA MUROS DE FÁBRICA.....								17.310,57
	TOTAL SUBCAPÍTULO D03E MUROS.....								43.937,68
SUBCAPÍTULO D03F LOSAS DE CIMENTACIÓN									
D03F0020	m³ Horm.armado losas cimentac. HA-25/B/20/IIa, B500S.								
	Hormigón armado en losas de cimentación, H-25/B/20/IIa, armado con 50 kg/m³ de acero B 500 S. Elaboración, colocación de las armaduras, aditivos PENETRÓN (3 kg/m3), para hidrofugación del Hormigón,separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C, incluso regleteada y alisada.								
	Losa	1	816,66		0,18	147,00			
	Losa fosa ascensor	1	2,60	2,65	0,15	1,03			
							148,03	232,34	34.393,29
D03A0070	m² Solera arm. c/malla 15x30x0,5, 30cm piedra, 10cm horm. HM-20/B/2								
	Solera ligera, para sobrecarga estática no mayor de 10 kN/m², formada por capa de piedra en rama de 30 cm de espesor sobre terreno previamente compactado, terminado con solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, armada con malla electrosoldada # 15x30 cm D 5mm, incluso vertido, extendido, colocación de la piedra, curado y formación de juntas de dilatación. S/NTE-RSS.								
	Solera entrada P01	1	57,69			57,69			
	Soleras de rampa	1	111,62		0,18	20,09			
		1	43,82		0,18	7,89			
		1	34,78		0,18	6,26			
							91,93	21,99	2.021,54
	TOTAL SUBCAPÍTULO D03F LOSAS DE CIMENTACIÓN.....								36.414,83
	TOTAL CAPÍTULO AP03 CIMENTACIONES Y MUROS .....								128.237,96

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO AP04 SANEAMIENTO									
SUBCAPÍTULO D04A TUBERÍAS DE SANEAMIENTO									
APARTADO D04AB TUBERÍAS DE PVC PARA SANEAMIENTO									
D04AB0030	m Tub. saneam. exter. PVC-U, D110 e=3,2 Terrain								
	Tubería de saneamiento SN-4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, Terrain o equivalente, de D 110 mm y 3,2 mm de espesor, unión encolada, con p.p. de piezas especiales. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.								
	Tub. de pluviales a barranquillo	1	105,00			105,00			
							105,00	15,50	1.627,50
D04AB0010	m Tub. saneam. inter. PVC-U, D83 e=3,2 Terrain								
	Tubería de saneamiento interior de PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, de D 83 mm y 3,2 mm de espesor, con p.p. de piezas especiales. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.								
	Tubería a red de saneamiento	1	150,00			150,00			
							150,00	12,22	1.833,00
	TOTAL APARTADO D04AB TUBERÍAS DE PVC PARA								3.460,50
	TOTAL SUBCAPÍTULO D04A TUBERÍAS DE SANEAMIENTO .....								3.460,50
SUBCAPÍTULO D04B ARQUETAS DE SANEAMIENTO									
APARTADO D04BA ARQUETAS DE REGISTRO									
D04BA0090	ud Arqueta 70x70x70 horm. fck 15 N/mm² tapa fund. dúctil								
	Arqueta de registro de 70x70x70 cm de dimensiones interiores, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm² de 12 cm de espesor, solera de hormigón 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 PVC, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.								
	Arqueta para bombeo de aguas negras	1				1,00			
							1,00	320,12	320,12
	TOTAL APARTADO D04BA ARQUETAS DE REGISTRO.....								320,12
	TOTAL SUBCAPÍTULO D04B ARQUETAS DE SANEAMIENTO.....								320,12
	TOTAL CAPÍTULO AP04 SANEAMIENTO.....								3.780,62



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO AP05 ESTRUCTURA									
SUBCAPÍTULO D05A PILARES DE HORMIGÓN									
APARTADO D05AA PILARES CON ENCOFRADO NORMAL									
D05AA0020	m³ Horm. arm pilares, HA-25/B/20/IIa, 170kg/m³ B500S.  Hormigón armado en pilares, HA-25/B/20/IIa, armado con 170 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE.  Pilares de 1 al 32, 40, 41, 50 Pilares del 33 al 39, 44, 45 Pilares del 46 al 49, del 51 al 61, 42, 43	35 9 17	0,35 0,90 0,30	0,35 0,30 0,30	5,60 5,20 5,20	24,01 12,64 7,96			
							44,61	365,00	16.282,65
TOTAL APARTADO D05AA PILARES CON ENCOFRADO									16.282,65
TOTAL SUBCAPÍTULO D05A PILARES DE HORMIGÓN.....									16.282,65
SUBCAPÍTULO D05E FORJADOS RETICULARES O BIDIRECCIONALES									
D05E0180	m² Forj. bidireccional, luz 5a6m 7,5kN/m² HA-30/B/20/IIIa, B500S  Forjado bidireccional, formado por nervios de hormigón cada 80 cm entre ejes, aligerado con moldes recuperables, canto de 25+10, luces entre 5 y 6 m, altura de apuntalamiento de 2,5 a 4,5 m, sobrecarga de uso de 7,5 kN/m², hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado con 15 kg/m² de acero B 500 S, incluso encofrado, desencofrado, apeos, macizado de capiteles, refuerzo de huecos, malla de reparto, separadores, vertido del hormigón, vibrado y curado. S/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-AE. Incluso refuerzo de negativos y refuerzo de punzonamiento, según planos de estructuras, correa perimetral, regleteado y alisado. El precio incluye el sobrecoste por traslado del hormigón a una distancia superior a 45 Km.  Forjados P00 Y P01 Deducción Caja Escaleras 2	1 -1	1.015,00 28,46		0,35	355,25 -28,46			
							326,79	82,84	27.071,28
D05E0181	m² Forj. bidireccional, luz 5a6m 7,5kN/m² HA-30*B/20/IIIa, B500S  Forjado bidireccional, formado por nervios de hormigón cada 80 cm entre ejes, aligerado con moldes recuperables, canto de 20+8, luces entre 5 y 6 m, altura de apuntalamiento de 2,5 a 4,5 m, sobrecarga de uso de 7,5 kN/m², hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado con 15 kg/m² de acero B 500 S, incluso encofrado, desencofrado, apeos, macizado de capiteles, refuerzo de huecos, malla de reparto, separadores, vertido del hormigón, vibrado y curado. S/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-AE. Incluso refuerzo de negativos y refuerzo de punzonamiento, según planos de estructuras, correa perimetral, regleteado y alisado. El precio incluye el sobrecoste por traslado del hormigón a una distancia superior a 45 Km.  Forjados P00 Y P01 Deducción Caja Escaleras 2	1 -1	1.015,00 28,46		0,28	284,20 -28,46			
							255,74	78,62	20.106,28
TOTAL SUBCAPÍTULO D05E FORJADOS RETICULARES O									47.177,56

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO D05H FORJADOS DE PLACAS ALVEOLARES									
APARTADO D05HB FORJADOS DE PLACAS ALVEOLARES CON CAPA DE COMPRESIÓN									
D05HB0140	m² Forj.alveoplaca 20+5cm luz 8m carga 1000kg/m² HA-25/B/20/Ila. Forjado constituido por placa alveolar (alveoplaca), de canto 20+5 cm, para luces de hasta 8 m y carga total de 1000 kg/m², incluso relleno de juntas y hormigonado de capa de compresión con hormigón HA-25/B/20/Ila, colocación de conectores con acero B 500 S, malla de reparto, separadores, vertido, vibrado y curado del hormigón y montaje con grúa, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE.								
	Forjado cuarto bomberos	1	5,64	5,10		28,76			
	Forjado para rampa	1	49,57			49,57			
	Forjado Cto Hidro + Cto Contadores	1	51,00			51,00			
							129,33	52,80	6.828,62
TOTAL APARTADO D05HB FORJADOS DE PLACAS									6.828,62
TOTAL SUBCAPÍTULO D05H FORJADOS DE PLACAS									6.828,62
TOTAL CAPÍTULO AP05 ESTRUCTURA.....									70.288,83

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO AP06 ESCALERAS</b>									
<b>SUBCAPÍTULO D05CB LOSAS DE ESCALERA</b>									
D05CB0020	m <sup>3</sup> Horm. arm losas escalera HA-25/B/20/IIa 110kg/m <sup>3</sup> B500S. Hormigón armado en losas de escalera, HA-25/B/20/IIa, armado con 110 kg/m <sup>3</sup> de acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE.								
	Tramo 1	1	1,94	1,00	0,15	0,29			
	Meseta 1	1	1,07	1,00	0,15	0,16			
	Tramo 2	1	2,34	1,00	0,15	0,35			
	Meseta 2	1	0,92	1,00	0,15	0,14			
	Tramo 3	1	2,25	1,00	0,15	0,34			
	Meseta 3	1	4,25	1,35	0,15	0,86			
	Tramo 4	1	2,03	1,00	0,15	0,30			
	Meseta 4	1	1,00	1,00	0,15	0,15			
	Tramo 5	1	3,24	1,00	0,15	0,49			
	Meseta 5	1	1,30	1,00	0,15	0,20			
	Tramo 6	1	2,42	1,00	0,15	0,36			
	Meseta 6	1	4,25	1,00	0,15	0,64			
	Losa escaleras acceso a plaza	1	3,24		0,18	0,58			
		1	3,03		0,18	0,55			
		1	11,40		0,18	2,05			
		1	4,41		0,18	0,79			
	E2 Tramo 1	1	2,52	1,00	0,15	0,38			
	E2 Meseta 1	1	2,80	1,00	0,18	0,50			
	E2 Tramo 2	1	2,52	1,00	0,15	0,38			
	E2 Meseta 2	1	2,30	5,50	0,18	2,28			
	E2 Tramo 3	1	2,52	1,00	0,15	0,38			
	E2 Meseta 3	1	2,80	1,00	0,18	0,50			
	E2 Tramo 4	1	2,52	1,00	0,15	0,38			
	E2 Meseta 4	1	2,30	5,50	0,18	2,28			
							15,33	464,07	7.114,19
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO D05CB LOSAS DE ESCALERA.....</b>									<b>7.114,19</b>
<b>SUBCAPÍTULO D07H FORMACIÓN DE PELDAÑOS</b>									
D07H0040	m Formación peldaño con horm. aligerado. Formación de peldaño de escalera con hormigón aligerado, incluso encofrado y desencofrado.								
	Peldaños escalera acceso a aparcamientos	35	1,00			35,00			
	Peldaños escaleras acceso a plaza	5	2,52			12,60			
		4	2,43			9,72			
		3	2,31			6,93			
	E2 Peldaños Escaleras Emergencia	36	1,00			36,00			
							100,25	8,73	875,18
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO D07H FORMACIÓN DE PELDAÑOS.....</b>									<b>875,18</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO AP06 ESCALERAS.....</b>									<b>7.989,37</b>

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO AP07 ALBAÑILERÍA									
SUBCAPÍTULO D07A FÁBRICAS DE BLOQUES									
APARTADO D07AA FÁBRICAS DE BLOQUES HUECOS									
D07AA00201	m² Muro de carga de esp: 20 cm, de fábrica de bloque hueco.								
	Muro de carga de 20 cm. de espesor, de fábrica de bloque hueco de hormigón, de medidas 20x25x50 cm, con armado horizontal, correa de 20x20 cm. cada tres hiladas, colocación de patillas de agarre para forro de piedra cada 50 cm., en ambos sentidos, (ver código unitario D12BA0520).								
	Resto de claraboyas y jardineras de cubierta	1	2,61		0,80		2,09		
		1	1,03		0,80		0,82		
		1	2,23		0,80		1,78		
		1	1,25		0,80		1,00		
		1	1,65		0,80		1,32		
		1	2,05		0,80		1,64		
		1	0,95		0,80		0,76		
		1	1,23		0,80		0,98		
		1	3,00		0,80		2,40		
		1	2,93		0,80		2,34		
		1	3,10		0,80		2,48		
		1	0,93		0,80		0,74		
		1	1,05		0,80		0,84		
		1	0,80		0,80		0,64		
		1	0,78		0,80		0,62		
		1	2,43		0,80		1,94		
		1	2,45		0,80		1,96		
		1	2,37		0,80		1,90		
		1	2,40		0,80		1,92		
		2	2,35		0,80		3,76		
		1	0,80		0,80		0,64		
		1	0,35		0,80		0,28		
		1	0,22		0,80		0,18		
		1	0,80		0,80		0,64		
		1	2,45		0,80		1,96		
		1	2,40		0,80		1,92		
		1	2,38		0,80		1,90		
		1	2,45		0,80		1,96		
		1	2,32		0,80		1,86		
		1	2,36		0,80		1,89		
		1	0,80		0,80		0,64		
		1	0,72		0,80		0,58		
		1	0,85		0,80		0,68		
		1	0,95		0,80		0,76		
		1	3,35		0,80		2,68		
		1	3,51		0,80		2,81		
		1	3,70		0,80		2,96		
		1	0,92		0,80		0,74		
		1	1,27		0,80		1,02		
		1	3,80		0,80		3,04		
		1	1,60		0,80		1,28		
		1	1,50		0,80		1,20		
		1	1,33		0,80		1,06		
		1	0,89		0,80		0,71		
		1	0,60		0,80		0,48		
		1	4,50		0,80		3,60		
		1	1,56		0,80		1,25		
	Pretil cubierta	1	1,10		0,80		0,88		
		7	2,95		0,80		16,52		

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	3,15		0,80	2,52			
		2	2,81		0,80	4,50			
		1	2,85		0,80	2,28			
		3	3,00		0,80	7,20			
		4	2,95		0,80	9,44			
		2	3,06		0,80	4,90			
		1	3,03		0,80	2,42			
		1	3,11		0,80	2,49			
		1	2,47		0,80	1,98			
		2	3,15		0,80	5,04			
		2	2,61		0,80	4,18			
	Aseos	2	0,50		2,50	2,50			
		2	3,20		2,50	16,00			
		2	2,10		2,50	10,50			
		2	1,90		2,50	9,50			
	Antepechos huecos muro 2	2	3,94			7,88			
		2	4,52			9,04			
		2	3,88			7,76			
		2	3,80			7,60			
		2	4,45			8,90			
		4	3,78			15,12			
	Cerramiento junto a aparcamientos minusválidos en P01	1	3,50		2,50	8,75			
		1	3,60		2,50	9,00			
		1	2,54		2,50	6,35			
	Descuento huecos cerramiento anterior	2	-1,00		0,60	-1,20			
	Cerramiento bajo rampa con arcos	1	2,21		2,00	4,42			
		1	2,86		2,00	5,72			
		1	1,77		2,00	3,54			
	Descuento arcos	1	-3,67			-3,67			
		1	-3,61			-3,61			
		1	-4,33			-4,33			
	Caja Escalera E2	2	4,14		2,80	23,18			
		2	5,03		2,80	28,17			
		2	2,36		2,80	13,22			
		2	1,32		2,80	7,39			
		2	2,80		2,80	15,68			
	Deducción Hueco puertas	-4	1,00		2,10	-8,40			
	Tabique entre Cto B.C. Incendios y Cto. G. Electrónico	1	5,09		2,80	14,25			
							348,26	29,20	10.169,19
D07AA0050	m <sup>2</sup> Fábrica bl.hueco sencillo 9x25x50 cm								
	Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 9 cm de espesor (9x25x50), con marcado C.E., categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de unión a la estructura y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S.								
	PLANTA SÓTANO 00 (-6.20)								
	Cto. Instalaciones	1	5,30		2,80	14,84			
	Cto. Mantenimiento	1	4,39		2,80	12,29			
	Deducción hueco puerta	-2	1,00		2,10	-4,20			
	PLANTA SÓTANO 01 (- 3.10)								
	Aseos Caballeros	1	1,89		2,80	5,29			
	Deducción hueco puerta	-1	0,80		2,10	-1,68			
	Aseo adaptado	1	2,00		2,80	5,60			
		1	2,41		2,80	6,75			
	Deducción hueco puerta	-1	1,00		2,10	-2,10			
	Aseo Señora	1	1,44		2,80	4,03			
	Deducción hueco puerta	-1	0,80		2,10	-1,68			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Cto. Hidro	1	1,80		2,80	5,04			
		1	2,24		2,80	6,27			
	Deducción hueco puerta	-1	0,80		2,10	-1,68			
							48,77	20,53	1.001,25
	<b>TOTAL APARTADO D07AA FÁBRICAS DE BLOQUES HUECOS ..</b>								<b>11.170,44</b>
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO D07A FÁBRICAS DE BLOQUES .....</b>								<b>11.170,44</b>

### SUBCAPÍTULO D07I DINTELES

<b>D07I0040</b>	<b>m Dintel horm armado 9x20 HA-25/P/16/I 2D12</b>								
	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.								
	PLANTA SÓTANO 00 (-6.20)								
	Cuarto instalaciones	1	1,20			1,20			
	Cuarto mantenimiento	1	1,20			1,20			
	PLANTA SÓTANO 01 (-3.10)								
	Cuarto Hidro	1	1,00			1,00			
	Aseo señora	1	1,00			1,00			
	Aseo Caballero	1	1,00			1,00			
	Aseo adaptado	1	1,20			1,20			
							6,60	31,63	208,76
<b>D07I0010</b>	<b>m Dintel horm armado 20x25 HA-25/P/16/I 2D12</b>								
	Dintel de hormigón armado de 20x25 cm, con hormigón HA-25/P/16/I, armado con 4 D 12, estribos D 6 c/ 20 cm, incluso separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado.								
	PLANTA SÓTANO 00 (-6.20)								
	Cuarto de Cuadro Eléctricos	1	2,15			2,15			
	Cuarto de B.C. Incendios (Pta)	1	2,15			2,15			
	(Vtna)	1	1,60			1,60			
	Cuarto G. Electrógeno (Pta)	1	2,20			2,20			
	(Vtna)	1	1,60			1,60			
							9,70	46,29	449,01
<b>D07I0050</b>	<b>m Correa horm. armado 20x10 s/ antepechos.</b>								
	Correa de hormigón armado de 20 x 10 cm, sobre antepechos de obra de fábrica, con hormigón HA-25/P/16/I, incluso p.p. de pilaretes de refuerzo en unión con fábrica, separadores, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado y curado.								
	Resto de claraboyas y jardineras cubierta	1	2,61			2,61			
		1	1,03			1,03			
		1	2,23			2,23			
		1	1,25			1,25			
		1	1,65			1,65			
		1	2,05			2,05			
		1	0,95			0,95			
		1	1,23			1,23			
		1	3,00			3,00			
		1	2,93			2,93			
		1	3,10			3,10			
		1	0,93			0,93			
		1	1,05			1,05			
		1	0,80			0,80			
		1	0,78			0,78			
		1	2,43			2,43			
		1	2,45			2,45			
		1	2,37			2,37			
		1	2,40			2,40			
		2	2,35			4,70			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	0,80			0,80			
		1	0,35			0,35			
		1	0,22			0,22			
		1	0,80			0,80			
		1	2,45			2,45			
		1	2,40			2,40			
		1	2,38			2,38			
		1	2,45			2,45			
		1	2,32			2,32			
		1	2,36			2,36			
		1	0,80			0,80			
		1	0,72			0,72			
		1	0,85			0,85			
		1	0,95			0,95			
		1	3,35			3,35			
		1	3,51			3,51			
		1	3,70			3,70			
		1	0,92			0,92			
		1	1,27			1,27			
		1	3,80			3,80			
		1	1,60			1,60			
		1	1,50			1,50			
		1	1,33			1,33			
		1	0,89			0,89			
		1	0,60			0,60			
		1	4,50			4,50			
		1	1,56			1,56			
	Pretíl cubierta	1	1,10			1,10			
		7	2,95			20,65			
		1	3,15			3,15			
		2	2,81			5,62			
		1	2,85			2,85			
		3	3,00			9,00			
		4	2,95			11,80			
		2	3,06			6,12			
		1	3,03			3,03			
		1	3,11			3,11			
		1	2,47			2,47			
		2	3,15			6,30			
		2	2,61			5,22			
							168,74	18,32	3.091,32
TOTAL SUBCAPÍTULO D07I DINTELES.....									3.749,09

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO D07L ENFOSCADOS</b>									
D07L0020	m <sup>2</sup> Enfosc maestread vert inter.mort 1:3								
	Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores con mortero 1:3 de cemento y arena, incluso p.p. de malla metálica en juntas de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.								
	MURO 2	1	54,24		5,60		303,74		
	Dto. arcos Muro 2	-2	8,64				-17,28		
		-2	10,14				-20,28		
		-2	8,36				-16,72		
		-2	7,99				-15,98		
		-2	12,19				-24,38		
		-2	10,99				-21,98		
		-2	11,08				-22,16		
	MURO 4	1	297,92				297,92		
	Dto. Huecos Muro 4	-1	10,28				-10,28		
		-1	7,84				-7,84		
		-1	8,95				-8,95		
		-1	8,69				-8,69		
		-1	4,17				-4,17		
		-1	3,64				-3,64		
	MURO 9	1	137,86				137,86		
	Dto. Huecos Muro 9	-1	1,05				-1,05		
		-1	6,84				-6,84		
		-1	8,56				-8,56		
		-1	3,24				-3,24		
		-1	7,68				-7,68		
		-1	4,49				-4,49		
	Antepechos huecos muro 2	4	3,94				15,76		
		4	4,52				18,08		
		4	3,88				15,52		
		4	3,80				15,20		
		4	4,45				17,80		
		4	3,78				15,12		
	Interior claraboyas de cubierta	1	6,55		0,90		5,90		
		1	7,66		0,90		6,89		
		2	11,58		0,90		20,84		
		1	8,60		0,90		7,74		
		1	4,48		0,90		4,03		
		1	4,38		0,90		3,94		
	Interior escalera	2	4,20		6,50		54,60		
	Descuento huecos	-2	1,33		0,90		-2,39		
		-2	1,00		2,10		-4,20		
		-4	4,20		0,15		-2,52		
		3	2,25		0,15		1,01		
	Interior vestibulo	2	1,32		2,50		6,60		
		2	2,60		2,50		13,00		
	Descuento huecos	-4	1,00		2,10		-8,40		
	Cto. B.C. Incendios	1	3,93		2,80		11,00		
		1	2,56		2,80		7,17		
		1	4,85		2,80		13,58		
		1	5,96		2,80		16,69		
		1	5,09		2,80		14,25		
	Deducción hueco puerta	-1	1,95		2,10		-4,10		
	Deducción hueco ventana	-1	1,39		1,50		-2,09		
	Cto. Grupo Electrógeno.	1	4,91		2,80		13,75		
		1	5,19		2,80		14,53		
		1	4,87		2,80		13,64		
		1	4,72		2,80		13,22		



## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Deducción hueco puerta	-1	2,00		2,10	-4,20			
	Deducción hueco ventana	-1	1,39		1,50	-2,09			
	Cto. Cuadros Eléctricos	2	4,85		2,80	27,16			
		2	3,22		2,80	18,03			
	Descuento hueco puerta	-1	1,95		2,10	-4,10			
	Cerramiento junto a aparcamientos minusválidos en P01	2	3,50		2,80	19,60			
		2	3,60		2,80	20,16			
		2	2,54		2,80	14,22			
	Descuento huecos cerramiento anterior	4	-1,00		0,60	-2,40			
	Cerramiento bajo rampa	1	2,21		2,00	4,42			
		1	2,86		2,00	5,72			
		1	1,77		2,00	3,54			
	Caja escaleras E2 - Planta Sótano 00 (-6.20)	1	2,80		2,80	7,84			
		1	4,14		2,80	11,59			
		1	5,03		2,80	14,08			
		1	1,92		2,80	5,38			
		1	2,36		2,80	6,61			
	Deducción huecos Puertas	-2	1,00		2,10	-4,20			
	Caja escaleras E2 - Planta Sótano 01 (-3.10)	1	2,80		2,80	7,84			
		1	4,14		2,80	11,59			
		1	5,03		2,80	14,08			
		1	1,92		2,80	5,38			
		1	2,36		2,80	6,61			
	Deducción huecos puertas	-2	1,00		2,10	-4,20			
	Tabique Cto. Mantenimiento	1	4,40		2,80	12,32			
	Deducción de hueco puerta	-1	1,00		2,10	-2,10			

1.034,35 18,98 19.631,96

**TOTAL SUBCAPÍTULO D07L ENFOSCADOS..... 19.631,96**

### SUBCAPÍTULO X07X PILARETES CONSTRUCTIVOS

X07X001

Pilarete constructivo en petril de cubierta,

Pilarete constructivo de hormigón HA-25/B/20/IIa armado. colocados cada 3 m. aproximadamente y en las esquinas o quiebros de los parapetos y pretilas

Claraboya junto a calle	28	0,20	0,20	0,90	1,01				
Caja de escalera	6	0,20	0,20	0,90	0,22				
Pretil cubierta	27	0,20	0,20	0,90	0,97				
Jardineras junto a calle	16	0,20	0,20	0,90	0,58				

2,78 154,56 429,68

**TOTAL SUBCAPÍTULO X07X PILARETES CONSTRUCTIVOS..... 429,68**

**TOTAL CAPÍTULO AP07 ALBAÑILERÍA..... 34.981,17**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO AP08 IMPERMEABILIZACIÓN									
SUBCAPÍTULO CX0X IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTA Y JARDINERAS									
CX0X01	m² Impermeabilización de cubiertas y jardineras								
	Impermeabilización de cubierta y jardineras a base de pintura acrovínlica y malla de polietileno de refuerzo, todo a tres manos.								
	Cubierta	1	991,47			991,47			
	Impermeabilización rampa	1	129,33			129,33			
							1.120,80	6,50	7.285,20
TOTAL SUBCAPÍTULO CX0X IMPERMEABILIZACIÓN DE									7.285,20
TOTAL CAPÍTULO AP08 IMPERMEABILIZACIÓN.....									7.285,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO AP09 FALSOS TECHOS									
SUBCAPÍTULO D10FA FALSOS TECHOS PVC									
D10FA0010	m² Falso techo plancha PVC, registrable 600x60cm, c/ perfilería vis								
	Falso techo de paneles de PVC, o equivalente en módulos de 600 x 600 mm, con perfilería vista, ala de 24 mm color blanco lacado, perfil primario y secundario con ángulo de borde perimetral, suspendido mediante varilla roscada de 4 mm, pieza AC-05 de sustentación. Incluso perfilería y parte proporcional de accesorios de fijación y elementos de remate. Instalado s/ NTE/RTP-19.								
	Aseo minusválidos	1	4,61			4,61			
	Aseo Caballero	1	3,77			3,77			
	Aseo Señoras	1	2,60			2,60			
							10,98	32,90	361,24
TOTAL SUBCAPÍTULO D10FA FALSOS TECHOS PVC.....									361,24
TOTAL CAPÍTULO AP09 FALSOS TECHOS.....									361,24

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO AP10 PAVIMENTOS									
SUBCAPÍTULO D11D PAVIMENTOS DE PIEDRA NATURAL									
APARTADO D11DA BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL									
D11DA0250	m² Pavim piedra natural Arucas (60x30x2 / 60x40x2) cm al corte								
	Pavimento de piedra natural de Arucas (60x30x2 / 60x40x2) cm al corte, recibido con mortero de cemento cola sobre soporte preparado (no incluido), incluso rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza.								
	Escaleras acceso calle a plaza	1	1,60	2,53		4,05			
		1	1,32	2,45		3,23			
		1	1,30	2,32		3,02			
							10,30	58,65	604,10
	TOTAL APARTADO D11DA BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL....								604,10
APARTADO D11DB PELDAÑOS DE PIEDRA NATURAL									
D11DB0090	m Peldaño piedra natural Arucas 2 piezas H-33x2 CH-15/14x2 al cort								
	Peldaño de piedra natural de Arucas, huella de 33x2 cm y contrahuella 15/14x2 cm al corte, recibido con mortero de cemento cola, incluso rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza, totalmente terminado.								
	Peldaños de escalera de acceso de calle a plaza	5	2,51			12,55			
		4	2,43			9,72			
		3	2,32			6,96			
							29,23	56,38	1.647,99
	TOTAL APARTADO D11DB PELDAÑOS DE PIEDRA NATURAL....								1.647,99
	TOTAL SUBCAPÍTULO D11D PAVIMENTOS DE PIEDRA								2.252,09
SUBCAPÍTULO D11P PAVIMENTOS CONTINUOS									
APARTADO D11PB PAVIMENTOS CONTINUOS ASFÁLTICOS									
RO0010	m² Pintura epoxi sobre suelos de garaje								
	Pintura de dos componentes, a base de resina epoxi y endurecedor aminico en emulsión acuosa, color verde RAL 6001, acabado satinado, aplicada en dos manos (rendimiento: 0,225 kg/m2 cada mano), sobre superficies interiores de hormigón o de mortero autonivelante, en sulos de garaje ( sin incluir la preparación del soporte).								
	Interior aparcamientos	2	954,47			1.908,94			
	Descuento pilares	248	-0,40	0,40		-39,68			
	Rampa	1	339,45			339,45			
							2.208,71	6,34	14.003,22
	TOTAL APARTADO D11PB PAVIMENTOS CONTINUOS								14.003,22

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO D29GA PAVIMENTOS CONTÍNUOS									
D29GA0140	m² Pav. impreso sobre solera, acab resina D-24, Paviland Impreso								
	Pavimento impreso sobre solera armada (no incluida), Sistema Paviland impreso o equivalente, compuesto por: mortero Paviland impreso color gama, paviland desmoldeante y Paviland resina D-24 en base disolvente para sellado y terminación, incluso preparación del soporte, vertido, extendido, curado, estampación con moldes en cualquier modelo, p.p. juntas, juntas de dilatación y limpieza con agua a presión, totalmente terminado.								
	Superficie pavimento cubierta	1	991,47			991,47			
							991,47	13,72	13.602,97
	TOTAL APARTADO D29GA PAVIMENTOS CONTÍNUOS.....								13.602,97
	TOTAL SUBCAPÍTULO D11P PAVIMENTOS CONTINUOS.....								27.606,19
SUBCAPÍTULO D11I PAVIMENTOS CERÁMICOS									
APARTADO D11IC PAVIMENTOS DE GRES PORCELÁNICO									
SUBAPARTADO D11ICA BALDOSAS DE GRES PORCELÁNICO									
ELEMENTO D11ICAA BALDOSAS DE GRES PORCELÁNICO CLASE 0									
RSG100	m² Solado de Baldosas cerámica "TAU CERÁMICA", c/ adhesivo y atezad								
	Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico, estilo técnico "TAU CERÁMICA", capacidad de absorción de agua E<0,5% , grupo BIa, 30x30 cm, para uso interior, con resistencia al deslizamiento tipo 2, según CTE, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado T100 Super "TAU CERÁMICA", y rejuntadas con mortero técnico coloreado superfino tipo CG, Line Fix, color blanco, para junta de entre 1,5 y 3 mm. Previa capa de atezado hormigón aligerado. Totalmente terminado y limpio.								
	PLANTA SÓTANO 00 (-6.20)								
	Cuarto de Cuadros eléctricos	1	15,67			15,67			
	Escaleras E2 - Vestíbulo	1	10,13			10,13			
	Independencia								
	Escaleras E2 - Rellano	1	2,92			2,92			
	Escaleras E1 - Vestíbulo	1	3,36			3,36			
	independencia								
	Escaleras E1 - Rellano	1	6,00			6,00			
	PLANTA SÓTANO 01 (-3.10)								
	Aseo Caballero	1	3,77			3,77			
	Aseo Señora	1	2,60			2,60			
	Aseo Adaptado	1	4,61			4,61			
	Cuarto Hidro	1	3,86			3,86			
	Pasillo distribuidor baños	1	6,30			6,30			
	Escaleras E2 - Vestíbulo	1	10,13			10,13			
	Independencia								
	Escaleras E2 - Rellano	1	2,92			2,92			
	Escaleras E1 - Vestíbulo	1	3,89			3,89			
	independencia								
	Escaleras E1 - Rellano	1	6,01			6,01			
	Escaleras E1 - Mesetas / paso 6 y 11	1	1,19			1,19			
		1	1,23			1,23			
	PLANTA PLAZA (0,00)								
	Escaleras E1 - Rellano	1	4,64			4,64			
	Escaleras E1 - Mesetas / pasos	1	1,20			1,20			
	6,8,10,16								
		1	1,43			1,43			
		1	1,21			1,21			
		1	1,58			1,58			
							94,65	27,36	2.589,62
	TOTAL ELEMENTO D11ICAA BALDOSAS DE GRES								2.589,62
	TOTAL SUBAPARTADO D11ICA BALDOSAS DE GRES								2.589,62

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL APARTADO D11IC PAVIMENTOS DE GRES									2.589,62
TOTAL SUBCAPÍTULO D11I PAVIMENTOS CERÁMICOS .....									2.589,62
SUBCAPÍTULO D11C PAVIMENTOS HIDRÁULICOS									
APARTADO D11CB PELDAÑOS HIDRÁULICOS									
D11CB0010	m Peldaño realizado con losetas hidráulicas 30x30 cm gris								
Peldaño realizado con losetas hidráulicas 30x30 cm gris, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso mamperlán de hierro, rejuntado, cortes y limpieza sin peldañeado previo.									
Escaleras E1									
	Peldaños escalera acceso a	37	1,00				37,00		
	aparcamiento								
Escaleras E2									
	Peldaños escalera acceso entre	36	1,00				36,00		
	plantas								
							73,00	36,52	2.665,96
TOTAL APARTADO D11CB PELDAÑOS HIDRÁULICOS .....									2.665,96
TOTAL SUBCAPÍTULO D11C PAVIMENTOS HIDRÁULICOS .....									2.665,96
TOTAL CAPÍTULO AP10 PAVIMENTOS .....									35.113,86

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO AP11 ALICATADOS Y APLACADOS									
SUBCAPÍTULO D12A ALICATADOS									
D12A0010	m² Alicat azulej cerám. blanco 15x15cm								
Alicatado con azulejos cerámicos blancos, de 15x15 cm, recibidos con adhesivo cementoso C 1TE, con marcado CE, según UNE-EN 12004, incluso enfoscado maestreado rascado, p.p. de ingleses, cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza, s/NTE RPA-4.									
Aseo Caballero		1	7,77		2,20		17,09		
dto. h. puerta		-1	0,80		2,10		-1,68		
Aseo Adaptado		1	8,60		2,20		18,92		
Dto. h. puerta		-1	1,00		2,10		-2,10		
Aseo señora		1	6,01		2,20		13,22		
dto. h. puerta		-1	0,80		2,10		-1,68		
							43,77	33,01	1.444,85
TOTAL SUBCAPÍTULO D12A ALICATADOS.....									1.444,85
SUBCAPÍTULO D12B APLACADOS									
APARTADO D12BA APLACADOS									
D12BA0520	m² Aplacado con panel de resina+fibra de vidrio de espesor 3 cm.								
Aplacado con panel de resina+fibra de vidrio de 3 cm de espesor, color a decidir, modelo Glassydur caravista marrón o gris, imitando muro de piedra, o similar, incluso 4 anclajes/m2, impermeabilización previa del soporte, colocado y rejuntado.									
Pretil de cubierta		1	84,60		0,90		76,14		
		1	84,60		0,20		16,92		
Pretil exterior de escalera de acceso a aparcamiento		1	1,53		0,90		1,38		
		1	1,63		0,90		1,47		
		1	3,82		0,90		3,44		
		1	1,53	0,20			0,31		
		1	1,63	0,20			0,33		
		1	3,82	0,20			0,76		
Pretil de jardineras y claraboyas de cubierta junto a calle		1	3,93		0,90		3,54		
		1	2,38		0,90		2,14		
		1	2,14		0,90		1,93		
		1	5,27		0,90		4,74		
		1	1,68		0,90		1,51		
		1	1,84		0,90		1,66		
		1	5,27		0,90		4,74		
		1	2,21		0,90		1,99		
		1	2,44		0,90		2,20		
		1	3,32		0,90		2,99		
		1	2,76		0,90		2,48		
		1	3,01		0,90		2,71		
		1	2,25		0,90		2,03		
		1	3,93	0,20			0,79		
		1	2,38	0,20			0,48		
		1	2,14	0,20			0,43		
		1	5,27	0,20			1,05		
		1	1,68	0,20			0,34		
		1	1,84	0,20			0,37		
		1	5,27	0,20			1,05		
		1	2,21	0,20			0,44		
		1	2,44	0,20			0,49		
		1	3,32	0,20			0,66		
		1	2,76	0,20			0,55		
		1	3,01	0,20			0,60		
		1	2,25	0,20			0,45		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Pretíl jardinera y claraboya exterior en fachada norte	1	3,28	0,20		0,66			
	Pretíl exterior escalera acceso a aparcamientos	1	6,35	0,20		1,27			
		1	6,35	0,20		1,27			
	Parte superior de pretíl entrejardinera y claraboyas de cubierta	1	2,23	0,20		0,45			
		1	2,98	0,20		0,60			
		1	5,13	0,20		1,03			
		1	5,11	0,20		1,02			
		1	3,66	0,20		0,73			
		2	1,52	0,20		0,61			
	Muro 4	1	172,87			172,87			
	Dto. Huecos Muro 4	-1	10,28			-10,28			
		-1	7,84			-7,84			
		-1	8,95			-8,95			
	Quiebro Muro 4	1	46,35			46,35			
		1	0,20		3,62	0,72			
		1	0,20		2,35	0,47			
	Dtos. huecos quiebro muro 4	-1	8,69			-8,69			
		-1	4,17			-4,17			
		-1	3,64			-3,64			
	Quiebro Muro 5	1	23,84			23,84			
		1	0,20		1,00	0,20			
		1	0,20		1,80	0,36			
	Dto. Huecos de Puertas y ventanas	-3	1,60		2,10	-10,08			
		-2	1,35		1,00	-2,70			
	Quiebro Muro 9	1	12,12			12,12			
		1	32,23			32,23			
		1	0,20		1,90	0,38			
		1	0,20		4,00	0,80			
	Dtos. huecos quiebro muro 9	-1	3,24			-3,24			
		-1	7,68			-7,68			
		-1	4,49			-4,49			
	M 9	1	41,73			41,73			
	Dto. Huecos Muro 9	-1	1,05			-1,05			
		-1	6,84			-6,84			
		-1	8,56			-8,56			
	Fachada calle	1	1,74		0,90	1,57			
		1	5,25		0,90	4,73			
		1	5,50		0,90	4,95			
		1	5,44		0,90	4,90			
		1	3,33		0,90	3,00			
		1	2,61		0,90	2,35			
		1	1,74	0,20		0,35			
		1	5,25	0,20		1,05			
		1	5,50	0,20		1,10			
		1	5,44	0,20		1,09			
		1	3,33	0,20		0,67			
		1	2,61	0,20		0,52			
	Cerramiento P00 lateral por rampa	1	67,31			67,31			
	Cerramiento P01 lateral por rampa	1	24,69			24,69			
							512,89	55,60	28.516,68
TOTAL APARTADO D12BA APLACADOS .....									28.516,68
TOTAL SUBCAPÍTULO D12B APLACADOS.....									28.516,68
TOTAL CAPÍTULO AP11 ALICATADOS Y APLACADOS .....									29.961,53



## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO AP12 INSTALACIÓN ELECTRICA										
D18D0030	<p>Ud. Caja general de protección 250 A</p> <p>Caja General de Protección para exteriores de dimensiones normalizadas (750x500x300 mm alto x ancho x fondo), colocada dentro de nicho construido para tal fin, preparada para un juego bases fusibles tipo BUC de 250 A con cuatro fusibles de 160 A para general de edificio. Incluidas placas, pletinas de cobre y accesorios, elementos de conexión y sujeción, zócalos, ensambles, conexión de todas las partes metálicas a tierra. Así como una conexión amovible para neutro y borne de puesta a tierra; estará preparado para entrada y salida subterránea de cables con un orificio de salida independiente para puesta a tierra del neutro mediante cable de cobre aislado. Instalacion tipo exterior dentro de armario de Poliester modelo Polisafe (750x750x300 mm alto x ancho x fondo) IP65 E IK10, bornes de salida y conductores de proteccion; bridas, placas, aberturas de paso, cables, barras, tornillos, accesorios, soportes, sellado de huecos, pequeño material, etc. El conjunto cumplira con la UNE-EN 60.439-1-2-3 (se acreditara mediante certificacion de taller de cuadros electricos con homologacion al dia). Totalmente instalado en obra, incluso traslado y colocación, conectado, probado y funcionando con todos los elementos necesarios para su puesta en funcionamiento según normas de la Compañía Suministradora UNELCO-ENDESA.</p>	1					1,00			
							1,00	686,09	686,09	
D05LR0056	<p>Ud. Línea general de alimentación SZ1-K (AS+) 0,6/1 Kv. 4x1x150 mm²</p> <p>Línea general de alimentación (LGA) bajo tubo doble pared de Ø 200, formada por conductor de cobre SZ1-K (AS+) 0,6/1 Kv. 4x1x150 mm², resistente al fuego según UNE-EN50200. Completammente instalada y conexionada.</p>	2					2,00			
							2,00	128,21	256,42	
CMED	<p>Ud. Equipo de Medida Activo/Reactivo 100/5A de Exterior</p> <p>Equipo de Medida Activo/Reactivo Indirecto 100/5A tipo Instalación para exteriores de dimensiones normalizadas (1250x1000x320 mm alto x ancho x fondo). Incluidas placas, pletinas de cobre y accesorios, elementos de conexión y sujeción, zócalos, ensambles, conexión de todas las partes metálicas a tierra. Estará preparado para entrada y salida subterránea de cables con un orificio de salida independiente para puesta a tierra del neutro mediante cable de cobre aislado. Instalacion tipo exterior dentro de armario de Poliester modelo Polisafe (1250x1000x300 mm alto x ancho x fondo) IP65 E IK10, bornes de salida y conductores de proteccion; bridas, placas, aberturas de paso, cables, barras, tornillos, accesorios, soportes, sellado de huecos, pequeño material, etc. El conjunto cumplira con la UNE-EN 60.439-1-2-3 (se acreditara mediante certificacion de taller de cuadros electricos con homologacion al dia). Totalmente instalado en obra, incluso traslado y colocación, conectado, probado y funcionando con todos los elementos necesarios para su puesta en funcionamiento según normas de la Compañía Suministradora UNELCO-ENDESA.</p>	1					1,00			
							1,00	1.894,73	1.894,73	
D05LR0061	<p>Ud. Línea derivacion individual SZ1-K (AS+) 0,6/1 Kv. 4x1x150 mm²</p> <p>Línea derivación individual (DI) bajo tubo doble pared de Ø 200, formada por conductor de cobre SZ1-K (AS+) 0,6/1 Kv. 4x1x150 mm², resistente al fuego según UNE-EN50200. Completammente instalada y conexionada.</p>	3					3,00			
							3,00	155,78	467,34	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CCI	<b>Ud. Cuadro Principal con Corte de Incendios</b>  Caja de Corte de Incendios en Fachada para exteriores de dimensiones normalizadas (500x750x320 mm altoxanchoxfondo) modelo POLISAFE, IP65, IK10, Interruptor de Corte de 160A, 4P, Interruptor Automático General de 160A, Protección de Sobretensiones Transitoria y Permanente, Protección Bomba Contra Incendios, Pulsador de Emergencia para Paro de Grupo Electrógeno, Puerta Plena con Cierre de Candado. Incluidas placas y accesorios, elementos de conexión y sujeción. Soportes, pequeño material, etc. El conjunto cumplirá con la UNE-EN 60.439-1-2-3 (se acreditará mediante certificación de taller de cuadros eléctricos con homologación al día). Totalmente instalado en obra, incluso traslado y colocación, conectado, probado y funcionando con todos los elementos necesarios para su puesta en funcionamiento.	1				1,00			
							1,00	2.511,23	2.511,23
D00ABA150	<b>Ud. Arqueta tipo A3</b>  Arqueta de paso y derivación de 2 tubos de conducción de PVC para B.T.con unas dimensiones de 75x100 y 90cm de profundidad, con tapa y cerco de fundición, fondo permeable, realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con esquinas a media caña, matados los filos del tubo de PVC de conducción eléctrica, incluso excavación y transporte de escombros a vertedero autorizado.Totalmente ejecutada y acabada según normas de la Dirección Facultativa.	3				3,00			
							3,00	257,33	771,99
DZANJA01	<b>MI. Zanja de profundidad 0.90 m. 2 tubos ø 200 mm</b>  Apertura y cierre de zanja de 1,16 m.de profundidad y 0,6 m.de ancho para B.T.en acera, para cualquier tipo de terreno, con excavación manual, con cuatro tubos de PVC de Ø225mm, enhebrados con alambre guía de 2mm de diámetro, incluso cinta de señalización, con solera y protección del tubo con hormigón en masa HM-20/P/40, incluso relleno y compactación de tierra, como carga y transporte al vertedero del escombro.Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.	18,5				18,50			
							18,50	135,82	2.512,67
D06CP0145	<b>MI. Canalización de superficie ø 200 mm.</b>  Canalización de superficie con tubo rígido de PVC de Ø110mm, con p.p.de piezas especiales y cajas de registro, incluso accesorios de fijación y unión. Totalmente terminada. Medida la unidad terminada por metro de tubería.	22				22,00			
							22,00	54,47	1.198,34
D05LR0016	<b>Ud. Línea alimentación c. emergencia SZ1-K(AS+)0,6/1 Kv. 4x1x25 mm²</b>  Línea alimentación al cuadro de emergencia bajo tubo doble pared de ø 200, formada por conductor de cobre SZ1-K (AS+) 0,6/1 Kv. 4x1x25 mm², resistente al fuego según UNE-EN50200. Completamente instalada y conexiónada.	28				28,00			
							28,00	22,40	627,20
D05LA0264	<b>MI. Línea alimentación c. general RZ1-K 0,6/1Kv 4x(1x150) mm² Al</b>  Línea alimentación cuadro general bajo tubo doble pared de ø 200, formada por conductor de cobre RZ1-K 0,6/1 Kv. 4x1x150 mm² Al, Completamente instalada y conexiónada.	30				30,00			
							30,00	22,69	680,70

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CGEN	Ud. Subcuadro General								
	Cuadro de mando y protección Cuadro General, en sistema de armarios fabricado enchapa galvanizada con Pta Transparente, marca General Electric tipo QUIXTRA 630, dimensiones 1750x1239x250mm, IP43, IK08, conteniendo la aparamenta que figura en el esquema unifilar con un 25% de reserva, pequeño material e instalación. El conjunto cumplira con la UNE-EN 60.439-1-2-3 (se acreditara mediante certificacion de taller de cuadros electricos con homologacion al dia). Totalmente instalado en obra, incluso traslado y colocación, conectado, probado y funcionando con todos los elementos necesarios para su puesta en funcionamiento.								
	- Grado de Protección : IP43 - Aislamiento : Clase I El grado de Protección y la clase de aislamiento están garantizados mediante frontales totalmente cerrados, utilizando en su caso las correspondientes tapas ciegas. - Color: RAL 9006 - Material : Chaoa de acero protegida por pintura epoxy-poliester secada al horno de 1,25 mm. - Tensión de Aislamiento: 690V - Normas : IEC 60439-1, IEC 61439-2, DEKRA con certificado KEMA - Homologaciones : DEKRA con certificado KEMA RoHS	1				1,00			
							1,00	1.056,07	1.056,07
CGENEMERG	Ud. Cuadro General de Emergencia								
		1				1,00			
							1,00	1.579,60	1.579,60
CSOT	Ud. Cuadro Sótano								
	Cuadro de mando y protección Cuadro Sótano, en sistema de armarios fabricado enchapa galvanizada con Pta Transparente, marca General Electric tipo QUIXTRA 630, dimensiones 1050x660x250mm, IP43, IK08, conteniendo la aparamenta que figura en el esquema unifilar con un 25% de reserva, pequeño material e instalación. El conjunto cumplira con la UNE-EN 60.439-1-2-3 (se acreditara mediante certificacion de taller de cuadros electricos con homologacion al dia). Totalmente instalado en obra, incluso traslado y colocación, conectado, probado y funcionando con todos los elementos necesarios para su puesta en funcionamiento.								
	- Grado de Protección : IP43 - Aislamiento : Clase I El grado de Protección y la clase de aislamiento están garantizados mediante frontales totalmente cerrados, utilizando en su caso las correspondientes tapas ciegas. - Color: RAL 9006 - Material : Chaoa de acero protegida por pintura epoxy-poliester secada al horno de 1,25 mm. - Tensión de Aislamiento: 690V - Normas : IEC 60439-1, IEC 61439-2, DEKRA con certificado KEMA - Homologaciones : DEKRA con certificado KEMA RoHS, cumple	1				1,00			
							1,00	1.856,89	1.856,89

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CSEM	<b>Ud. Cuadro Semisótano</b>  Cuadro de mando y protección Cuadro Semisótano, en sistema de armarios fabricado enchapa galvanizada con Pta Transparente, marca General Electric tipo QUIXTRA 630, dimensiones 1050x660x250mm, IP43, IK08, conteniendo la aparamenta que figura en el esquema unifilar con un 25% de reserva, pequeño material e instalación. El conjunto cumplira con la UNE-EN 60.439-1-2-3 (se acreditara mediante certificación de taller de cuadros electricos con homologacion al dia). Totalmente instalado en obra, incluso traslado y colocación, conectado, probado y funcionando con todos los elementos necesarios para su puesta en funcionamiento.  - Grado de Protección : IP43 - Aislamiento : Clase I El grado de Protección y la clase de aislamiento están garantizados mediante frontales totalmente cerrados, utilizando en su caso las correspondientes tapas ciegas. - Color: RAL 9006 - Material : Chaoa de acero protegida por pintura epoxy-poliester secada al horno de 1,25 mm. - Tensión de Aislamiento: 690V - Normas : IEC 60439-1, IEC 61439-2, DEKRA con certificado KEMA - Homologaciones : DEKRA con certificado KEMA RoHS, cumple	1				1,00			
							1,00	2.057,12	2.057,12
CALEXT	<b>Ud. Cuadro Alumbrado Exterior</b>	1				1,00			
							1,00	1.527,75	1.527,75
CCONM110	<b>Ud. Cuadro de conmutación Red-Grupo para Edificio</b>	1				1,00			
							1,00	849,89	849,89
CCONM63	<b>Ud. Cuadro de conmutación Red-Grupo para Emergencia</b>	1				1,00			
							1,00	556,34	556,34
D06TS0021	<b>MI. Alimentación puerta de garaje</b>  Alimentación a puertas de garaje, instalado con cable de cobre 750 v, 07Z1-K de 3x1x2,5 mm², UNE 21031, bajo tubo de PVC rígido de ø 20, resistencia al impacto fuerte grapado sobre hormigón, incluso caja de derivación, fijaciones y elementos de conexión. Totalmente instalado.	46				46,00			
							46,00	8,67	398,82
LO04	<b>MI Alimentación a hidro y bomba de achique</b>  Alimentación a hidro y bomba de achique, instalado con cable de cobre 750 v, 07Z1-K de 5x1x2,5 mm², UNE 21031, bajo tubo de PVC rígido de ø 20, resistencia al impacto fuerte grapado sobre hormigón, incluso caja de derivación, fijaciones y elementos de conexión. Totalmente instalado.	58				58,00			
							58,00	13,11	760,38
D06TS0023	<b>MI. Alimentación centrales de incendio y de monoxido de carbono</b>  Alimentación a centrales de incendio y monóxido de carbono, instalado con cable de cobre 750 v, 07Z1-K de 3x1x2,5 mm², UNE 21031, bajo tubo de PVC rígido de ø 20, resistencia al impacto fuerte grapado sobre hormigón, incluso caja de derivación, fijaciones y elementos de conexión. Totalmente instalado.	8				8,00			
							8,00	9,45	75,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D06LAH050	MI. Circuito de alumbrado 3x1,5 mm² 07Z1-K, tubo ø 20 mm.  Circuito de alumbrado y alumbrado de emergencia, instalado con cable de cobre 750 v, 07Z1-K de 3x1x1,5 mm², UNE 21031, bajo tubo de PVC rígido de ø 20, resistencia al impacto fuerte grapado sobre hormigón, incluso caja de derivación, fijaciones y elementos de conexión. Totalmente instalado.	320				320,00			
							320,00	8,96	2.867,20
D06PSP005	Ud. Punto de luz estanco de superficie  Punto de luz de alumbrado y alumbrado de emergencia, instalado con cable de cobre 750 v, 07Z1-K de 3x1x1,5 mm², UNE 21031, bajo tubo de PVC rígido de ø 20, resistencia al impacto fuerte grapado sobre hormigón, incluso caja de derivación, fijaciones y elementos de conexión. Totalmente instalado.	189				189,00			
							189,00	58,07	10.975,23
D07Z01005	Ud. Detector de movimiento para control de iluminación  Punto de detector de movimiento colocado en techo o pared, alcance de 12 m., contacto de potencia para 1000 W, tipo Orbis sensomat o similar, Totalmente instalado.	14				14,00			
							14,00	89,27	1.249,78
DLEG057703	Ud. Punto de caja con tomas en plaza  Caja estanca para alojar 2 tomas industriales de 3PNT 32 A. y 3 tomas industriales de 1PNT y un interruptor automático de 4x25 A, todo ello colocado en un nicho, alimentado por cable RZ1-K de 6 mm², bajo tubo rígido de ø 50 mm de grado al impacto fuerte. Totalmente instalado y conectado.	8				8,00			
							8,00	358,35	2.866,80
D06TS0020	Ud. Punto de toma de corriente estanco de superficie  Toma de corriente estanca de 16A, 250V, instalada con cable de cobre aislamiento 750V, alimentada por tres conductores de 2,5 mm² de sección nominal, UNE 21031, aislados bajo tubo rígido ø 20 mm. grado al impacto fuerte, grapado sobre hormigón, incluso mecanismo 2P+T 16A, Norma IEC-884-1, incluso, caja de derivación en superficie estanca, elementos de conexión y de fijación; construido según R.B.T. Totalmente instalado y conectado.	32				32,00			
							32,00	43,48	1.391,36
D06TS0022	Ud. Punto de toma de corriente estanco trifásico  	4				4,00			
							4,00	69,38	277,52
P-30-180-CP1	Ud. Punto de luminaria industrial estanca Troll nix 1x35 w.  Luminaria industrial estanca para 1 lámpara T5 de 35 w. cuerpo fabricado en policarbonato inyectado, bandeja reflectora construida en chapa de acero esmaltada y difusor en metacrilato estabilizado frente los rayos UV que se fija a la luminaria mediante sistema de clips que quedan absolutamente integrados en el cuerpo. Grado de protección IP65, equipo electrónico con precaldeo. Totalmente instalada y conectada.	83				83,00			
							83,00	86,60	7.187,80
P-30-180-CP	Ud. Punto de luminaria industrial estanca Troll nix 2x28 w.  Luminaria industrial estanca para 2 lámparas T5 de 28 w. cuerpo fabricado en policarbonato inyectado, bandeja reflectora construida en chapa de acero esmaltada y difusor en metacrilato estabilizado frente los rayos UV que se fija a la luminaria mediante sistema de clips que quedan absolutamente integrados en el cuerpo. Grado de protección IP65, equipo electrónico con precaldeo. Totalmente instalada y conectada.	19				19,00			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							19,00	89,08	1.692,52
P-EL0271	<b>Ud. Punto de luminaria Downlight de empotrar Troll Optics eco</b> Luminaria fabricada en policarbonato, metalizado. Aro exterior en color blanco. Rejilla de ventilación en acero estampado galvanizado. Cuerpo fabricado en policarbonato color negro que incorpora los portalámparas y los bornes de conexión. Prensa-cables incorporado. Incorpora equipo electrónico (EL). Totalmente instalada y conectada.	3				3,00			
							3,00	72,80	218,40
P-6130-126	<b>Ud. Punto de aplique para la fijación superficial IP66</b> Aplique fijación superficial con grado de protección elevado para ser utilizados en exterior. Cuerpo en Policarbonato. Difusor de cristal opal. Formato Redondo. Totalmente instalado y conectado.	6				6,00			
							6,00	172,92	1.037,52
P-40006	<b>Ud. Punto de emergencia estanca 333 lm. 8 w.</b> Punto de alumbrado de emergencia formado por luminaria de emergencia estanca, marca Sagelux o similar, ref RF-40006, de 1h. de autonomía, flujo 333 lúmenes, lámpara FL 8 W DLX G5, incluso testigo de carga leds. IP 66 / IK 08. Totalmente instalada y conectada.	87				87,00			
							87,00	109,86	9.557,82
P6407-70	<b>Ud Punto de luz en rampa</b> Punto de luz Clase II en rampa exterior de vehículos formado por proyector Orión RA 100 w. HM de ATP Iluminación. Cubierta, marco y lira realizadas en polímeros reforzado S7 sometida a tratamiento tropicalizado contra la radiación por ultravioletas (U.V.). Difusor realizado en termo-polímero transparente tropicalizado de alto impacto T5, según norma UNE 53.104/86 Clase II, IP 66 IK 10, alimentado por cable RZ1-K de 6 mm², bajo tubo rígido de Ø 50 mm de grado al impacto fuerte. Totalmente instalado y conectado.	7				7,00			
							7,00	755,80	5.290,60
P17-6407-221	<b>Ud. Punto de luz en plaza</b> Punto de luz Clase II en plaza formado por columna cilíndrica de 6 metros clase II, de la marca ATP o similar fuste realizado en tubo de acero galvanizado (80 i) de 4 mm. de espesor recubierto exteriormente con 2,5 mm. de polímeros técnicos de ingeniería reforzado S7 sometida a tratamiento tropicalizado con el color pigmentado en masa Ø exterior del fuste de 75 mm. Zócalo realizado en polímeros técnicos reforzados con el color pigmentado en masa, según norma UNE 53.104/86, incluso anclaje AGM y accesorios, luminaria Metrópoli de ATP de 150 w. halogenuro metálico, cubierta y chasis realizada en polímeros técnicos de ingeniería reforzado S7 sometida a tratamiento tropicalizado contra la radiación por ultravioletas (U.V.), alimentado por cable RZ1-K de 6 mm², bajo tubo rígido de Ø 50 mm de grado al impacto fuerte. Totalmente instalado y conectado.	7				7,00			
							7,00	1.646,25	11.523,75
D05T03105	<b>Ud. Toma de tierra estructura</b> Toma de tierra para edificio a estructura en terreno calizo o de rocas, con cable de cobre desnudo de 1x50 mm² de sección y pica de tierra de cobre de 14,3 mm de diámetro y 2 m de longitud, incluso grapas de fijación y/o soldadura, conexionando las canalizaciones metálicas existentes y todos los demás elementos conductores accesibles de acuerdo al Reglamento Electrotécnico para baja tensión.	16				16,00			
							16,00	38,53	616,48
D05T03110	<b>Ud. Toma de tierra grupo electrógeno</b> Puesta a tierra de grupo electrógeno con varilla de Cu de Ø 8 grapada sobre paredes, regleta de desconexión para medida de resistencia y conexión a electrodo de tierra con conductor de Cu desnudo de 35 mm², instalada según Reglamento Electrotécnico para baja tensión.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1				1,00			
							1,00	140,08	140,08
D05T02050	MI. Red equipotencial tierra 50 mm²								
	Red equipotenciail de tierras, instalada con conductor de cobre desnudo de 50 mm² de sección nominal, tendido en zanja ó lecho de arena, con p.p.de ésta, incluso p.p.de soldadura aluminotérmica. Construida según R.B.T.Medida la unidad por metro de cobre instalado.	180				180,00			
							180,00	9,93	1.787,40
	TOTAL CAPÍTULO AP12 INSTALACIÓN ELECTRICA.....								81.005,43

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO AP13 INSTALACIÓN P.C.I.									
D27CCB0010	Ud. Central analógica de 1 bucle  Central analógica serie F2 ECO o similar de 1 bucle micro procesada montada en caja metálica, panel de descripción de funcionamiento, indicadores visuales del sistema, display alfanumérico, capacidad de 127 puntos individuales de detección por bucle, incluye armario para almacenar dos baterías. Totalmente instalada y funcionando.	1				1,00			
							1,00	1.326,66	1.326,66
D27CAB0010	Ud. Detector óptico analógico  Detector óptico de humos XP-95 o similar para sistemas analogicos, fabricado y diseñado según normas EN54-7. Con certificado de homologación LPCB. Compuesto de cámara de detección óptica por reflexión de luz, LED indicador de alarma, salida para indicador remoto, dispositivo de bloqueo automático. Montado sobre carcasa de plástico ABS de medidas Ø106 X 52 mm. Incluso parte proporcional de instalación de canalización de tubo rígido de ø 20 mm. grado al impacto fuerte y cable trenzado apantallado F3 2*1,5 mm² T-A-LH-RF clasificado PH90 de la marca Komttech o similar. Totalmente instalado y funcionando.	5				5,00			
							5,00	97,01	485,05
D27CAB0030	Ud. Detector termovelocimétrico analógico  Detector termovelocimetrico serie ORBIS o similar para sistemas convencionales de 58° de calor, fabricado y diseñado según normas EN54-5. Con certificado de homologación LPCB. Compuesto de un circuito termistor de alta definición, LED indicador de alarma, salida para indicador remoto, dispositivo de bloqueo automático. Montado sobre carcasa de plástico ABS de medidas Ø106 X 52 mm. Incluye cubierta protectora para obra. Totalmente instalado y funcionando.	90				90,00			
							90,00	91,32	8.218,80
D27CB0090	Ud. Pulsador manual de alarma de incendios  Pulsador analogico manual de alarma rearmable, equipado con led de alarma, resistencia para el circuito de alarma de 680 ohmios y 6 terminales para realizar la conexión del mismo y dispositivo mecánico rearmable mediante llave, inscripción serigrafiada ROMPER EN CASO DE INCENDIO. Color rojo. Dimensiones 95 X 95 X 40 mm. Totalmente instalado y funcionando.	6				6,00			
							6,00	46,13	276,78
D27CB0060	Ud. Sirena de alarma contra incendios para interiores  Sirena interior de bucle de 90 db. alimentada a 24 Vcc., fabricada en policarbonato de color rojo. Totalmente instalada y funcionando.	2				2,00			
							2,00	89,05	178,10
D27CB0070	Ud. Sirena de alarma contra incendios para exteriores  Sirena exterior de gran potencia, de tipo óptica acústica, montada en caja fabricada en policarbonato de color rojo, autoalimentada y protegida. Totalmente instalada y funcionando.	1				1,00			
							1,00	169,70	169,70
D27CDB0010	Ud. Módulo de maniobras  Módulo de maniobras. Equipado con 1 entrada para la interconexión de detectores convencionales a centrales de incendios analogicas mediante la salida de led remoto del detector, 1 relé y bornes de conexión para la entrada y salida. Tensión de trabajo 12 Vcc. Totalmente conectado.	1				1,00			
							1,00	79,69	79,69



## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D27CEB0030	Ud. Central automática de detección de monóxido de carbono  Central de monóxido de carbono (CO) marca Duran o similar para 2 zonas de detección, tecnología micro procesada, con capacidad hasta 28 detectores en dos grupos, 12 niveles de detección programables. Memoria de 300 eventos. Presentación de datos mediante tres displays de 7 segmentos, Central certificada según norma UNE 23.300/84 y homologada por el Ministerio de Industria con la contraseña CDM-0008. Totalmente instalada y conexionada.	1				1,00			
							1,00	583,00	583,00
D27CEB0010	Ud. Detector de monóxido de carbono  Detector de monóxido de carbono de respuesta rápida. Diseñado para reaccionar ante la presencia de monóxido de carbono y para cumplir con las exigencias establecidas por la Norma UNE 23-300 de 1984. Dispone de una resolución de hasta 5ppm con un tiempo de respuesta de tan sólo 10 segundos. Dimensiones 109 x 81 mm. Incluye base para su montaje en superficie. Totalmente instalado.	12				12,00			
							12,00	128,38	1.540,56
D27AAA0030	Ud. Extintor portátil 6 kg, polvo químico poliv., A B C, 21A-113B  Extintor portátil manual de presión incorporada, de polvo químico polivalente, para colocación en pared, con válvula de comprobación, manguera direccionable y provisto de manómetro de presión con capacidad de carga de 6 Kg. y eficacia 27A-189B. Totalmente homologado y timbrado por el Ministerio de Industria, con certificación de "N" AENOR de conformidad de control de calidad, incluye material complementario de instalación.	18				18,00			
							18,00	56,75	1.021,50
D27AADA0020	Ud. Extintor portátil 5kg, de CO2, BC, 55B  Extintor portátil manual, de presión incorporada sin agente propulsor de CO2 de nieve carbónica, con capacidad de 5 kg y eficacia 89-B. con válvula de sobrepresión, manguera direccionable y boquilla difusora, válvula de disparo automático. Totalmente homologado y timbrado por el Ministerio de Industria, con certificado "N" de AENOR de conformidad de control de calidad, incluye material complementario de instalación.	4				4,00			
							4,00	131,11	524,44
D27AAB0020	Ud. Extintor móvil 25 kg, polvo químico poliv., ABC, 55A-480B  Extintor móvil de presión incorporada, de polvo químico polivalente contra fuegos ABC con válvula de comprobación, manguera direccionable y provisto de manómetro de presión con capacidad de carga de 25 kg de agente extintor, eficacia 55A-480B, con carro de transporte. Totalmente homologado y timbrado por el Ministerio de Industria, con certificación de "N" AENOR de conformidad de control de calidad, incluye material complementario de instalación.	2				2,00			
							2,00	266,56	533,12
D27BE0770	Ud. Grupo presión contra incendios UNE 23500/2012 12m³/h, 70 m.c.a  Grupo de presión contra incendios Eléctrica + Jockey modelo según norma UNE 23500/2012, con bomba principal de 12 m³/h a 70 m.c.a., bomba Jockey, depósito de presión de membrana, dos presostatos, manómetro de 0-10 bar, bancada metálica para el conjunto, cuadro eléctrico de protección y maniobra, colectores de impulsión y aspiración con valvulería de corte y retención; todo ello completamente montado.	1				1,00			
							1,00	7.488,42	7.488,42
D27BA0000	MI. Tubería acero galv. de D 1 1/2" en red contra incendio  Tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255, de D 1 1/2" (40 mm), en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales. Instalada y probada.	42				42,00			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							42,00	26,54	1.114,68
D27BA0010	<b>MI. Tubería acero galv. de D 2" en red contra incendio</b> Tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255, de D 2" (50 mm), en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales. Instalada y probada.	102				102,00			
							102,00	35,47	3.617,94
D27BA0030	<b>MI Tubería acero galv. de D 3" en red contra incendio</b> Tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255, de D 3" (80 mm), en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales. Instalada y probada.	10				10,00			
							10,00	45,87	458,70
D27BC0030	<b>Ud. Boca de incendio equipada, con manguera semirrígida de 20 m</b> Equipo de manguera de 25 mm. según IPF-43 con armario construido en chapa de acero, pintado al rojo epoxi y marco de puerta ciega; devanadera con eje de giro horizontal y soporte de eje en giro vertical, provista de elementos de fijación a paramento manguera semirrígida de 25 mm. y 20 mt. de longitud según norma UNE 23.091/3 A, con marca "N" de AENOR, válvula de globo en latón de 25 mm. con manómetro para rango de presión de 0-15 Bar, lanza de triple efecto provista con racor de tipo Barcelona de 25 mm. incluso válvula esférica para sectorización de BIE. Totalmente instalado y probado.	8				8,00			
							8,00	505,18	4.041,44
D27BD0010	<b>Ud. Hidrante c. incendios, de arqueta, DN 80 mm, PN 16</b> Hidrante contra incendios, de arqueta bajo rasante marca ryflow o similar, de DN 80 mm (3") y PN 16 atm., instalado en aceras, formado por arqueta, cuerpo y tapa de fundición dúctil con válvula de compuerta embridada, racor de 70 mm para conexión a manguera, juntas y tornillos, incluso conexión a tubería. Instalada y probada. Según norma AENOR, C.T.E. DB SI. Totalmente instalado.	1				1,00			
							1,00	437,34	437,34
D27BD0011	<b>Ud. Conexión a la red general</b>	1				1,00			
							1,00	267,20	267,20
D27D0010	<b>Ud. Placa de señalización de evacuación y medios móviles de extinció</b> Cartel de señalización en polipropileno (ignífugo) norma AENOR, para indicar extintores, bies, pulsadores y vías de evacuación, de medidas normalizadas de 210 x 210mm, tipo plano fotoluminiscente, incluyendo accesorios y elementos de fijación.. Totalmente instalado.	42				42,00			
							42,00	11,80	495,60
D27FBA0020	<b>Ud. Pta. met. cortaf revers. 1 H, EI2 60 C5, med. nominal 1000x2050</b> Puerta metálica cortafuegos EI2 60 C5, de una hoja abatible, reversible (apertura derecha o izquierda), mod. Volta de Andreu o equivalente, de medida nominal 1000x2050 mm y 63 mm de espesor, formada por hoja constituida por dos chapas de acero galvanizado de e=0,8 mm ensambladas entre sí sin soldadura, con acabado prelacado color blanco o gris, y núcleo interior de material ignífugo, formado por doble capa de lana de roca de alta densidad y placa de cartón yeso, tornillería métrica, 3 bisagras con marcado CE de doble pala y regulación en altura, con marco tipo CS5 para las alturas y de perfilado diferente para la anchura, ambos de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, con junta intumescente incorporada, con garras de acero para fijación a obra, cerradura embutida con cierre a un punto, escudos metálicos y manivelas resistentes al fuego de nylon negro, incluso ajuste y colocación, según C.T.E. DB SI.	9				9,00			
							9,00	313,81	2.824,29
<b>TOTAL CAPÍTULO AP13 INSTALACIÓN P.C.I.....</b>									<b>35.683,01</b>

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO AP14 INSTALACIÓN VENTILACIÓN									
D23E00035	Ud. Extractor marca soler&palau CHGT/4-630-6/24, F400 Instalación extractor marca Soler&palau modelo CHGT/4-630-6/24, F400 o similar, para extracción de 11.340 m³/h y 277 pascales. Instalada con su soportación a techo o pared. Totalmente instalada y probada.	4				4,00			
							4,00	2.469,67	9.878,68
D23AH0010	M² Conducto rectangular EI-90 Conducto rectangular de extracción de aire fabricado en chapa de acero galvanizado con resistencia al fuego EI-90, monosector certificado de acuerdo con la norma EN-13501-4, con refuerzo lateral y uniones tipo vaina con sellado especial en la junta de sección, longitud y características de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sujeto a techo o paredes mediante pletina de chapa galvanizada, varilla roscada galvanizada, pequeño material y accesorios.	398				398,00			
							398,00	37,88	15.076,24
D23RS0514	Ud. Rejilla retorno con regulación de 800x25 mm. Instalación rejilla de retorno de aluminio marca Koolair o similar modelo 20-45-HO de 800*250 mm. Totalmente instalada y regulada.	34				34,00			
							34,00	85,14	2.894,76
TOTAL CAPÍTULO AP14 INSTALACIÓN VENTILACIÓN.....									27.849,68

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CODIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO AP15 INSTALACIÓN GRUPO ELECTRÓGENO										
GSL30D	<p>Ud. Grupo electrógeno Pramac 30 Kva</p> <p>Grupo Electrógeno de 31.9 / 30.4 kVA marca PRAMAC, (Potencia Máxima/Potencia en Continua), tipo GSL30D, Diesel estacionario abierto compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Motor Diesel de 4 tiempos, marca DEUTZ. modelo F4M 2011</li><li>- Refrigerado por aceite..</li><li>- Configuración de 4 cilindros en L.</li><li>- Cilindrada: 3110 c.c.</li><li>- Velocidad a 1500 r.p.m.</li><li>- Arranque eléctrico por batería de 12V.</li><li>- Regulación Mecánica.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>- Alternador MECC ALTE trifásico de 33 kVA modelo ECP 28 VL .</li><li>- Tensión 400V.</li><li>- Velocidad 1500 r.p.m.</li><li>- Frecuencia 50 Hz.</li><li>- Factor de potencia: 0,8</li><li>- Protección IP23.</li><li>- Aislamineto: Clase H</li><li>- Regulación (+/- 1% ).</li></ul> <p>Incluso, cuadro de control automático con interruptor general de 4*45 A., depósito para gasoil de acero de alta densidad, completamente estanco de 91 litros. Grupo totalmente acabado, probado y listo para el inmediato funcionamiento.</p>	1					1,00			
							1,00	10.326,07	10.326,07	
CHIMENEA	<p>Ud. Chimenea</p> <p>Ud. de Chimenea de Gases de Escape de Combustión de Grupo Electrógeno, fabricado en conducto modular aislada de doble pared de acero inoxidable, AISI316, 60mm de diámetro interior y 30mm de aislamiento de lana de roca, cumpliendo normativa específica de Gases de Combustión de Grupos Electrógenos, incluye módulos rectos, acoplamiento especial a grupo electrógeno, T de unión con Purga, codos de 45° y 90°, y terminada en accesorio Pico Pato, todo ello montado según planos y especificaciones de la Dirección Facultativa.</p>	1				1,00				
							1,00	1.907,21	1.907,21	
CONDUCTO AIRE	<p>Ud. Conducto de salida de aire caliente</p> <p>Ud. de Conducto de Salida de Aire Caliente de Radiador, construido a base de paneles de acero galvanizado con sistema de enganche longitudinal tipo PITTSBURGH y transversal tipo METU, provisto de amortiguadores elásticos y punta flexible en la boca de salida, con soporte de fijación a pared y suelo, i/ medios y material de montaje.</p> <p>Ud. Rejilla de aire caliente de aluminio extruido y anodizado de dimensiones 1000X1000mm. Aprox. con lamas fijas horizontales antilluvia, instalada sobre muro de fábrica de ladrillo.</p> <p>Ud. construido a base de amortiguador elástico con aislamiento termoacústico, punta flexible en la boca de salida, permite vehicular aire a 400°C/2 horas y 250°C en continuo homologada y de acuerdo a la norma Europea EN-12101-3, con soporte de fijación a pared y suelo, i/ medios y material de montaje.</p>	1				1,00				
							1,00	946,10	946,10	
VENTILACION	<p>Ud. Instalación de ventilación de la sala</p> <p>U. Rejilla de intemperie de aluminio de 1000X1000 mm. con lamas fijas en V horizontales antilluvia y malla metálica posterior de protección anti-pájaros y anti-insectos para toma de aire o salida de aire de condensación, instalada sobre muro prefabricado.</p>	1				1,00				

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	406,35	406,35
	TOTAL CAPÍTULO AP15 INSTALACIÓN GRUPO ELECTRÓGENO.....								13.585,73

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO AP16 FONTANERIA</b>									
<b>SUBCAPÍTULO D14A CANALIZACIONES DE AGUA POTABLE</b>									
<b>APARTADO D14AB CANALIZACIONES DE POLIBUTILENO</b>									
<b>SUBAPARTADO D14ABA CANALIZACIONES DE PB</b>									
D14ABA0340	m Canaliz polib. Thubo PBP 3/4"(22) fría.								
	Canalización de polibutileo (PB) de DN 22 (3/4"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, Thubo PBP o equivalente, e=2,0 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4 y Decreto 134/2011 Consejería de Industria.								
	Canalizaciones de fontanería hasta Planta 01	1	25,00			25,00			
	Canalización Cto. Mantenimiento Planta 00+	1	6,00			6,00			
							31,00	6,24	193,44
	<b>TOTAL SUBAPARTADO D14ABA CANALIZACIONES DE PB.....</b>								<b>193,44</b>
<b>SUBAPARTADO D14ABB PUNTOS DE AGUA DE PB</b>									
D14ABB0010	ud Punto agua fría 1/2" (15) PB Terrain.								
	Punto de agua fría de DN 15 (1/2") en interior de aseos con tubería de polibutileo, PB, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, de e=1,7 mm, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material, apertura y sellado de rozas. Instalado y probado. Según C.T.E. DB HS-4, Orden 25/05/2007 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.								
	Puntos de agua en aseos y cuarto de mantenimiento	7				7,00			
							7,00	34,23	239,61
	<b>TOTAL SUBAPARTADO D14ABB PUNTOS DE AGUA DE PB.....</b>								<b>239,61</b>
	<b>TOTAL APARTADO D14AB CANALIZACIONES DE</b>								<b>433,05</b>
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO D14A CANALIZACIONES DE AGUA</b>								<b>433,05</b>
<b>SUBCAPÍTULO D14B VALVULERÍA Y LLAVES DE PASO</b>									
<b>APARTADO D14BE LLAVES DE PASO</b>									
D14BE0010	ud Llave paso Císal 30 F.								
	Llave de paso Císal 30 F o equivalente. Instalada. Según C.T.E. DB HS-4.								
	Llave de paso en la Calle	1				1,00			
	Cto. hidro	2				2,00			
	Aseos	3				3,00			
	Cto. mantenimiento	1				1,00			
							7,00	14,76	103,32
	<b>TOTAL APARTADO D14BE LLAVES DE PASO.....</b>								<b>103,32</b>
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO D14B VALVULERÍA Y LLAVES DE</b>								<b>103,32</b>

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CODIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO D14C CONTADORES Y BATERÍAS PARA FONTANERÍA									
APARTADO D14CB CONTADORES DE AGUA GENERALES									
D14CB0010	ud Contador general agua 30 mm (1 1/4")								
	Contador general de agua de 30 mm (1 1/4") homologado (con filtro incorporado), Aurus M-150 o equivalente, colocado en armario o junto a batería de contadores, incluso válvulas de corte de esfera antes y después del contador, válvula de retención y te de aforo de 1 1/4", p.p. de pequeño material y conexiones. Instalado y probado s/normas de la empresa municipal de aguas y C.T.E. DB HS-4.								
	Contador en fachada principal de calle	1				1,00			
							1,00	217,83	217,83
	TOTAL APARTADO D14CB CONTADORES DE AGUA								217,83
	TOTAL SUBCAPÍTULO D14C CONTADORES Y BATERÍAS								217,83
SUBCAPÍTULO D14D DEPÓSITOS DE AGUA POTABLE									
APARTADO D14DB DEPÓSITOS DE PRFV									
D14DBX0Z	u Depósito auxiliar de alimentación								
	Depósito auxiliar de alimentación de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 500 litros, con llave de corte de compuerta de 1" DN 25 mm para la entrada y llave de corte de compuerta de 1" DN 25 mm para la salida.								
	Depósito en Cto de Hidro	1				1,00			
							1,00	150,00	150,00
	TOTAL APARTADO D14DB DEPÓSITOS DE PRFV.....								150,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO D14D DEPÓSITOS DE AGUA POTABLE..								150,00
SUBCAPÍTULO D14F EVACUACIÓN									
APARTADO D14FA DESAGÜES									
SUBAPARTADO D14FAB DESAGÜES DE APARATOS									
D14FAB0030	m Desagüe aparato sanit PVC-U 40mm Uralita.								
	Desagüe de aparato sanitario realizado con tubería de PVC-U, de D 40 mm, serie B, UNE-EN 1329-1, Uralita o equivalente, empotrado o visto, incluso p.p. de piezas especiales, recibida con mortero de cemento y arena. Instalado hasta bote sifónico o bajante, según C.T.E. DB HS-5.								
	Desagüe lavamanos	3	3,00			9,00			
	Desagües inodoros	3	2,00			6,00			
							15,00	14,43	216,45
	TOTAL SUBAPARTADO D14FAB DESAGÜES DE APARATOS.....								216,45
	TOTAL APARTADO D14FA DESAGÜES.....								216,45

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO D14FC SIFONES</b>									
D14FC0020	ud Sifón sencillo botella PP D=40 mm, lavabo, bidé								
	Sifón sencillo de botella, extensible, de polipropileno, D 40 mm, para lavabo o bidé, colocado, según C.T.E. DB HS-5.								
	Sifón aparatos aseos lavamanos	2				2,00			
							2,00	6,82	13,64
<b>TOTAL APARTADO D14FC SIFONES.....</b>									<b>13,64</b>
<b>APARTADO D14FE CAZOLETAS</b>									
D14FE0010	ud Cazoleta sumidero PVC 90-110mm p/cubiertas, garajes... Uralita								
	Cazoleta con sumidero sifónico de PVC para cubiertas, garajes, terrazas... de 250x250 mm y D de salida 90-110 mm, Uralita o equivalente, incluso acople, p.p. de tubería de PVC D 110 espesor 3,2 mm, recibido y remates de pavimento, salida vertical u horizontal. Instalada, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5.								
	Cazoleta en fondo de ascensor y cuarto de bomberos	2				2,00			
	Cazoletas en plantas de aparcamiento y cubierta	24				24,00			
							26,00	63,49	1.650,74
<b>TOTAL APARTADO D14FE CAZOLETAS .....</b>									<b>1.650,74</b>
<b>APARTADO D14FH BAJANTES Y COLECTORES</b>									
<b>SUBAPARTADO D14FHA BAJANTES Y COLECTORES DE PVC</b>									
D14FHA0320	m Bajante tubería PVC-U 110 serie B T.P.P.								
	Bajante de tubería de PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, T.P.P. (Tuberías y perfiles plásticos) o equivalente, D 110 mm, e=3,2 mm, incluso p.p. de piezas especiales, pequeño material y sellado con masilla bituminosa en pasos por forjado. Instalado, según C.T.E. DB HS-5.								
	Bajante pluviales	1	5,70			5,70			
							5,70	18,56	105,79
D14FHA0030	m Bajante tubería PVC-U 125 serie B Terrain.								
	Bajante de tubería de PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, D 125 mm, e=3,2 mm, reacción al fuego B-s1,d0, incluso p.p. de piezas especiales, pequeño material, y sellado con espuma de poliuretano en pasos por forjado. Instalado, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.								
	Bajante de residuales	1	2,60			2,60			
							2,60	29,96	77,90
D14FHA0110	m Bajante visto o colector suspendido PVC-U 110 serie B Terrain.								
	Bajante visto o colector suspendido de tubería de PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, D 110 mm, e=3,2 mm, reacción al fuego B-s1,d0, anclado a fábrica o estructura con abrazadera isofónica, incluso p.p. de piezas especiales, pequeño material y registros en encuentros y derivaciones. Instalada incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.								
	Bajante pluviales	1	5,70			5,70			
							5,70	30,15	171,86
D14FHA0130	m Bajante visto o colector suspendido PVC-U 125 serie B Terrain.								
	Bajante visto o colector suspendido de tubería de PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, D 125 mm, e=3,2 mm, reacción al fuego B-s1,d0, anclado a fábrica o estructura con abrazadera isofónica, incluso p.p. de piezas especiales, pequeño material y registros en encuentros y derivaciones. Instalada incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.								
	Colectores de sanitarios	1	2,65			2,65			
		1	2,50			2,50			
		1	0,50			0,50			
	Colectores de pluviales	1	3,78			3,78			
		1	22,05			22,05			
		1	4,92			4,92			
		2	3,09			6,18			



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	2,98			2,98			
		1	0,40			0,40			
							45,96	37,91	1.742,34
									<b>2.097,89</b>
									<b>2.097,89</b>
APARTADO D04E ESTACIONES DE BOMBEO									
D04E0400	ud Bomba de achique de aguas negras Eco Green 500 l								
	Bomba de achique de aguas negras de saneamiento del edificio, Eco Green o equivalente, formada por una electrobomba SKP mod APN de 1 CV, para un caudal de 19,8 m³/h a 2 m.c.a. y 3,6 m³/h a 9 m.c.a.								
	Bomba de achique	1				1,00			
							1,00	668,41	668,41
									<b>668,41</b>
									<b>4.647,13</b>
									<b>5.551,33</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO AP17 APARATOS SANITARIOS Y A.C.S.									
SUBCAPÍTULO D15D LAVABOS									
APARTADO D15DA LAVABOS CON PEDESTAL									
D15DA0020	ud Lavab pedest porcel blanc Roca Victoria grifer tempor.								
	Lavabo con pedestal de porcelana vitrificada, Roca Victoria o equivalente, color blanco de 65 cm, con grifo temporizador Presto 605 o equivalente, incluso elementos de fijación, válvula de desagüe con tapón y cadenilla, flexibles con llaves de escuadra, sin sifón. Instalado.								
	Lavabos en aseos	3				3,00			
							3,00	144,71	434,13
	TOTAL APARTADO D15DA LAVABOS CON PEDESTAL .....								434,13
	TOTAL SUBCAPÍTULO D15D LAVABOS.....								434,13
SUBCAPÍTULO D15F INODOROS									
APARTADO D15FA INODOROS DE TANQUE BAJO									
D15FA0010	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.								
	Inodoros en aseos	3				3,00			
							3,00	152,58	457,74
	TOTAL APARTADO D15FA INODOROS DE TANQUE BAJO.....								457,74
	TOTAL SUBCAPÍTULO D15F INODOROS .....								457,74
SUBCAPÍTULO D15P ACCESORIOS DE BAÑO									
APARTADO D15PA ACCESORIOS BÁSICOS DE BAÑO									
SUBAPARTADO D15PAB ACCESORIOS BÁSICOS INDIVIDUALES DE BAÑO									
D15PAB0120	ud Portarrollos latón Inda Export.								
	Portarrollos de latón cromado, Inda Export o equivalente, colocado.								
	Accesorios para aseos	3				3,00			
							3,00	26,17	78,51
D15PAB0150	ud Dosificador jabón 0,35 l Mediclinics.								
	Dosificador de jabón de 0,35 l de capacidad, de ABS fumé, Mediclinics, colocado, incluso elementos de fijación.								
	Accesorios para aseos	3				3,00			
							3,00	26,78	80,34
D15PAB0180	ud Secadora manos aire caliente ABS Mediclinics.								
	Secadora de manos por aire caliente, con carcasa de ABS y temporizador electrónico con pulsador, tipo Mediclinics, colocada incluso elementos de fijación.								
	Accesorios para aseos	3				3,00			
							3,00	106,14	318,42
	TOTAL SUBAPARTADO D15PAB ACCESORIOS BÁSICOS .....								477,27
	TOTAL APARTADO D15PA ACCESORIOS BÁSICOS DE BAÑO...								477,27

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO D15PB ACCESORIOS DE BAÑO PARA DISCAPACITADOS									
D15PB0010	ud Asidero lavabo p/discap acero inox D 30x1,5 mm 500 mm Inda Asidero para lavabo, para discapacitados, de acero inoxidable AISI304 electropulido D 30x1,5 mm L=500 mm, Inda o equivalente, colocado, incluso elementos de fijación.								
	Accesorios discapacitados	1				1,00			
							1,00	181,91	181,91
D15PB0030	ud Asidero inodoro p/discap acero inox D 30x1,5 mm 800 mm Inda Asidero para inodoro, para discapacitados, de acero inox AISI304 electropul D 30x1,5 mm, recto, fijación pared L=800 mm, Inda o equivalente, colocado, incluso elementos de fijación.								
	Accesorios discapacitados	1				1,00			
							1,00	66,55	66,55
TOTAL APARTADO D15PB ACCESORIOS DE BAÑO PARA									248,46
TOTAL SUBCAPÍTULO D15P ACCESORIOS DE BAÑO.....									725,73
TOTAL CAPÍTULO AP17 APARATOS SANITARIOS Y A.C.S.....									1.617,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO AP18 CARPINTERIA DE MADERA									
SUBCAPÍTULO D22C PUERTAS INTERIORES DE MADERA									
APARTADO D22CA PUERTAS CIEGAS DE MADERA									
D22CA0090	ud Puert inter prefabr lac blanc 80								
Puerta interior con una hoja, formada por precerco de pino insigne, cerco del ancho de la fábrica + revestimiento, tapajuntas de 7x1,5 cm, de madera de riga, con hoja contrachapada de pino, lacado blanco, con trillaje interior de madera, incluso tope de goma, herrajes de colgar y de seguridad, con rejilla de ventilación en la parte inferior, ajuste y colocación.									
	Puerta en aseos en P01	2				2,00			
							2,00	190,00	380,00
D22CA0091	ud Puerta inter prefabr lac blanc 90								
Puerta interior con una hoja 82,5, formada por precerco de pino insigne, cerco del ancho de la fábrica + revestimiento, tapajuntas de 7x1,5 cm, de madera de riga, con hoja contrachapada de pino, lacado blanco, con trillaje interior de madera, incluso tope de goma, herrajes de colgar y de seguridad, con rejilla de ventilación en la parte inferior, ajuste y colocación.									
	Puerta en aseo adaptado en P01	2				2,00			
							2,00	190,00	380,00
TOTAL APARTADO D22CA PUERTAS CIEGAS DE MADERA.....									760,00
TOTAL SUBCAPÍTULO D22C PUERTAS INTERIORES DE									760,00
SUBCAPÍTULO D99Z PASAMANOS									
D99Z001	m Pasamanos de madera vitacola de diámetro 50 mm, en escaleras								
Pasamanos de madera de vitacola o similar, de listón cilíndrico de diámetro 50 mm, anclajes a soporte, lijado, barniz de acabado, recibido y colocado.									
Escaleras E1									
	Pasamanos escaleras acceso plaza	1	3,01			3,01			
		1	2,76			2,76			
		1	2,44			2,44			
		1	2,21			2,21			
		1	1,68			1,68			
		1	2,14			2,14			
		1	2,38			2,38			
		2	2,08			4,16			
	Pasamanos escaleras acceso aparcamiento	1	4,50			4,50			
		1	3,20			3,20			
		1	3,43			3,43			
		1	4,38			4,38			
		1	4,45			4,45			
	Pasamanos rampa acceso minusválidos	1	51,25			51,25			
Escaleras E2									
	Pasamanos	1	23,71			23,71			
							115,70	18,00	2.082,60
D99Z002	m Pasamanos de madera vitacola de sección 50 x 100 mm, en pretil								
Pasamanos de madera de vitacola o calidad similar, de listón rectangular de sección 50 x 100 mm, incluso anclajes a soporte, lijado, barniz de acabado, recibido y colocado.									
	Pasamanos en pretil de cubierta	1	85,63			85,63			
							85,63	34,00	2.911,42
TOTAL SUBCAPÍTULO D99Z PASAMANOS .....									4.994,02
TOTAL CAPÍTULO AP18 CARPINTERIA DE MADERA.....									5.754,02

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismo

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO AP19 CARPINTERÍA DE ACERO</b>									
<b>SUBCAPÍTULO D91Z CERRAMIENTOS METÁLICOS</b>									
D91Z001	m <sup>2</sup> Carpintería metálica para celosía o reja y portales de garaje								
	M2 de Carpintería metálica para celosía o reja según diseño en planos de proyecto para rejas fijas y portales abatibles de entrada a garaje, incluso imprimación y pintura efecto forja color grafito, bisagras y pestillos con candado en portales, anclaje a obra, colocación y limpieza.								
	Puerta de garaje en P01 y P00	2	4,50		2,50		22,50		
	Huecos Muro 4	1	10,28				10,28		
		1	7,84				7,84		
		1	8,95				8,95		
		1	8,69				8,69		
		1	4,17				4,17		
		1	3,64				3,64		
	Huecos Muro 9	1	1,05				1,05		
		1	6,84				6,84		
		1	8,56				8,56		
		1	3,24				3,24		
		1	7,68				7,68		
		1	4,49				4,49		
	Huecos Muro 5	3	1,60		2,10		10,08		
		2	1,35		1,00		2,70		
	Reja para cierre de galería de servicio	1	6,16				6,16		
	Caja de ascensor	1	2,25		8,15		18,34		
		1	2,25		7,51		16,90		
		1	2,00		8,15		16,30		
		1	15,96				15,96		
	Claraboyas de cubierta a calle	1	1,75				1,75		
		1	3,00				3,00		
	Huecos Ctos BC Incendios y Electrónico	2	1,35		1,00		2,70		
							191,82	112,00	21.483,84
D25ABA0010	ud Pta. met. multiusos 1 H, c/vent. med. standard 810x2000 mm, galv								
	Puerta metálica multiusos (trasteros, cuartos de instalaciones, lavaderos...), de una hoja abatible, mod. Ensamblada AC ventilada de Andreu o equivalente, de medidas standard 810x2000 mm (ext. marco) y 38 mm de espesor, formada por hoja constituida por dos chapas de acero galvanizado de e=0,5 mm, ensambladas entre sí sin soldadura, relleno de poliuretano de alta densidad por inyección, calada para ventilación superior e inferior, tornillería métrica, 2 bisagras de acero galvanizado de e=2,5 mm de fabricación propia, con marco tipo CS4 de e=1,0 mm, con garras de acero para fijación a obra, cerradura embutida mod. Tesa 4010 con cierre a un punto, manivela y escudo con bocallave mod. Andreu de nylon negro por ambos lados, incluso ajuste y colocación								
	Cto. mantenimiento	1					1,00		
	Cto. maquinas	1					1,00		
	Cto. hidro	1					1,00		
							3,00	94,04	282,12
D25ABB0010	ud Pta. met. multiusos 2 H, c/vent. med. standard 1550x2100 mm, gal								
	Puerta metálica multiusos (trasteros, cuartos de instalaciones, lavaderos...), de dos hojas abatibles, mod. Ensamblada AC ventilada de Andreu o equivalente, de medidas standard 1550x2000 mm (ext. marco) y 38 mm de espesor, formada por hojas constituidas por dos chapas de acero galvanizado de e=0,5 mm, ensambladas entre sí sin soldadura, relleno de poliuretano de alta densidad por inyección, caladas para ventilación superior e inferior, tornillería métrica, 2 bisagras (por hoja) de acero galvanizado de e=2,5 mm de fabricación propia, con marco tipo CS4 de e=1,0 mm, con garras de acero para fijación a obra, cerradura embutida mod. Tesa 4010 con cierre a un punto, manivela y escudo con bocallave mod. Andreu de nylon negro por ambos lados, pasadores en canto de la hoja inactiva, incluso ajuste y colocación.								
	Cto. BC incendio	1					1,00		
	Cto. G. Electrónico	1					1,00		

### Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

Página 44

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO AP20 PINTURA Y ACABADOS								
	SUBCAPÍTULO D28A PINTURAS P/PARAMENTOS INTERIORES								
	APARTADO D28AA PINTURAS PLÁSTICAS PARA INTERIORES								
	SUBAPARTADO D28AAA PINTURAS PLÁSTICAS LISAS								
D28AAA0050	m Pintura plástica lisa mate, Emuldis								
	Pintura plástica lisa mate color blanco, Emuldis o equivalente, aplicada a pistola o pulverizador, con una capa de imprimación y dos capas de acabado, incluso lijado y plastecido. En la zona de garaje, se pintará de una altura de 130 cm hasta el techo.								
	Paramentos aparcamientos	2	123,85		1,20		297,24		
	Descuento huecos carpintería	2	-1,00		0,80		-1,60		
		2	-4,50		1,20		-10,80		
	Descuento arcos M2	2	-8,64				-17,28		
		2	-10,14				-20,28		
		2	-8,36				-16,72		
		2	-8,00				-16,00		
		2	-9,26				-18,52		
		2	-7,97				-15,94		
		2	-8,16				-16,32		
	Pilares interiores	256	0,35	2,80			250,88		
	Antepedochos huecos muro 2	4	3,94				15,76		
		4	4,52				18,08		
		4	3,88				15,52		
		4	3,80				15,20		
		4	4,45				17,80		
		4	3,78				15,12		
	Interior vestíbulo	2	1,32		2,50		6,60		
		2	2,60		2,50		13,00		
		2	2,60		1,32		6,86		
	Descuento huecos	-4	1,00		2,10		-8,40		
	Cuarto Bomberos	1	5,64		2,50		14,10		
		1	5,10		2,50		12,75		
		1	5,64		5,10		28,76		
	Descuento hueco	1	-1,00		2,10		-2,10		
	TECHOS								
	Cto. Hidro	1	3,32				3,32		
	Cto. Contadores	1	15,54				15,54		
	Cto. B.C. Incendios	1	29,85				29,85		
	Cto. G. Electrógeno	1	22,57				22,57		
	Cto. Sala Máquina	1	11,12				11,12		
	Cto. Mantenimiento	1	11,12				11,12		
	PAREDES								
	Cto. Hidro	1	7,38		2,80		20,66		
	Dto. hueco puerta	-1	0,80		2,10		-1,68		
	Cto. Contadores	1	16,17		2,80		45,28		
	Dto. hueco puerta	-1	1,35		2,10		-2,84		
	Cto. B.C. Incendios	1	22,34		2,80		62,55		
	Dto. hueco puerta	-1	1,35		2,10		-2,84		
	Dto. hueco ventana	-1	1,35		1,00		-1,35		
	Cto. G. Electrógeno	1	19,35		2,80		54,18		
	Dto. hueco puerta	-1	1,35		2,10		-2,84		
	Dto. hueco ventana	-1	1,35		1,00		-1,35		
	Cto. Sala Máquina	1	13,86		2,80		38,81		
	Dto. hueco puerta	-1	0,80		2,10		-1,68		
	Cto. Mantenimiento	1	13,86		2,80		38,81		
	Dto. hueco puerta	-1	0,80		2,10		-1,68		
	ESCALERAS E2 (paredes)								
	Vestibulo Independencia	2	13,56		2,80		75,94		
	Dto. Hueco puerta	-4	1,00		2,10		-8,40		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Caja escaleras	2	15,00		2,80	84,00			
	Dto. Huevo puerta	-2	1,00		2,10	-4,20			
	(techos)								
	Vestibulo independencia	2	9,61			19,22			
	Caja escalera	6	4,00			24,00			
							1.111,82	3,80	4.224,92
	TOTAL SUBAPARTADO D28AAA PINTURAS PLÁSTICAS LISAS								4.224,92
	TOTAL APARTADO D28AA PINTURAS PLÁSTICAS PARA								4.224,92
	TOTAL SUBCAPÍTULO D28A PINTURAS P/PARAMENTOS								4.224,92

SUBCAPÍTULO D28B PINTURAS Y REVEST. P/PARAMENTOS EXTERIORES

APARTADO D28BC REVESTIMIENTOS RUGOSOS Y TEXTURADOS PARA EXTERIORES

D28BC0030	m² Revestim pétreo rugoso, imperm ext. Palsancril de PALCANARIAS								
	Revestimiento pétreo impermeabilizante rugoso para exterior Palsancril de PALCANARIAS o equivalente, i/imprimación, lijado y empaste, acabado a 1 mano, color blanco.								
	Interior escalera	2	4,20		6,50	54,60			
	Descuento huecos	2	-1,33		0,90	-2,39			
		2	-1,00		2,10	-4,20			
	Descuento losas de escaleras	4	-4,20		0,15	-2,52			
		3	-2,25		0,15	-1,01			
	Fachada Lateral Sur	1	40,43			40,43			
							84,91	8,56	726,83
	TOTAL APARTADO D28BC REVESTIMIENTOS RUGOSOS Y								726,83
	TOTAL SUBCAPÍTULO D28B PINTURAS Y REVEST.								726,83

SUBCAPÍTULO D28BA PINTURAS PLÁSTICAS PARA EXTERIORES

D28BA0030	m² Pintura acrovínlica mate, int/ext, Palplast de PALCANARIA								
	Pintura acrovínlica impermeable, interior o exterior, acabado mate sedoso, Palplast de PALCANARIAS o equivalente, i/imprimación, lijado, armado con malla de polietileno y empaste, acabado a 3 manos, color blanco.								
	Fondo jardineras cubierta	1	3,15			3,15			
		1	3,20			3,20			
		1	2,75			2,75			
		1	2,26			2,26			
		1	3,98			3,98			
		2	0,80			1,60			
		5	1,00			5,00			
	Interior jardineras cubierta	1	7,24		0,90	6,52			
		1	8,03		0,90	7,23			
		1	10,94		0,90	9,85			
		1	10,74		0,90	9,67			
		1	9,43		0,90	8,49			
		1	3,94		0,90	3,55			
		1	3,87		0,90	3,48			
	Interior claraboyas de cubierta	1	6,55		0,90	5,90			
		1	7,66		0,90	6,89			
		2	11,58		0,90	20,84			
		1	8,60		0,90	7,74			
		1	4,48		0,90	4,03			
		1	4,38		0,90	3,94			
		5	4,00		0,90	18,00			
	Interior de jardinera entre claraboyas y murete	20	0,90		0,35	6,30			
	Interior de jardinera de claraboyas	20	1,40		0,90	25,20			



## Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

Página 47

## Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

Página 48

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CODIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO AP22 EQUIPAMIENTO, ZONAS COMUNES Y LIMPIEZA									
SUBCAPÍTULO D31A MOBILIARIO URBANO									
APARTADO D31AA BANCOS									
SUBAPARTADO D31AAB BANCOS DE MADERA Y METAL									
D31AAB0050	ud Banco de 1,8 m, fundición ductil y listones de madera								
	Banco C-1007-FU DE Grupo Fábregas o equivalente, medidas totales 1800x758x589mm, compuesto de patas de fundición dúctil GGG40 y listones de madera de Guinea, de sección 90x40 mm. Tornillos de acero inoxidable. Colocado. No incluye transporte.								
	Bancos en cubierta junto a claraboyas	4				4,00			
							4,00	237,60	950,40
	TOTAL SUBAPARTADO D31AAB BANCOS DE MADERA Y								950,40
	TOTAL APARTADO D31AA BANCOS .....								950,40
APARTADO D31AB PAPELERAS									
SUBAPARTADO D31ABA PAPELERAS METÁLICAS									
D31ABA0050	ud Papelera abatible tipo C-21 o similar, Fábregas								
	Papelera de 38,36 litros tipo C-21 de Grupo Fábregas o equivalente. Cubeta abatible, que mejora su manejo y facilita su vaciado. Estructura de acero. Base de anclaje. Color oxirón. Incluye limpieza. Colocada. No incluye transporte.								
	Papeleras en cubierta	4				4,00			
							4,00	72,00	288,00
	TOTAL SUBAPARTADO D31ABA PAPELERAS METÁLICAS.....								288,00
	TOTAL APARTADO D31AB PAPELERAS.....								288,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO D31A MOBILIARIO URBANO.....								1.238,40
SUBCAPÍTULO D29I SEÑALIZACIÓN VIAL									
APARTADO D29IA SEÑALIZACIÓN EN VIALES									
D29IA0070	m Señaliz. horiz. c/ raya blanca o amarilla a=0,10 m, reflectante								
	Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.								
	Aparcamientos junto a muro 2	2	2,41			4,82			
		20	2,26			45,20			
		8	2,55			20,40			
		12	4,51			54,12			
		4	4,13			16,52			
		8	4,09			32,72			
		2	4,00			8,00			
	Aparcamientos junto a M9	2	6,50			13,00			
		2	6,90			13,80			
		2	6,22			12,44			
		2	6,38			12,76			
		2	5,34			10,68			
		2	5,90			11,80			
		2	14,46			28,92			
	Aparcamientos centro izq	2	9,03			18,06			
		4	4,86			19,44			
		2	4,10			8,20			
		8	4,50			36,00			
		2	5,29			10,58			
		2	4,90			9,80			
	Aparcamientos centro dcha	10	4,50			45,00			
		2	4,72			9,44			
		2	5,16			10,32			
		2	4,60			9,20			

### Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

---

Página 50

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO AP23 CONTROL DE CALIDAD									
SUBCAPÍTULO D33B ENSAYOS DE ESTRUCTURA HORMIGÓN									
APARTADO D33BC ENSAYOS DE HORMIGÓN									
D33BC0020	ud Ensayo para hormigón fresco, fabric. en obra, transp. y rotura d								
	Ensayo para hormigón fresco, comprendiendo: fabricación en obra, transporte y rotura de una serie de 4 probetas de hormigón, incluyendo curado y refrentado de caras, determinación de la consistencia y resistencia a compresión, según UNE-EN 12350-1 y 2 y UNE-EN 12390-2 y 3. Se tomarán dos series en cada planta del hormigonado de los pilares, una en mitad del vertido y otra en el final. En los forjados se realizarán tomas de probetas al 25% de los camiones, a designar por la dirección facultativa.								
	Series de probetas para estructura	21				21,00			
							21,00	50,00	1.050,00
	TOTAL APARTADO D33BC ENSAYOS DE HORMIGÓN.....								1.050,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO D33B ENSAYOS DE ESTRUCTURA								1.050,00
SUBCAPÍTULO D33C ENSAYOS DE INSTALACIONES									
APARTADO D33CC ENSAYOS DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD									
D33CC0010	ud Medida de la resistividad de la puesta a tierra								
	Medida de la resistividad de la puesta a tierra, hasta 3 mediciones.								
		1				1,00			
							1,00	16,48	16,48
D33CC0020	ud Comprobación de cuadros de corte y protección								
	Comprobación de cuadros de corte y protección (hasta 2 diferenciales y 8 PIA por cuadro).								
		1				1,00			
							1,00	32,96	32,96
	TOTAL APARTADO D33CC ENSAYOS DE INSTALACIONES DE								49,44
	TOTAL SUBCAPÍTULO D33C ENSAYOS DE INSTALACIONES...								49,44
SUBCAPÍTULO D33F ENSAYO DE IMPERMEABILIZACIÓN									
D33F0010	ud Prueba de estanqueidad en áreas impermeabilizadas, cubiertas pla								
	Prueba de estanqueidad en áreas impermeabilizadas, en cubiertas planas, mediante inundación, mínimo 24 horas, con inspección visual de la superficie inundada, según CTE DB HS-1.								
		1				1,00			
							1,00	91,00	91,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO D33F ENSAYO DE								91,00
	TOTAL CAPÍTULO AP23 CONTROL DE CALIDAD.....								1.190,44

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO AP24 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
<b>SUBCAPÍTULO D32A PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>									
<b>APARTADO D32AA PROTECCIÓN PARA LA CABEZA</b>									
D32AA0030	ud Gafa anti-partículas, de policarbonato Gafa anti-partículas, de policarbonato, homologada CE s/normativa vigente.	4				4,00			
							4,00	10,68	42,72
D32AA0100	ud Pantalla de seguridad para soldadura eléctrica doble mirilla Pantalla de seguridad para soldadura eléctrica doble mirilla, abatible, homologada CE s/normativa vigente.	4				4,00			
							4,00	16,16	64,64
D32AA0120	ud Casco de seguridad Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente.	8				8,00			
							8,00	2,88	23,04
D32AA0160	ud Tapones protectores auditivos con cordón Tapones protectores auditivos con cordón, (par) homologados CE s/normativa vigente.	4				4,00			
							4,00	1,58	6,32
D32AA0180	ud Mascarilla con filtro contra polvo Mascarilla con filtro contra polvo, homologada CE s/normativa vigente.	4				4,00			
							4,00	23,96	95,84
<b>TOTAL APARTADO D32AA PROTECCIÓN PARA LA CABEZA.....</b>									<b>232,56</b>
<b>APARTADO D32AB PROTECCIÓN PARA LAS MANOS Y BRAZOS</b>									
D32AB0030	ud Guantes serraje manga larga reforzado, tipo soldador Guantes serraje manga larga reforzado, tipo soldador (par).CE s/normativa vigente.	8				8,00			
							8,00	3,97	31,76
D32AB0070	ud Guantes de látex, negro, p/albañilería Guantes de látex, negro, para albañilería, (par) homologado CE, s/normativa vigente.	4				4,00			
							4,00	2,01	8,04
<b>TOTAL APARTADO D32AB PROTECCIÓN PARA LAS MANOS Y</b>									<b>39,80</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO D32AC PROTECCIÓN PARA LAS PIERNAS Y PIÉS</b>									
D32AC0010	ud Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálica Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálicas incorporada, (par) homologada C.E. s/normativa vigente.	8				8,00			
							8,00	25,13	201,04
D32AC0040	ud Par de botas de PVC para agua, caña alta Par de botas de PVC para agua, caña alta, homologada C.E. s/normativa vigente.	4				4,00			
							4,00	5,79	23,16
<b>TOTAL APARTADO D32AC PROTECCIÓN PARA LAS PIERNAS</b>									<b>224,20</b>
<b>APARTADO D32AD PROTECCIÓN PARA EL CUERPO</b>									
D32AD0070	ud Traje antiagua chaqueta y pantalón PVC amarillo/verde Traje antiagua chaqueta y pantalón PVC, amarillo/verde, C.E. s/normativa vigente.	4				4,00			
							4,00	6,30	25,20
<b>TOTAL APARTADO D32AD PROTECCIÓN PARA EL CUERPO.....</b>									<b>25,20</b>
<b>APARTADO D32AE PROTECCIÓN ANTICAÍDAS</b>									
D32AE0010	ud Cinturón de seguridad tipo sujeción Cinturón de seguridad tipo sujeción, homologado C.E. s/normativa vigente.	4				4,00			
							4,00	58,66	234,64
D32AE0020	ud Arnés completo con cuerda regulable y mosquetones Arnés completo con cuerda regulable y mosquetones, homologado C.E. s/normativa vigente.	4				4,00			
							4,00	30,04	120,16
D32AE0040	ud Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad, con mosquetones regulables, C.E. s/normativa vigente.	4				4,00			
							4,00	20,21	80,84
<b>TOTAL APARTADO D32AE PROTECCIÓN ANTICAÍDAS.....</b>									<b>435,64</b>
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO D32A PROTECCIONES INDIVIDUALES..</b>									<b>957,40</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO D32B PROTECCIONES COLECTIVAS</b>									
<b>APARTADO D32BB VALLAS Y BARANDILLAS</b>									
D32BB0010	m Valla p/cerramiento de obras acero galv., h=2 m P.P. al 33% de 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.	1	55,00			55,00			
							55,00	11,60	638,00
D32BB0050	m Barandilla protec. realiz. c/sop. tipo sargento y 2 tablones mad Barandilla de protección realizada con soportes metálicos tipo sargento y dos tablones de madera de pino de 250 x 25 mm, (amortización = 30 %), incluso colocación y anclaje.	1	75,00			75,00			
							75,00	6,62	496,50
<b>TOTAL APARTADO D32BB VALLAS Y BARANDILLAS .....</b>									<b>1.134,50</b>
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO D32B PROTECCIONES COLECTIVAS.....</b>									<b>1.134,50</b>
<b>SUBCAPÍTULO D32C SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD</b>									
<b>APARTADO D32CA SEÑALES Y CARTELES</b>									
D32CA0010	ud Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	1				1,00			
							1,00	6,99	6,99
D32CA0020	ud Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.	1				1,00			
							1,00	3,14	3,14
D32CA0030	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				1,00			
							1,00	46,61	46,61
D32CA0040	ud Señal Cartel de Obra, Administración Pública Señal de cartel de obras, Administración Pública, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	1				1,00			
							1,00	188,07	188,07
<b>TOTAL APARTADO D32CA SEÑALES Y CARTELES.....</b>									<b>244,81</b>



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO D32CC SEÑALIZACIÓN VIAL									
D32CC0010	ud Chaleco reflectante								
	Chaleco reflectante C.E. s/normativa vigente.								
	Presupuestos anteriores					4,00			
							4,00	6,17	24,68
	TOTAL APARTADO D32CC SEÑALIZACIÓN VIAL .....								24,68
	TOTAL SUBCAPÍTULO D32C SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD								269,49
SUBCAPÍTULO D32D INSTALACIONES PROVISIONALES									
APARTADO D32DA CASETAS									
E3825	Ud. ALQUILER CASETA PR.VESTUARIOS								
	Més de alquiler (t > 6 meses) de caseta prefabricada para VESTUARIOS en obra. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ond. reforzada con perfiles de acero; fibra de vidrio de 60 mm. interior con tables lacado. Suelo de aglomerado revezido con PVC continuo de 2 mm, poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Se incluye p.p. de instalaciones y servicios provisionales de saneamiento (l/ acometida a red general y/o fosa séptica y pozo absorbente), abastecimiento y electricidad, así como taquillas metálicas individuales con llave, perchas, espejo, dispensadores de toalla y jabón, plato ducha, inodoro, lavabo, calentador eléctrico instalado y en servicio, montaje y desmontaje de la caseta, totalmente acondicionado para su uso.	9				9,00			
							9,00	163,80	1.474,20
	TOTAL APARTADO D32DA CASETAS.....								1.474,20
	TOTAL SUBCAPÍTULO D32D INSTALACIONES								1.474,20
SUBCAPÍTULO D32E PRIMEROS AUXILIOS									
D32E0010	ud Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario								
	Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	1				1,00			
							1,00	51,05	51,05
	TOTAL SUBCAPÍTULO D32E PRIMEROS AUXILIOS.....								51,05
	TOTAL CAPÍTULO AP24 SEGURIDAD Y SALUD.....								3.886,64

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO AP25 GESTIÓN DE RESIDUOS									
SUBCAPÍTULO D37B GESTIÓN DE TIERRAS Y ESCOMBROS									
TOTAL SUBCAPÍTULO D37B GESTIÓN DE TIERRAS Y									2.144,97
TOTAL CAPÍTULO AP25 GESTIÓN DE RESIDUOS.....									2.144,97
TOTAL.....									541.615,09

**MEDICIONES Y PRESUPUESTOS**

**RESUMEN DE PRESUPUESTO**

---

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Plaza y Aparcamiento para Guaguas y Turismos

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
AP01	MOVIMIENTOS DE TIERRAS.....	6.307,68	1,16
AP02	IMPERMEABILIZACIÓN DE CIMENTACIONES Y MUROS.....	0,00	0,00
AP03	CIMENTACIONES Y MUROS.....	128.237,96	23,68
AP04	SANEAMIENTO.....	3.780,62	0,70
AP05	ESTRUCTURA.....	70.288,83	12,98
AP06	ESCALERAS.....	7.989,37	1,48
AP07	ALBAÑILERÍA.....	34.981,17	6,46
AP08	IMPERMEABILIZACIÓN.....	7.285,20	1,35
AP09	FALSOS TECHOS.....	361,24	0,07
AP10	PAVIMENTOS.....	35.113,86	6,48
AP11	ALICATADOS Y APLACADOS.....	29.961,53	5,53
AP12	INSTALACIÓN ELECTRICA.....	81.005,43	14,96
AP13	INSTALACIÓN P.C.I.....	35.683,01	6,59
AP14	INSTALACIÓN VENTILACIÓN.....	27.849,68	5,14
AP15	INSTALACIÓN GRUPO ELECTRÓGENO.....	13.585,73	2,51
AP16	FONTANERÍA.....	5.551,33	1,02
AP17	APARATOS SANITARIOS Y A.C.S.....	1.617,60	0,30
AP18	CARPINTERÍA DE MADERA.....	5.754,02	1,06
AP19	CARPINTERÍA DE ACERO.....	22.582,35	4,17
AP20	PINTURA Y ACABADOS.....	8.405,68	1,55
AP21	INSTALACIÓN TELECOMUNICACIONES.....	5.927,80	1,09
AP22	EQUIPAMIENTO, ZONAS COMUNES Y LIMPIEZA.....	2.122,95	0,39
AP23	CONTROL DE CALIDAD.....	1.190,44	0,22
AP24	SEGURIDAD Y SALUD.....	3.886,64	0,72
AP25	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	2.144,97	0,40
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		541.615,09	
13,00% Gastos Generales.....		70.409,96	
6,00% Beneficio industrial.....		32.496,91	
SUMA DE G.G. y B.I.		102.906,87	
7,00% I.G.I.C.....		45.116,54	
TOTAL PRESUPUESTO		689.638,50	

Asciende el presente Presupuesto a la expresada cantidad deSEISCIENTOS OCHENTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

Tejeda, a 25 de Febrero de 2014.

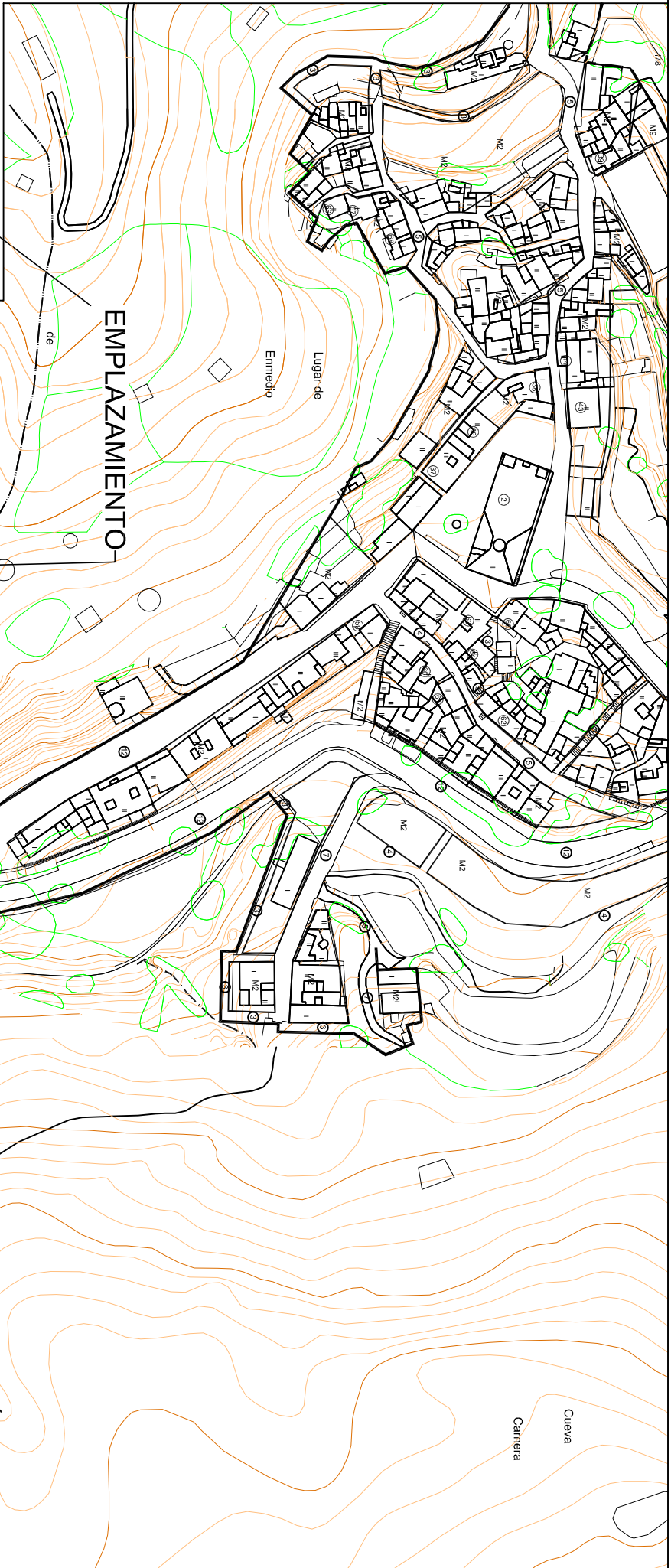
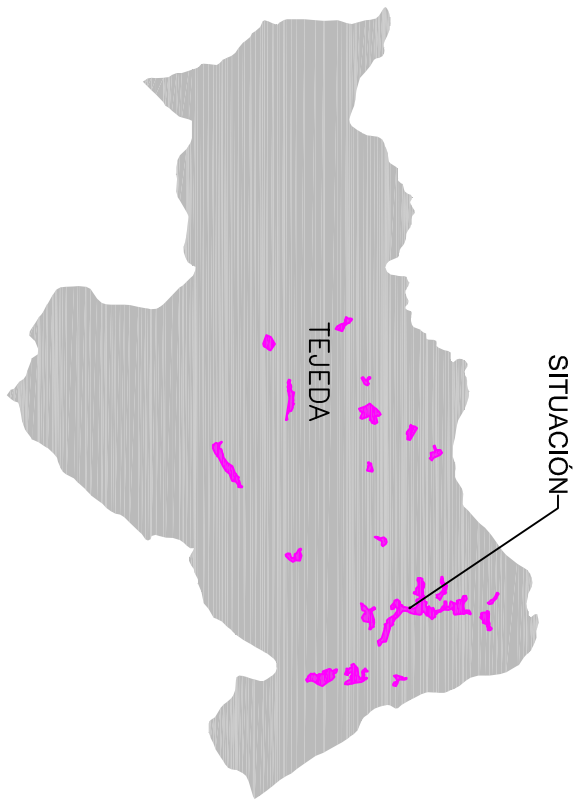
Ilustre Ayuntamiento de Tejeda  
Oficina Técnica del Ilustre Ayuntamiento de Tejeda

El Técnico / Arquitecto del Ilustre Ayuntamiento de Tejeda  
Pablo L. Hernández Monroy

## DOCUMENTACIÓN GRÁFICA: PLANOS

---





SITUACIÓN  
ESCALA 1:2000

PLANO: 01 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

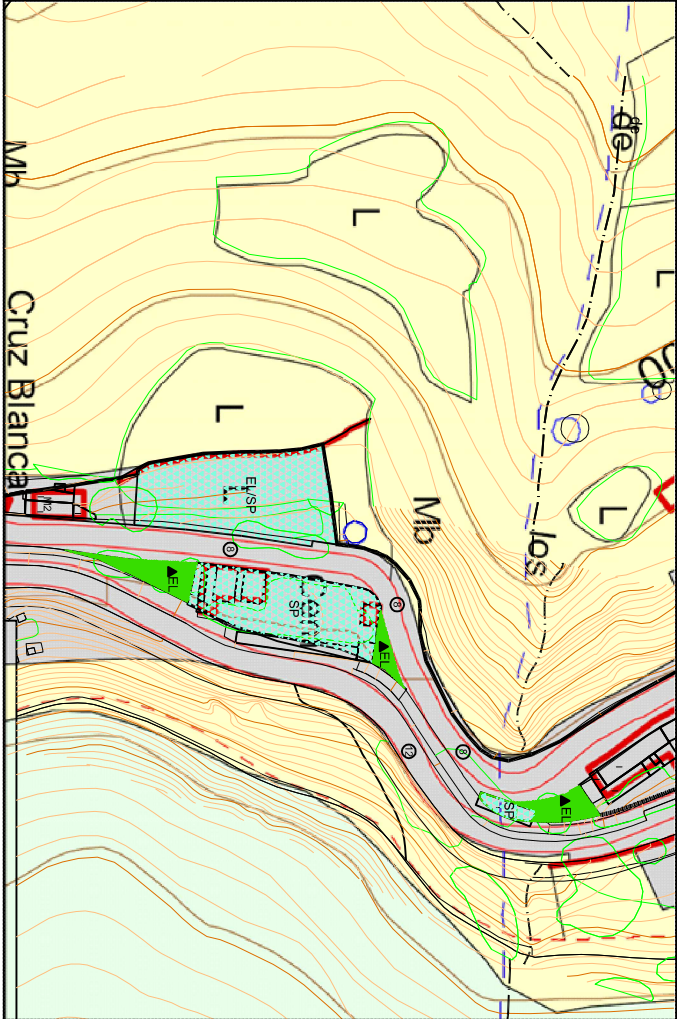
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.



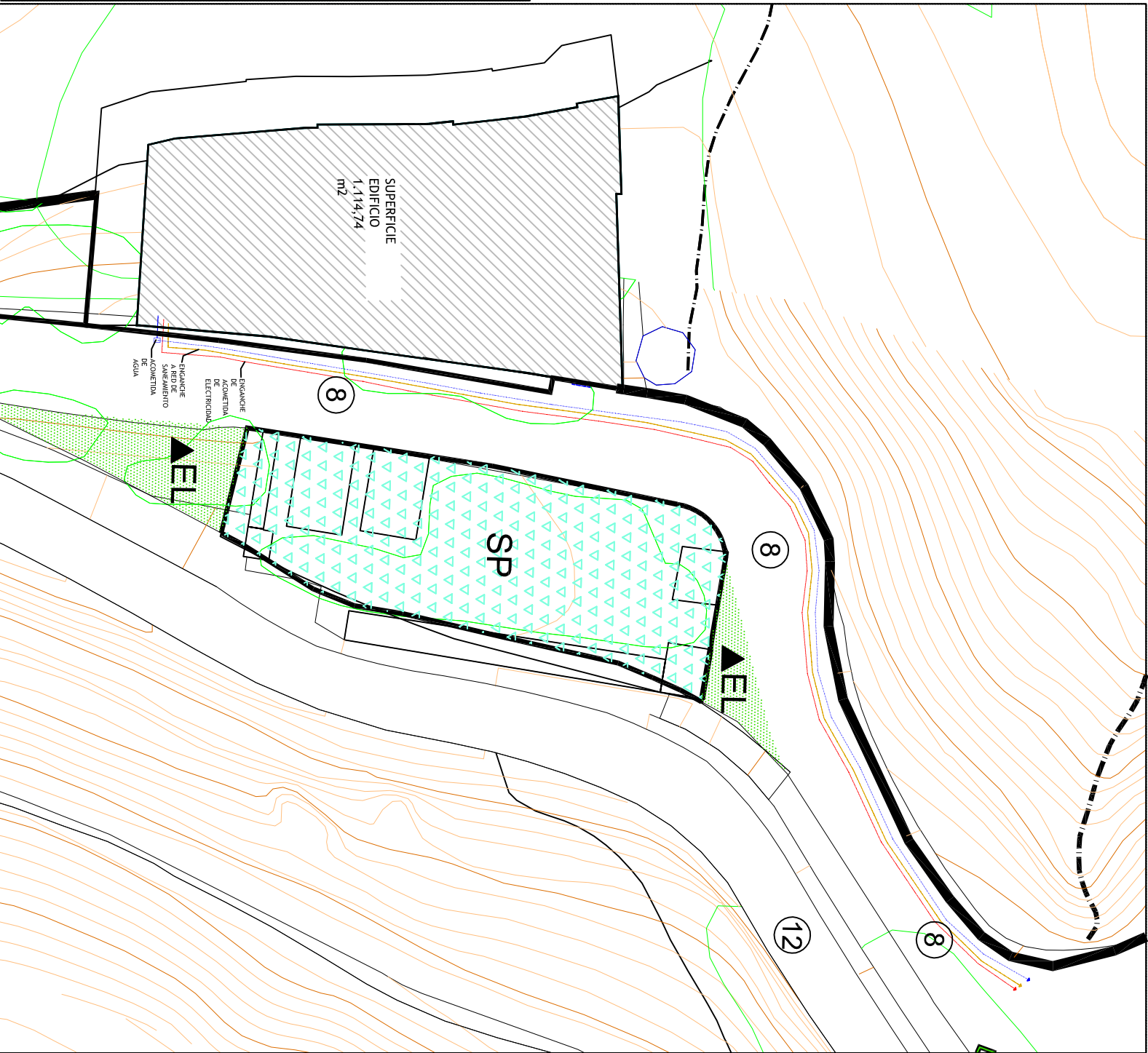
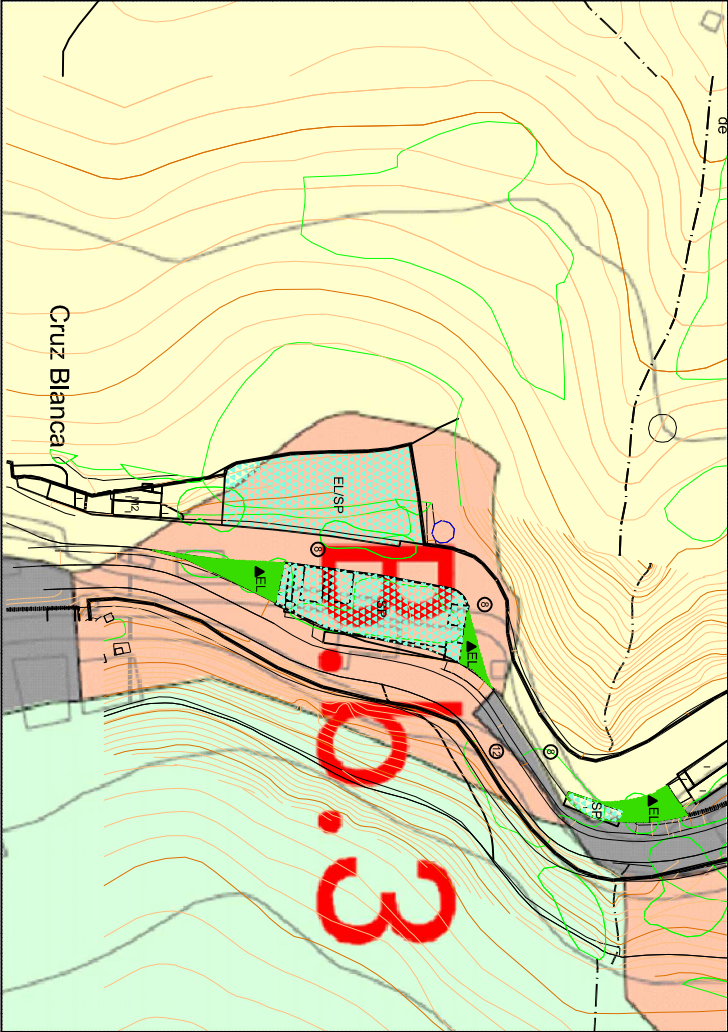


INFRAESTRUCTURAS URBANAS

PLANO PROPUESTA PRUG



PLANO PROPUESTA PID



EMPLAZAMIENTO

ESCALA 1:2000

PLANO: 02 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

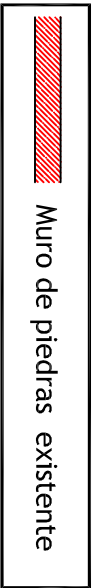
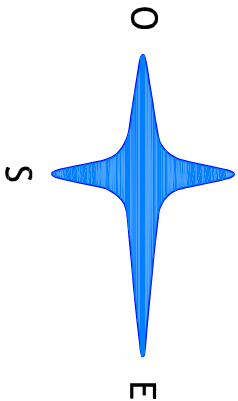
ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA, GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.



Norte



PLANTA GENERAL PARCELA  
ESCALA 1:250

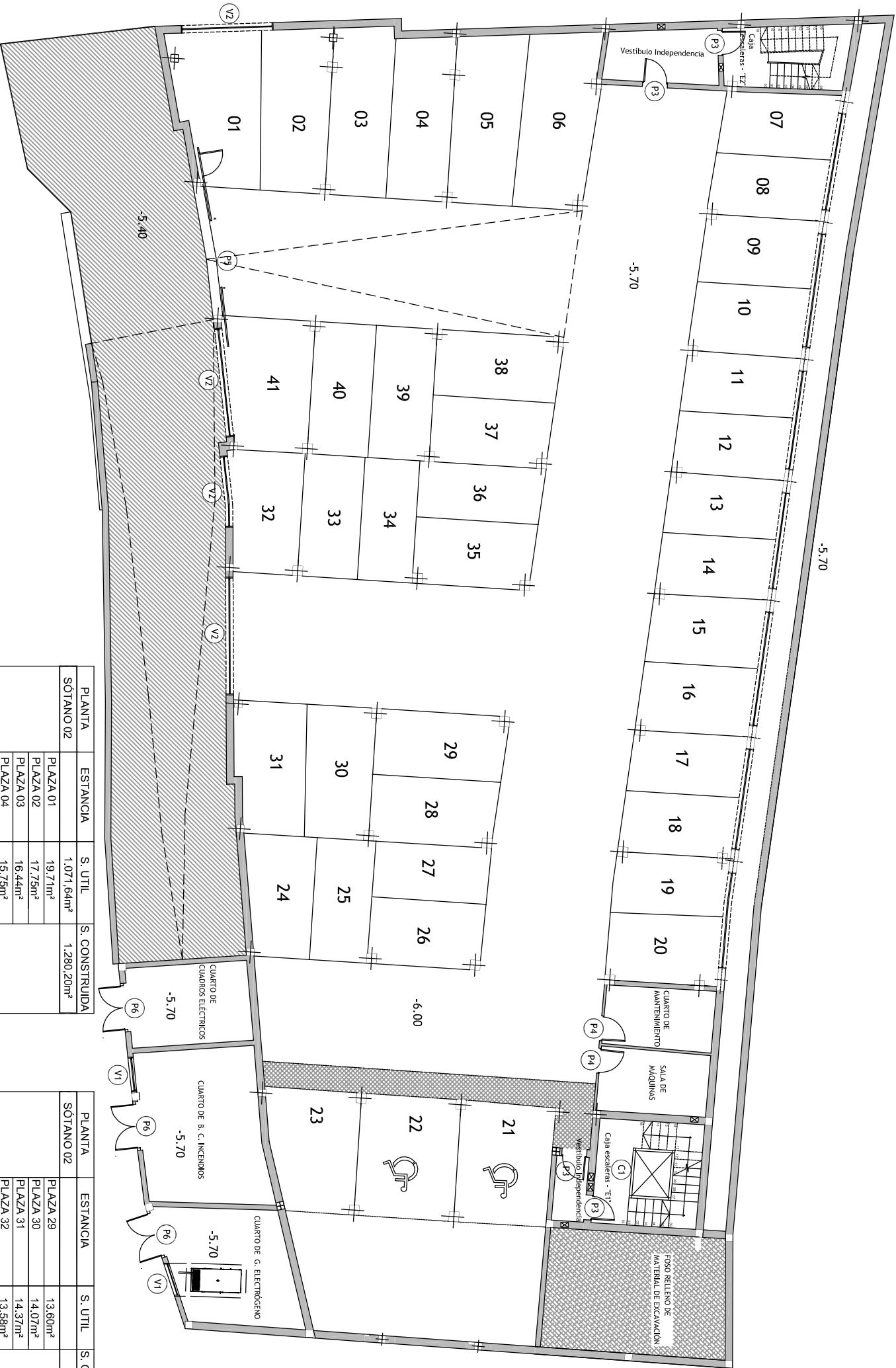
PLANO: 03 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.





PLANTA 00  
COTA -6.20

PLANTA	ESTANCIA	S. UTIL	S. CONSTRUIDA
SOTANO 02		1.071,64m²	1.280,20m²
	PLAZA 01	19,71m²	
	PLAZA 02	17,75m²	
	PLAZA 03	16,44m²	
	PLAZA 04	15,75m²	
	PLAZA 05	18,42m²	
	PLAZA 06	20,28m²	
	PLAZA 07	11,83m²	
	PLAZA 08	11,18m²	
	PLAZA 09	12,30m²	
	PLAZA 10	12,57m²	
	PLAZA 11	10,85m²	
	PLAZA 12	11,17m²	
	PLAZA 13	10,81m²	
	PLAZA 14	10,99m²	
	PLAZA 15	12,36m²	
	PLAZA 16	12,37m²	
	PLAZA 17	10,98m²	
	PLAZA 18	10,95m²	
	PLAZA 19	10,66m²	
	PLAZA 20	12,20m²	
	PLAZA 21	17,96m²	
	PLAZA 22	19,24m²	
	PLAZA 23	16,53m²	
	PLAZA 24	12,62m²	
	PLAZA 25	11,37m²	
	PLAZA 26	11,77m²	
	PLAZA 27	10,33m²	
	PLAZA 28	13,13m²	

PLANTA	ESTANCIA	S. UTIL	S. CONSTRUIDA
SOTANO 02			
	PLAZA 29	13,60m²	
	PLAZA 30	14,07m²	
	PLAZA 31	14,37m²	
	PLAZA 32	13,58m²	
	PLAZA 33	11,68m²	
	PLAZA 34	10,79m²	
	PLAZA 35	12,35m²	
	PLAZA 36	11,19m²	
	PLAZA 37	12,45m²	
	PLAZA 38	12,95m²	
	PLAZA 39	12,81m²	
	PLAZA 40	12,77m²	
	PLAZA 41	17,61m²	
	VIALES	370,36m²	
	ZONA C. PEATONAL	16,05m²	
	SALA MAQUINAS	11,15m²	
	CTO. MANTENIMIEN	10,60m²	
	CTO. CUADRO ELE	15,66m²	
	CTO. B.C. INCEND	29,97m²	
	CTO. G. ELECTROG	22,48m²	
	ESCALERAS - E1	17,63m²	
	VESTIBULO - E1	3,37m²	
	ESCALERAS - E2	12,37m²	
	VESTIBULO - E2	9,46m²	

PLANTA	S. UTIL	S. CONSTRUIDA
SOTANO 02	1.071,76m²	1.280,20m²
SOTANO 01	1.003,04m²	1.114,74m²
CUBIERTA	1.008,47m²	0m²

EDIFICIO	3.083,27m²	2.394,94m²
----------	------------	------------

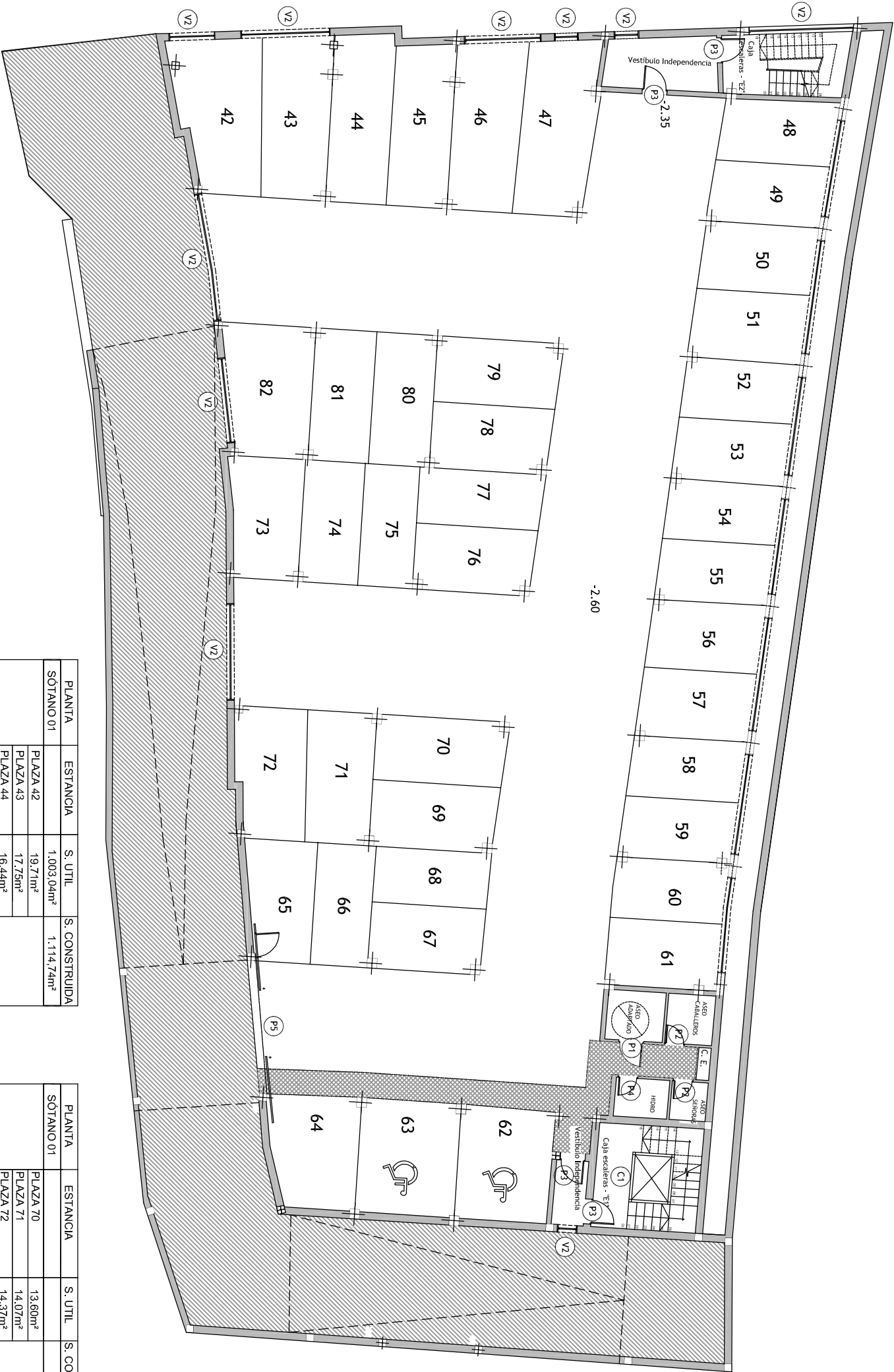
MOBILIARIO Y SUPERFICIES POD  
ESCALA 1:200

PLANO: 04 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA, GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.



PLANTA	ESTANCIA	S. UTIL	S. CONSTRUIDA
SOTANO 01		1.003,04m²	1.114,74m²
	PLAZA 42	19,71m²	
	PLAZA 43	17,75m²	
	PLAZA 44	16,44m²	
	PLAZA 45	15,75m²	
	PLAZA 46	18,42m²	
	PLAZA 47	20,28m²	
	PLAZA 48	11,63m²	
	PLAZA 49	11,18m²	
	PLAZA 50	12,30m²	
	PLAZA 51	12,57m²	
	PLAZA 52	10,85m²	
	PLAZA 53	11,17m²	
	PLAZA 54	10,81m²	
	PLAZA 55	10,99m²	
	PLAZA 56	12,36m²	
	PLAZA 57	12,37m²	
	PLAZA 58	10,98m²	
	PLAZA 59	10,96m²	
	PLAZA 60	10,66m²	
	PLAZA 61	12,20m²	
	PLAZA 62	17,96m²	
	PLAZA 63	19,24m²	
	PLAZA 64	16,53m²	
	PLAZA 65	12,62m²	
	PLAZA 66	11,37m²	
	PLAZA 67	11,77m²	
	PLAZA 68	10,33m²	
	PLAZA 69	13,13m²	

PLANTA	ESTANCIA	S. UTIL	S. CONSTRUIDA
SOTANO 01			
	PLAZA 70	13,60m²	
	PLAZA 71	14,07m²	
	PLAZA 72	14,37m²	
	PLAZA 73	13,58m²	
	PLAZA 74	11,68m²	
	PLAZA 75	10,79m²	
	PLAZA 76	12,35m²	
	PLAZA 77	11,19m²	
	PLAZA 78	12,45m²	
	PLAZA 79	12,95m²	
	PLAZA 80	12,81m²	
	PLAZA 81	12,77m²	
	PLAZA 82	17,61m²	
	VIALES	370,14m²	
	ZONA C. PEATONAL	22,90m²	
	ASEO ADAPTADO	4,61m²	
	CTO. C.E.	0,65m²	
	ASEO MASCULINO	3,77m²	
	ASEO FEMENINO	2,25m²	
	VESTIBULO - E1	17,63m²	
	ESCALERAS - E2	12,37m²	
	VESTIBULO - E2	9,46m²	
	CTO. HIDRO	3,35m²	

PLANTA	S. UTIL	S. CONSTRUIDA
SOTANO 02	1.071,76m²	1.280,20m²
SOTANO 01	1.003,04m²	1.114,74m²
CUBIERTA	1.008,47m²	0m²

EDIFICIO	3.083,27m²	2.394,94m²
----------	------------	------------

MOBILIARIO y SUPERFICIES POI

ESCALA 1:200

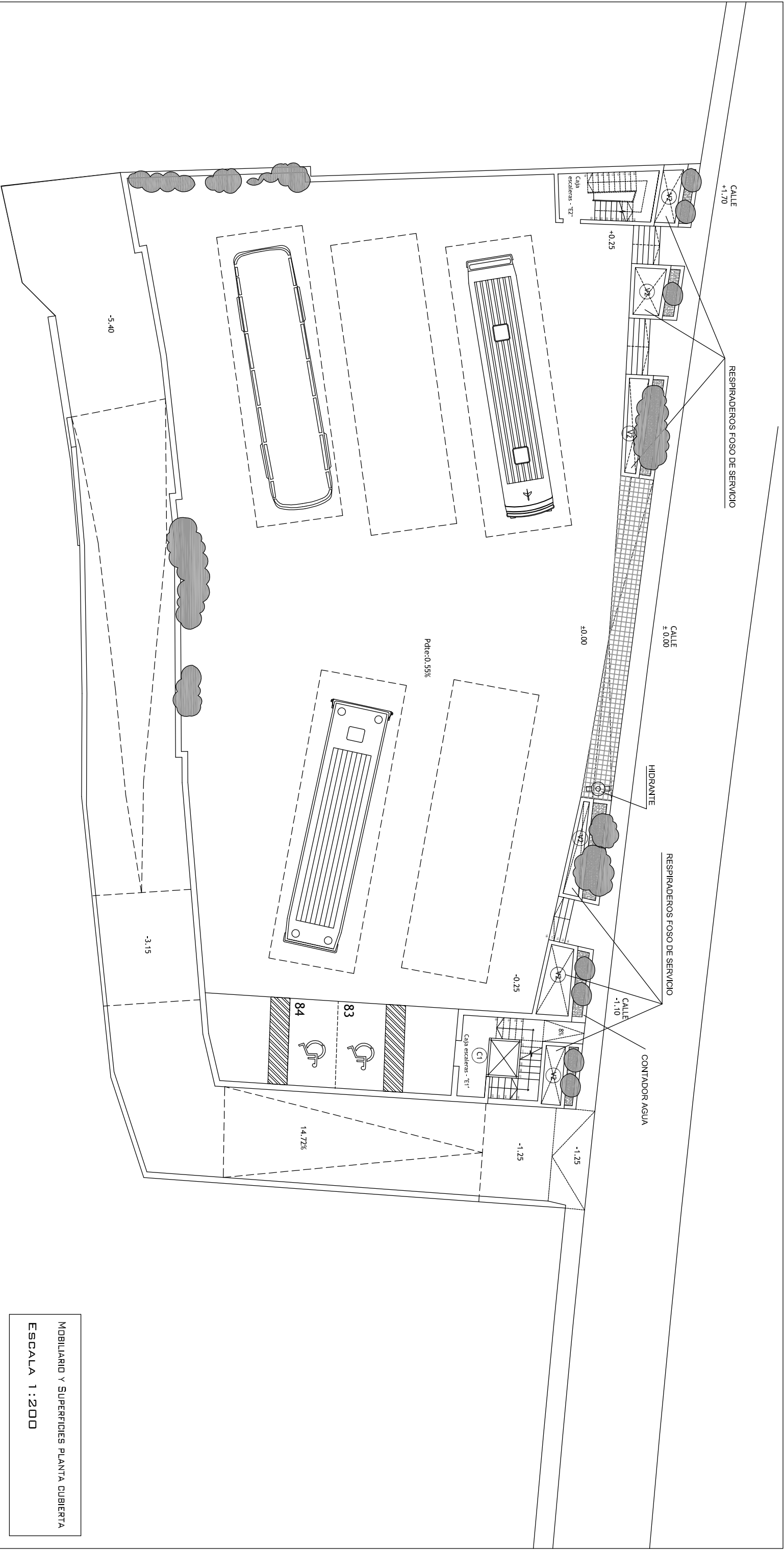
PLANO: 05 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO

OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO y DE EJECUCIÓN  
PLAZA y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA., GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.



PLANTA CUBIERTA  
COTA 0.00

PLANTA	ESTANCIA	S. UTIL	S. CONSTRUIDA
CUBIERTA		1,008.47 m²	
	PLAZA 83	22.78 m²	
	PLAZA 84	34.29 m²	
	PLAZA	951.40 m²	
	ESCALERAS E-1	20.35 m²	
	ESCALERAS E-2	12.59 m²	
	RAMPAS	374.67 m²	

PLANTA	S. UTIL	S. CONSTRUIDA
SOTANO 02	1,071.76m²	1,280.20m²
SOTANO 01	1,003.04m²	1,114.74m²
CUBIERTA	1,008.47m²	0m²

EDIFICIO	3,083.27m²	2,394.94m²
----------	------------	------------

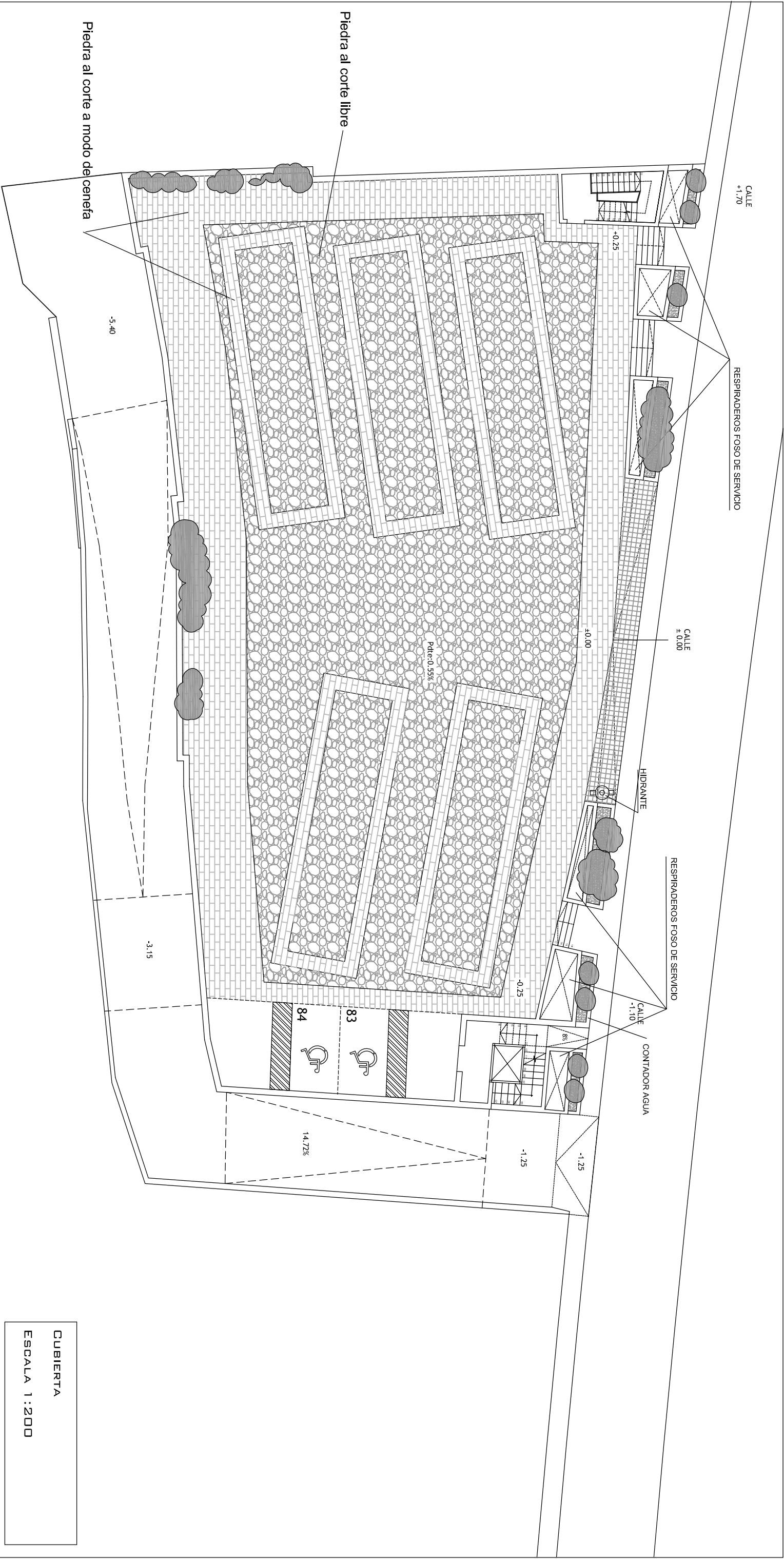
MOBILIARIO Y SUPERFICIES PLANTA CUBIERTA  
ESCALA 1:200

PLANO: 06 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.



PLANTA CUBIERTA  
COTA 0.00

PLANTA	ESTANCIA	S. UTIL	S. CONSTRUIDA
CUBIERTA		1,008.47 m²	
	PLAZA 85	22.78 m²	
	PLAZA 86	34.29 m²	
	PLAZA	961.40 m²	
	ESCALERAS E-1	20.35 m²	
	ESCALERAS E-2	12.59 m²	
	RAMPAS	374.67 m²	

PLANTA	S. UTIL	S. CONSTRUIDA
SOTANO 02	1,071.76m²	1,280.20m²
SOTANO 01	1,003.04m²	1,114.74m²
CUBIERTA	1,008.47m²	0m²

EDIFICIO	3,083.27m²	2,394.94m²
----------	------------	------------

CUBIERTA

ESCALA 1:200

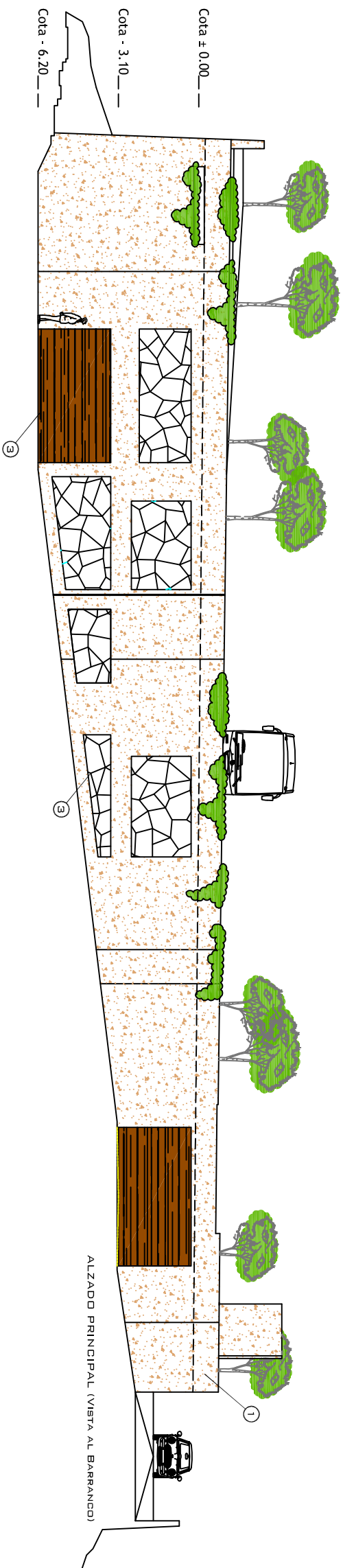
PLANO: 07 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

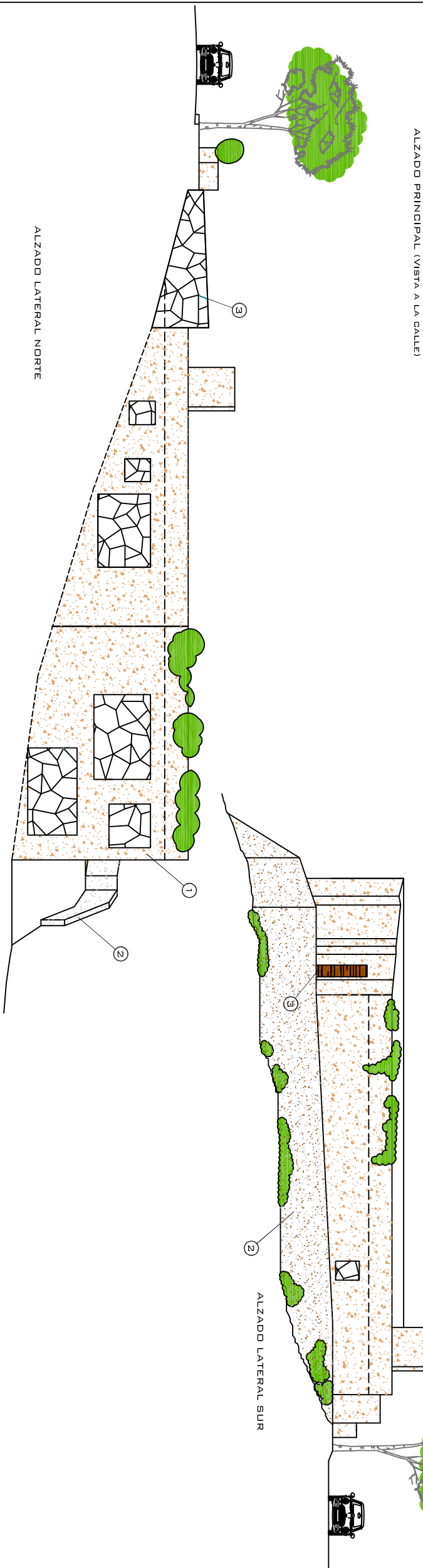
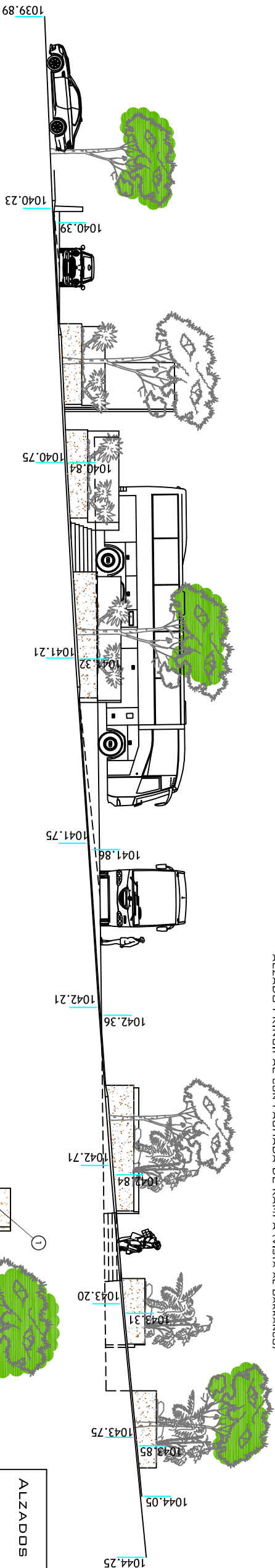
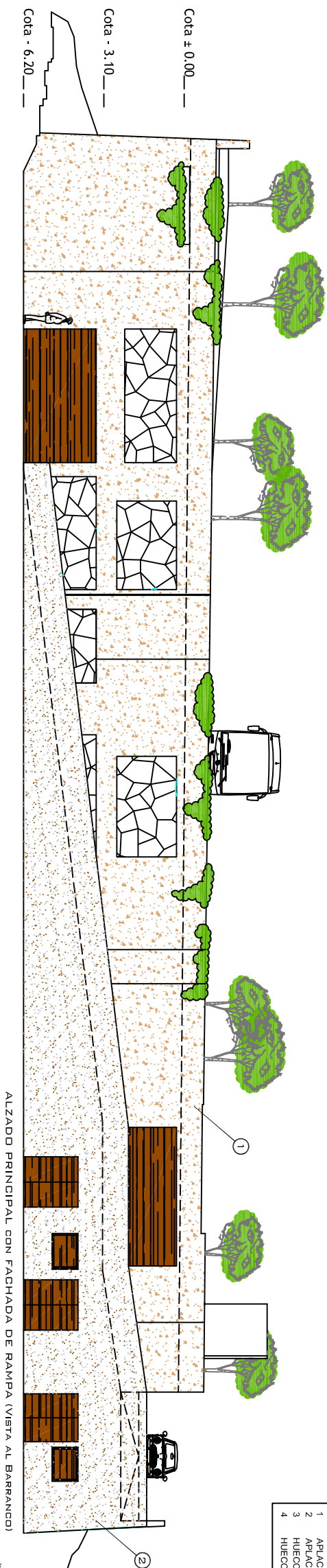
AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA, GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.





- 1 APLACADO PIEDRA ARTIFICIAL
- 2 APLACADO PIEDRA NATURAL
- 3 HUECOS CELOSIA CARPINTERIA METALICA (VER MEMORIA CARPINTERIA)
- 4 HUECOS PUERTAS CHAPA GALVANIZADA (VER MEMORIA CARPINTERIA)



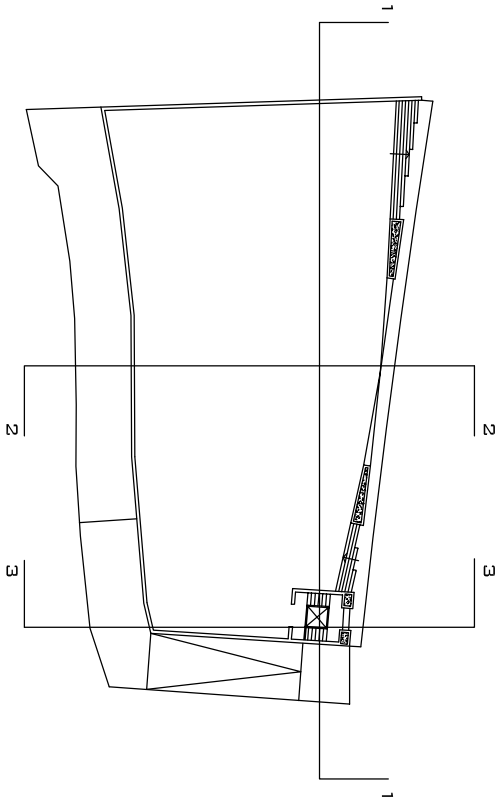
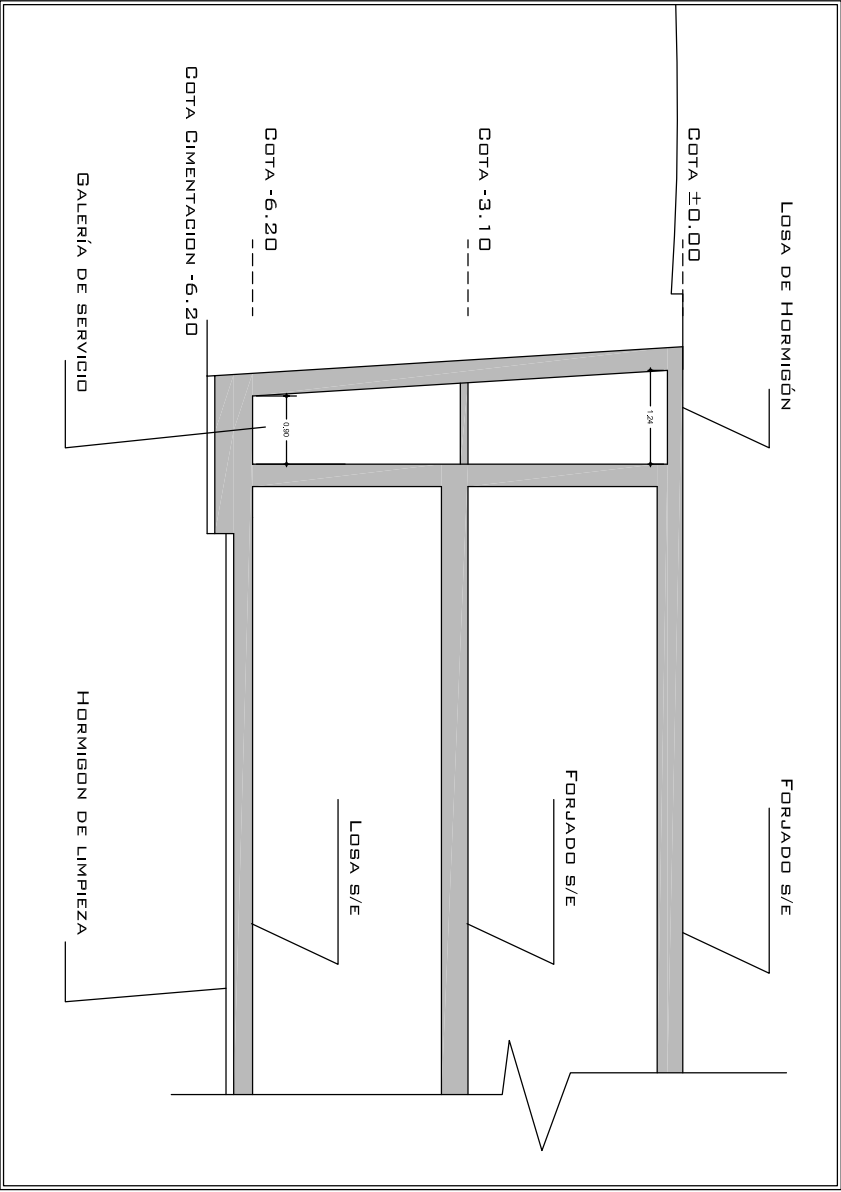
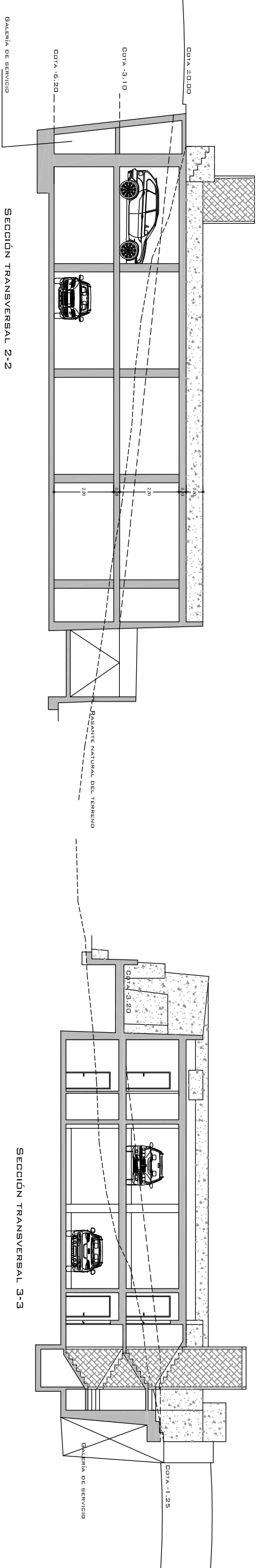
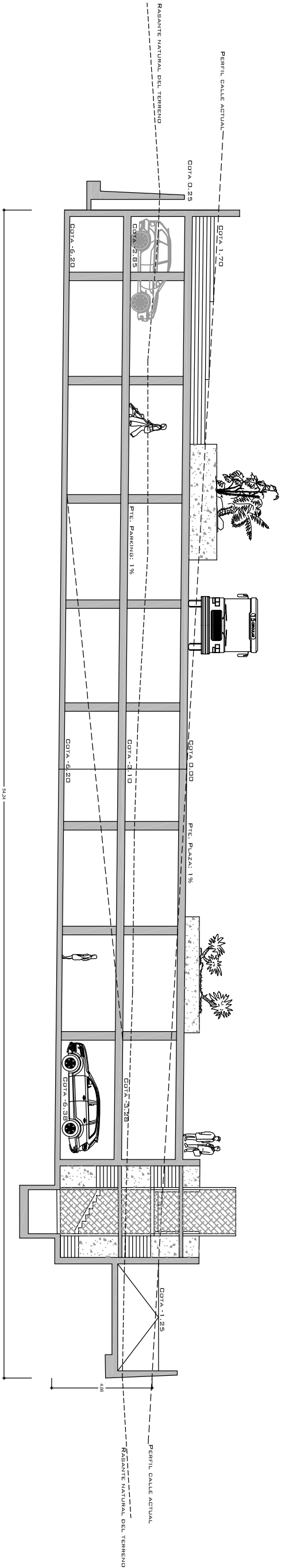
ALZADOS  
ESCALA 1:200

PLANO: 08 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.



SECCIONES

ESCALA 1:200

PLANO: 09 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.



VISTA FOTO-MONTAJE ALZADO.



VISTA FOTO-MONTAJE ALZADO LATERAL NORTE.



MONTAJES FOTOGRÁFICO  
S/ ESCALA

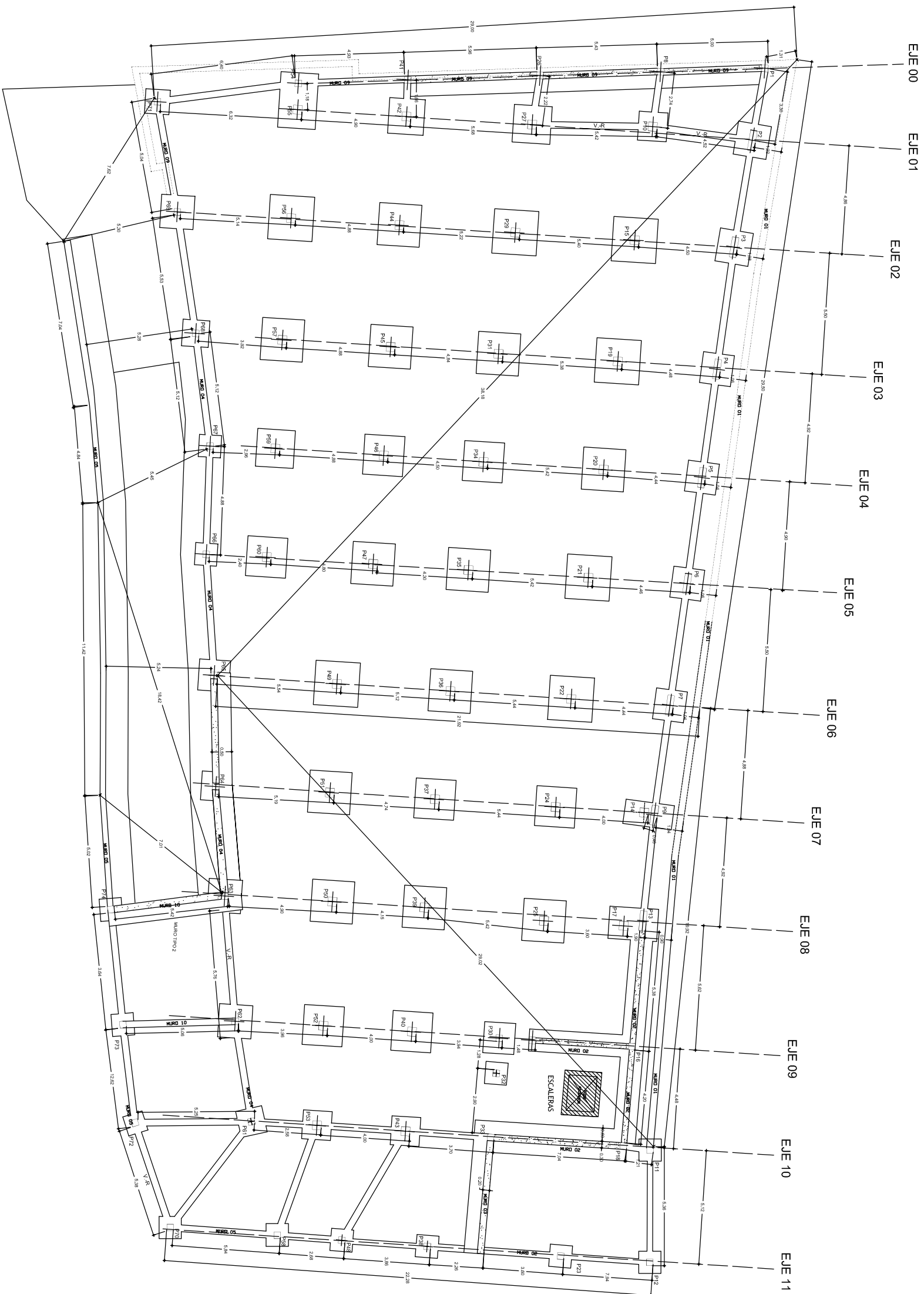
PLANO: 10 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.





PLANTA CIMENTACION  
COTA -6.70

REPLANTEO CIMENTACIÓN

ESCALA 1:200

PLANO: 11 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.





CUADRO DE PILARES

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

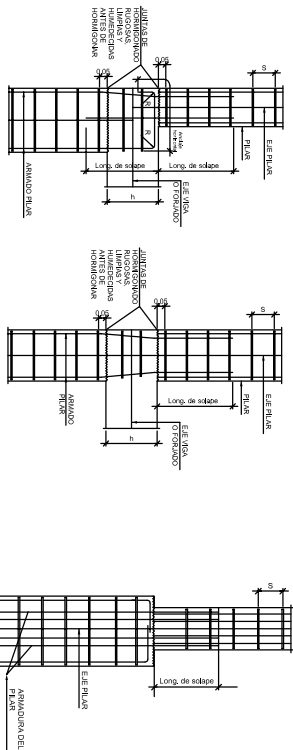
CUADRO DE PILARES

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

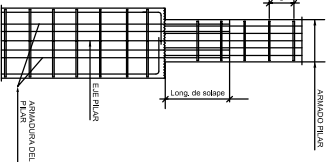
CUADRO DE PILARES

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Esquema Armado de Pilares con Vigas y Forjados



Cambio de seccion



Foso de Ascensor

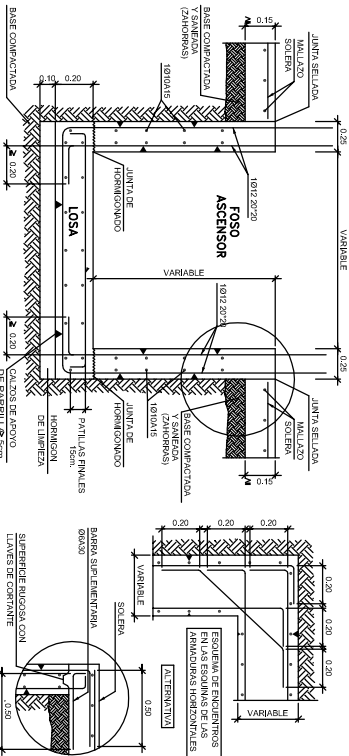
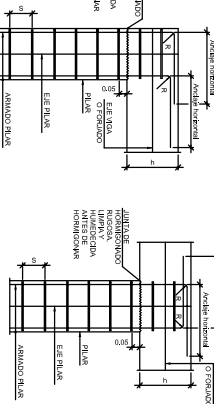
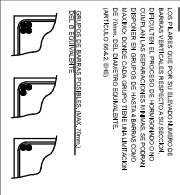
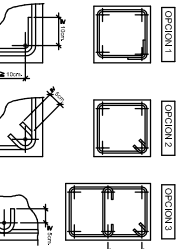


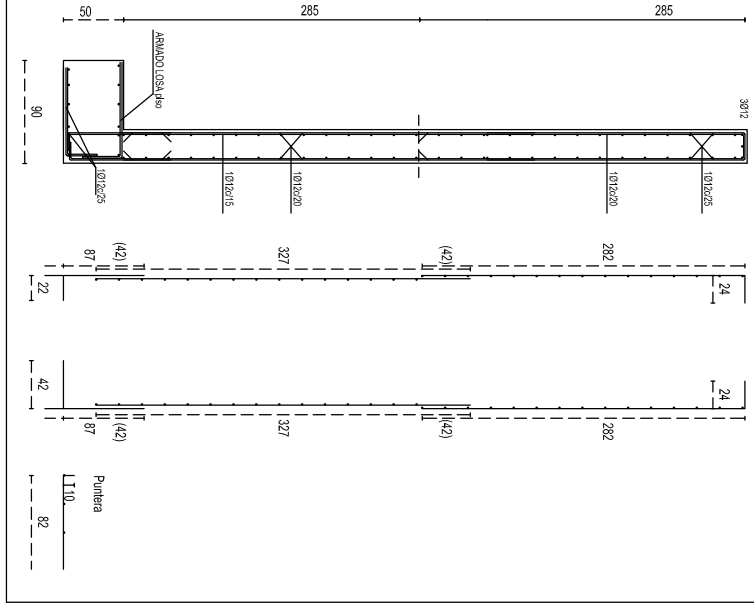
Tabla de Enchinos para Pilares y Detalles de Cierre



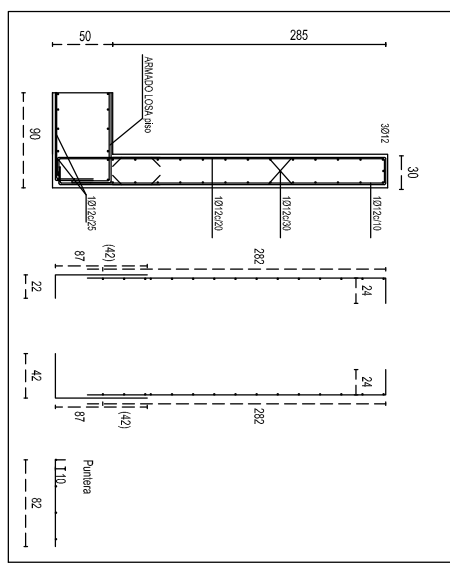
Grupos de Barras de Pilares



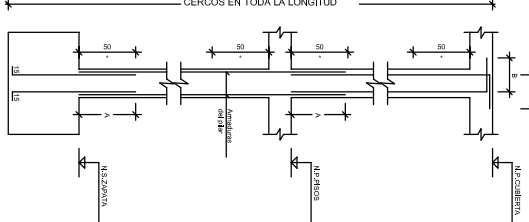
MURO DE HORMIGON TIPO 1



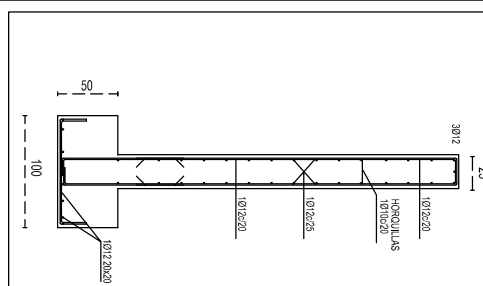
MURO DE HORMIGON TIPO 2



DETALLE GENERAL DE LONGITUDES DE ANCLAJES Y SOLAPES DE PILARES



MURO DE HORMIGON TIPO 3



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE

ESPECIFICACIONES PARA ARIDOS Y HORMIGONES			
ELEMENTO	LOCALIZACION DEL ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEF. DE PONERACION
HORMIGON	TODA LA OBRA	HA-30/DE/20/1b	MODALIDAD 3
	MUROS		1.50
	PILARES		1.50
ACERO DE ARMADURAS	TODA LA OBRA	B 500 S	NORMAL
	MUROS		1.15
	PILARES		1.15
ACERO EN PERFILES	TODA LA OBRA	SR 275J	NORMAL
	MUROS		1.05
	PILARES		1.05
ACCIONES	PERMANENTES		NORMAL
	PERM NO CIES		NORMAL
	VARIABLES		NORMAL
PAREDES	RESIST BLOQUE	RESIST MORTERO	NORMAL
	MATERIAL	5.0 N/mm2	SEPARADORES
	DE CARGA	BH-20 cm	SEPARADORES
ELEMENTO	LOCALIZACION	AMBIENTE	SEPARADORES
	INTERIE	art 8.2.2	SEPARADORES
	EXTERIE	art 8.2.2	SEPARADORES
RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS	MUROS	45 mm	segun elemento
	PILARES	50 mm	<50mm <100 cm
	FORJADOS	35 mm	<100mm <200 cm

COEFICIENTES DE SEGURIDAD

acciones	efecto desfavorable	efecto favorable	pdf(0)	pdf(1)	pdf(2)
permanentes G1	yf=0.80	yf=0.80			
peso propio	yf=1.35	yf=0.80			
peso muerto	yf=1.35	yf=0.80			
empuje viento	yf=1.35	yf=0.80			
presión agua	yf=1.20	yf=0.80			
variables Q1	yf=1.50	yf=0.80			
gigantes	yf=1.50	yf=0.80			
trasteros	yf=1.50	yf=0.80			
locales publicos	yf=1.50	yf=0.80			
viviendas	yf=1.50	yf=0.80			
cubiertas no tech.	yf=1.50	yf=0.80			
viento	zona C	ENTORNO	0.60	0.50	0
temperatura	Tmax=44 °C	Tmin=5 °C	0.60	0.50	0

COMBINACION DE ACCIONES

situación persistente o transitoria	sum(G)+G1+Yf(G1+Q1+sum(yfQ2))
situación extraordinaria	sum(G)+G1+Yf(G1+Q1+sum(yfQ2))
acción sismica	sum(G)+A+sum(yfQ2)

	SOLOPE INFERIOR EN PILARES Y VIGAS	SOLOPE SUPERIOR EN VIGAS
ARMADURA	B-400-S	B-500-S
Ø6	15cm.	18cm.
Ø8	16cm.	18cm.
Ø10	20cm.	23cm.
Ø12	24cm.	28cm.
Ø16	32cm.	38cm.
Ø20	48cm.	60cm.
Ø25	75cm.	94cm.

NOTA: VALIDO PARA HORMIGON Fk=25 N/mm2 Y EN CANTOS DE FORJADO25cm. EN OTROS CASOS VER ART. 86.5.2-EHE

CIMENTACIÓN 2 - PILARES

ESCALA 1:200

PLANO: 13 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

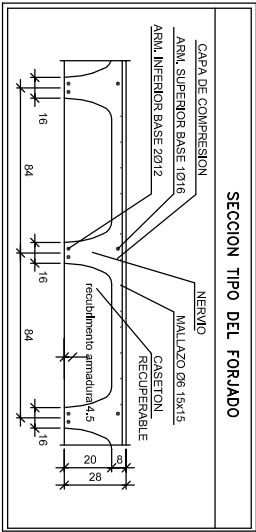
ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO

OFICINA TECNICA

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.

CARGAS DEL FORJADO RETICULAR -3.10			
PESO PROPIO:	4.30	KN/m <sup>2</sup> .	
SOBRECARGA DE USO:	4.00	KN/m <sup>2</sup> .	
CARGAS TOTAL:	8.30	KN/m <sup>2</sup> .	



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE			
ESPECIFICACIONES PARA ARIDOS Y HORMIGONES			
ELEMENTO	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DEL ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL PONERACION art. 12.1 y 15.3
HORMIGON	TODA LA OBRA	HA-30B/20/11a	MODULADO 3 1.50
	MUROS		
	PILARES		
	MEAS-FORJADOS		
ACERO DE ARMADURAS	MUROS	B 500 S	NORMAL 1.15
	CIMENTOS		
ACERO	TODA LA OBRA	SR 275J	NORMAL 1.05
PERFILES	MEAS-FORJADOS EN		
ACCIONES	REINFORZADOS		
PAREDES	RESIST BLOQUE		
DE CARGA	5.0 N/mm <sup>2</sup>	RESIST NOROTERO	
ELEMENTO	LOCALIZACION	AMBIENTE	RECUBRIMIENTO SEPARADORES
	art. 8.2.2	art. 3.7.2.4	art. 8.2
RECUBRIMIENTO DE MUROS	Ia	Ia	segun diametro
ARMADURAS FORJADOS	Ia	Ia	<50dmm <100 cm
	Ia	Ia	<50dmm <50 cm
	Ia	Ia	<100dmm <200 cm
	Ia	Ia	<100 dmm

COEFICIENTES DE SEGURIDAD			
COEC. DE SIMUL TANEIDAD			
acciones	efecto desfavorable	efecto favorable	
permanentes (G):			
peso propio	Y <sub>0</sub> = 1.35	Y <sub>0</sub> = 0.80	
peso terreno	Y <sub>0</sub> = 1.35	Y <sub>0</sub> = 0.80	
empuje terreno	Y <sub>0</sub> = 1.35	Y <sub>0</sub> = 0.70	
presión agua	Y <sub>0</sub> = 1.20	Y <sub>0</sub> = 0.80	
variables (Q):			
grupos	Y <sub>0</sub> = 1.50	Y <sub>0</sub> = 0	0.70 0.70 0.50 0.50
vehiculos	Y <sub>0</sub> = 1.50	Y <sub>0</sub> = 0	0.70 0.70 0.50 0.50
locales publicos	Y <sub>0</sub> = 1.50	Y <sub>0</sub> = 0	0.70 0.70 0.50 0.50
vehiculos	Y <sub>0</sub> = 1.50	Y <sub>0</sub> = 0	0.70 0.70 0.50 0.50
cubiertas no trans.	Y <sub>0</sub> = 1.50	Y <sub>0</sub> = 0	0.70 0.70 0.50 0.50
viento	Y <sub>0</sub> = 1.50	Y <sub>0</sub> = 0	0.70 0.70 0.50 0.50
temperatura	T <sub>max</sub> = 44 °C	T <sub>min</sub> = 5 °C	0.60 0.50 0 0
COMBINACION DE ACCIONES			
situacion persistente o transitoria			
accion simbolica			
sum(G) + A + sum(psi <sub>2</sub> Y <sub>0</sub> Q)			
sum(G) + A + sum(psi <sub>1</sub> Y <sub>0</sub> Q) + sum(psi <sub>2</sub> Y <sub>0</sub> Q)			
sum(G) + A + sum(psi <sub>1</sub> Y <sub>0</sub> Q) + sum(psi <sub>2</sub> Y <sub>0</sub> Q)			



ESTRUCTURA 1 - INF. EJE (X): REFUERZOS

ESCALA 1:200

PLANO: 14 SUSTITUYE:

FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO

OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

PLAZA Y APARCAMIENTO PARA

GUAGUAS Y TURISMOS

CRUZ BLANCA, S/N

TEJEDA. GRAN CANARIA.

ENCARGADO POR:

AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.

Diagrama de un tipo de forjado (slab) con sus componentes y dimensiones:

- SECCION TIPO DEL FORJADO**
- CAPA DE COMPRESION**
- ASLA SUPERIOR BASE 10:16**
- ARRL. SUPERIOR BASE 20:12**
- NEROAO**
- MALLAZO 06 15x15**
- CASSETON**
- REQUERIBLE**
- recubrimiento armadura 4.5**
- Dimensiones:**
  - Altura total: 64
  - Altura de la capa de compresión: 16
  - Altura de la asla superior: 16
  - Altura de la arlla superior: 16
  - Altura de la armadura: 20
  - Altura de la requerible: 8
  - Altura de la casetón: 28

acciones	coeficientes de seguridad		coef. de simultaneidad		
	efecto desfavorable	efecto favorable	ps(0)	ps(1)	ps(2)
parametrizaciones (5):					
peso propio	$y/g = 1,35$	$y/g = 0,80$			
peso terreno	$y/g = 1,35$	$y/g = 1,35$			
empuje terreno	$y/g = 0,70$	$y/g = 0,70$			
presión agua	$y/g = 1,20$	$y/g = 0,90$			
variables (6):					
gases	$y/g = 1,50$	$y/g = 0$	0,70	0,70	0,50
tasas de	$y/g = 1,50$	$y/g = 0$	0,70	0,50	0,50
locales públicos	$y/g = 1,50$	$y/g = 0$	0,70	0,70	0,30
viviendas	$y/g = 1,50$	$y/g = 0$	0,70	0,50	0,30
cáctulos no vras.	$y/g = 1,50$	$y/g = 0$	0	0	0
verito					
temperatura	$T_{max} = 44\text{ }^{\circ}\text{C}$	$T_{min} = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,50	0,50	0
			0,50	0	0

ESTRUCTURA 2 - INF. EJE (Y): REFUERZOS  
ESCALA 1:200

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS**

**CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA, GRAN CANARIA.**

**ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.**

Diagrama de un tipo de forjado (slab) que muestra las capas de compresión, la armadura superior base 10/16, la armadura interior base 2012, el nervio, el mallazo Ø6 15x15, el castón, el recubrimiento armadura 4-5 y el recubrimiento recuperable. Se indican dimensiones como 16, 64, 20, 28, 8 y 15x15.

[illegible]

ESTRUCTURA 3 - ÁBACO INF. EUE (X)

ESCALA 1:200

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJ

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS**

**CRUZ BLANCA, S/N**

**TEJEDA. GRAN CANARIA.**

**ENCARGADO POR:**

**AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.**

Diagrama de un tipo de forjado (slab) con sus componentes y dimensiones:

- SECCION TIPO DEL FORJADO**
- CAPA DE COMPRESION**
- ASLA SUPERIOR BASE 10:16**
- ARRL. SUPERIOR BASE 20:12**
- NEROAO**
- MALLAZO 06 15x15**
- CASSETON**
- REQUERIBLE**
- recubrimiento armadura 4.5**
- Dimensiones:**
  - Altura total: 64
  - Altura de la capa de compresión: 16
  - Altura de la asla superior: 16
  - Altura de la arlla superior: 16
  - Altura de la armadura: 20
  - Altura de la requerible: 8
  - Altura de la casetón: 28

variables (O):	coeficientes de seguridad		coef. de similitud	
	efecto desfavorable	efecto favorable	psd(1)	psd(2)
permanentes (S):				
peso propio	$y/g = 1,35$	$y/g = 0,80$		
peso muerto	$y/g = 1,35$	$y/g = 0,80$		
empuje viento	$y/g = 1,35$	$y/g = 0,70$		
presión agua	$y/g = 1,20$	$y/g = 0,80$		
variables (O):				
gases	$y/g = 1,50$	$y/g = 0$		0,80
tensiones	$y/g = 1,50$	$y/g = 0$		0,50
locales subidos	$y/g = 1,50$	$y/g = 0$		0,30
vibraciones	$y/g = 1,50$	$y/g = 0$		0,50
chubidas no vares,	$y/g = 1,50$	$y/g = 0$		0,30
cableadas no vares,	$y/g = 1,50$	$y/g = 0$		0
viento				
temperatura				
	Temperatura 44 °C	zona C	ENTRORNO	0
			5 °C	0
			0,80	0,50
			0,80	0

ESTRUCTURA 4 - ÁBACO INF. EJE (Y)

ESCALA 1:200

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJ

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS**  
**CRUZ BLANCA, S/N**  
**TEJEDA. GRAN CANARIA.**  
**ENCARGADO POR:**  
**AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.**

Diagrama de un tipo de forjado (slab) que muestra las capas de compresión, la armadura superior (ASRL) y la armadura inferior (ARIL). Se detallan las dimensiones: espesor total de 28 cm, altura útil de 20 cm, anchura de 84 cm y espesores de los nervios de 16 cm. Se indican los materiales: concreto (CASTÓN) y acero (NERVO). Se especifica el recubrimiento armadura de 4.5 cm y el espesor del concreto recuperable de 15x15 cm.

COEFICIENTES DE SEGURIDAD				COEF. DE SIMUL. TANEADO		
acciones:	acciones:	efecto desfavorable	efecto favorable	psf(0)	psf(1)	psf(2)
	permanentes (G):					
	acero propio	y <sub>ps</sub> = 1.35	y <sub>ps</sub> = 0.80			
	acero terreno	y <sub>ps</sub> = 1.35	y <sub>ps</sub> = 0.80			
	empuje terreno	y <sub>ps</sub> = 1.35	y <sub>ps</sub> = 0.70			
	presión agua	y <sub>ps</sub> = 1.20	y <sub>ps</sub> = 0.80			
	variaciones (D):					
	traspases	y <sub>ps</sub> = 1.50	y <sub>ps</sub> = 0	0.70	0.60	
	trazados	y <sub>ps</sub> = 1.50	y <sub>ps</sub> = 0	0.70	0.50	0.30
	locales públicos	y <sub>ps</sub> = 1.50	y <sub>ps</sub> = 0	0.70	0.60	0.60
viviendas	y <sub>ps</sub> = 1.50	y <sub>ps</sub> = 0	0.70	0.50	0.50	
calentados no terraz.	y <sub>ps</sub> = 1.50	y <sub>ps</sub> = 0	0	0	0	
Vehículo			0	0	0	
terrazas			0	0	0	
Taneado: 44 °C      Taneado: 5 °C						
Taneado: 5 °C      Taneado: 5 °C						
COMBINACION DE ACCIONES						
situación persistente o transitoria	sum(y <sub>i</sub> G <sub>i</sub> ) + y <sub>ps</sub> (1+C <sub>1</sub> ) + sum(y <sub>i</sub> psf(0)/IOI)					
situación extrema	sum(y <sub>i</sub> G <sub>i</sub> ) + A + y <sub>ps</sub> (1+C <sub>1</sub> ) + sum(y <sub>i</sub> psf(1)/IOI)					
situación sismica	sum(G <sub>i</sub> ) + A + sum(psif(2)/IOI)					

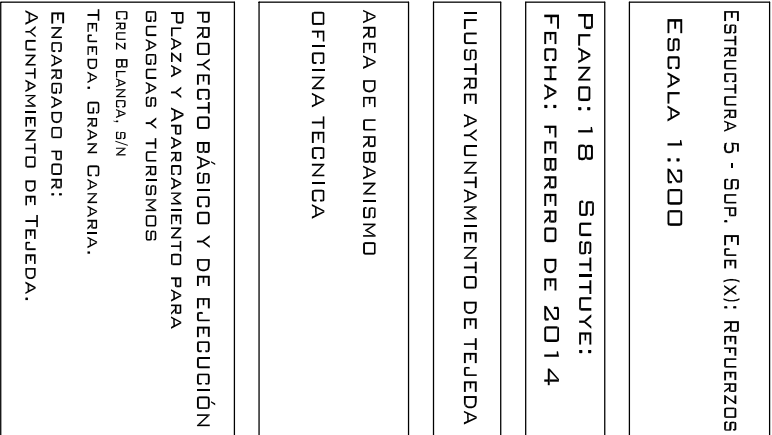


Diagrama de un tipo de forjado (slab) con sus componentes y dimensiones:

- COMPONENTES:**
  - CAPA DE COMPRESION
  - ASLA SUPERIOR BASE 10/16
  - ARRL SUPERIOR BASE 20/12
  - NEROAO
  - MAILLADO 06 15x15
  - CASSETON
  - REQUERIBLE
  - recubrimiento armadura 4,5
- DIMENSIONES:**
  - Altura total: 64
  - Altura de la capa de compresión: 16
  - Altura de la asla superior base: 16
  - Altura de la arlla superior base: 16
  - Altura del nerdao: 20
  - Altura del maillado: 8
  - Altura del caseton: 28
  - Altura del requerible: 20
  - Altura del recubrimiento armadura: 4,5

COEFICIENTES DE SEGURIDAD		COEF. DE SIMUL.TANEADO			
acciones	efecto desfavorable	efecto favorable	psl(0)	psl(1)	psl(2)
permanencias (G):					
peso propio	$y/g = 1,35$	$y/g = 0,80$			
peso terreno	$y/g = 1,35$	$y/g = 0,80$			
empuje terreno	$y/g = 1,35$	$y/g = 0,70$			
presión agua	$y/g = 1,20$	$y/g = 0,80$			
variables (Q):					
gases	$y/g = 1,50$	$y/g = 0$	0,70	0,70	0,60
tiradores	$y/g = 1,50$	$y/g = 0$	0,70	0,70	0,60
locales públicos	$y/g = 1,50$	$y/g = 0$	0,70	0,70	0,50
vibraciones	$y/g = 1,50$	$y/g = 0$	0,70	0,50	0,30
cálculas no tras.	$y/g = 1,50$	$y/g = 0$	0	0	0
Viento					
temas					
temperatura	$T_{max} = 44^{\circ}C$	zona C	0,60	0	0
		zona C	0,60	0,50	0

ESTRUCTURA 6 - SUP. EJE (Y): REFUERZOS  
ESCALA 1:200

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS**

**CRUZ BLANCA, SIN  
TEJEDA. GRAN CANARIA.**

**ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.**



El diagrama muestra la sección transversal de una losa de hormigón armado reforzada con acero inoxidable. Las etiquetas incluyen:

- CAPA DE COMPRESION**: Indica la zona superior de la losa.
- ASRL SUPERIOR BASE 10/16**: Refiere al refuerzo superior en la base.
- ASRL INFERIOR BASE 2012**: Refiere al refuerzo inferior en la base.
- NEROAO**: Señala el eje neutro de la sección.
- MALLAZO Ø6 15x15**: Indica la malla de refuerzo con espaciamiento de 15 cm y diámetro de 6 mm.
- CASETON REQUERIBLE**: Señala la zona central que puede ser eliminada.
- reforzamiento armadura 4.5**: Indica el refuerzo adicional en la parte inferior.

Las dimensiones mostradas son:

- Anchura total: 84 cm.
- Altura total: 16 cm.
- Altura del alma: 20 cm.
- Grueso de la losa: 8 cm.
- Longitud de la flecha: 28 cm.
- Distancia entre flechas: 64 cm.
- Radio de curvatura: R = 16 cm.

COEFICIENTES DE SEGURIDAD

COMBINACION DE ACCIONES

PLANO: 20	SUSTITUYE:
FECHA: FEBRERO DE 2014	

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS**  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.

Diagrama de un tipo de forjado (slab) con sus componentes y dimensiones:

- COMPONENTES:**
  - CAPA DE COMPRESION
  - ASLA SUPERIOR BASE 10:16
  - ARRL. SUPERIOR BASE 20:12
  - NEROAO
  - MAILLAZO Ø6 15x15
  - CASSETON
  - REQUERIBLE
  - recubrimiento armadura 4,5
- DIMENSIONES:**
  - Altura total: 64
  - Altura de la capa de compresión: 16
  - Altura del requerible: 20
  - Altura del caseton: 8
  - Altura del recubrimiento armadura: 4,5
  - Anchura total: 28
  - Anchura del requerible: 20
  - Anchura del caseton: 8
  - Anchura del recubrimiento armadura: 4,5

variables (O):	coeficientes de seguridad		coef. de simul. (anidado)	
	efecto desfavorable	efecto favorable	psd(1)	psd(2)
permanentes (S):				
peso propio	$y/\bar{y} = 1,35$	$y/\bar{y} = 0,80$		
peso terreno	$y/\bar{y} = 1,35$	$y/\bar{y} = 0,80$		
empuje viento	$y/\bar{y} = 1,35$	$y/\bar{y} = 0,70$		
presión agua	$y/\bar{y} = 1,20$	$y/\bar{y} = 0,80$		
variables (O):				
gases	$y/\bar{y} = 1,50$	$y/\bar{y} = 0$	0,70	0,80
trascuros	$y/\bar{y} = 1,50$	$y/\bar{y} = 0$	0,50	0,80
locales subidos	$y/\bar{y} = 1,50$	$y/\bar{y} = 0$	0,70	0,50
vibraciones	$y/\bar{y} = 1,50$	$y/\bar{y} = 0$	0,70	0,50
chubadas no vras.	$y/\bar{y} = 1,50$	$y/\bar{y} = 0$	0	0
viento			0,80	0,50
temas			0	0
temas 44 °C	zona C	ENTRO C	0,80	0

ESTRUCTURA 8 - ÁBACO SUP. EJE (Y)  
ESCALA 1:200

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.**

CARGAS DEL FORJADO RETICULAR -3,10	
PESO PROPIO:	4.30 KN/m2.
SOBRECARGA DE USO:	4.00 KN/m2.
CARGAS TOTAL:	8.30 KN/m2.

Diagrama de un perfil laminado en caliente con sus dimensiones y componentes:

- CAPA DE COMPRESION**: Indica la zona superior del perfil.
- ARL. SUPERIOR BASE 10/16**: Dimensione horizontal superior.
- ARL. INFERIOR BASE 20/12**: Dimensione horizontal inferior.
- NERUDO**: Indica la zona central del perfil.
- MAILLAZO DE 15x15**: Dimensione horizontal central.
- CASILLON RECORPABLE**: Indica la zona inferior del perfil.
- recubrimiento amarrado 4,5**: Dimensione horizontal inferior.
- 20**: Dimensione horizontal inferior.
- 16**: Dimensione horizontal superior.
- 84**: Dimensione horizontal superior.
- 16**: Dimensione horizontal inferior.
- 84**: Dimensione horizontal inferior.

[illegible]

Acidicidad (A)	Acidocidad (B)	Acidocidad (C)	Efecto desfavorable		Efecto favorable	
			ps(0)	ps(1)	ps(0)	ps(1)
Acidicidad (A)	yo 0,35	yo 0,80				
	yo 0,30	yo 0,80				
	yo 0,25	yo 0,70				
	yo 0,20	yo 0,60				
Acidocidad (B)	yo 1,35	yo 0,80				
	yo 1,30	yo 0,70				
	yo 1,25	yo 0,60				
	yo 1,20	yo 0,50				
Acidocidad (C)	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
Acidocidad (D)	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
Acidocidad (E)	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
Acidocidad (F)	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
Acidocidad (G)	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
Acidocidad (H)	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
Acidocidad (I)	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
Acidocidad (J)	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
Acidocidad (K)	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
Acidocidad (L)	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
Acidocidad (M)	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
Acidocidad (N)	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
Acidocidad (O)	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
Acidocidad (P)	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
Acidocidad (Q)	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
Acidocidad (R)	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
Acidocidad (S)	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
Acidocidad (T)	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
Acidocidad (U)	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
Acidocidad (V)	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
Acidocidad (W)	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
Acidocidad (X)	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
Acidocidad (Y)	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
Acidocidad (Z)	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				
	yo 1,50	yo 0,70				

COMBINACION DE ACIDONES			
sum(yi*(5 + y6*(10 * sum(yi*(ps(i))))	sum(yi*(5 + y6*(ps(i))))	sum(yi*(5 + y6*(ps(i))))	sum(yi*(5 + y6*(ps(i))))
Temp= 44 °C	Temp= 5 °C	0,80	0,50
		0,80	0,50
		0	0



ESTRUCTURA 9 - ARMADO ESTRIBOS EJE (X)
ESCALA 1:200
PLANO: 22    SUSTITUYE: FECHA: FEBRERO DE 2014
ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA
AREA DE URBANISMO
OFICINA TECNICA
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PLAZA Y APARCAMIENTO PARA GUAGUAS Y TURISMOS CRUZ BLANCA, SIN TEJEDA, GRAN CANARIA. ENCARGADO POR: AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.

Diagrama de un tipo de forjado (slab) con sus componentes y dimensiones:

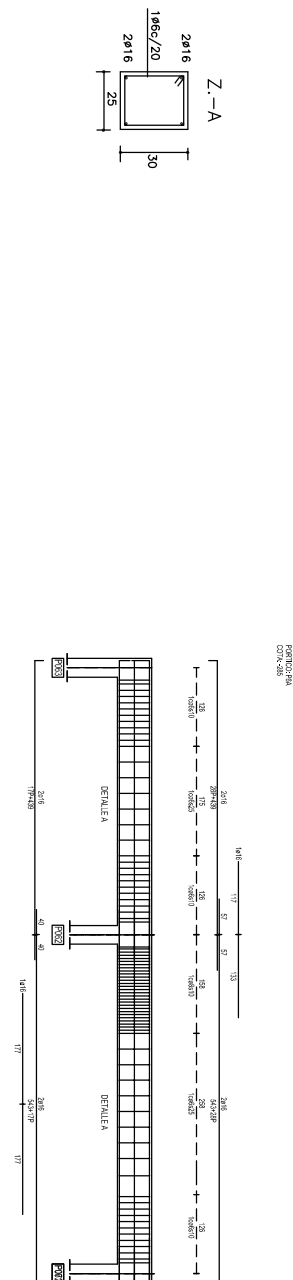
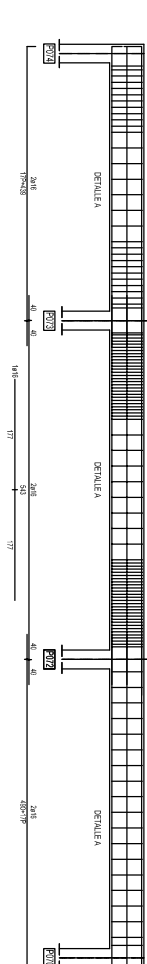
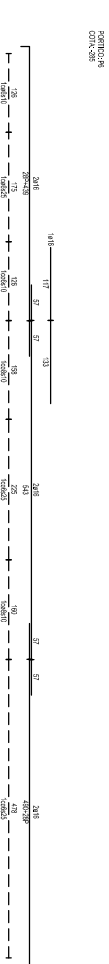
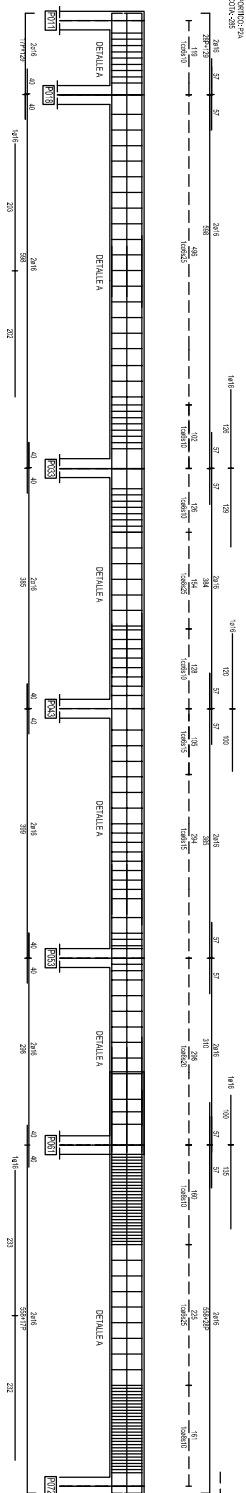
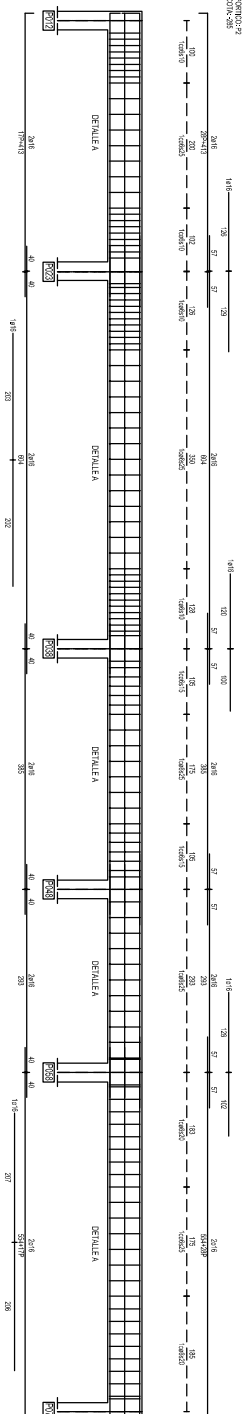
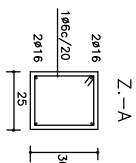
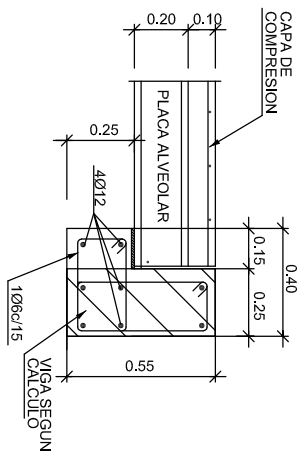
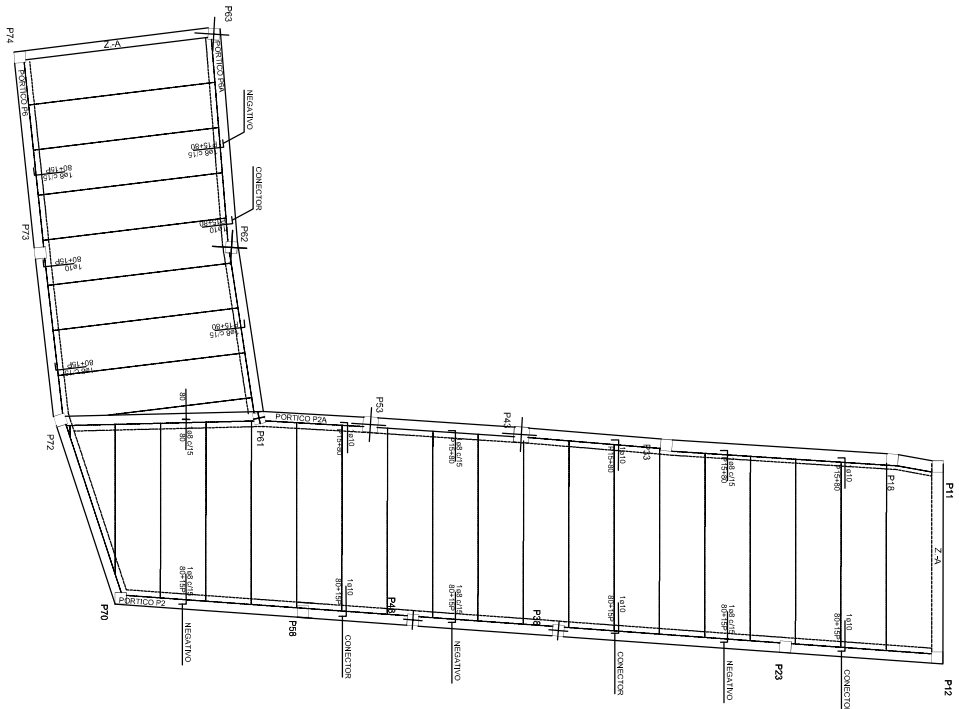
- COMPONENTES:**
  - CAPA DE COMPRESION
  - ASLA SUPERIOR BASE 10:16
  - ARRL. SUPERIOR BASE 20:12
  - NEROAO
  - MAILLAZO Ø6 15x15
  - CASSETON
  - REQUERIBLE
  - recubrimiento armadura 4,5
- DIMENSIONES:**
  - Altura total: 64
  - Altura de la capa de compresión: 16
  - Altura del requerible: 20
  - Altura del caseton: 8
  - Altura del recubrimiento armadura: 4,5
  - Anchura total: 28
  - Anchura del requerible: 20
  - Anchura del caseton: 8
  - Anchura del recubrimiento armadura: 4,5

COEFICIENTES DE SEGURIDAD				COEF. DE SIMIL. TANEADNO		
acciones	efecto desfavorable	efecto favorable	psd(0)	psd(1)	psd(2)	
permanentes (C):	$y/\bar{y} = 1.35$	$y/\bar{y} = 0.80$				
peso propio	$y/\bar{y} = 1.35$	$y/\bar{y} = 0.80$				
peso terreno	$y/\bar{y} = 1.35$	$y/\bar{y} = 0.70$				
empuje terreno	$y/\bar{y} = 1.35$	$y/\bar{y} = 1.70$				
presión agua	$y/\bar{y} = 1.20$	$y/\bar{y} = 0.90$				
variable (Q):						
gripes	$y/\bar{y} = 1.50$	$y/\bar{y} = 0$	0.70	0.70	0.60	
trascos	$y/\bar{y} = 1.50$	$y/\bar{y} = 0$	0.70	0.50	0.60	
locales públicos	$y/\bar{y} = 1.50$	$y/\bar{y} = 0$	0.70	0.70	0.60	
Vulnerables	$y/\bar{y} = 1.50$	$y/\bar{y} = 0$	0.70	0.50	0.30	
Calefetas no tras.	$y/\bar{y} = 1.50$	$y/\bar{y} = 0$	0	0	0	
Viento						
temas						
	Temas 44 °C	zona C	0.60	0.50	0	
		Temas 5 °C	0.60	0.50	0	

ESTRUCTURA 10 - ARMADO  
PUNZONAMIENTO Y ZUNCHOS  
ESCALA 1:200

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS**  
**CRUZ BLANCA, S/N**  
**TEJEDA, GRAN CANARIA.**  
**ENCARGADO POR:**  
**AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.**



FORJADO RAMPA	
CARGAS	SECCION TIPO DEL FORJADO CANTO 20+10
PESO PROPIO: 5,50 kN/m <sup>2</sup> CARGA MUERTAS: 1,50 kN/m <sup>2</sup> SOBRECARGA DE USO: 5,00 kN/m <sup>2</sup> CARGA TOTAL: 12,00 kN/m <sup>2</sup> .	

## CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE

ELEMENTO	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DEL ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEF. DE PUNERACION
HORMICON	TOTAL LA OBRA	HA-300B/2011a	MODALIDAD 3	1.20
	CIMENTOS			
	VARAS-FORJADOS			
ACERO DE ARMADURAS	TOTAL LA OBRA	B-500 S	NORMAL	1.15
	CIMENTOS			
	MUEROS			
ACERO EN PERFILES	VARAS-FORJADOS	SR 275/L	NORMAL	1.05
	TOTAL LA OBRA			
	PLACERES			
	VARAS-FORJADOS PERMANENTES			
ACCIONES	PERNO MORTEOS		NORMAL	
PAREDES DE CARGA	VARIABLES	RESIST. B.COQUE		
ELEMENTO	LOCALIZACION	5.0.10mm2	RECIBIMIENTO	
	BRUNO-20			
	AMBIENTE	et 3.2.2		
	LOCALIZACION			
RECURRIMIENTO DE ARMADURAS	NINAPERE	IIla	45 mm	según elemento
	CUBIERTOS	IIa	50 mm	<50mm <100 cm
	MUEROS	IIa	30 mm	<50mm <50 cm
	PLACERES-VIGAS	IIa	35 mm	<100mm <200 cm
	FORJADOS	IIa	30 mm	<100 cm

COEFICIENTES DE SEGURIDAD		COEF. DE SIMIL./ANEALIDAD	
acciones	efecto desfavorable	efecto favorable	
permanentes (G):			
pasajero propio	$y/g = -1,35$	$y/g = 0,80$	
pasajero tercero	$y/g = -1,35$	$y/g = 0,80$	
empleado tercero	$y/g = -1,35$	$y/g = 0,70$	
predio tercero	$y/g = -1,20$	$y/g = 0,80$	
variables (G):			
seguros	$y/g = -1,50$	$y/g = 0$	
tránsito	$y/g = -1,50$	$y/g = 0,70$	
locales análogos	$y/g = -1,50$	$y/g = 0$	
vehículos	$y/g = -1,50$	$y/g = 0,70$	
oliderales no pers.	$y/g = -1,50$	$y/g = 0$	
Vehículo	zona C	ENTORNO	
temperas	Temper = 44 °C	Temper = 5 °C	
COMBINACION DE ACCIONES			
situación persistente o transitoria	$\text{sum}(y/g_i) + y/g_1(T_1) + \text{sum}(y/g_i \cdot \text{ps}(0))$	$\text{ps}(1)$	$\text{ps}(2)$
situación extraordinaria	$\text{sum}(y/g_i) + A + y/g_1(T_1) + \text{sum}(y/g_i \cdot \text{ps}(0))$		
acción aislada	$\text{sum}(G) + A + \text{sum}(\text{ps}(2) \cdot G)$		

## ESTRUCTURA 11 - DESPIECE VIGAS RAMPA

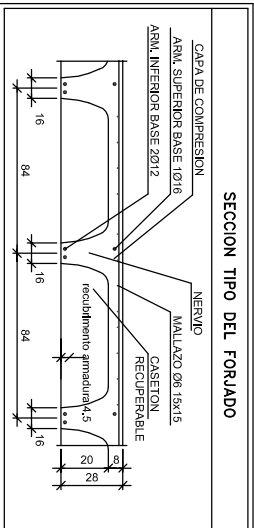
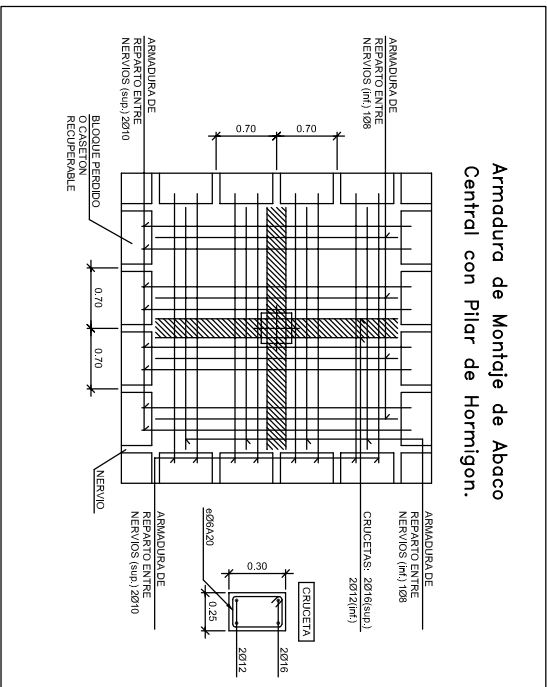
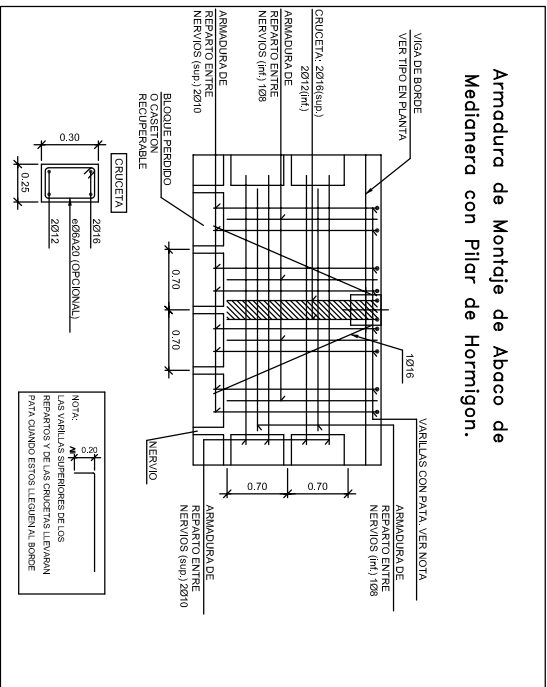
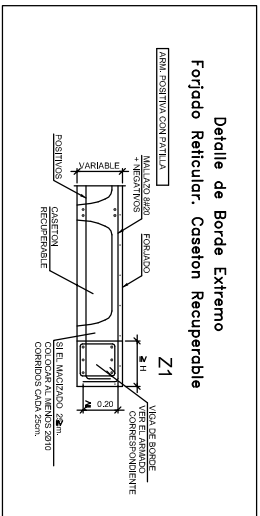
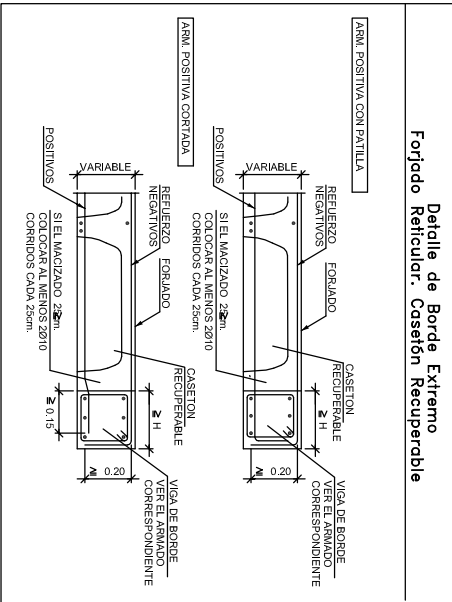
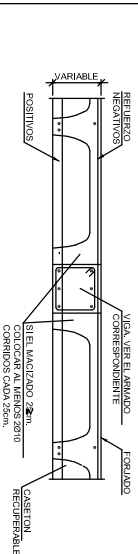
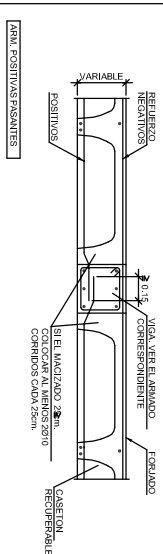
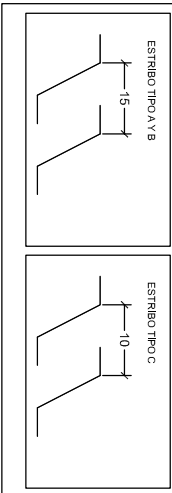
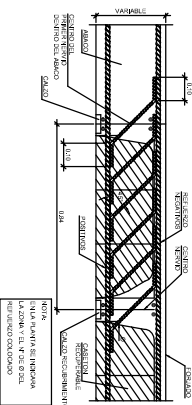
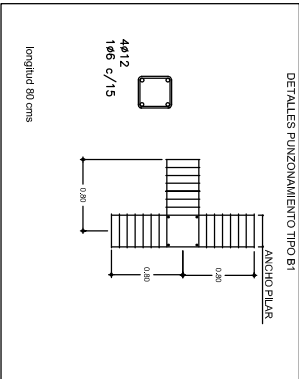
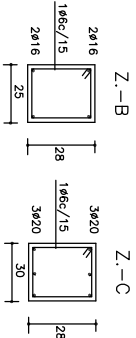
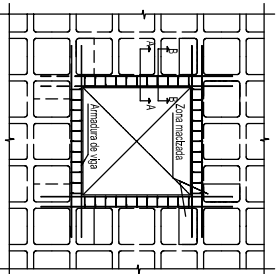
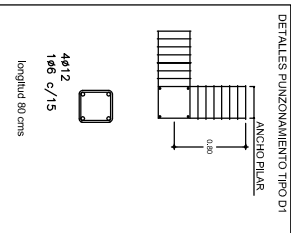
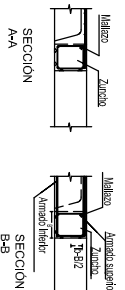
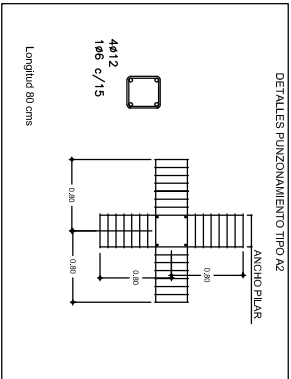
ESCALA 1:200

PLANO: 24 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

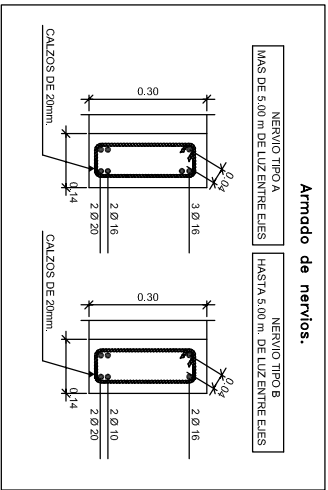
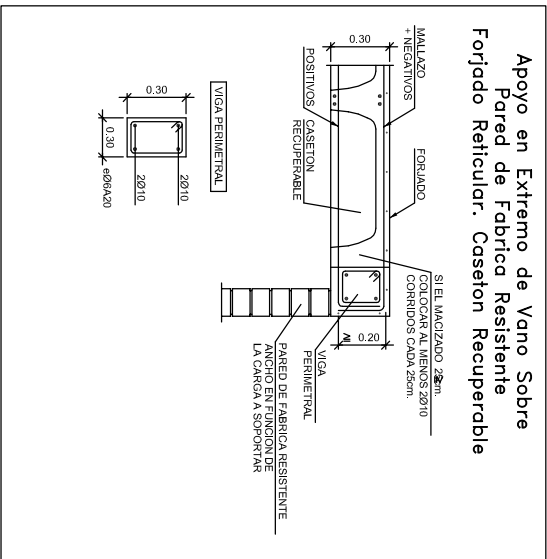
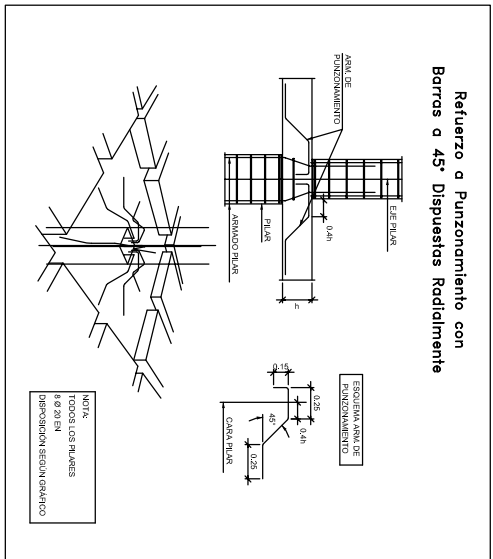
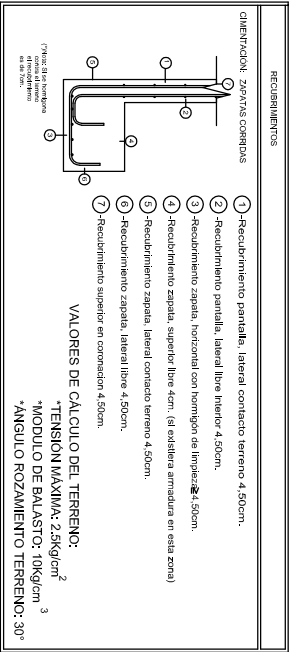
ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, SIN  
TEJEDA, GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.



CARGAS DEL FORADO RETICULAR -3.10	
PESO PROPIO:	4.30 KN/m <sup>2</sup> .
SOBRECARGA DE USO:	4.00 KN/m <sup>2</sup> .
CARGAS TOTAL:	8.30 KN/m <sup>2</sup> .



CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES									
ELEMENTO	INSPECCIÓN			CARACTERÍSTICAS			ANÁLISIS		
	CONTROL	PRESENTE	CONSEJERÍA	TAMAÑO	RELACION	RESISTENCIA	CONTROL	CARACTERÍSTICAS	TIPO
CONCRETO	NORMAL	IB	BLANCO (1)	20	0,60	25	HA-25/82/201b	NORMAL	B-400S
(2) SE UTILIZA UNA IMPERMEABILIZACIÓN DE CEMENTA PARA EVITAR EL ATaque QUÍMICO									
PLACAS	NORMAL	IB	BLANCO (1)	20	0,60	25	HA-25/82/201b	NORMAL	B-400S
PLACAS INTERIORES	NORMAL	IB	BLANCO (1)	20	0,60	25	HA-25/82/201b	NORMAL	B-400S
PLACAS EXTERIORES	NORMAL	IB	BLANCO (1)	20	0,60	30	HA-30/82/201b	NORMAL	B-400S
FUNDOS Y VIGAS	NORMAL	IB	BLANCO (1)	20	0,60	25	HA-25/82/201b	NORMAL	B-400S
MURAL (2)	NORMAL	IB	BLANCO (1)	20	0,60	25	HA-25/82/201b	NORMAL	B-400S

ESPECIFICACIONES PARA ARIDOS Y HORMIGONES			
ELEMENTO	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DEL ELEMENTO	COEF. DE POND. DE CONTROL
HORMIGON	TOTAL LA OBRA	at 31.2 / 78.2	MODALIDAD 3
	CIMENTOS	1H-30B/201b	
	MUROS		
ACERO DE ARMADURAS	PLACAS		1,50
	VIGAS-FORJADOS		
	TOTAL LA OBRA	B 500 S	
ACERO EN PERFILES	CIMENTOS		NORMAL
	MUROS		
	VIGAS-FORJADOS		
ACERO EN ACCIONES	TOTAL LA OBRA	SR 275L	NORMAL
	PLUVES		
	VIGAS-FORJADOS		
PAREDES DE CARGA	PERMANENTES		NORMAL
	PERIÓD. C/ES		
	VARIABLES		
ELEMENTO	MATERIAL	RESIST. BLOQUE	RESIST. MORTERO
	Br+30 cm	50 N/mm2	
	LOCALIZACION	ambiente	
REQUERIMIENTO DE ARMADURAS	INTERPRE.		REQUERIMIENTO
	MUROS	IIIa	
	PLACAS-VIGAS	IIa	
REQUERIMIENTO DE ARMADURAS	REINFORZOS	IIIa	SE-FABRICA
	MUROS	IIa	
	PLACAS-VIGAS	IIIa	
REQUERIMIENTO DE ARMADURAS	REINFORZOS	30 mm	SE-FABRICA
	MUROS	45 mm	
	PLACAS-VIGAS	30 mm	
REQUERIMIENTO DE ARMADURAS	REINFORZOS	35 mm	SE-FABRICA
	MUROS	<50mm -> 60 cm	
	PLACAS-VIGAS	<110mm -> 200 cm	
REQUERIMIENTO DE ARMADURAS	REINFORZOS	<100 mm	SE-FABRICA
	MUROS	<100 mm	
	PLACAS-VIGAS	<100 mm	

situação persistente ou transitoria	situation extemporanea	situation climatica	actiões	efeito desfavoravel		efeito favoravel																																																					
				psl(0)	psl(1)	psl(2)																																																					
permanentes (G):	peso terreno	engrêlo terreno	predito aqua	variáveis (Q):	$\gamma_H = 1,35$ $\gamma_M = 1,35$ $\gamma_G = 1,35$ $\gamma_Q = 1,20$	$\gamma_H = 0,80$ $\gamma_M = 0,80$ $\gamma_G = 0,80$ $\gamma_Q = 0,80$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$																																																		
										zonas (Q):	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$																																													
															colunas no tampo	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$																																								
																				variações	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$																																			
																									zona C	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$																														
																														zona E	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$																									
																																			zona F	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$																				
																																								zona G	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$															
																																													zona H	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$										
																																																		zona I	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$					
																																																							zona J	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$
zona L	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$																																																							
					zona M	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$																																																		
										zona N	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$																																													
															zona O	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$																																								
																				zona P	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$																																			
																									zona Q	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$																														
																														zona R	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$																									
																																			zona S	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$																				
																																								zona T	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$															
																																													zona U	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$										
																																																		zona V	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$					
																																																							zona W	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$
zona X	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$																																																							
					zona Y	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$																																																		
										zona Z	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$																																													
															zona AA	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$																																								
																				zona AB	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$																																			
																									zona AC	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$																														
																														zona AD	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$																									
																																			zona AE	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$																				
																																								zona AF	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$															
																																													zona AG	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$										
																																																		zona AH	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$					
																																																							zona AI	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$
zona AJ	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$																																																							
					zona AK	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$																																																		
										zona AL	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$																																													
															zona AM	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$																																								
																				zona AN	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$																																			
																									zona AO	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$																														
																														zona AP	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$																									
																																			zona AQ	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$																				
																																								zona AR	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q = 0$	$\gamma_H = 0,70$ $\gamma_M = 0,70$ $\gamma_G = 0,70$ $\gamma_Q = 0,70$	$\gamma_H = 0,60$ $\gamma_M = 0,60$ $\gamma_G = 0,60$ $\gamma_Q = 0,60$															
																																													zona AS	$\gamma_H = 1,50$ $\gamma_M = 1,50$ $\gamma_G = 1,50$ $\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_H = 0$ $\gamma_M = 0$ $\gamma_G = 0$ $\gamma_Q =$												

ESTRUCTURA 12 - DETALLES
ESCALA S/E
PLANO: 25 SUSTITUYE:
FECHA: FEBRERO DE 2014

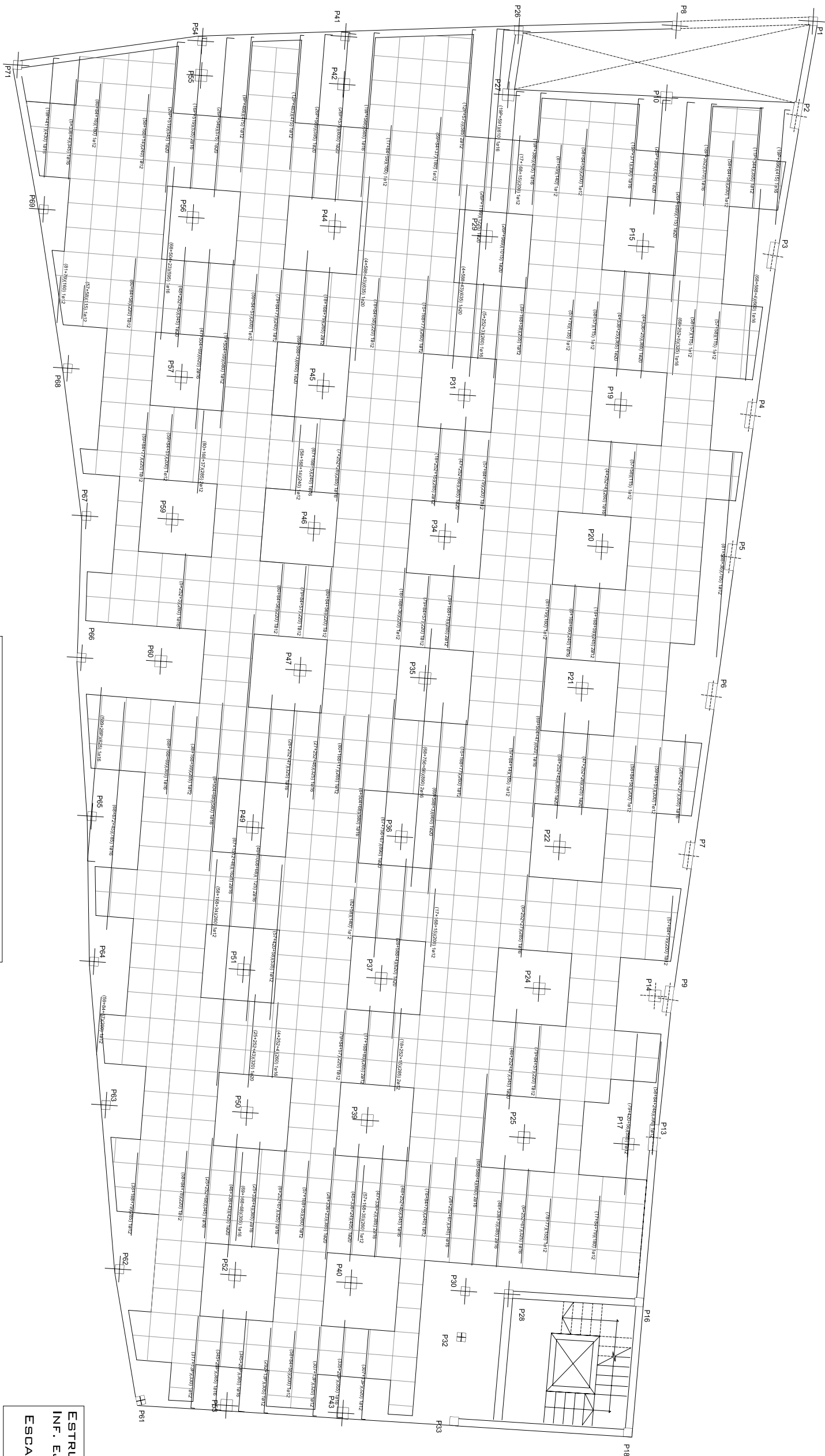
ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO

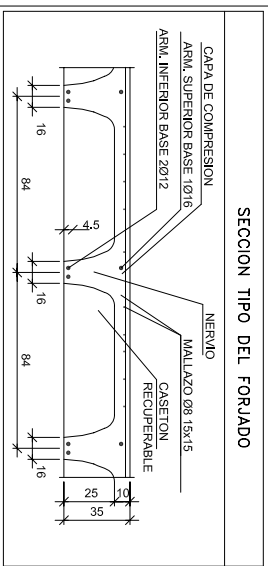
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA, GRAN CANARIA,  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.





CARGAS DEL FORJADO RETICULAR 0.00	
PESO PROPIO:	6.30 KN/m <sup>2</sup> .
CARGAS MUERTAS:	2.00 KN/m <sup>2</sup> .
SOBRECARGA DE USO:	20.00 KN/m <sup>2</sup> .
CARGAS TOTAL:	28.30 KN/m <sup>2</sup> .



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE

ESPECIFICACIONES PARA ARIDOS Y HORMIGONES

ELEMENTO	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DEL ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEF. DE PONDERRACION	
HORMIGON	TODA LA OBRA	HA-30/B20IIa	MODALIDAD 3	1,50	
	COMIENTOS				
	PLAJES				
ACERO DE ARMADURAS	VIGAS+OCLADOS	B 500 S	NORMAL	1,15	
	TODA LA OBRA				
	COMIENTOS MUROS PLAJES				
EN PERILES	TODA LA OBRA	SR 275J	NORMAL	1,05	
	PLAJES				
	VIGAS+OCLADOS				
ACCIONES	PERMANENTES		NORMAL		
	DEBIL CITES				
	VARIABLES				
PAREDES DE CARGA	MATERIAL	RESIST. BLOQUE	RESIST. MORTERO	SEPARABLA	
	LOCALIZACION	BH+20 cm	5,0 N/mm2	4,0 N/mm2	SEPARABLA
			ambiente	RECOMENDADO	SEPARABLA
RECURRIMIENTO DE ARMADURAS	INTERPEJE	IIIa	45 mm	segun diametro	
	COMIENTOS	IIIa	30 mm	<50diam <100 cm	
	MUROS	IIIa	30 mm	<50diam <50 cm	
FUNDADOS	PLAJES-VIGAS	IIa	35 mm	<100diam <200 cm	
		IIa	30 mm	<100 cm	

COEFICIENTES DE SEGURIDAD		COEC. DE SIMUL. TANEADO			
acciones	efecto desfavorable	efecto favorable	pa(0)	pa(1)	pa(2)
permanentes (G):					
maso propio	$y/g = 1.35$	$y/g = 0.80$			
maso fijo	$y/g = 1.35$	$y/g = 0.80$			
maso fijo de	$y/g = 1.35$	$y/g = 0.70$			
maso fijo de	$y/g = 1.20$	$y/g = 0.80$			
variables (Q):					
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.50	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.70	0.60
variables	$y/g = 1.50$	$y/g = 0$	0.70	0.	

ESTRUCTURA 14 - ARMADO  
INF. EJE (Y) MONTAJE REFUERZOS  
ESCALA 1:150

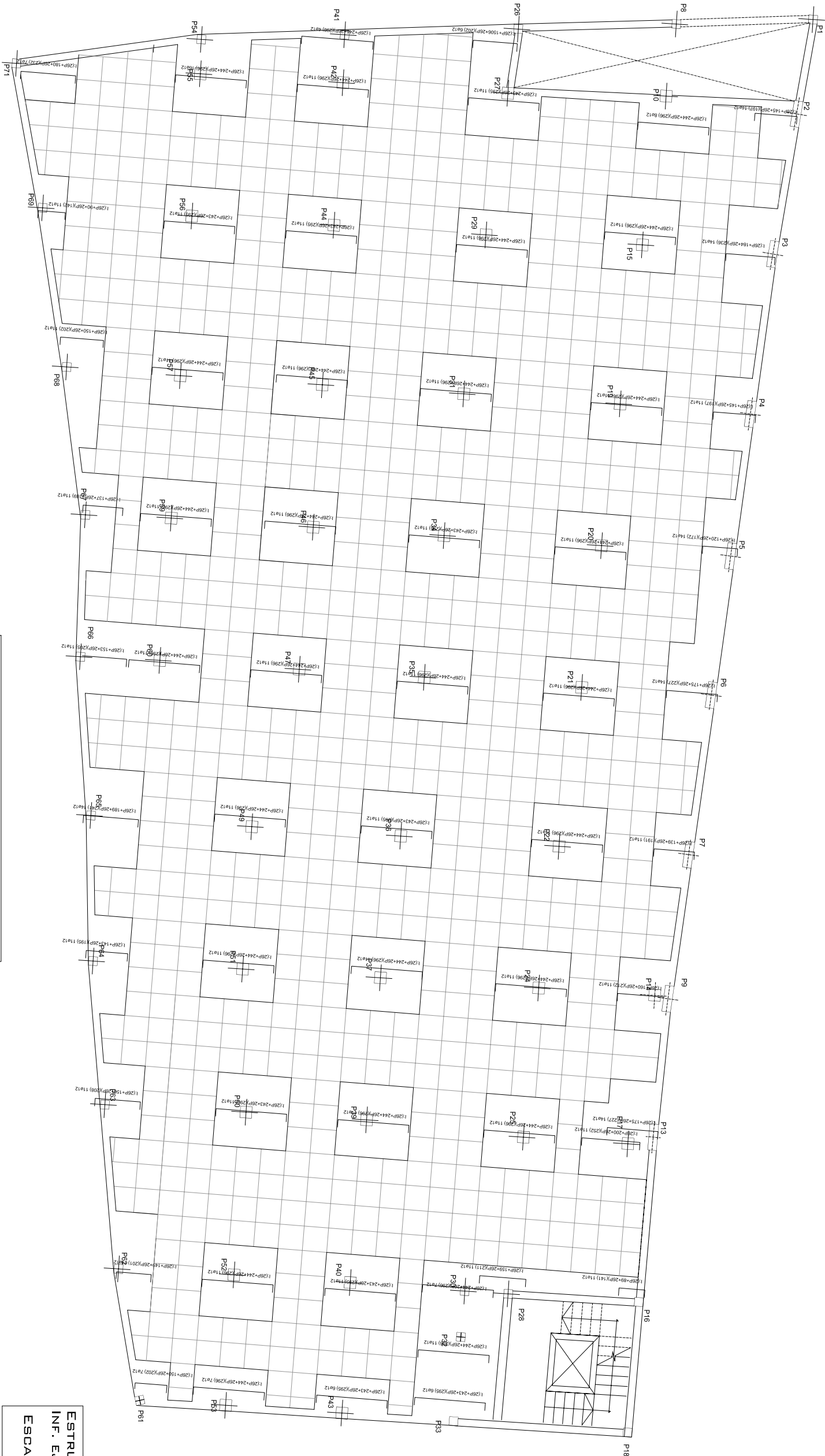
PLANO: 27 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 201

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

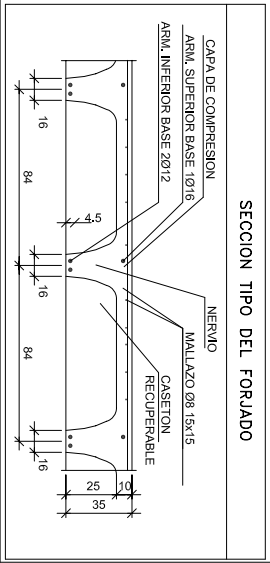
AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, SIN  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.





CARGAS DEL FORJADO RETICULAR 0.00	
PESO PROPIO:	6.30 KN/m <sup>2</sup> .
CARGAS MUERTAS:	2.00 KN/m <sup>2</sup> .
SOBRECARGA DE USO:	20.00 KN/m <sup>2</sup> .
CARGAS TOTAL:	28.30 KN/m <sup>2</sup> .



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE

ESPECIFICACIONES PARA ARIDOS Y HORMIGONES			
ELEMENTO	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DEL ELEMENTO	NIVEL
HORMIGON	TODA LA OBRA	HA-30/B/20/IIa	MODALIDAD 3
	PERM. NO CTES		
	PILES		
ACERO	TODA LA OBRA	B 500 S	NORMAL
	COMENTOS		
	PILES		
ACERO EN PERILES	TODA LA OBRA	SR 275J	NORMAL
	PILES		
	PILES		
ACCIONES	PERM. NO CTES		
	VARIABLES		
	MATERIAL	RESIST. BLOQUE	NORMAL
ELEMENTO	DE CARGA	5.0 N/mm <sup>2</sup>	RESIST. MORTERO
	LOCALIZACION	4.0 N/mm <sup>2</sup>	NORMAL
	INTERPRETE	art. 3.2.2	RECUBRIMIENTO
RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS	INTERPRETE	art. 3.2.2	según elemento
	COMENTOS	IIa	45 mm
	PILES	IIb	50 mm
PILES	COMENTOS	IIb	30 mm
	PILES	IIb	35 mm
	PILES	IIb	30 mm

COEFICIENTES DE SEGURIDAD		COEC. DE SIMULTANEIDAD	
acciones	efecto desfavorable	efecto favorable	ps(i)
permanentes (G):	y/G= 1.35	y/G= 0.80	ps(i)
peso propio	y/G= 1.35	y/G= 0.80	ps(i)
presión terreno	y/G= 1.35	y/G= 0.70	ps(i)
presión agua	y/G= 1.20	y/G= 0.90	ps(i)
variables (Q):	y/Q= 1.50	y/Q= 0	0.70
gaviones	y/Q= 1.50	y/Q= 0	0.50
locales públicos	y/Q= 1.50	y/Q= 0	0.70
viviendas	y/Q= 1.50	y/Q= 0	0.70
cubiertas no trans.	y/Q= 1.50	y/Q= 0	0.50
vento	zona C	0.60	0.50
temperatura	Tmax= 44 °C	Tmin= 5 °C	0

COMBINACION DE ACCIONES	
situación persistente o transitoria	sum(y/G) + A + y/Q1(TO) + sum(y/Q2(TO))
situación extraordinaria	sum(y/G) + A + y/Q1(TO) + sum(y/Q2(TO))
acción sísmica	sum(G) + A + sum(ps(i))

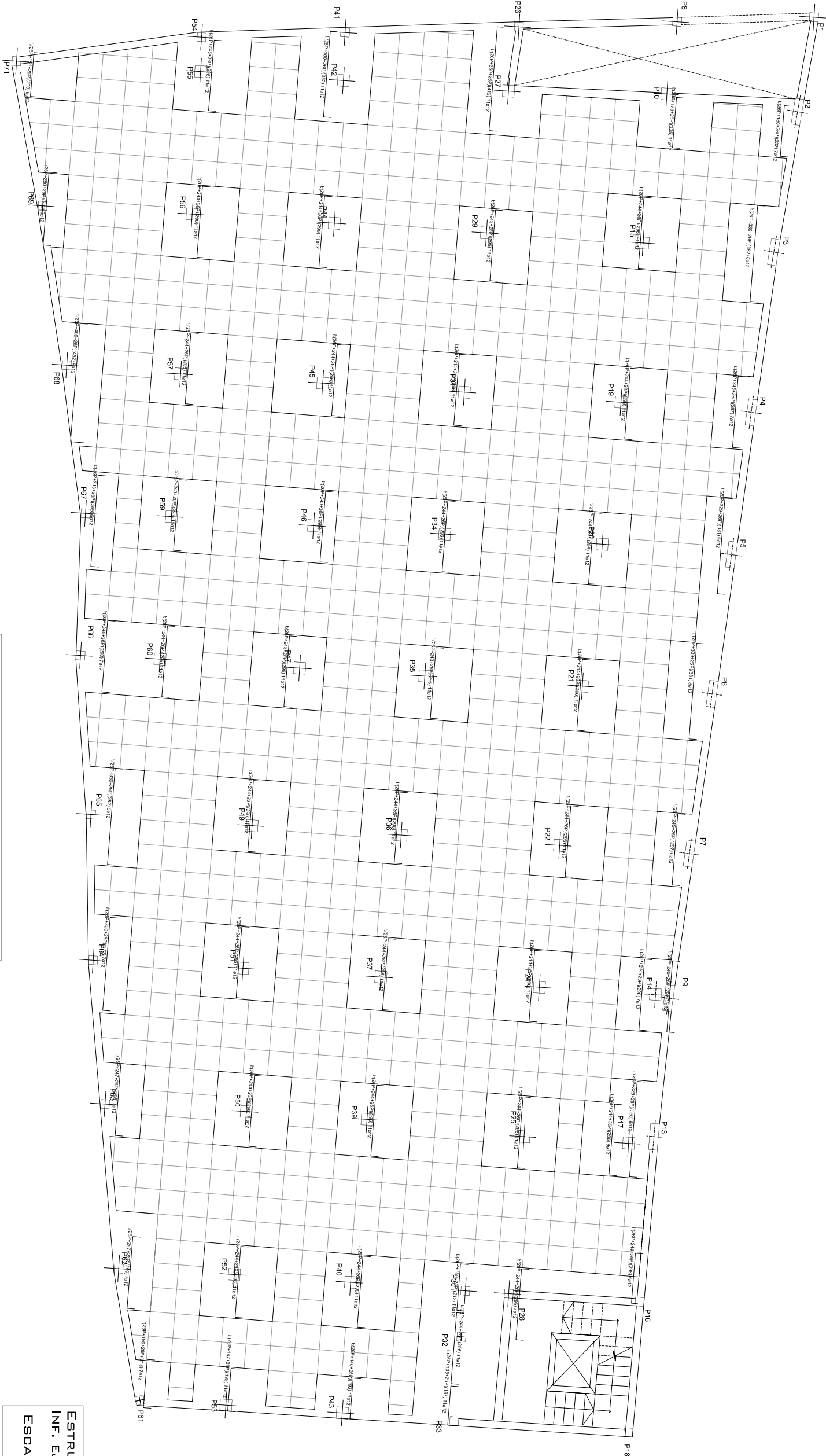
ESTRUCTURA 15 - ARMADO  
INF. EJE (X) DE: ABACO  
ESCALA 1 : 150

PLANO: 28 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

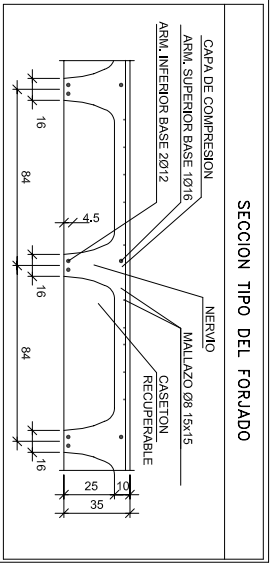
ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, SIN  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.



CARGAS DEL FORJADO RETICULAR 0.00	
PESO PROPIO:	6.30 KN/m <sup>2</sup> .
CARGAS MUERTAS:	2.00 KN/m <sup>2</sup> .
SOBRECARGA DE USO:	20.00 KN/m <sup>2</sup> .
CARGAS TOTAL:	28.30 KN/m <sup>2</sup> .



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE

ESPECIFICACIONES PARA ARIDOS Y HORMIGONES			
ELEMENTO	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DEL ELEMENTO	COEF. DE POND. DE CONTROL
HORMIGON	TODA LA OBRA	HA-30/B/20/IIa	MODALIDAD 3
	PERMANENTES		
	ARMADURAS		
ACERO	TODA LA OBRA	B 500 S	NORMAL
	PERMANENTES		
	ARMADURAS		
ACERO EN PERFILES	TODA LA OBRA	SN 275J	NORMAL
	PERMANENTES		
	ARMADURAS		
ACEROS DE CARGA	TODA LA OBRA	HA-30/B/20/IIa	MODALIDAD 3
	PERMANENTES		
	ARMADURAS		
RECURBIMIENTO DE CARGA	TODA LA OBRA	HA-30/B/20/IIa	MODALIDAD 3
	PERMANENTES		
	ARMADURAS		
RECURBIMIENTO DE CARGA	TODA LA OBRA	HA-30/B/20/IIa	MODALIDAD 3
	PERMANENTES		
	ARMADURAS		

COEFICIENTES DE SEGURIDAD		COEF. DE SIMULTANEIDAD				
acciones		efecto desfavorable	efecto favorable	ps(0)	ps(1)	ps(2)
permanentes (G):		y/G= 0.80				
peso propio	y/G= 1.35	y/G= 0.80				
empleo terreno	y/G= 1.35	y/G= 0.70				
presión agua	y/G= 1.20	y/G= 0.90				
variables (Q):						
generales	y/Q= 1.50	y/Q= 0	0.70	0.70	0.60	
tránsito	y/Q= 1.50	y/Q= 0	0.70	0.50	0.30	
locales públicos	y/Q= 1.50	y/Q= 0	0.70	0.70	0.60	
viviendas	y/Q= 1.50	y/Q= 0	0.70	0.50	0.30	
callejones no trans.	y/Q= 1.50	y/Q= 0	0	0	0	
Entorno	zona C	ENTORNO	0.60	0.50	0	
temperatura	Tmax= 44 °C	Tmin= 5 °C	0.60	0.50	0	
COMBINACION DE ACCIONES						
situación persistente o transitoria	sum(y/G) + y/Q1(TO) + sum(y/Q2(TO))					
situación extraordinaria	sum(y/G) + A + y/Q1(TO) + sum(y/Q2(TO))					
acción sismica	sum(G) + A + sum(ps(2)(TO))					

ESTRUCTURA 16 - ARMADO  
INF. EJE (Y) DE: ABACO  
ESCALA 1 : 150

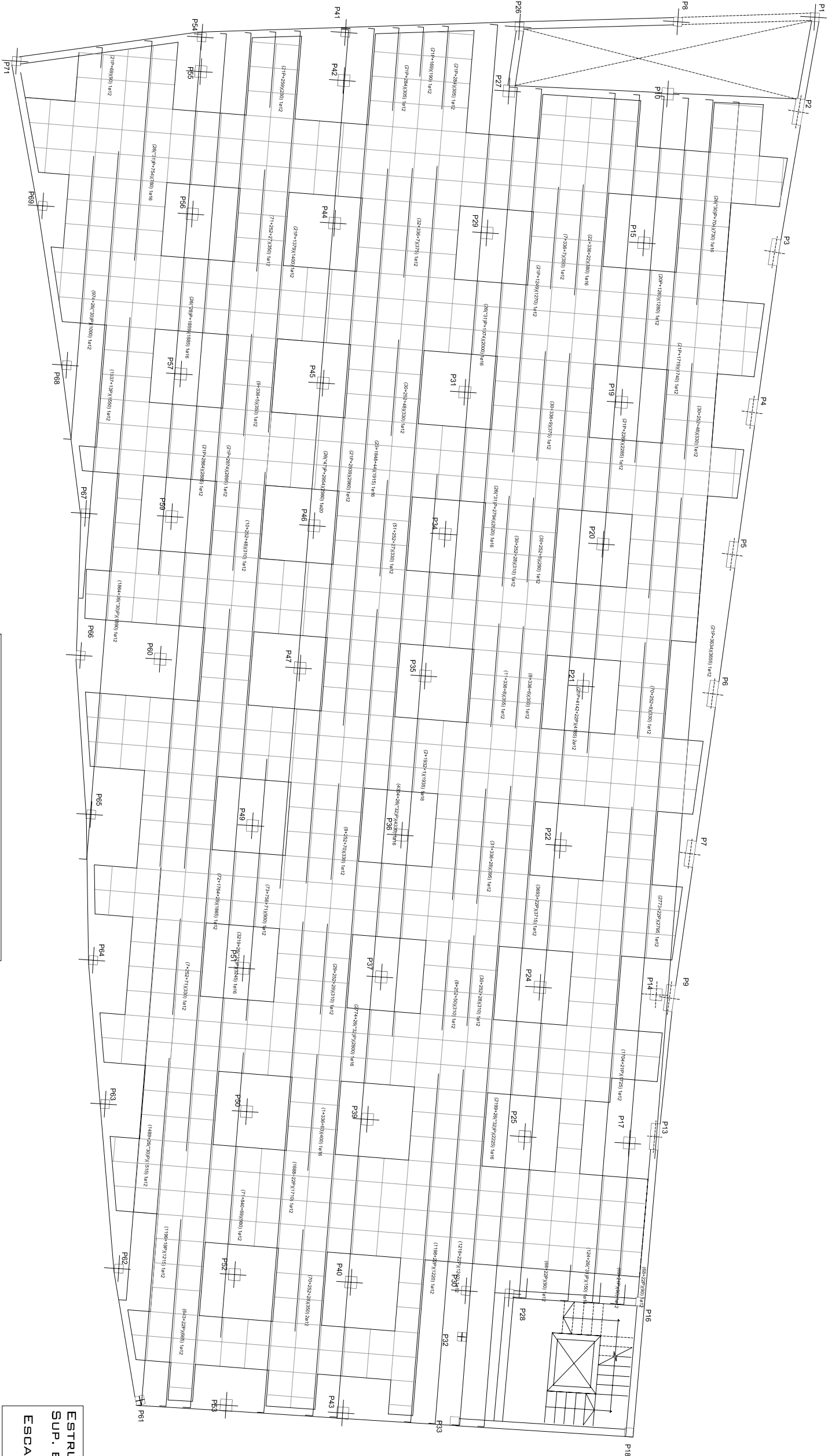
PLANO: 29 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, SIN  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.





ESTRUCTURA 18 - ARMADO  
SUP. EJE (Y) MONTAJE REFUERZO  
ESCALA 1 : 1 50

PLANO: 31    SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUÁGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, SIN  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.

COEFICIENTES DE SEGURIDAD

COEC. DE SIMULTANEIDAD

acciones	efecto desfavorable	efecto favorable	ps(10)	ps(1)	ps(12)
permanentes (G):					
peso propio	$\gamma/G=1.35$	$\gamma/G=0.80$			
peso terreno	$\gamma/G=1.35$	$\gamma/G=0.80$			
empuje terreno	$\gamma/G=1.35$	$\gamma/G=0.70$			
presión agua	$\gamma/G=1.20$	$\gamma/G=0.80$			
variables (Q):					
generales	$\gamma/Q=1.50$	$\gamma/Q=0$	0.70	0.70	0.60
tránsitos	$\gamma/Q=1.50$	$\gamma/Q=0$	0.70	0.50	0.30
locales públicos	$\gamma/Q=1.50$	$\gamma/Q=0$	0.70	0.70	0.60
viviendas	$\gamma/Q=1.50$	$\gamma/Q=0$	0.70	0.50	0.30
cubiertas no trans.	$\gamma/Q=1.50$	$\gamma/Q=0$	0	0	0
viento	zona C	ENTORNO	0.60	0.50	0
temas	$T_{max}=44\text{ }^{\circ}\text{C}$	$T_{min}=5\text{ }^{\circ}\text{C}$	0.60	0.50	0

COMBINACIÓN DE ACCIONES

situación persistente o transitoria	$\text{sum}(\gamma G) + \gamma Q_1 + \text{sum}(\gamma Q_i) \text{ps}(0) \text{ps}(1)$
situación extraordinaria	$\text{sum}(\gamma G) + A + \gamma Q_1 \text{ps}(1) + \text{sum}(\gamma Q_i) \text{ps}(2) \text{ps}(12)$
acción sismica	$\text{sum}(G) + A + \text{sum}(\text{ps}(2) \text{ps}(12))$

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE

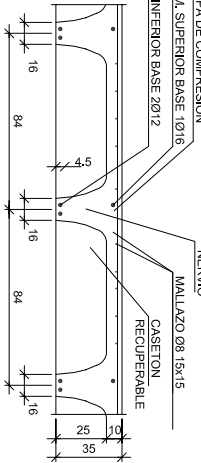
ESPECIFICACIONES PARA ARIDOS Y HORMIGONES

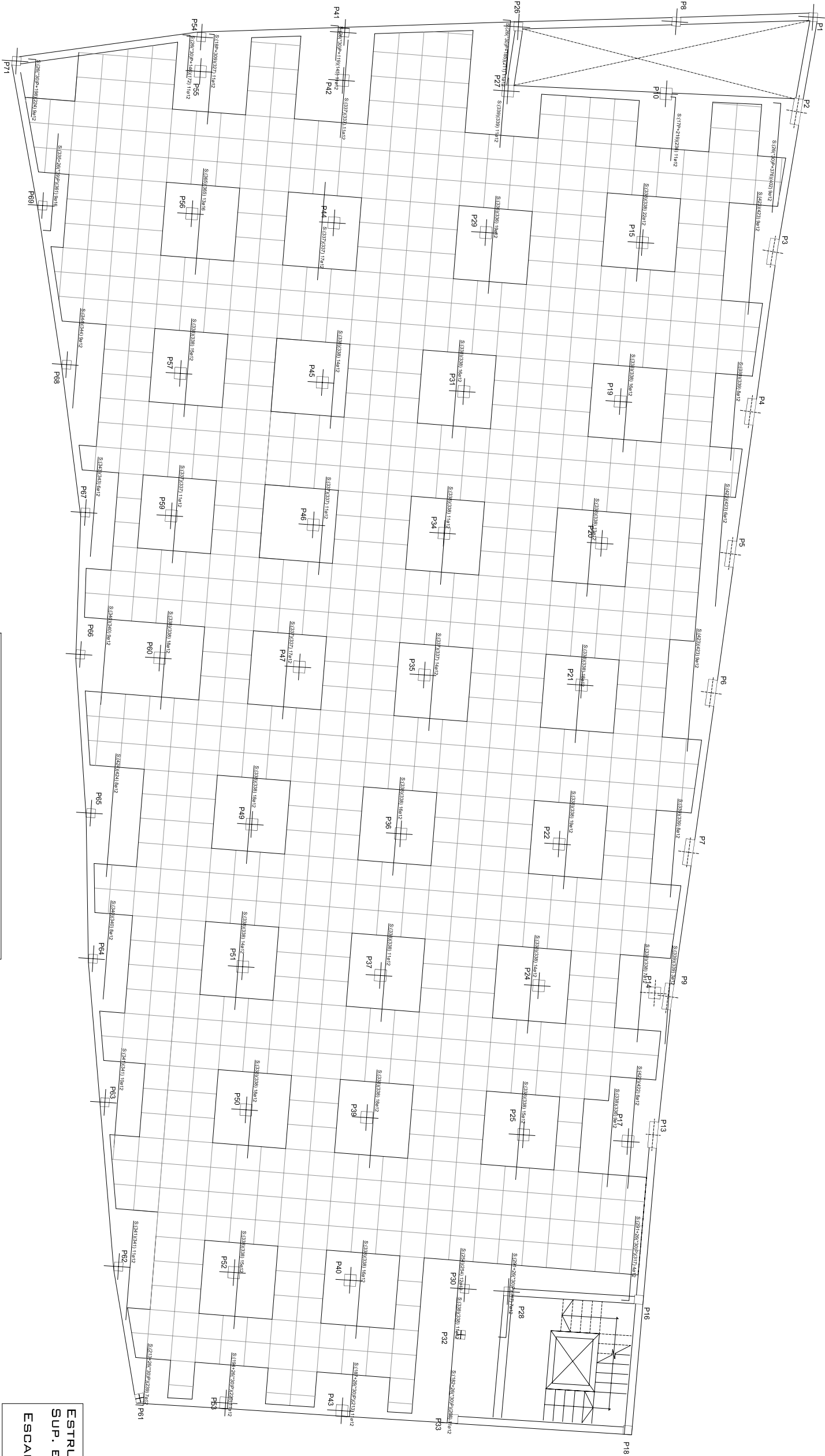
ELEMENTO	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DEL ELEMENTO	NIVEL	COEF. DE PONDERRACION
	TODA LA OBRA	HA-30/B/20/IIa	MODALIDAD 3	1.50
HORMIGON	MUROS			
	PLATES			
	VIGAS-FORJADOS			
ACERO	TODA LA OBRA	B 500 S	NORMAL	1.15
	COMENTOS			
ACERO DE ARMADURAS	PLATES			
	TODA LA OBRA	SR 275U	NORMAL	1.05
ACERO EN PERILES	VIGAS-FORJADOS			
	PERMANENTES			
ACCIONES	PERM NO CTES			
	VARIABLES			
PAREDES DE CARGA	MATERIAL	RESIST. BLOQUE	RESIST. MORTERO	NORMA
	BH=20 cm	5.0 N/mm2	4.0 N/mm2	SEFABRICA
ELEMENTO	LOCALIZACION	AMBIENTE	RECUBRIMIENTO	SEPARACIONES
	INTERIORE	ent. 3.2.2	ent. 37.2.4	según elemento
RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS	COMENTOS	IIa	45 mm	<50mm <100 cm
	MUROS	IIb	30 mm	<50mm <50 cm
	PLATES	IIb	35 mm	<100mm <200 cm
	FORJADOS	IIb	30 mm	<100 cm

PESO PROPIO: 6.30 KN/m<sup>2</sup>.  
CARGAS MUERTAS: 2.00 KN/m<sup>2</sup>.  
SOBRECARGA DE USO: 20.00 KN/m<sup>2</sup>.  
CARGAS TOTAL: 28.30 KN/m<sup>2</sup>.

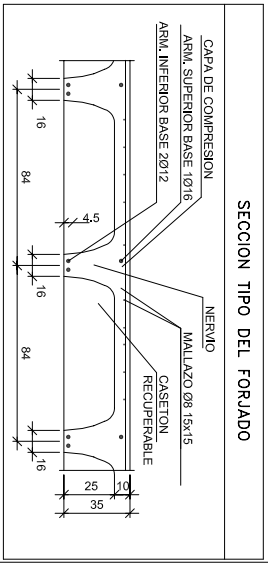
CARGAS DEL FORJADO RETICULAR 0.00

SECCION TIPO DEL FORJADO





CARGAS DEL FORJADO RETICULAR 0.00	
PESO PROPIO:	6.30 KN/m <sup>2</sup> .
CARGAS MUERTAS:	2.00 KN/m <sup>2</sup> .
SOBRECARGA DE USO:	20.00 KN/m <sup>2</sup> .
CARGAS TOTAL:	28.30 KN/m <sup>2</sup> .



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE

ESPECIFICACIONES PARA ARIDOS Y HORMIGONES			
ELEMENTO	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DEL ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL
HORMIGON	TODA LA OBRA	HA-30/B/20/IIa	MODALIDAD 3
	VARIALES		
	PILES		
ACERO	TODA LA OBRA	B 500 S	NORMAL
	COMENTOS		
	PILES		
ACERO EN PERILES	TODA LA OBRA	SR 275J	NORMAL
	PILES		
ACCIONES	PERMANENTES		NORMAL
	PERM NO CTES		
DE CARGA	MATERIAL	RESIST. BLOQUE	RESIST. MORTERO
	DE CARGA	5.0 N/mm <sup>2</sup>	4.0 N/mm <sup>2</sup>
ELEMENTO	LOCALIZACION	AMBIENTE	RECUBRIMIENTO
		et. 3.2.2	et. 37.2.4
RECUBRIMIENTO DE	INTERIORE	IIa	45 mm
	COMENTOS	IIb	50 mm
	PILES	IIb	35 mm
ARMADURAS	FORJADOS	IIb	30 mm
			<100mm <200 cm
			<100 cm

COEFICIENTES DE SEGURIDAD		COEC. DE SIMULTANEIDAD	
acciones	efecto desfavorable	efecto favorable	psl(0)
permanentes (G):	y/G= 1.35	y/G= 0.80	psl(1)
peso propio	y/G= 1.35	y/G= 0.80	psl(2)
empleo terreno	y/G= 1.35	y/G= 0.70	
presión agua	y/G= 1.20	y/G= 0.90	
variables (Q):			
generales	y/Q= 1.50	y/Q= 0	0.70
tránsito	y/Q= 1.50	y/Q= 0	0.50
locales públicos	y/Q= 1.50	y/Q= 0	0.70
viviendas	y/Q= 1.50	y/Q= 0	0.50
cubiertas no trans.	y/Q= 1.50	y/Q= 0	0
vento	zona C	ENTORNO	0
temas	Tmax= 44 °C	Tmin= 5 °C	0.50
COMBINACION DE ACCIONES			
situación persistente o transitoria	sum(y/G) + A + y/Q1(TO) + sum(y/Qi psl(0)/TO)		
situación extraordinaria	sum(y/G) + A + y/Q1 psl(1 TO) + sum(y/Qi psl(2 TO))		
acción sísmica	sum(G) + A + y/Q1 psl(2 TO)		

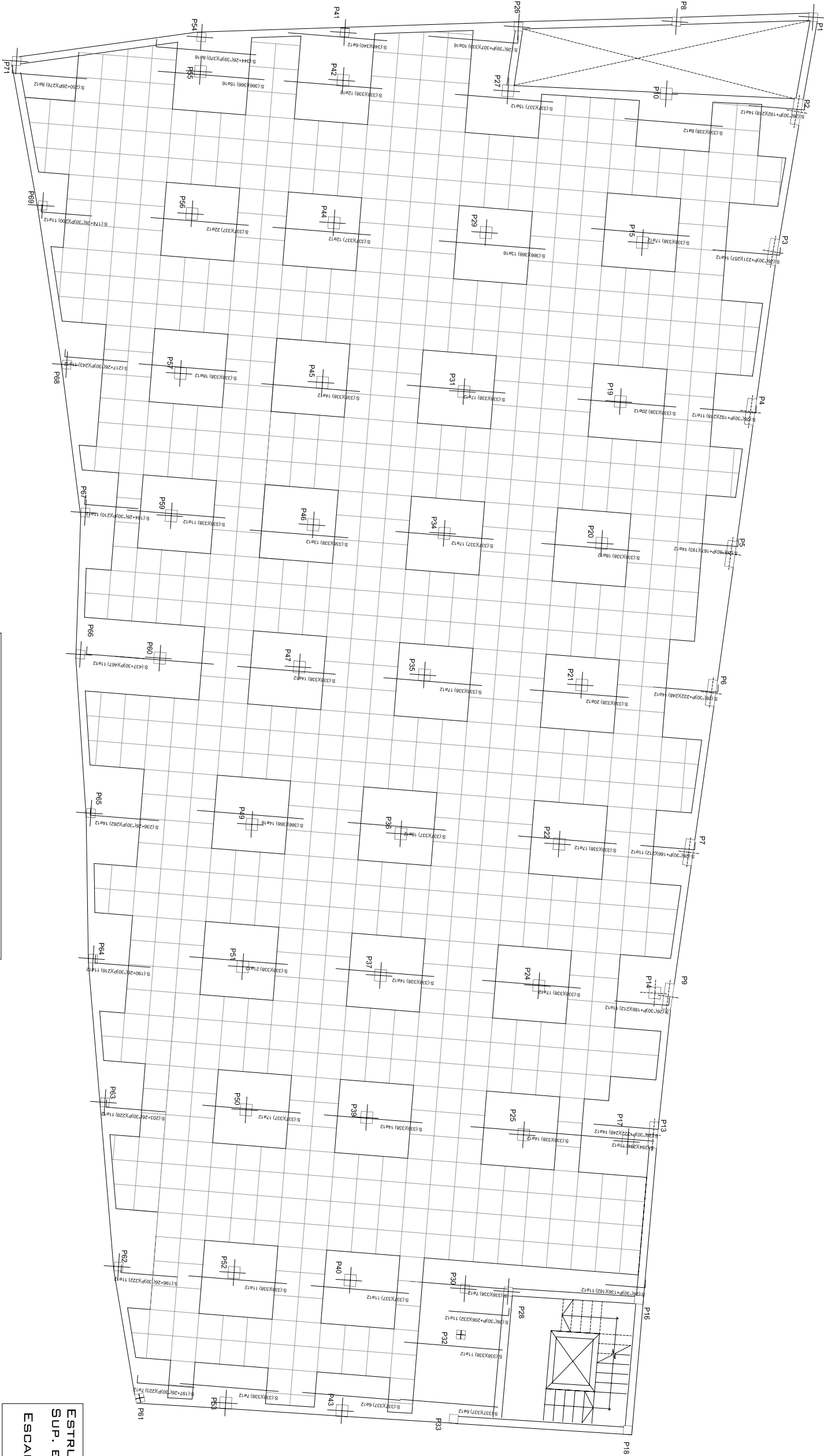
ESTRUCTURA 19 - ARMADO SUP. EJE (Y) DE: ABACO ESCALA 1 : 1 50

PLANO: 32 SUSTITUYE: FECHA: FEBRERO DE 2014

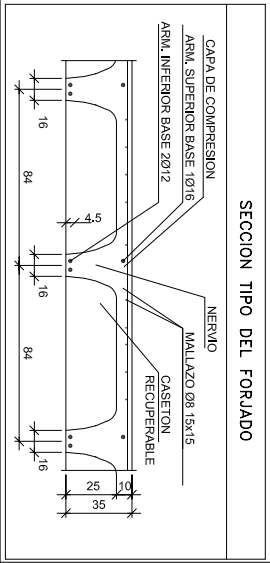
ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PLAZA Y APARCAMIENTO PARA GUÁGUAS Y TURISMOS CRUZ BLANCA, SIN TEJEDA. GRAN CANARIA. ENCARGADO POR: AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.



CARGAS DEL FORJADO RETICULAR 0.00	
PESO PROPIO:	6.30 KN/m <sup>2</sup> .
CARGAS MUERTAS:	2.00 KN/m <sup>2</sup> .
SOBRECARGA DE USO:	20.00 KN/m <sup>2</sup> .
CARGAS TOTAL:	28.30 KN/m <sup>2</sup> .



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE

ESPECIFICACIONES PARA ARIDOS Y HORMIGONES			
ELEMENTO	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DEL ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL
HORMIGON	TODA LA OBRA	HA-30/B/20/IIa	MODALIDAD 3
	MUROS		
	PLATES		
ACERO	TODA LA OBRA	B 500 S	NORMAL
	MUROS		
	PLATES		
ACERO EN PERFILES	TODA LA OBRA	SR 275J	NORMAL
	PLATES		
ACEROS	PERMANENTES		
	PERMANENTES		
	PERMANENTES		
PAREDES	RESIST. BLOQUE		
	RESIST. MORTERO		
	RESIST. BLOQUE		
ELEMENTO	LOCALIZACION	RESIST. BLOQUE	RESIST. MORTERO
	LOCALIZACION	RESIST. BLOQUE	RESIST. MORTERO
	LOCALIZACION	RESIST. BLOQUE	RESIST. MORTERO
RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS	INTERIORE	IIa	45 mm
	MUROS	IIb	50 mm
	PLATES	IIb	35 mm
FORJADOS	FORJADOS	IIb	30 mm
	FORJADOS	IIb	30 mm
	FORJADOS	IIb	30 mm

COEFICIENTES DE SEGURIDAD

acciones	efecto desfavorable	efecto favorable	psl(0)	psl(1)	psl(2)
permanentes (G):	$\gamma_G = 1.35$	$\gamma_G = 0.80$			
peso propio	$\gamma_G = 1.35$	$\gamma_G = 0.80$			
peso terreno	$\gamma_G = 1.35$	$\gamma_G = 0.80$			
empuje terreno	$\gamma_G = 1.35$	$\gamma_G = 0.80$			
presión agua	$\gamma_G = 1.20$	$\gamma_G = 0.80$			
variables (Q):					
generales	$\gamma_Q = 1.50$	$\gamma_Q = 0$	0.70	0.70	0.60
trasceros	$\gamma_Q = 1.50$	$\gamma_Q = 0$	0.70	0.50	0.30
locales públicos	$\gamma_Q = 1.50$	$\gamma_Q = 0$	0.70	0.70	0.60
viviendas	$\gamma_Q = 1.50$	$\gamma_Q = 0$	0.70	0.50	0.30
cubiertas no trans.	$\gamma_Q = 1.50$	$\gamma_Q = 0$	0	0	0
vento	zona C	ENTORNO	0.60	0.50	0
temperatura	$T_{max} = 44 \text{ °C}$	$T_{min} = 5 \text{ °C}$	0.60	0.50	0

COEC. DE SIMULTANEIDAD

acciones	efecto desfavorable	efecto favorable	psl(0)	psl(1)	psl(2)
permanentes (G):	$\gamma_G = 1.35$	$\gamma_G = 0.80$			
peso propio	$\gamma_G = 1.35$	$\gamma_G = 0.80$			
peso terreno	$\gamma_G = 1.35$	$\gamma_G = 0.80$			
empuje terreno	$\gamma_G = 1.35$	$\gamma_G = 0.80$			
presión agua	$\gamma_G = 1.20$	$\gamma_G = 0.80$			
variables (Q):					
generales	$\gamma_Q = 1.50$	$\gamma_Q = 0$	0.70	0.70	0.60
trasceros	$\gamma_Q = 1.50$	$\gamma_Q = 0$	0.70	0.50	0.30
locales públicos	$\gamma_Q = 1.50$	$\gamma_Q = 0$	0.70	0.70	0.60
viviendas	$\gamma_Q = 1.50$	$\gamma_Q = 0$	0.70	0.50	0.30
cubiertas no trans.	$\gamma_Q = 1.50$	$\gamma_Q = 0$	0	0	0
vento	zona C	ENTORNO	0.60	0.50	0
temperatura	$T_{max} = 44 \text{ °C}$	$T_{min} = 5 \text{ °C}$	0.60	0.50	0

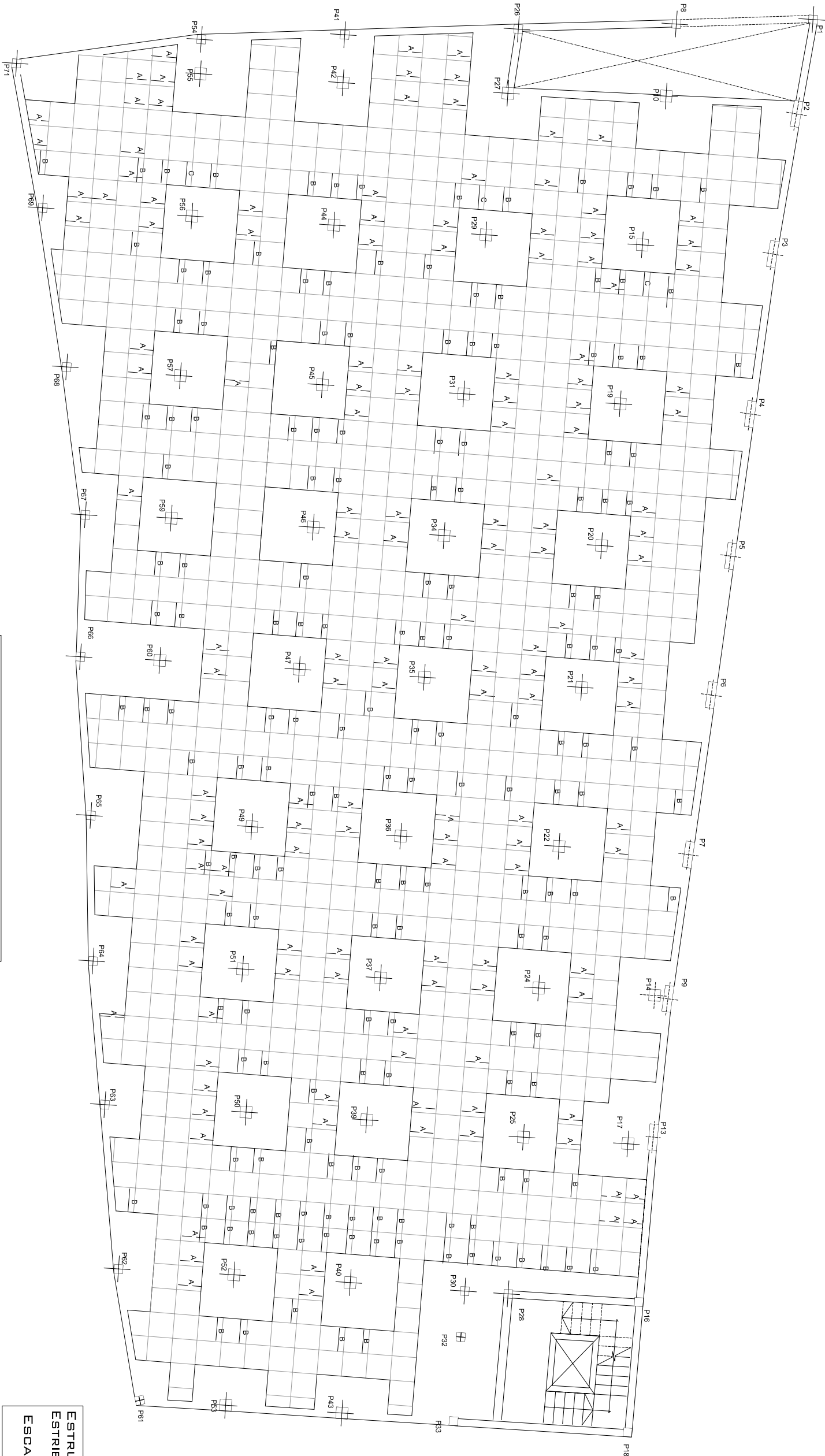
ESTRUCTURA 20 - ARMADO  
SUP. EJE (X) DE: ABACO  
ESCALA 1 : 1 50

PLANO: 33 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

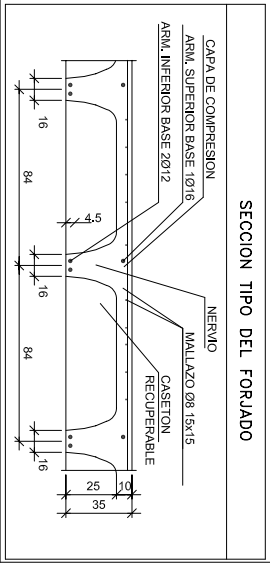
ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUÁRDIA Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.



CARGAS DEL FORJADO RETICULAR 0.00	
PESO PROPIO:	6.30 KN/m <sup>2</sup> .
CARGAS MUERTAS:	2.00 KN/m <sup>2</sup> .
SOBRECARGA DE USO:	20.00 KN/m <sup>2</sup> .
CARGAS TOTAL:	28.30 KN/m <sup>2</sup> .



### CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE

ESPECIFICACIONES PARA ARIDOS Y HORMIGONES			
ELEMENTO	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DEL ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL
HORMIGON	TODA LA OBRA	HA-30/B/20/IIa	MODALIDAD 3
	MUROS		
	PLATES		
ACERO	TODA LA OBRA	B 500 S	NORMAL
	MUROS		
	PLATES		
ACERO EN PERFILES	TODA LA OBRA	SR 275J	NORMAL
	PLATES		
	VIGAS-FORJADOS		
ACCIONES	PERMANENTES		NORMAL
	PERM NO CTES		
	VARIABLES		
DE CARGA	MATERIAL	RESIST. BLOQUE	RESIST. MORTERO
	DE CARGA	5.0 N/mm <sup>2</sup>	4.0 N/mm <sup>2</sup>
	LOCALIZACION	AMBIENTE	RECUBRIMIENTO
RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS	INTERIORE	IIIa	45 mm
	MUROS	IIIb	30 mm
	PLATES	IIIb	35 mm
FORJADOS		IIIb	30 mm
			<100cm <20 cm
			<100 cm

COEFICIENTES DE SEGURIDAD		COEF. DE SIMULTANEIDAD	
acciones	efecto desfavorable	efecto favorable	ps(10)
permanentes (G):	y/G= 1.35	y/G= 0.80	ps(12)
peso propio	y/G= 1.35	y/G= 0.80	
peso terreno	y/G= 1.35	y/G= 0.80	
empuje terreno	y/G= 1.35	y/G= 0.70	
presión agua	y/G= 1.20	y/G= 0.90	
variables (Q):			
generales	y/Q= 1.50	y/Q= 0	0.70
transitorios	y/Q= 1.50	y/Q= 0	0.50
locales públicos	y/Q= 1.50	y/Q= 0	0.70
viviendas	y/Q= 1.50	y/Q= 0	0.50
cubiertas no trans.	y/Q= 1.50	y/Q= 0	0.50
vento	zona C	ENTORNO	0
temperatura	Tmax= 44 °C	Tmin= 5 °C	0.50
COMBINACION DE ACCIONES			
situación persistente o transitoria	sum(y/G) + A + y/Q1(Q1) + sum(y/Q2(Q2))		
situación extraordinaria	sum(y/G) + A + y/Q1(Q1) + sum(y/Q2(Q2))		
acción sísmica	sum(G) + A + y/Q1(Q1) + sum(y/Q2(Q2))		

ESTRUCTURA 21 - ARMADO  
ESTRIBOS EJE (X) - EJE (Y)  
ESCALA 1:150

PLANO: 34 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

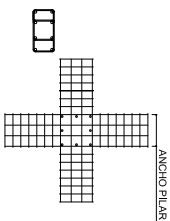
AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, SIN  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.







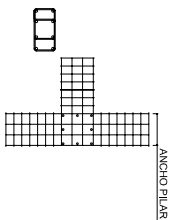


Phylogenetic tree 1 (top):

- (31)H2cpg815
  - (31)H2cpg815
  - (23)H2cpg815
    - (23)H2cpg815
    - (23)H2cpg815

Phylogenetic tree 2 (bottom):

- (31)H2cpg820
  - (31)H2cpg820
  - (23)H2cpg820
    - (23)H2cpg820
    - (23)H2cpg820



ARMADURA TIPO B

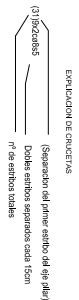
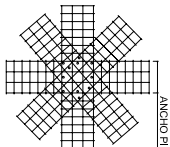
250(12.22 (75)

28(42.08 52.0)

(60)4x2c28s20

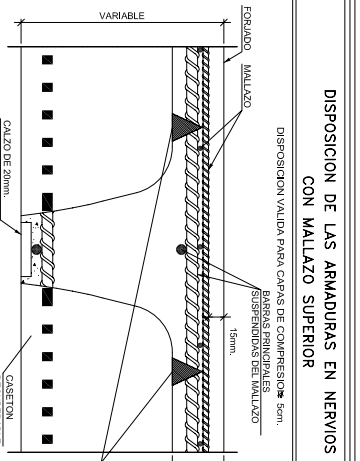
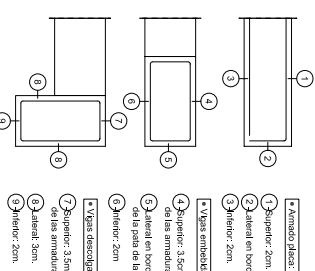
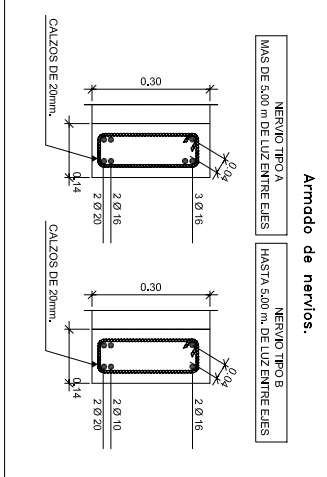
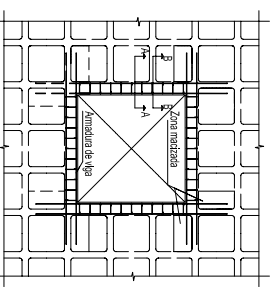
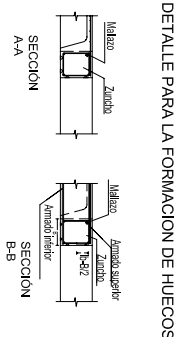
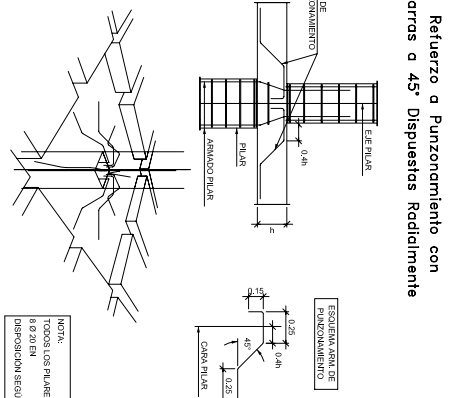
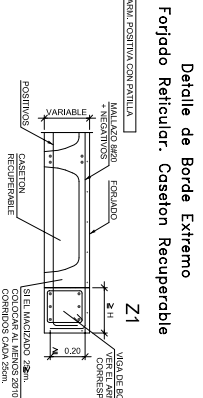
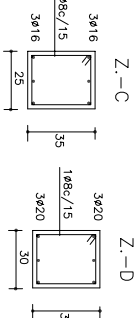
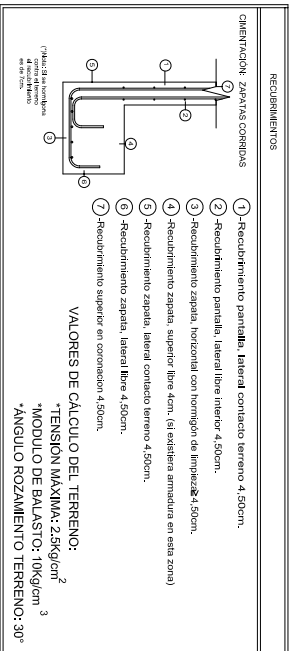
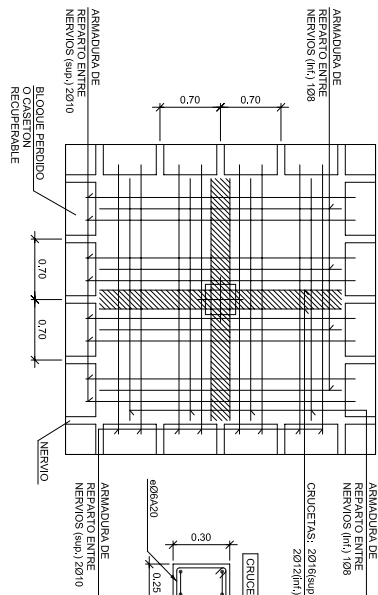
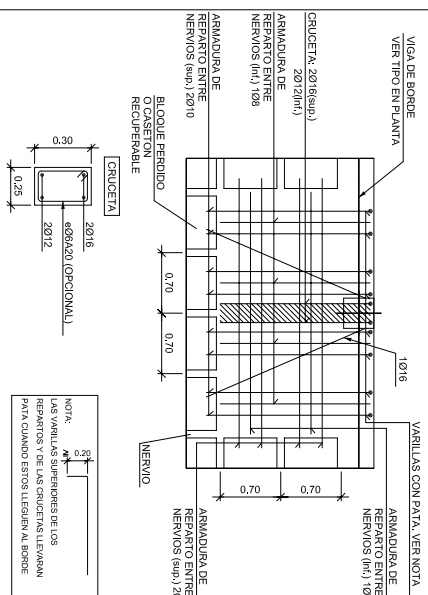
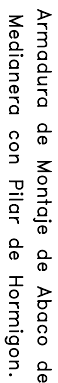
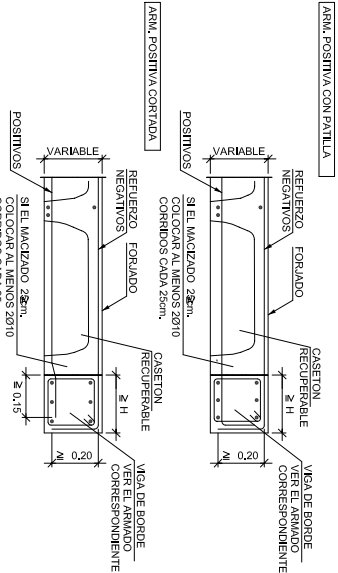
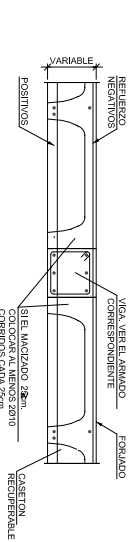
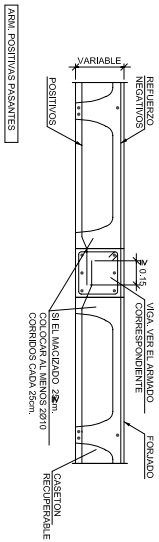
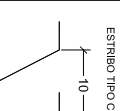
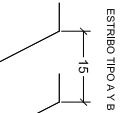
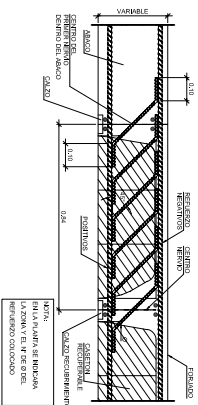
2x3012s16 (104)

2x3012s16 (104)



ARMADURA TIPO C

(b)  $H_{\text{pobres}} = 24$       (c)  $H_{\text{bom}} = 30$   
 $2,30 \times 25,13 \text{ (105)}$        $2,30 \times 25,13 \text{ (105)}$



CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES										
ELEMENTO	HORMIGÓN					CARACTERÍSTICAS			ACERO	
	TIPO DE CEMENTO	AGREGANTE	CONSISTENCIA	TIPO DE AGREG. (mm)	RELACION AG/CEM. (kg/m <sup>3</sup> )	RESISTENCIA MINIMA (N/mm <sup>2</sup> )	TIPO DE HORMIGÓN	TIPO DE CEMENTO	TIPO	
CEMENTACIÓN	NORMAL	1b	BLANDO (1)	20	0,60		25	Hs-20/200b	NORMAL	B-4005
(2) SE UTILIZÓ PARA UNA REPERMEABILIZACIÓN AGREGADA PARA EVITAR EL ATQUE OXÍMICO										
PLACAS	NORMAL	1b	BLANDO (1)	20	0,60		25	Hs-20/200b	NORMAL	B-4005
PLACAS INTERIORES	NORMAL	1b	BLANDO (1)	20	0,60		25	Hs-20/200b	NORMAL	B-4005
FORJADOS Y VIGAS INTERIORES	NORMAL	1b	BLANDO (1)	20	0,60		30	Hs-30/200b	NORMAL	B-4005
FORJADOS Y VIGAS	NORMAL	1b	BLANDO (1)	20	0,60		30	Hs-30/200b	NORMAL	B-4005
Muros (2)	NORMAL	1b	BLANDO (1)	20	0,60		25	Hs-20/200b	NORMAL	B-4005
(2) EMPLEADOS SUPLENTE CARPINTEROS SE ATRIBUYÓ A LA CIMENTACIÓN AC E COMBINACIÓN DEL HORMIGÓN RESISTENTE										

ESPECIFICACIONES PARA ARIDOS Y HORMIGONES					
ELEMENTO	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DEL ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEF. DE PONDERACION	
HORMIGON	TODA LA OBRA	14-30/B/20/16	MODALIDAD 3	art. 12.1.5.3	
	CIMENTOS			1,50	
	MUROS				
ACERO DE ARMADURAS	PLACAS				
	VIGAS-FORRADOS	B 500 S	NORMAL	1,15	
	TODA LA OBRA				
ACERO EN PERFILES	CIMENTOS				
	MUROS				
	PLACAS				
ACCIONES	VIGAS-FORRADOS				
	PERMANENTES		NORMAL		
	PERIÓD. OTES				
PAREDES DE CANGA ELEMENTO	VARIABLES				
	MATERIAL	RESIST. BLOQUE 5,0 N/mm2	RESIST. MORTERO 4,0 N/mm2	SE-5/FABRICA	
	BW=20 cm	AMBIENTE	RECURBIMIENTOS	SE-5/FABRICA	
RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS	LOCALIZACION	art. 9.2.2	art. 37.2.4	art. 68.2	
	INTERPERNE	IIIa	45 mm	según elemento	
	CIMENTOS	IIIa	50 mm	<50mm <100 cm	
PLACAS-PLACAS	MUROS	IIa	30 mm	<50mm <50 cm	
	PLACAS-PLACAS	IIa	35 mm	<100mm <200 cm	
	PROFUNDOS	IIa	30 mm	<100 cm	

COEFICIENTES DE SIMULACIÓN		COEC. DE SIMUL. INEJIDAD			
acciones	efecto desfavorable	efecto favorable	pat(0)	pat(1)	pat(2)
permanentes (G):	$y_{G0} = 1,35$	$y_{G1} = 0,80$			
peso propio	$y_{P0} = 1,35$	$y_{P1} = 0,80$			
peso de la familia	$y_{F0} = 1,35$	$y_{F1} = 0,70$			
edad	$y_{E0} = 1,35$	$y_{E1} = 0,70$			
edad al ingreso	$y_{A0} = 1,35$	$y_{A1} = 0,70$			
condición actual:	$y_{G} = 1,20$	$y_{G} = 0,90$			
variables (Q):					
grupos	$y_{G1} = 1,50$	$y_{G1} = 0$	0,70	0,70	0,60
trastornos	$y_{T0} = 1,50$	$y_{T0} = 0$	0,70	0,50	0,30
locales públicos	$y_{L0} = 1,50$	$y_{L0} = 0$	0,70	0,70	0,60
viviendas	$y_{V0} = 1,50$	$y_{V0} = 0$	0,70	0,50	0,30
calidades no trans.	$y_{N0} = 1,50$	$y_{N0} = 0$	0	0	0
calidades trans.					
Véase					
variables					
	Temperatura 44 °C		0,60	0,50	0
	Tiempo 5 °C		0,60	0,50	0

ESTRUCTURA 23 - DETALLES

ESCALA S/E

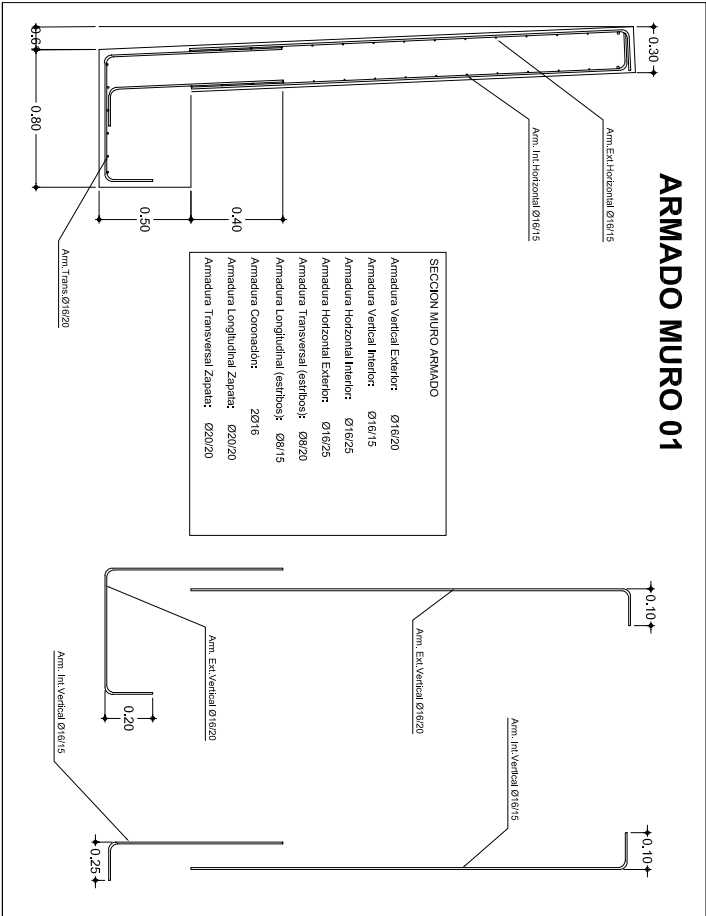
PLANO: 36 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

LUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

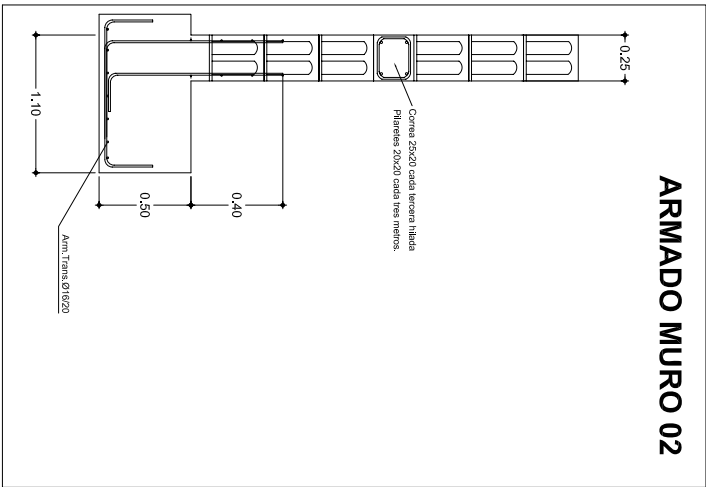
AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, SIN  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.

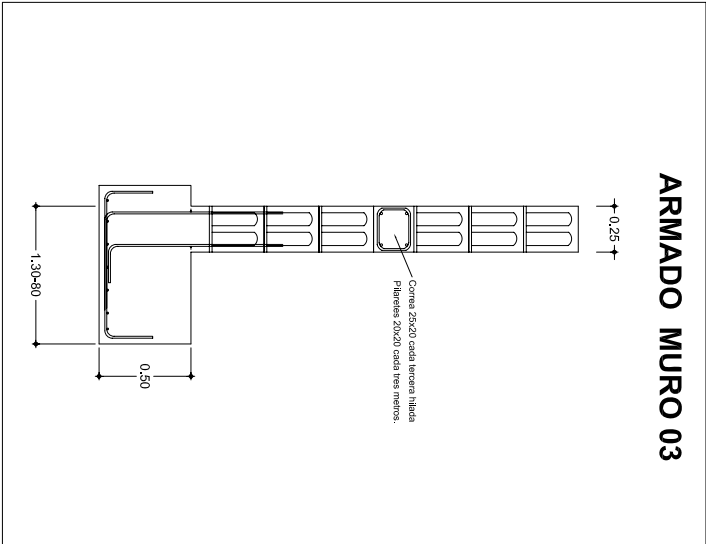
ARMADO MURO 01



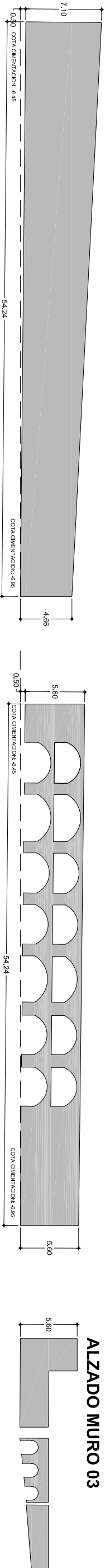
ARMADO MURO 02



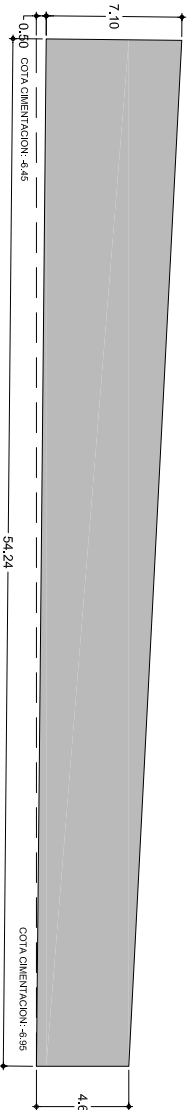
ARMADO MURO 03



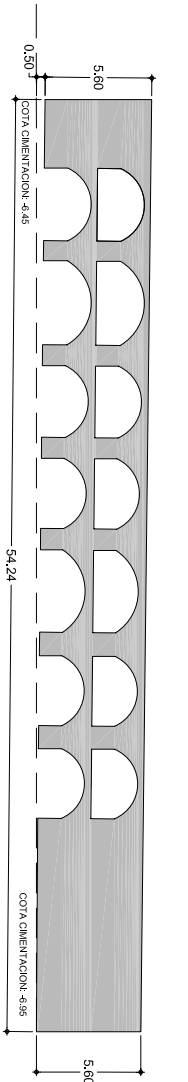
ALZADO MURO 03



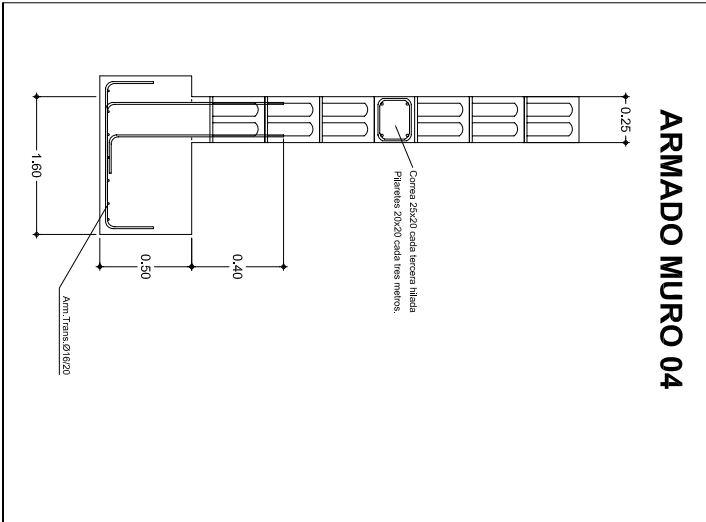
ALZADO MURO 01



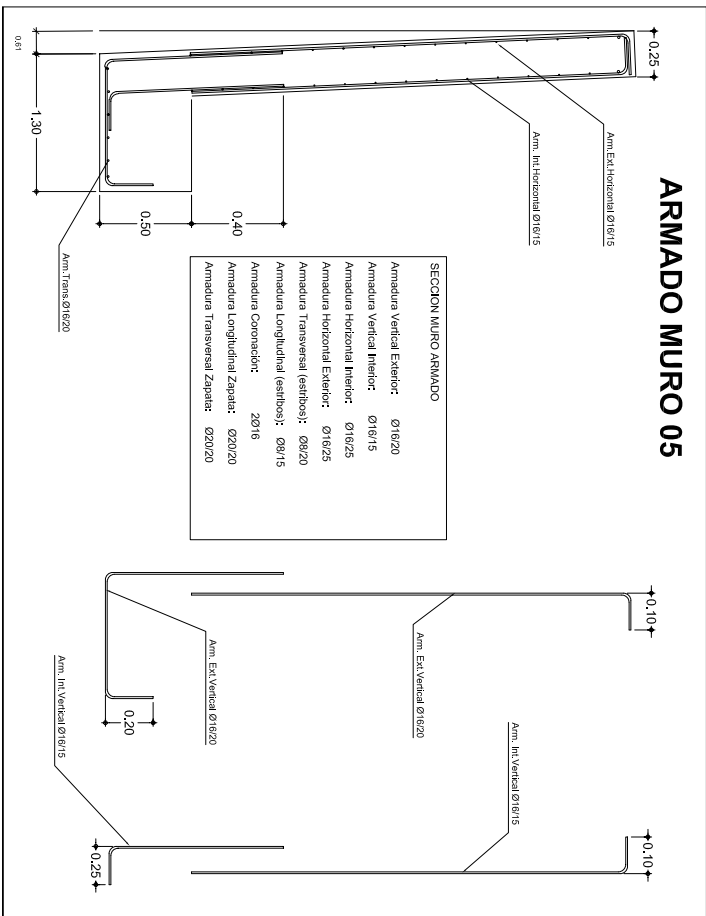
ALZADO MURO 02



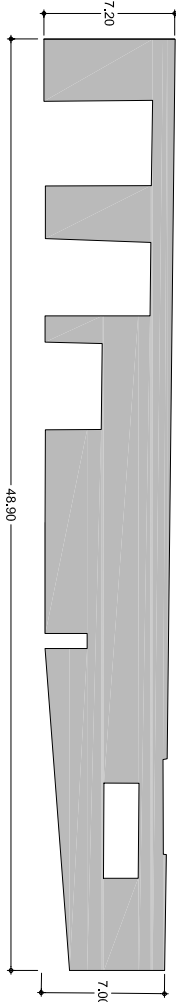
ARMADO MURO 04



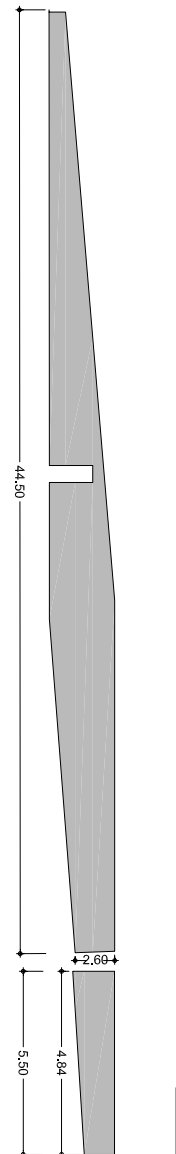
ARMADO MURO 05



ALZADO MURO 04



ALZADO MURO 05



CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES									
ELEMENTO	CONTROL		HOMOLOGACIÓN		CARACTERÍSTICAS		ACERO		
	NIVEL DE CONTROL	AMBIENTE	CONSECUENCIA	TAMANO	RELACION	RESISTENCIA MINIMA	NIVEL DE CONTROL	CARACTERÍSTICAS	TIPO
CIENFACION	NORMAL	1b	BLANCA (1)	20	0.60	14x516/201b	NORMAL	E-40S	
(2) SE UTILIZA UNA INTERPRETACIÓN ADECUADA PARA EVITAR EL ATQUE DINAMICO									
LOS ALJIBE	NORMAL	1b	BLANCA (1)	20	0.60	14x216/201b	NORMAL	E-40S	
PLANTES	NORMAL	1b	BLANCA (1)	20	0.60	14x216/201b	NORMAL	E-40S	
PLANTES INTERIORES	NORMAL	1b	BLANCA (1)	20	0.60	14x216/201b	NORMAL	E-40S	
FOJALADOS	NORMAL	1b	BLANCA (1)	20	0.60	14x316/201b	NORMAL	E-40S	
Y VAPAS INTERIORES	NORMAL	1b	BLANCA (1)	20	0.60	14x316/201b	NORMAL	E-40S	
FOJALADOS Y VAPAS	NORMAL	1b	BLANCA (1)	20	0.60	14x316/201b	NORMAL	E-40S	
MUROS (2)	NORMAL	1b	BLANCA (1)	20	0.60	14x216/201b	NORMAL	E-40S	

REQUISITOS
CIENFACION: Zapatas Correas
1-Recubrimiento paralelo, lateral concreto terreno 4.50cm.
2-Recubrimiento paralelo, lateral libre interior 4.50cm.
3-Recubrimiento zapata, horizontal con homopon de 15x22x45cm.
4-Recubrimiento zapata, superior libre 4cm. (la estalera armadura en esta zona)
5-Recubrimiento zapata, lateral concreto terreno 4.50cm.
6-Recubrimiento zapata, lateral libre 4.50cm.
7-Recubrimiento superior en coronación 4.50cm.

VALORES DE CÁLCULO DEL TERRENO:
*TENSION MÁXIMA: 2.5kg/cm <sup>2</sup>
*MÓDULO DE BALASTO: 10kg/cm <sup>3</sup>
*ÁNGULO ROZAMIENTO TERRENO: 30°

Una vez hecha la excavación, debe colocarse inmediatamente el homopon de 15x22x45cm. Armadura del pilar de 22x22x45cm. Las patillas, en general, necesitan no ser necesarias ni se colocan patillas adicionales a su cumplimiento según de la Norma y mejora estructuralmente las zapatas.

MUROS 01

ESCALA 1:200

PLANO: 37 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

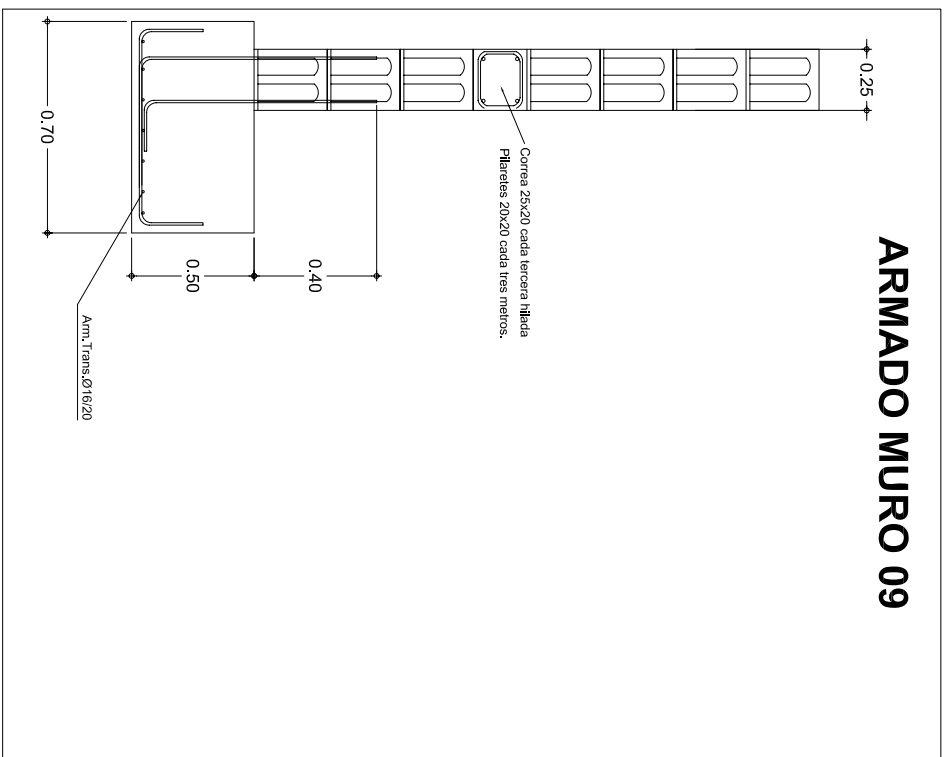
ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO

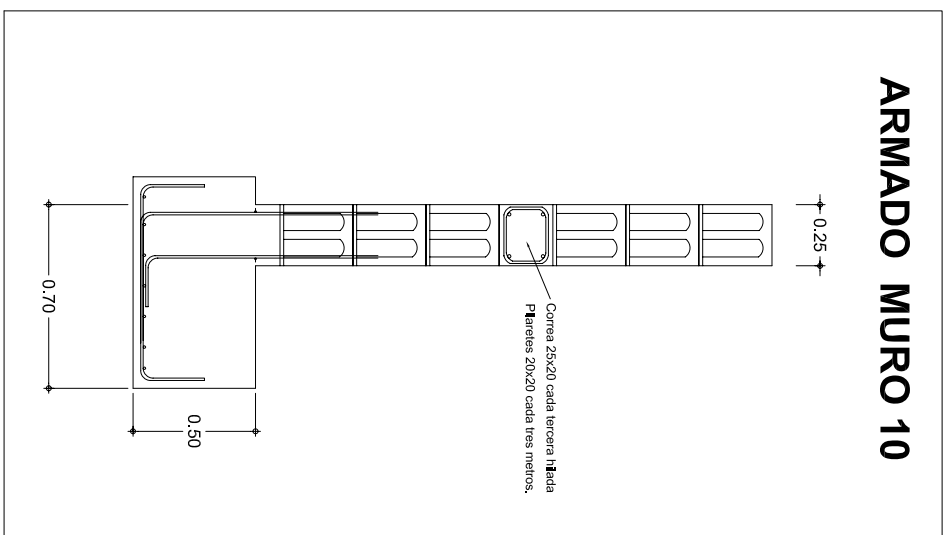
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA, GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.

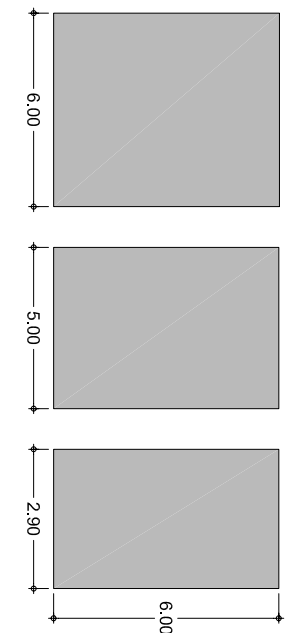
# ARMADO MURO 09



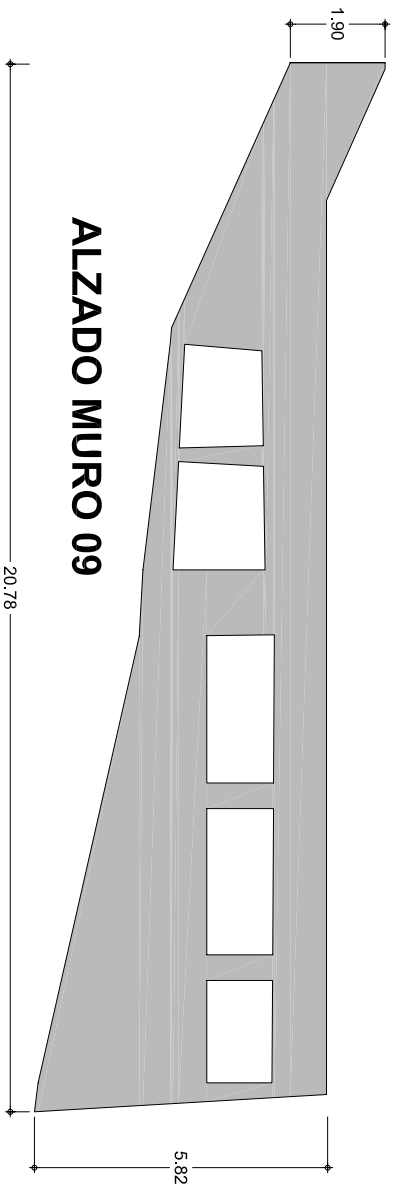
# ARMADO MURO 10



# ALZADO MURO 10



## ALZADO MURO 09



CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES									
ELEMENTO	HORMIGÓN						ACERO		
	CONTROL NIVEL DE CONTROL	AMBIENTE	CONSTRUCTIVO	TAMAÑO MMA MMA	RELACION MMA AC.	RESISTENCIA MINIMA (N/mm²)	TIPO DE HORMIGÓN	CONTROL NIVEL DE CONTROL	TIPO
CEMENTACION	NORMAL	IIa	BANDA (1)	20	0,60	25	IV-A-25/20IIa	NORMAL	B-4005
(2) SE UTILIZA UNA IMPERMEABILIZACIÓN ASPECUADA PARA EVITAR EL ATAQUE QUÍMICO									
PLANERS	NORMAL	IIb	BANDA (1)	20	0,60	25	IV-A-25/20IIa	NORMAL	B-4005
PLANCHAS INTERIORES	NORMAL	IIIa	BANDA (1)	20	0,60	25	IV-A-25/20IIa	NORMAL	B-4005
FORJADOS Y PISOS INTERIORES	NORMAL	IIIb	BANDA (1)	20	0,60	30	IV-A-30/20IIa	NORMAL	B-4005
FORJADOS Y PISOS	NORMAL	IIIc	BANDA (1)	20	0,60	30	IV-A-30/20IIa	NORMAL	B-4005
Muros (2)	NORMAL	IIb	BANDA (1)	20	0,60	25	IV-A-25/20IIa	NORMAL	B-4005
(1) ELEVANDO SUPERFICIES PANTES SE ATRIBUYA A LA DISTRIBUCION AC Y COMPOSICION DEL HORMIGÓN SEGUN CTE									

Figura 11. Sistema de drenaje en la zona de drenaje de la zona de drenaje.

7. Recubrimiento superior en conexión a 50cm.

6. Recubrimiento zapata, lateral conector terreno a 50cm.

5. Recubrimiento zapata superior 10m (si existiera armadura en esta zona)

4. Recubrimiento zapata superior 10m (si existiera armadura en esta zona)

3. Recubrimiento zapata, horizontal con longitud de 10m.

2. Recubrimiento pantalla, lateral 10m interior a 50cm.

1. Recubrimiento pantalla, lateral conector terreno a 50cm.

Una vez limpia la excavación, debe colocarse inmediatamente el hormigón de limpieza. A efectos de garantizar un andaje seguro de las armaduras del pilar se comprobará que el canto de la zapata sea mayor que 28 cm.

Las patillas, en general, mecánicamente no son necesarias ni se conocen patologías atribuibles a su ausencia; no obstante, su presencia garantiza el cumplimiento estético de la Norma y mejora estructuralmente las zapatas.

MURROS 02

ESCALA 1:150

PLANO: 38      SUSTITUYE:

FECHA: FEBRERO DE 2014

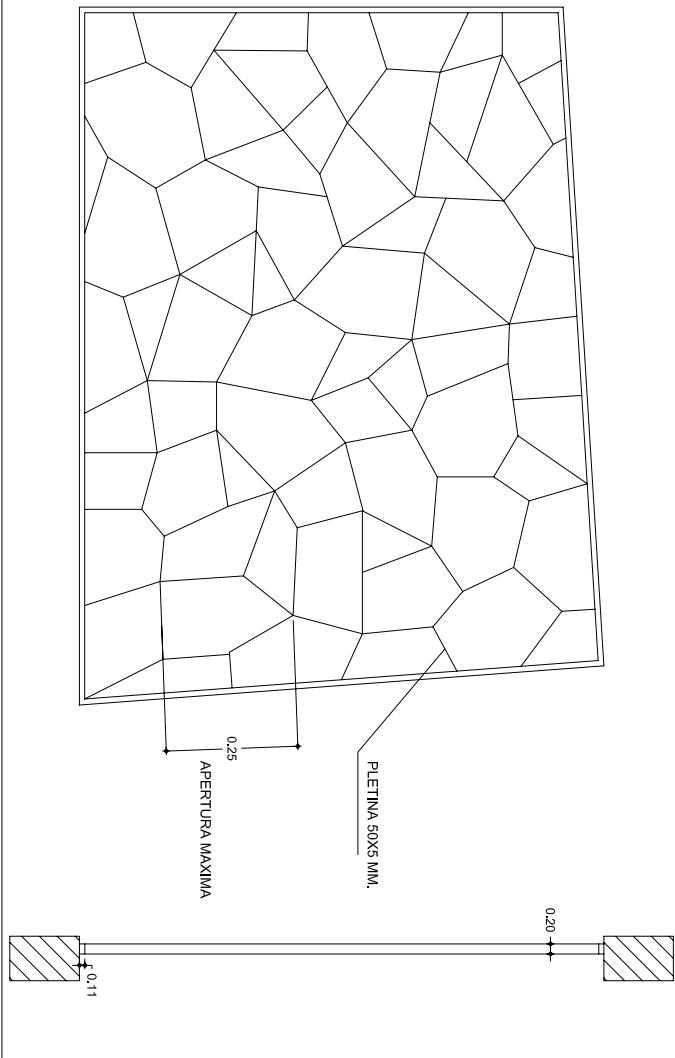
ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO

OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, SIN  
TEJEDA, GRAN CANNARIA,  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA,

### DETALLE DE CELOSIA TIPO



Armado Losa Escalera

Armado superior =  
Cuadro de armados de escalera.

Cuadro de armados de escalera.  
#Ø10/15

Armado inferior = #Ø12/15

Armado de reparto = #08/15

Armado Rellano Escalera

Armado superior =

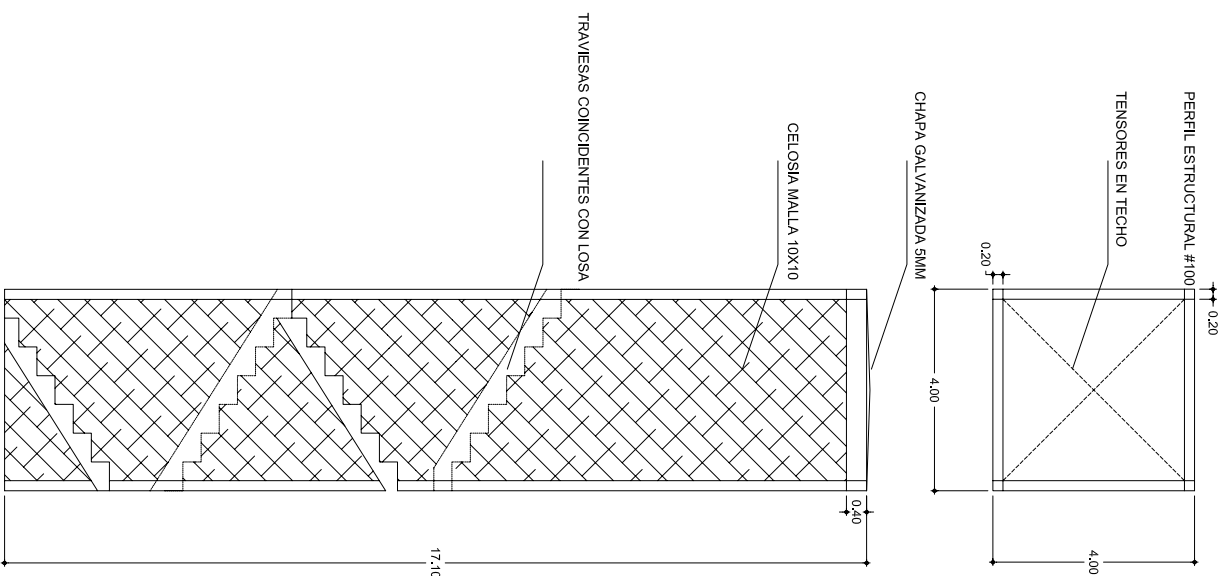
Armado inferior = #Ø12/15

Canto Losa y Relano Escalera

Canto (h) = 15 cms.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES									
ELEMENTO	CONCRETO			CARACTERÍSTICAS			ACERO		
	INTEL. DE CONTROL	ASERTE	CONCRETO	TAMAÑO	RELACION	RESISTENCIA MINIMA	INTEL. DE CONTROL	CONCRETO	TIPO
CLASIFICACIÓN	NORMAL	B1	B250	20	0.60	25	H42-2020B1b	NORMAL	B405
USO ALBANE	C/ DE ENTUBADO INTERSECCION/ALCANTARILLA PARA ENTUB. ELABOR. C/ALBANO								
PLACAS	NORMAL	B1	B250	20	0.60	25	H42-2020B1b	NORMAL	B405
PLACAS INTERIORES	NORMAL	B1	B250	20	0.60	25	H42-2020B1b	NORMAL	B405
PLACAS EXTERIORES	NORMAL	B1	B250	20	0.60	30	H42-2020B1b	NORMAL	B405
PLACAS DE PARED	NORMAL	B1	B250	20	0.60	30	H42-2020B1b	NORMAL	B405
PLACAS DE PARED	NORMAL	B1	B250	20	0.60	25	H42-2020B1b	NORMAL	B405
PLACAS DE PARED	NORMAL	B1	B250	20	0.60	25	H42-2020B1b	NORMAL	B405
PLACAS DE PARED	NORMAL	B1	B250	20	0.60	25	H42-2020B1b	NORMAL	B405

# JAJLA DE ASCENSOR-ESCALERAS



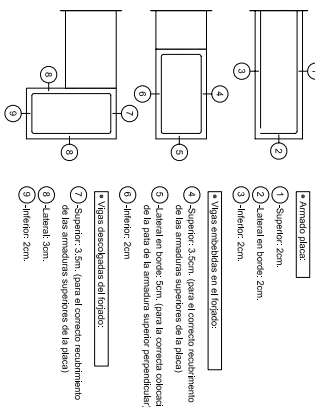
**MUY IMPORTANTE**

ARMADURA MONTAJE INFERIOR  
NERVIO CORRIDO  
SOLAPE 40cm.

**MUY IMPORTANTE**

SE INTENTARA COLOCAR EN LA CAPA  
SUPERIOR DE ARMADO DE NEGATIVOS  
EL DE MAYOR DIAMETRO

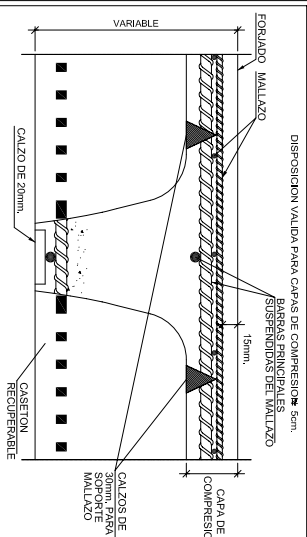
RECUBRIMIENTOS(\*)



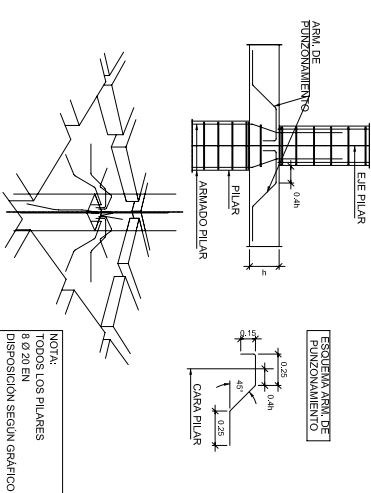
(\*) Recubrimientos mínimos recomendados para estructuras en ambiente I, sin protección especial contra incendios.

# DISPOSICION DE LAS ARMADURAS EN NERVIOS

CON MALLAZO SUPERIOR



**Refuerzo a Punzonamiento con Barras a 45° Dispuestas Radialmente**



**TODOS LOS PILARES  
8 Ø 20 EN  
DISPOSICIÓN SEGÚN GRÁFICO**

## DETALLES MUROS

ESCALA S/E

PLANO: 39      SUSTITUYE:

FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO

OFICINA TECNICA

## PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

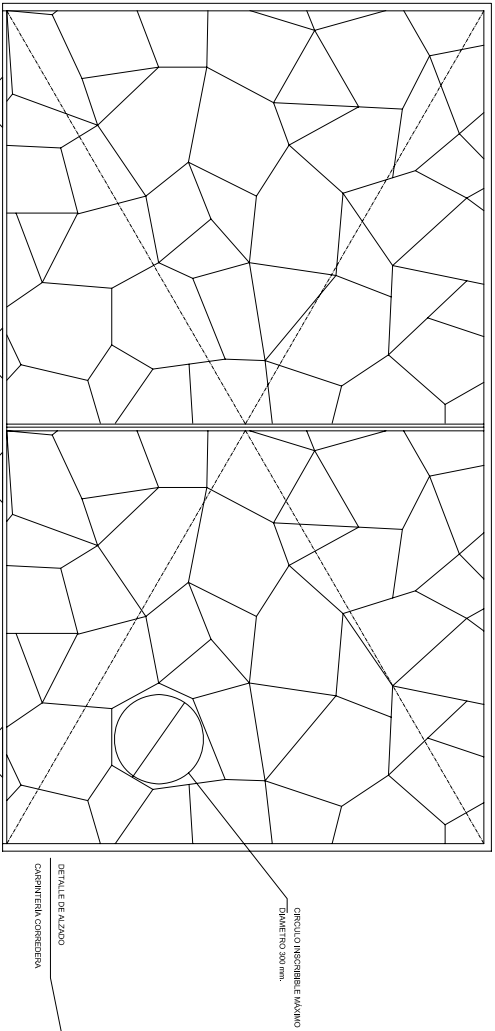
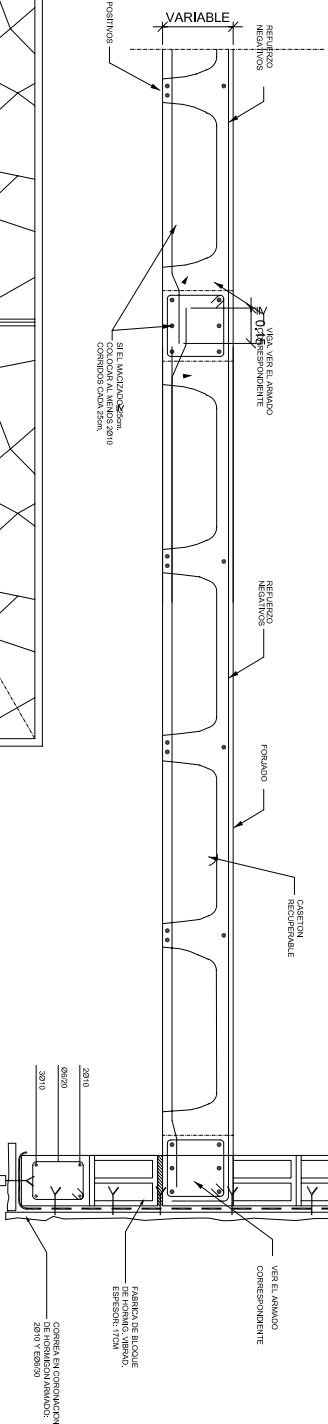
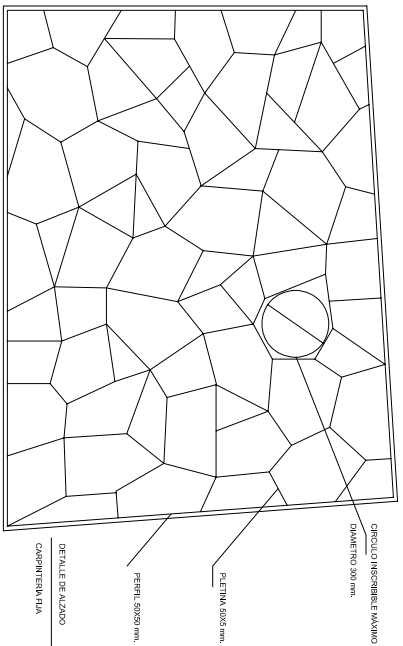
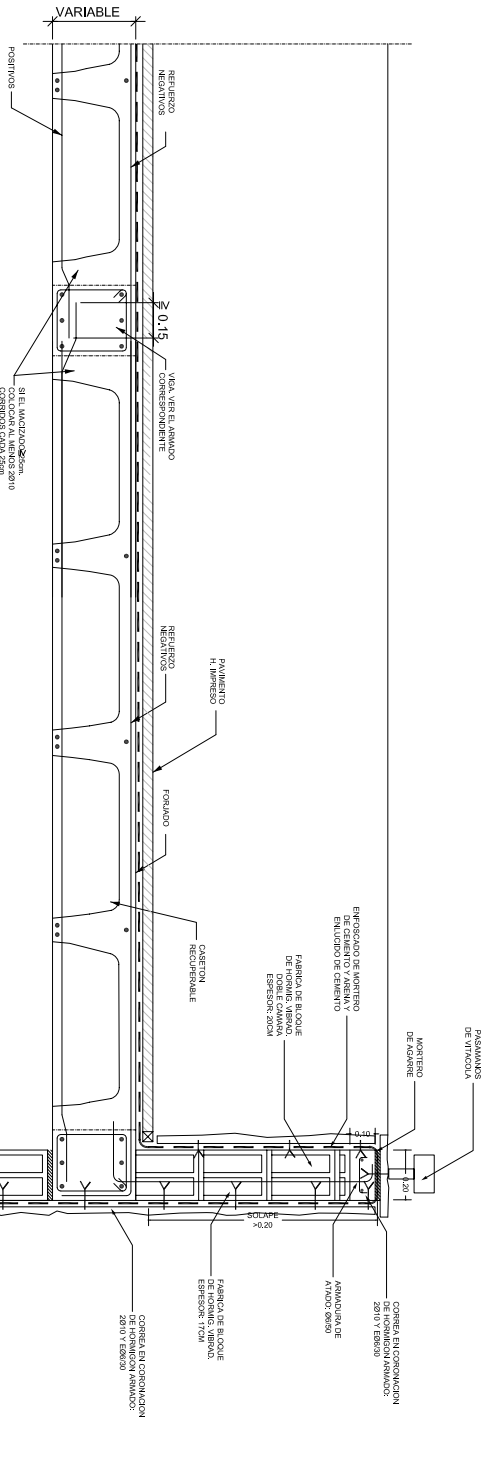
GUAGUAS Y TURISMOS

CRUZ BLANCA, S/N

TEJEDA. GRAN CANARIA

ENCARGADO POR:

AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.



DETALLE CONSTRUCTIVO

ESCALA 1 : 30

PLANO: 39-1 SUSTITUYE:

FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO

OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

PLAZA Y APARCAMIENTO PARA

GUAGUAS Y TURISMOS

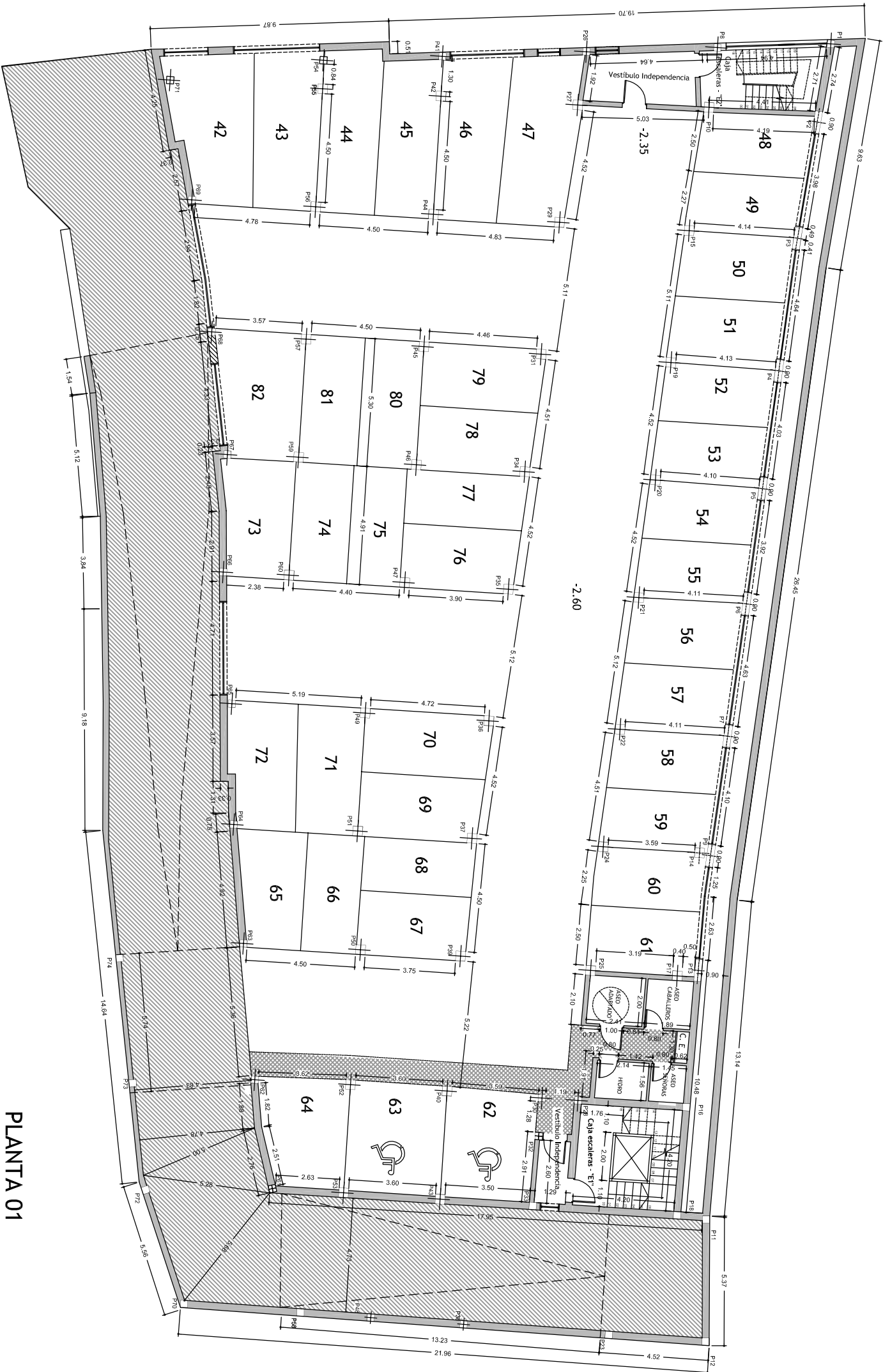
CRUZ BLANCA, S/N

TEJEDA. GRAN CANARIA.

ENCARGADO POR:

AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.





PLANTA 01  
COTA -3.10

ACOTADO PL. -3.10

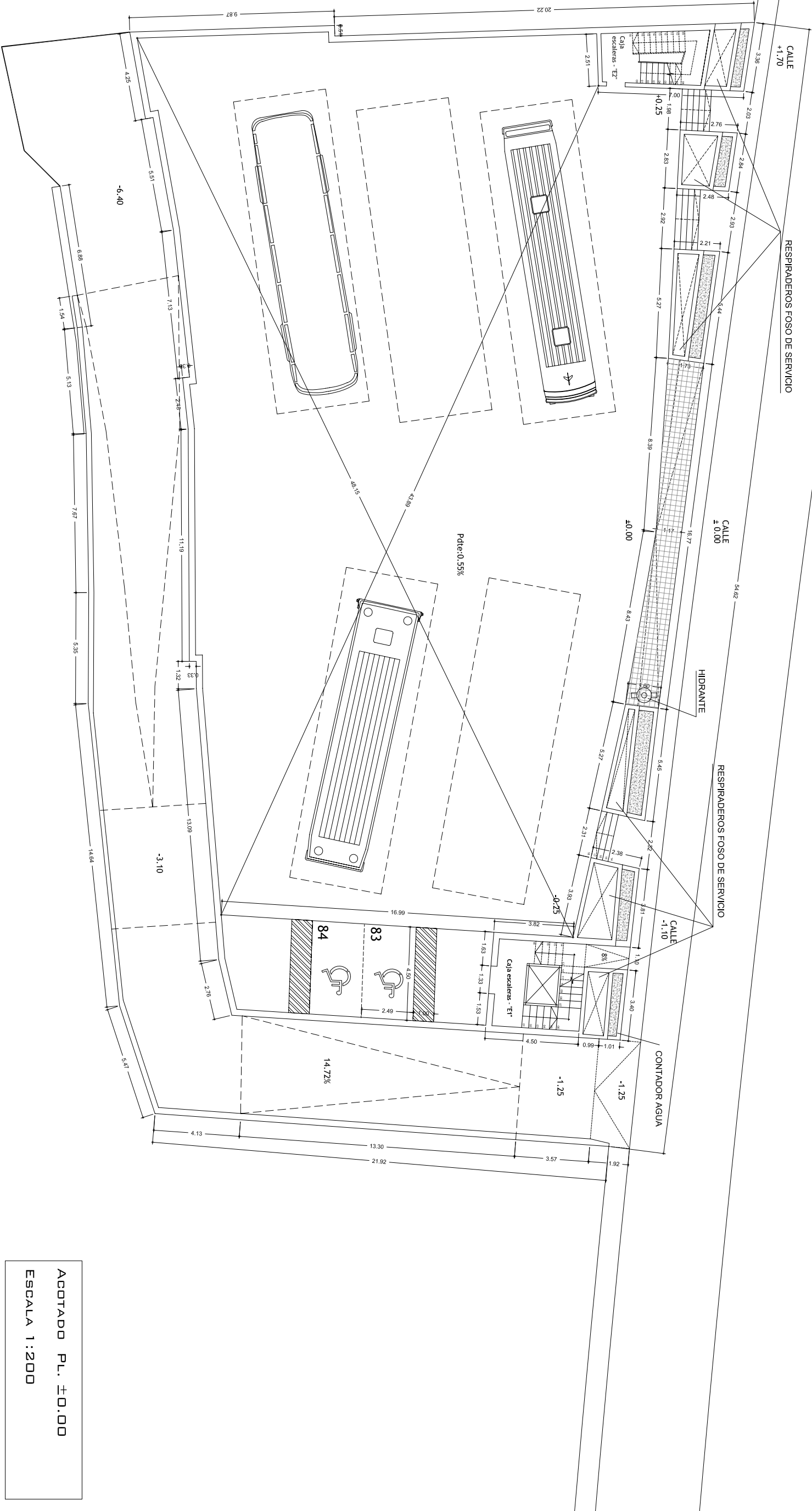
ESCALA 1:200

PLANO: 41 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.



PLANTA CUBIERTA  
COTA ±0.00

ACOTADO PL. ±0.00  
ESCALA 1:200

PLANO: 42 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

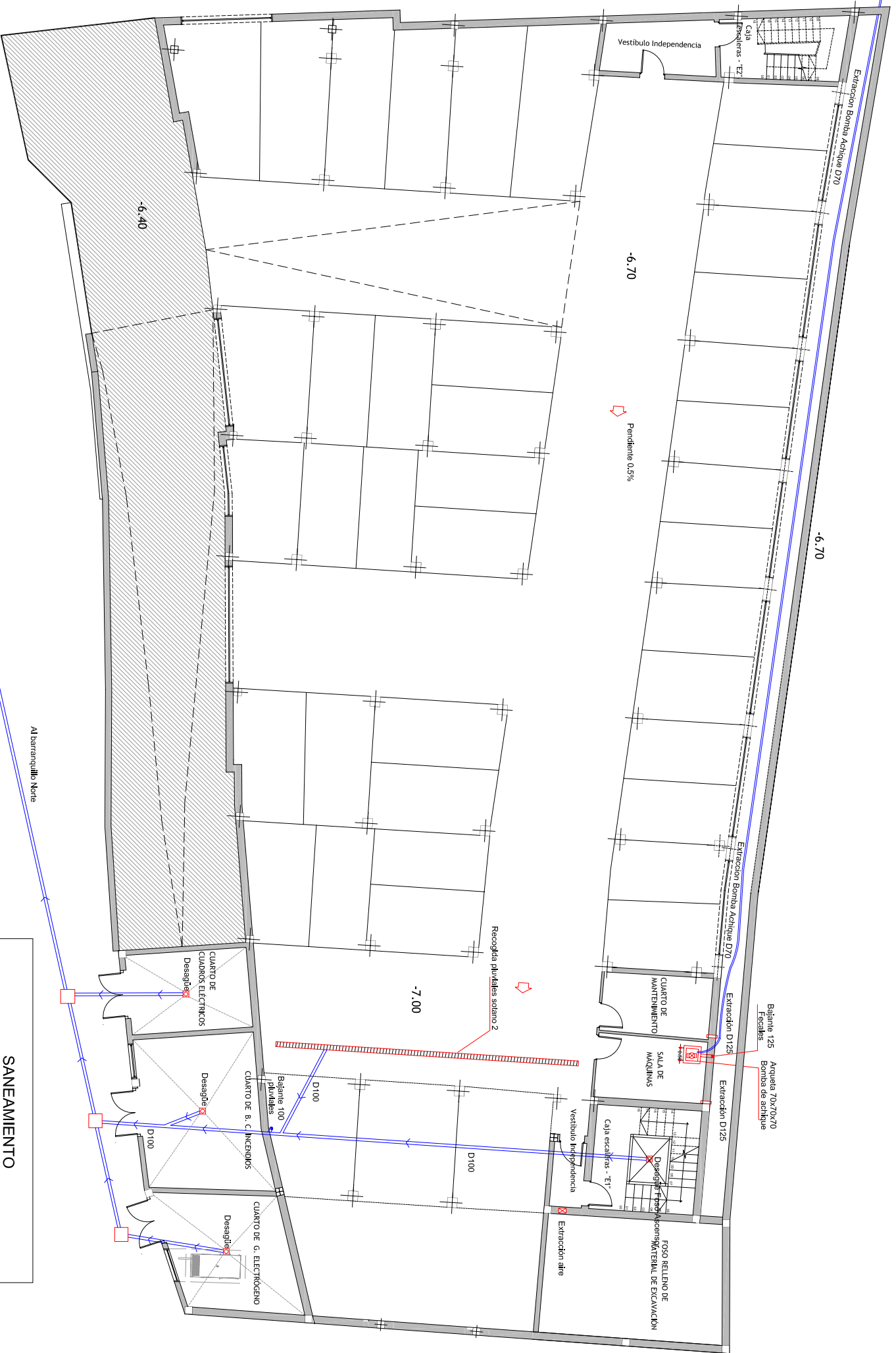
AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.



Conexión a Red Saneamiento.  
Dist: 150 mts. Salto de Cota: 7 metros.

PLANTA 00  
COTA -6.20



SANEAMIENTO

	Desagüe
	Bajante de Aguas Pluviales
	Bajante de Aguas Negras o Fecales
	Sumidero Sifónico para Locales Húmedos
	Sumidero Sifónico para Azoteas Transilables
	Sumide. Sifónico Azoteas no Transilables sin Gravilla
	Bote Sifónico
	Canaización colgada
	Canaización enterrada
	Colector
	Refuerzo de Colector Enterrado de Hormigón
	Refuerzo de Colector Enterrado de Fibrocemento
	Arqueta de Pie de Bajante
	Arqueta de Paso
	Dirección de Pendiente
	Bomba de expulsión

SANEAMIENTO PL. -6.20

ESCALA 1:200

PLANO: 43 SUSTITUYE:

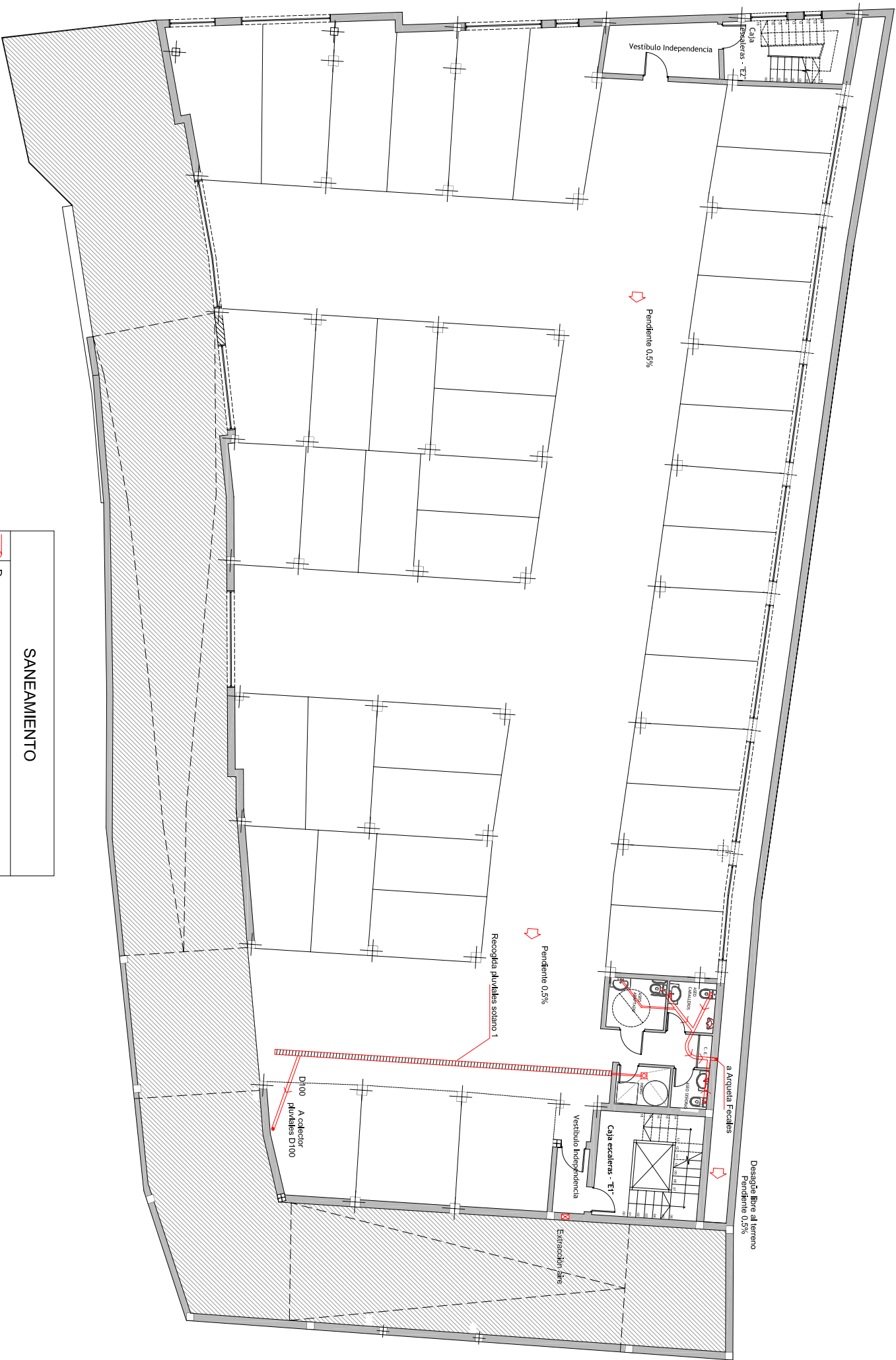
FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO

OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUÁGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.



SANEAMIENTO	
	Desague
	Bajante de Aguas Pluviales
	Bajante de Aguas Negras o Fecales
	Sumidero Sifonico para Locales Humedos
	Sumidero Sifonico para Azoteas Transistables
	Sumide. Sifonico Azoteas no Transistables sin Gravilla
	Bole Sifonico
	Canalizacion colgada
	Canalizacion enterrada
	Colector
	Refuerzo de Colector Enterrado de Hormigon
	Refuerzo de Colector Enterrado de Fibrocemento
	Arqueta de Pie de Bajante
	Arqueta de Paso
	Direccion de Pendiente
	Bomba de expulsion

SANEAMIENTO PL. -3.10

ESCALA 1:200

PLANO: 44 SUSTITUYE:

FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO

OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECCUCIÓN

PLAZA Y APARCAMIENTO PARA

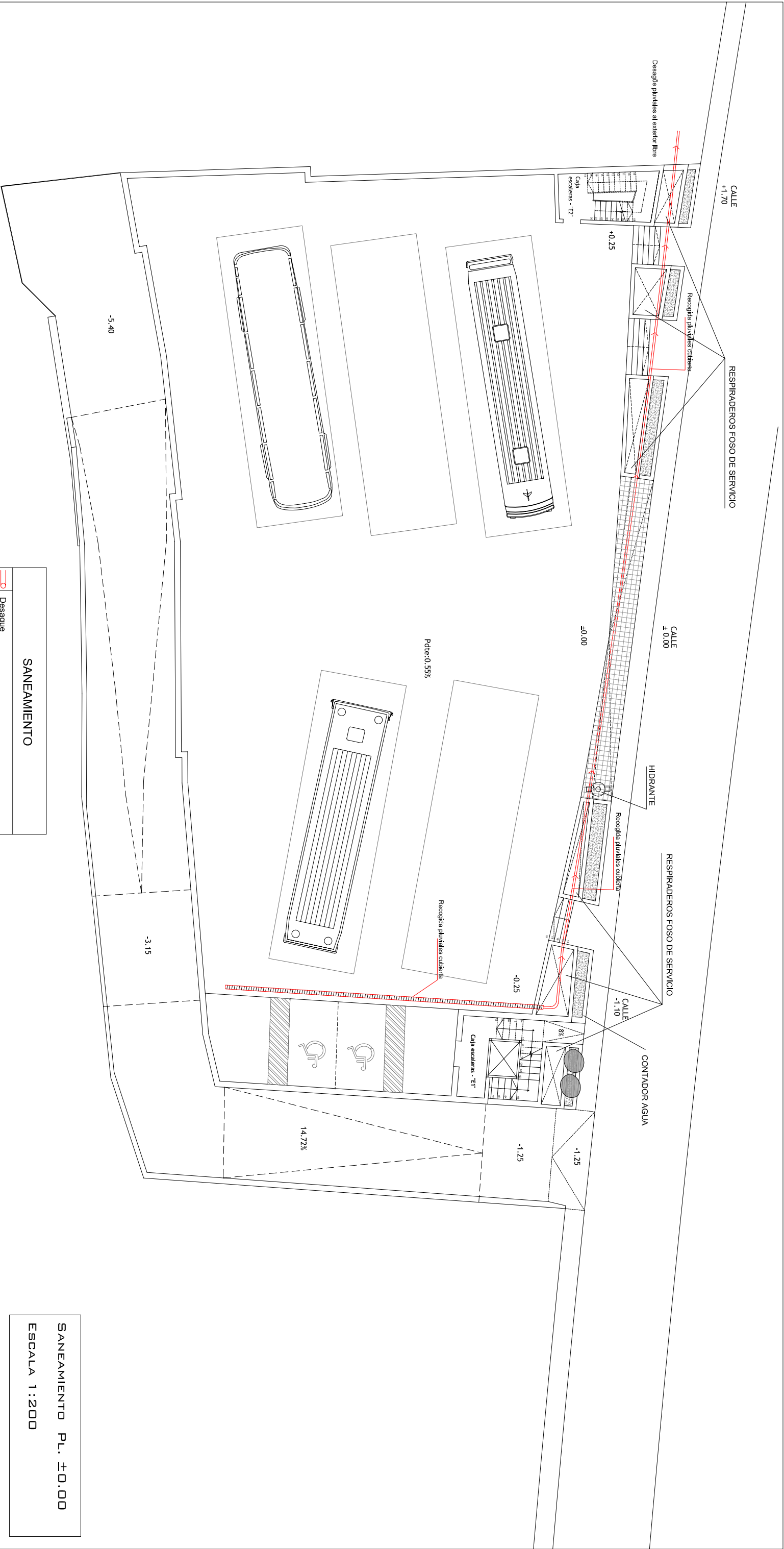
GUAGUAS Y TURISMOS

CRUZ BLANCA, S/N

TEJEDA. GRAN CANARIA.

ENCARGADO POR:

AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.



SANEAMIENTO	
	Desague
	Bajante de Aguas Pluviales
	Bajante de Aguas Negras o Fecales
	Sumidero Sifonico para Locales Humedos
	Sumidero Sifonico para Azoteas Transistables
	Sumide. Sifonico Azoteas no Transistables sin Gravilla
	Bole Sifonico
	Canalizacion colgada
	Canalizacion enterrada
	Colector
	Refuerzo de Colector Enterrado de Hormigon
	Refuerzo de Colector Enterrado de Fibrocemento
	Arqueta de Pie de Bajante
	Arqueta de Paso
	Direccion de Pendiente
	Bomba de expulsion

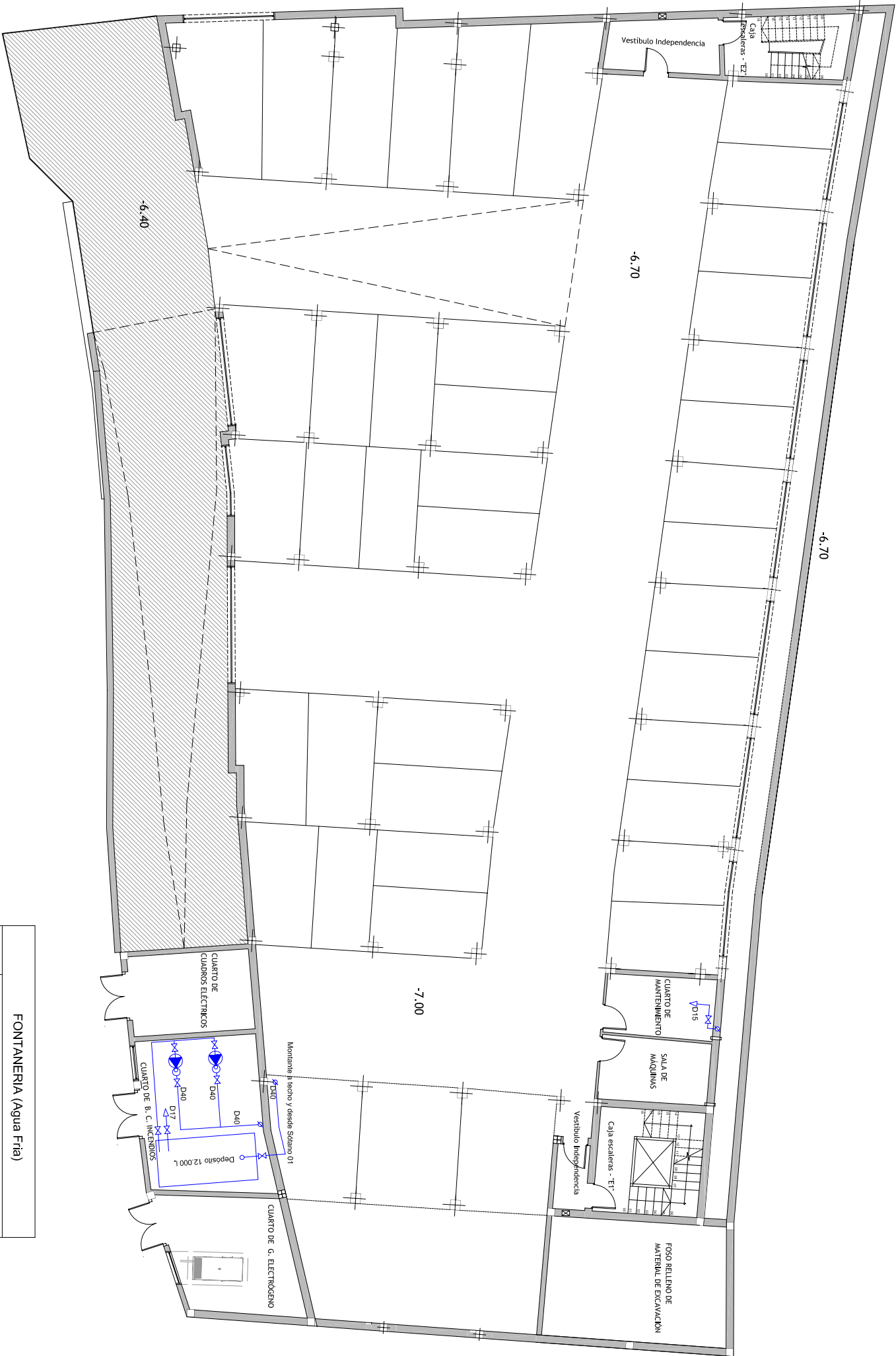
SANEAMIENTO PL. ±0.00  
ESCALA 1:200

PLANO: 45 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA, GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.



PLANTA 00  
COTA -6.20

FONTANERIA (Agua Fria)	
	Acometida a la Red Publica
	Grupo de Presion
	Controlador General
	Controlador Divisorio
	Llave de Paso
	Valvula de Retencion
	Llave General
	Deposito Acumulador de Agua Fria
	Grifo de Agua Fria
	Montante de Agua Fria
	Boca de Incendio Equipada (BIE)
	Hidrante

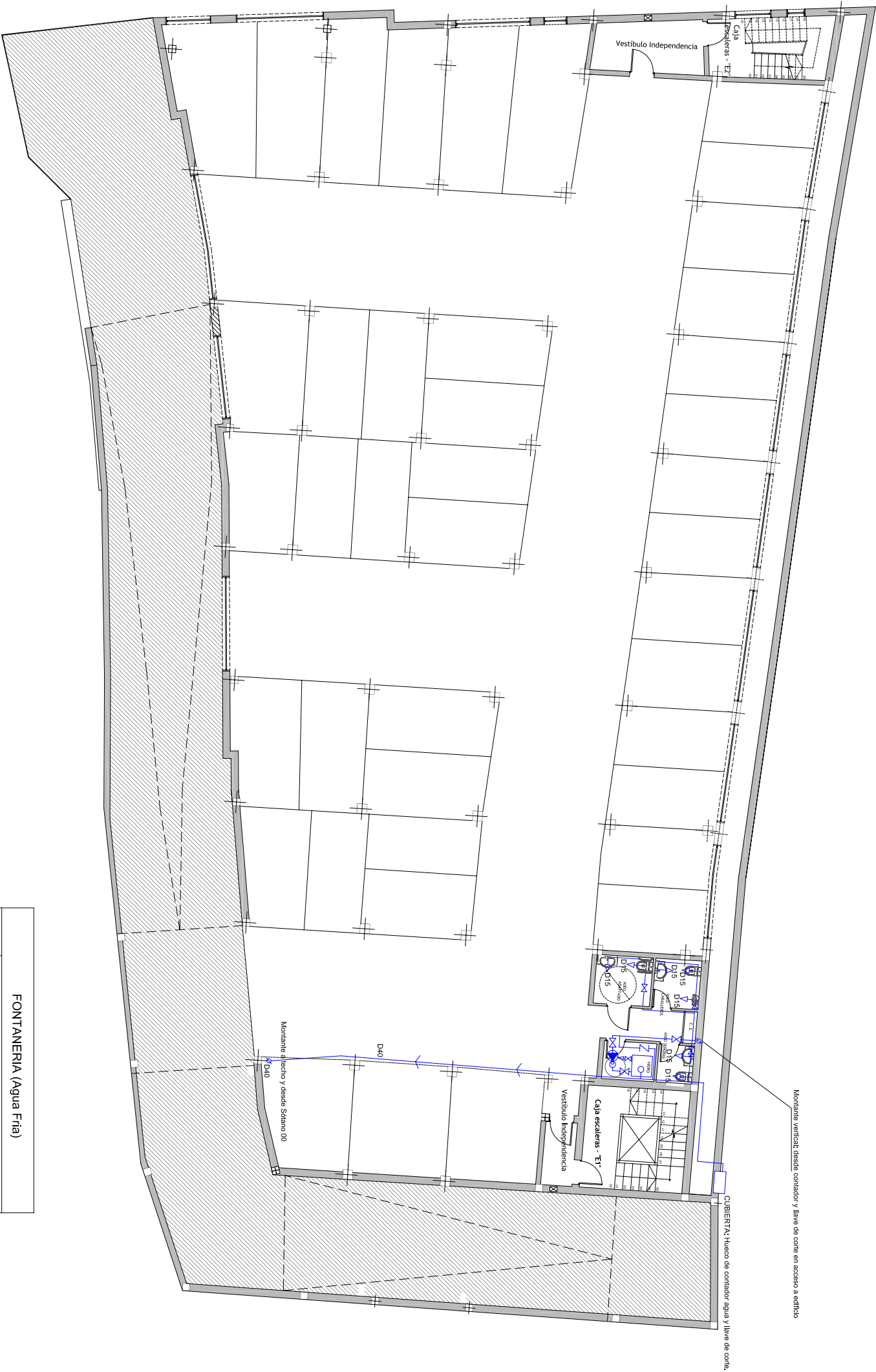
FONTANERÍA PL. -6.20  
ESCALA 1:200

PLANO: 46 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.



PLANTA 01  
COTA -3.10

FONTANERÍA (Agua Fria)	
	Acometida a la Red Publica
	Grupo de Presión
	Controlador General
	Controlador Distribución
	Llave de Paso
	Valvula de Retención
	Llave General
	Deposito Acumulador de Agua Fria
	Grifo de Agua Fria
	Montante de Agua Fria
	Boca de Incendio Equipada (BIE)
	Hidrante

FONTANERÍA PL. -3.10

ESCALA 1:200

PLANO: 47 SUSTITUYE:

FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO

OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

PLAZA Y APARCAMIENTO PARA

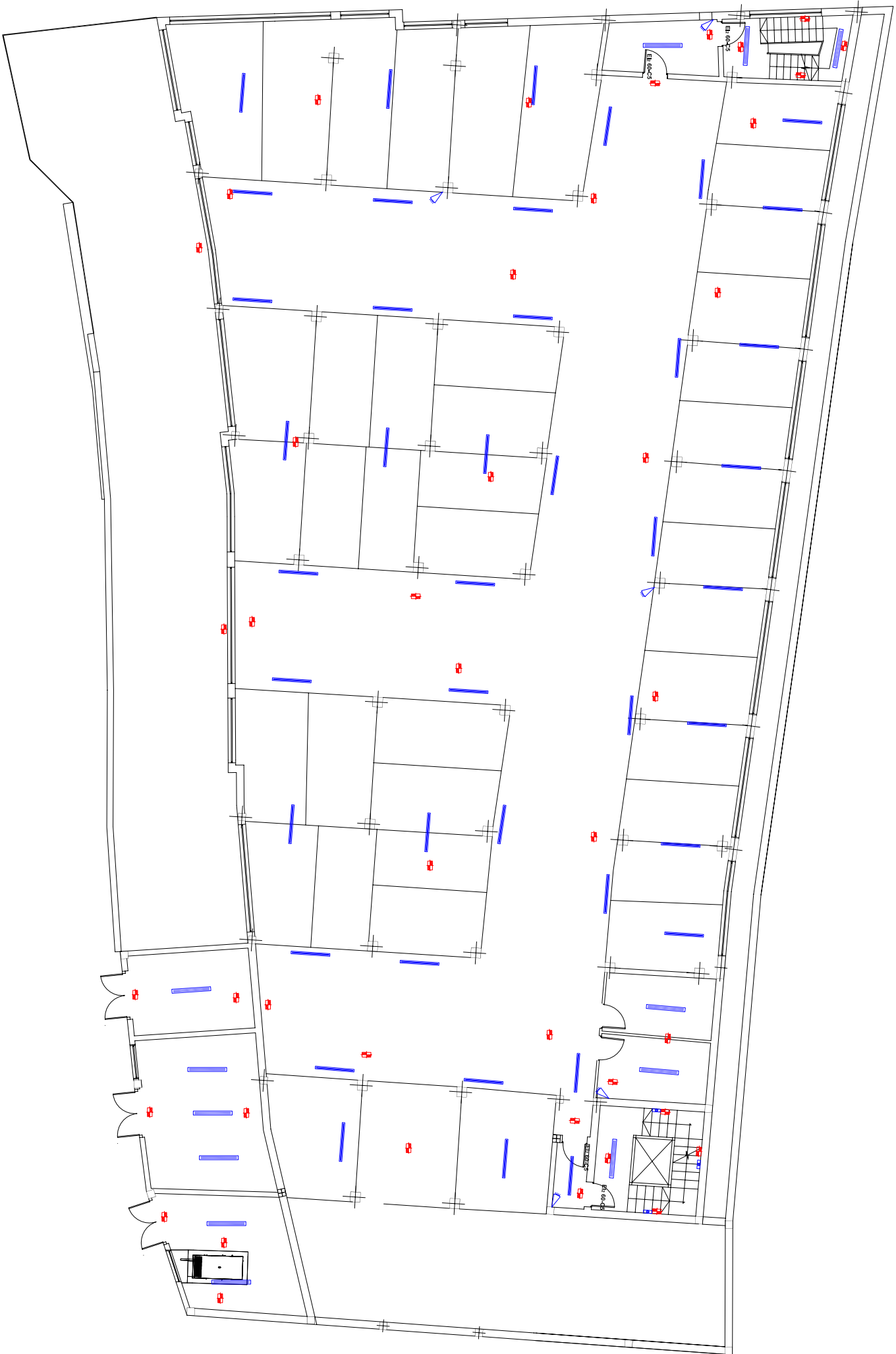
GUAGUAS Y TURISMOS

CRUZ BLANCA, S/N

TEJEDA. GRAN CANARIA.

ENCARGADO POR:

AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.



PLANTA 00  
COTA -6.20

- LUMINARIA NIX ESTANCA TROLL-LUXIDNA 126 1X58V
- APLIQUE DE EXTERIOR TROLL-LUXIDNA 6130/126
- PROYECTOR ORION RA 100 V. H.M. CLASE II IP 66
- LUMINARIA METROPOLI 150W. H.M. CLASE II IP66. COLUMNA ATLAS 6 M. CLASE II
- DOWNLIGHT OPTICOS TROLL-LUXIDNA ECO EL0271+45/0273
- LUMINARIA DE EMERGENCIA 333 LM.
- CAJA ESTANCA IP 66 DENTRO DE NICHQ CON 3 TOMAS DE 32 A.
- TOMA DE ENCHUFE MONOFASICO ESTANCO 16 A.
- TOMA DE ENCHUFE TRIFASICO ESTANCO 16 A.
- DETECTOR DE MOVIMIENTO

ELECTRICIDAD 01 PL. -6.20  
ESCALA 1:200

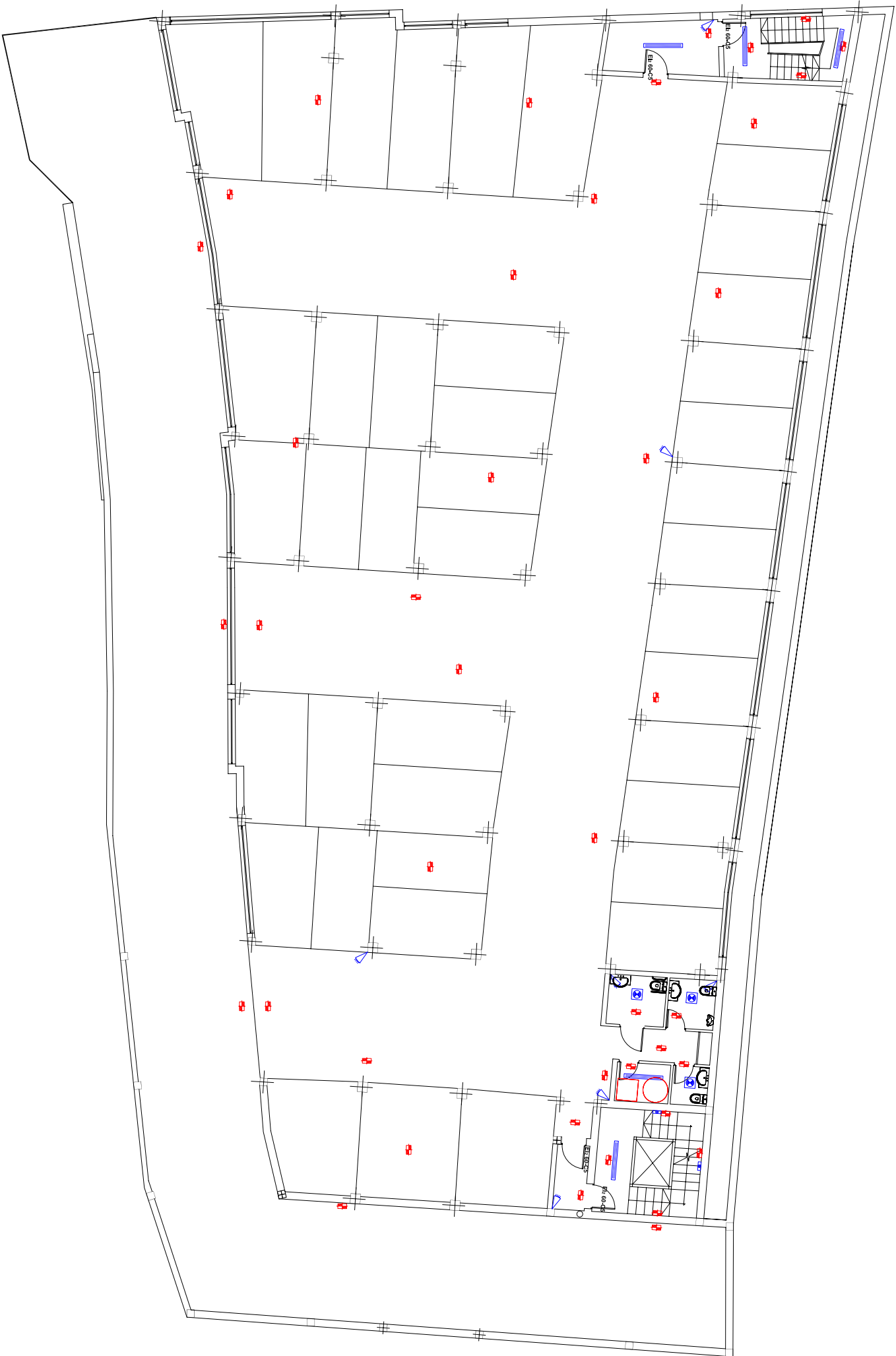
PLANO: 48 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.





PLANTA 01  
COTA -3.10

PROYECTOR ORION RA 100 W, HM, CLASE II IP 66

LUMINARIA METROPOLI 150W, HM, CLASE II IP66, COLUMNA ATLAS 6 M, CLASE II

3 TOMAS DE 32 A.

TOMA DE ENCHUFE MONOFASICO ESTANCO 16 A.

TOMA DE ENCHUFE TRIFASICO ESTANCO 16 A.

DETECTOR DE MOVIMIENTO

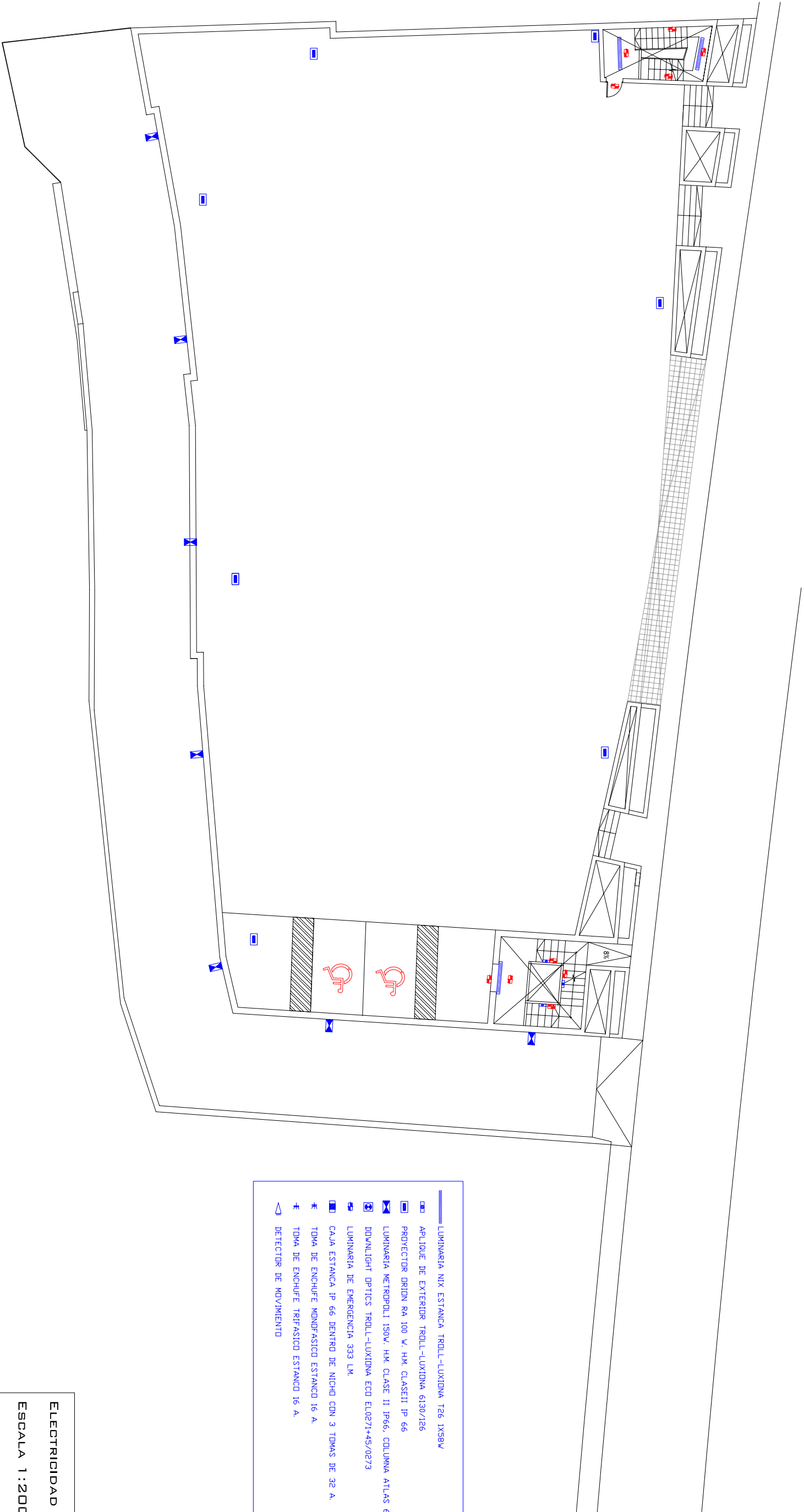
ELECTRICIDAD 02 PL. -3.10  
ESCALA 1:200

PLANO: 49 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.



PLANTA CUBIERTA  
COTA ±0.00

LUMINARIA NIX ESTANCA TROLL-LUXIDNA 126 1X59W

APLIQUE DE EXTERIOR TROLL-LUXIDNA 6130/126

PROYECTOR DRIDN RA 100 V. H.M. CLASE II IP 66

LUMINARIA METROPOLI 150W. H.M. CLASE II IP66, COLUMNA ATLAS 6 M. CLASE II

DOWNLIGHT OPTICS TROLL-LUXIDNA ECO EL0271+45/0273

LUMINARIA DE EMERGENCIA 333 LM.

CAJA ESTANCA IP 66 DENTRO DE NICHU CON 3 TOMAS DE 32 A.

TOMA DE ENCHUFE MONOFASICO ESTANCO 16 A.

TOMA DE ENCHUFE TRIFASICO ESTANCO 16 A.

DETECTOR DE MOVIMIENTO

ELECTRICIDAD 03 PL. ±0.00  
ESCALA 1:200

PLANO: 50 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

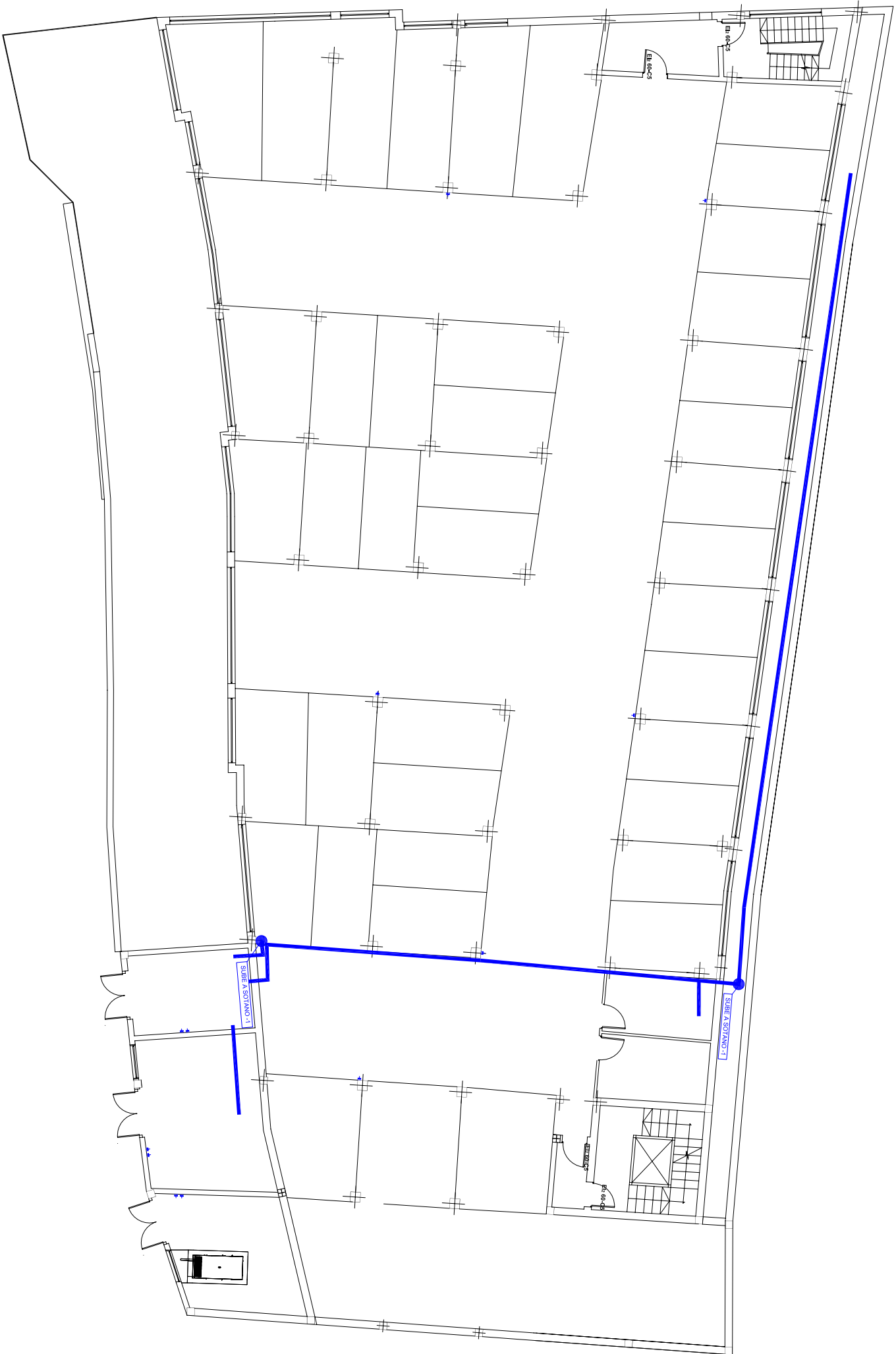
ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

10





PLANTA 00  
COTA -6.20

- LUMINARIA NIX ESTANCA TROLL-LUXIDNA 126 1X58V
- APLIQUE DE EXTERIOR TROLL-LUXIDNA 6130/126
- PROYECTOR ORION RA 100 V. H.M. CLASE II IP 66
- LUMINARIA METROPOLI 150W, H.M. CLASE II IP66, COLUMNA ATLAS 6 M. CLASE II
- DOWNLIGHT OPTICOS TROLL-LUXIDNA ECO EL0271+45/0273
- LUMINARIA DE EMERGENCIA 333 LM.
- CAJA ESTANCA IP 66 DENTRO DE NICHOS CON 3 TOMAS DE 32 A.
- TOMA DE ENCHUFE MONOFASICO ESTANCO 16 A.
- TOMA DE ENCHUFE TRIFASICO ESTANCO 16 A.
- DETECTOR DE MOVIMIENTO

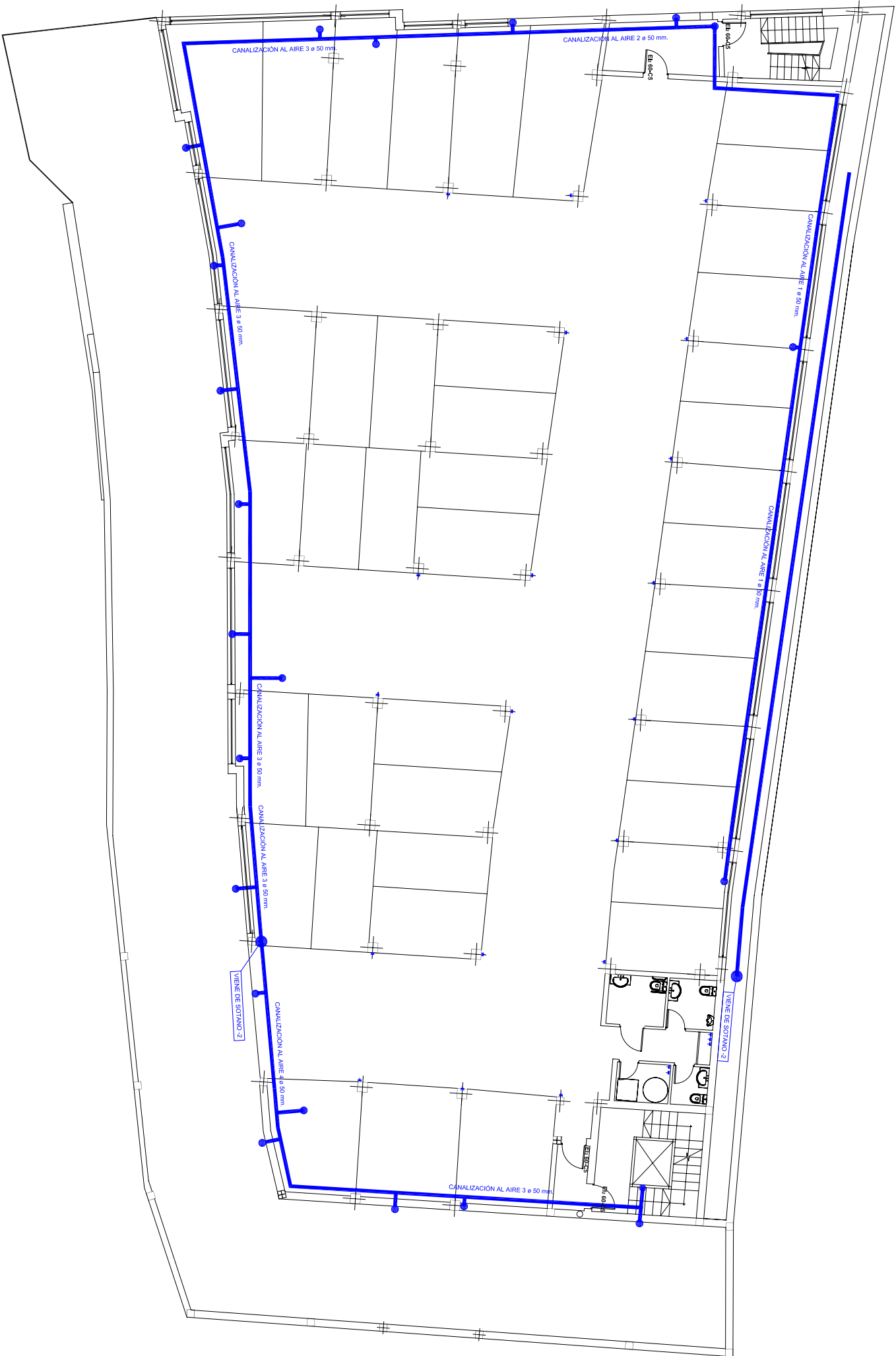
ELECTRICIDAD 04 PL. -6.20  
ESCALA 1:200

PLANO: S1 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.



PLANTA 01  
COTA -3.10

LUMINARIA NIX ESTANCA TROLL-LUXIDNA T26 1X58W

APLIQUE DE EXTERIOR TROLL-LUXIDNA 6130/126

PROYECTOR ORION RA 100 W. H.M. CLASE II IP 66

LUMINARIA METROPOLI 150W. H.M. CLASE II IP66, COLUMNA ATLAS 6 M. CLASE II

DOWNLIGHT OPTICS TROLL-LUXIDNA ECO EL0271+45/0273

LUMINARIA DE EMERGENCIA 333 LM.

CAJA ESTANCA IP 66 DENTRO DE NICHOS CON 3 TOMAS DE 32 A.

TOMA DE ENCHUFE MONOFASICO ESTANCO 16 A.

TOMA DE ENCHUFE TRIFASICO ESTANCO 16 A.

DETECTOR DE MOVIMIENTO

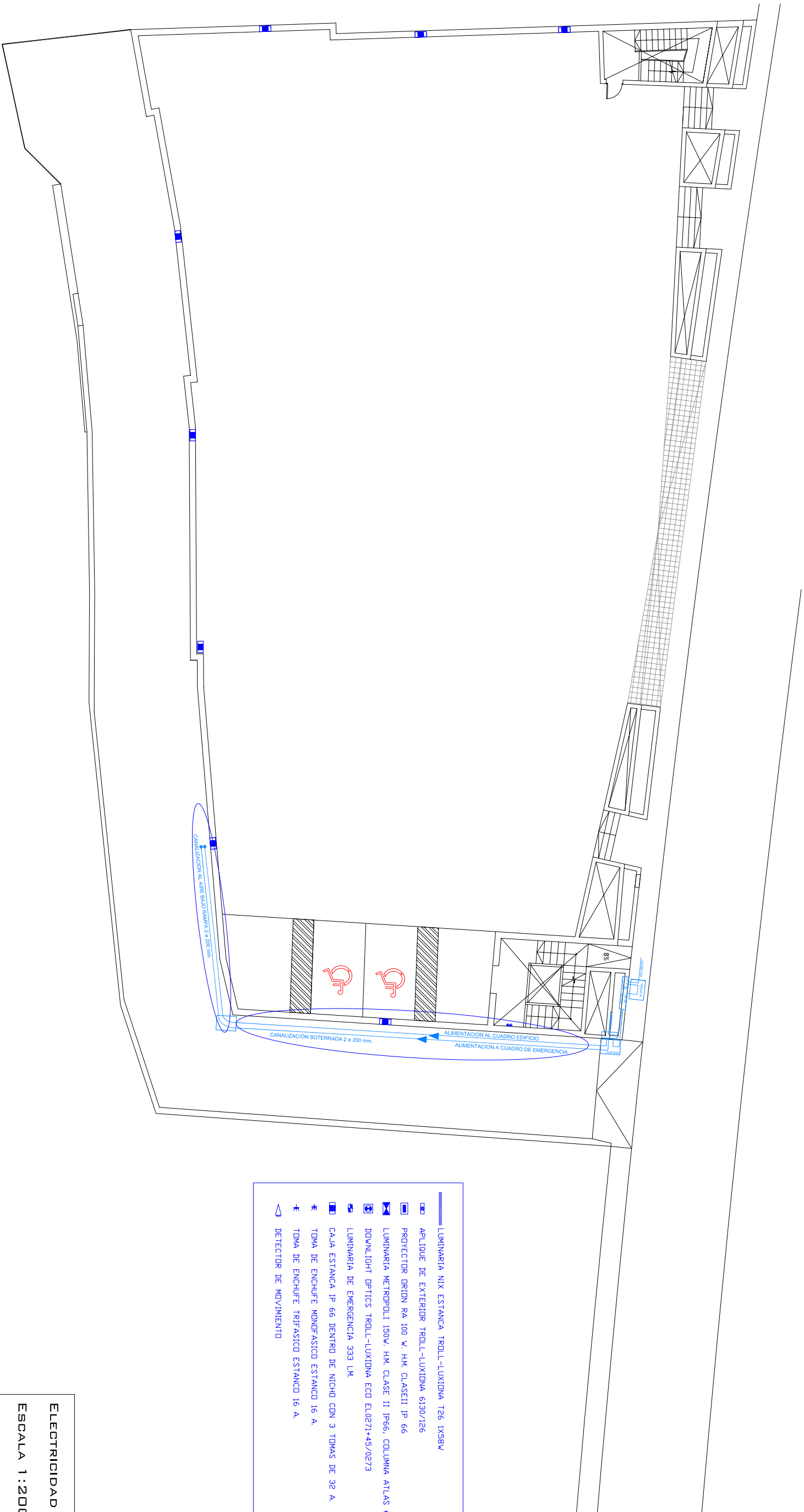
ELECTRICIDAD 05 PL. -3.10  
ESCALA 1:200

PLANO: 52 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.



PLANTA CUBIERTA  
COTA ±0.00

- LUMINARIA NIX ESTANCA TROLL-LUXIDNA 126 1X58W
- APLIQUE DE EXTERIOR TROLL-LUXIDNA 6130/126
- PROTECTOR DRIDN RA 100 V. H.M. CLASE II IP 66
- LUMINARIA METROPOLI 150W. H.M. CLASE II IP66, COLUMNA ATLAS 6 M. CLASE II
- DOWNLIGHT OPTICS TROLL-LUXIDNA ECO EL0271+45/0273
- LUMINARIA DE EMERGENCIA 333 LM.
- CAJA ESTANCA IP 66 DENTRO DE NICHOS CON 3 TOMAS DE 32 A.
- TOMA DE ENCHUFE MONOFASICO ESTANCO 16 A.
- TOMA DE ENCHUFE TRIFASICO ESTANCO 16 A.
- DETECTOR DE MOVIMIENTO

ELECTRICIDAD 06 PL. ±0.00

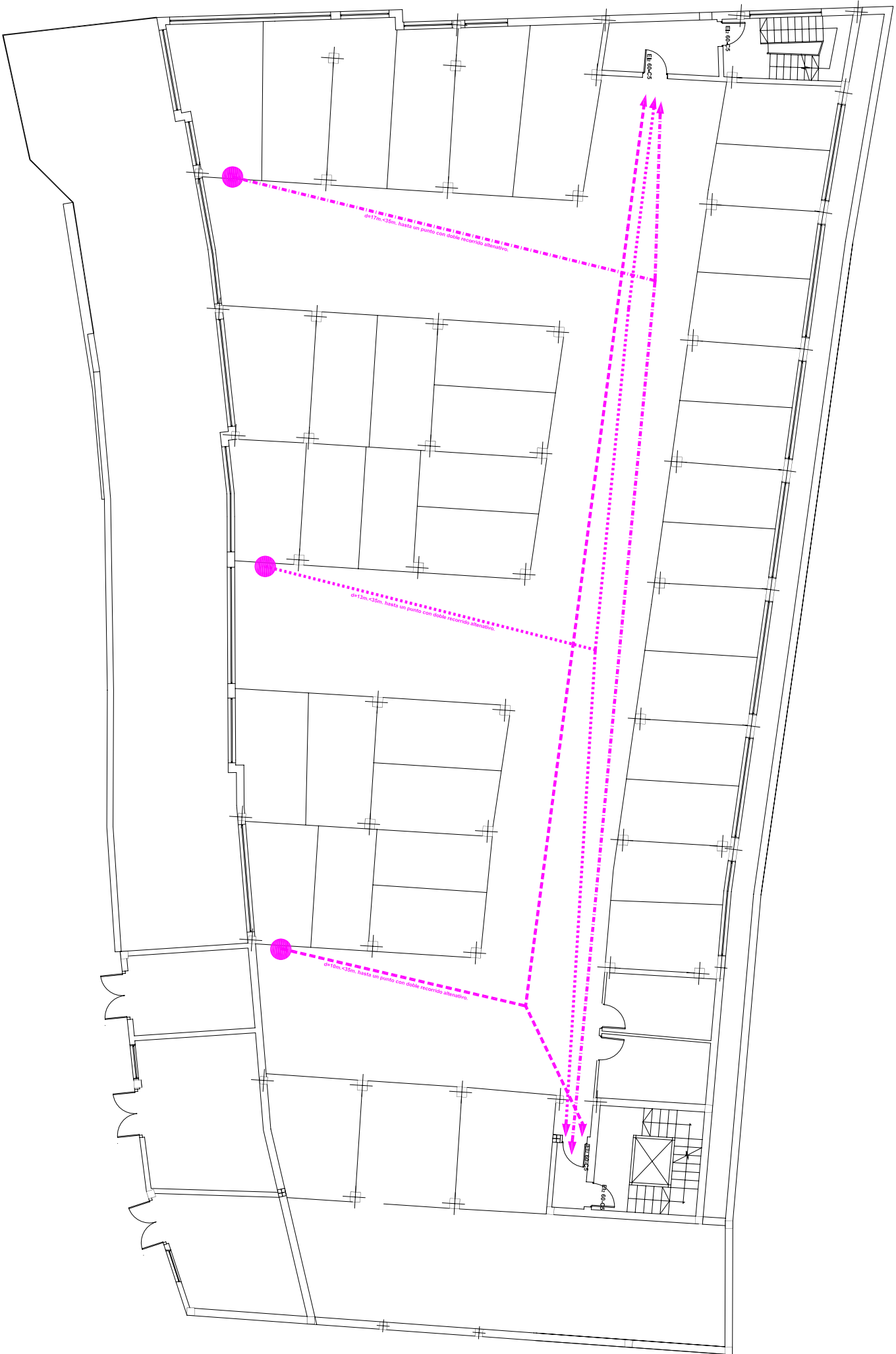
ESCALA 1:200

PLANO: 53 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.



PLANTA 00  
COTA -6.20

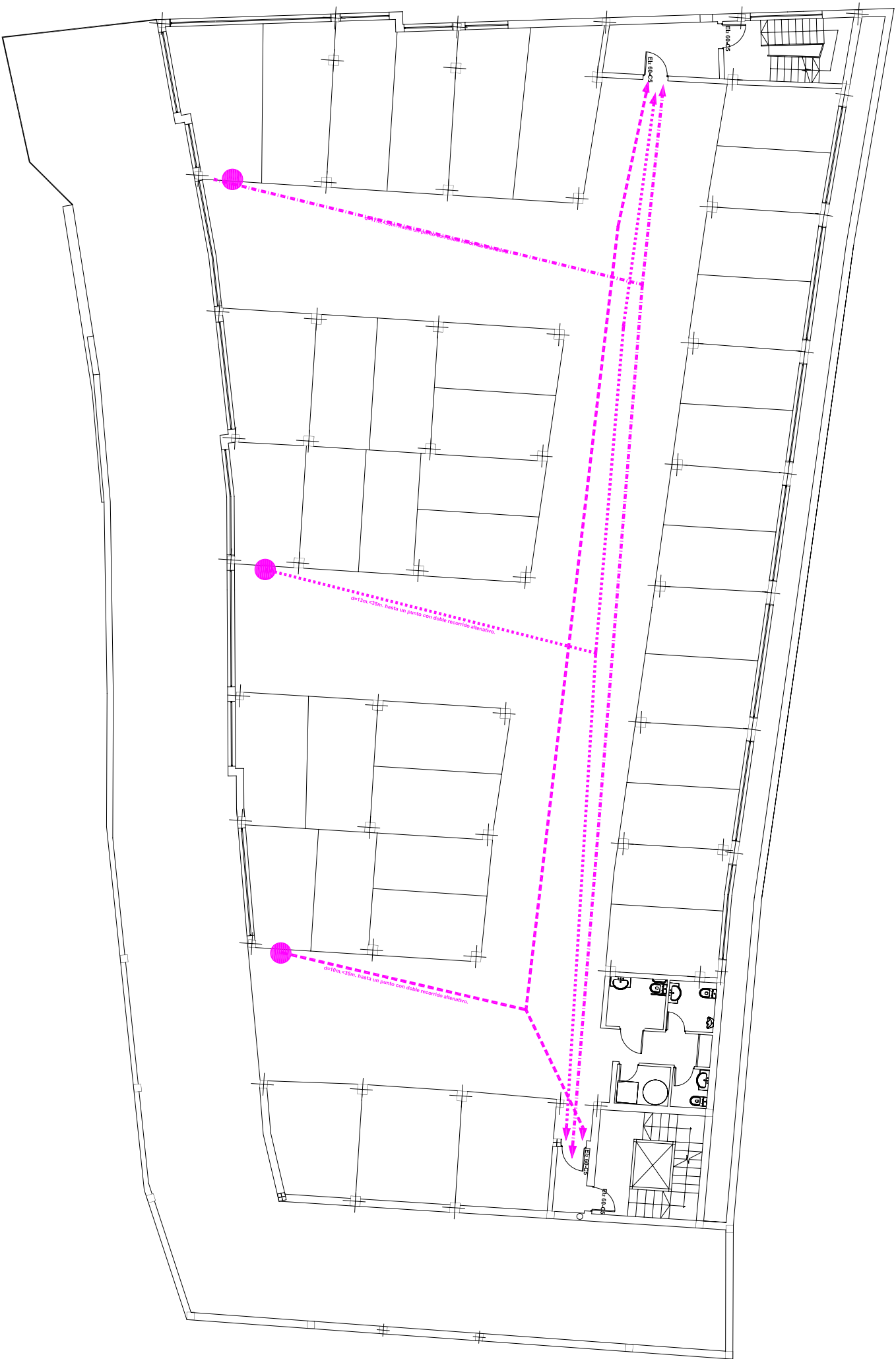
PG1 01 PL. -6.20  
ESCALA 1:200

PLANO: 54 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA



PLANTA 01  
COTA -3.10

PCI 02 PL. -3.10

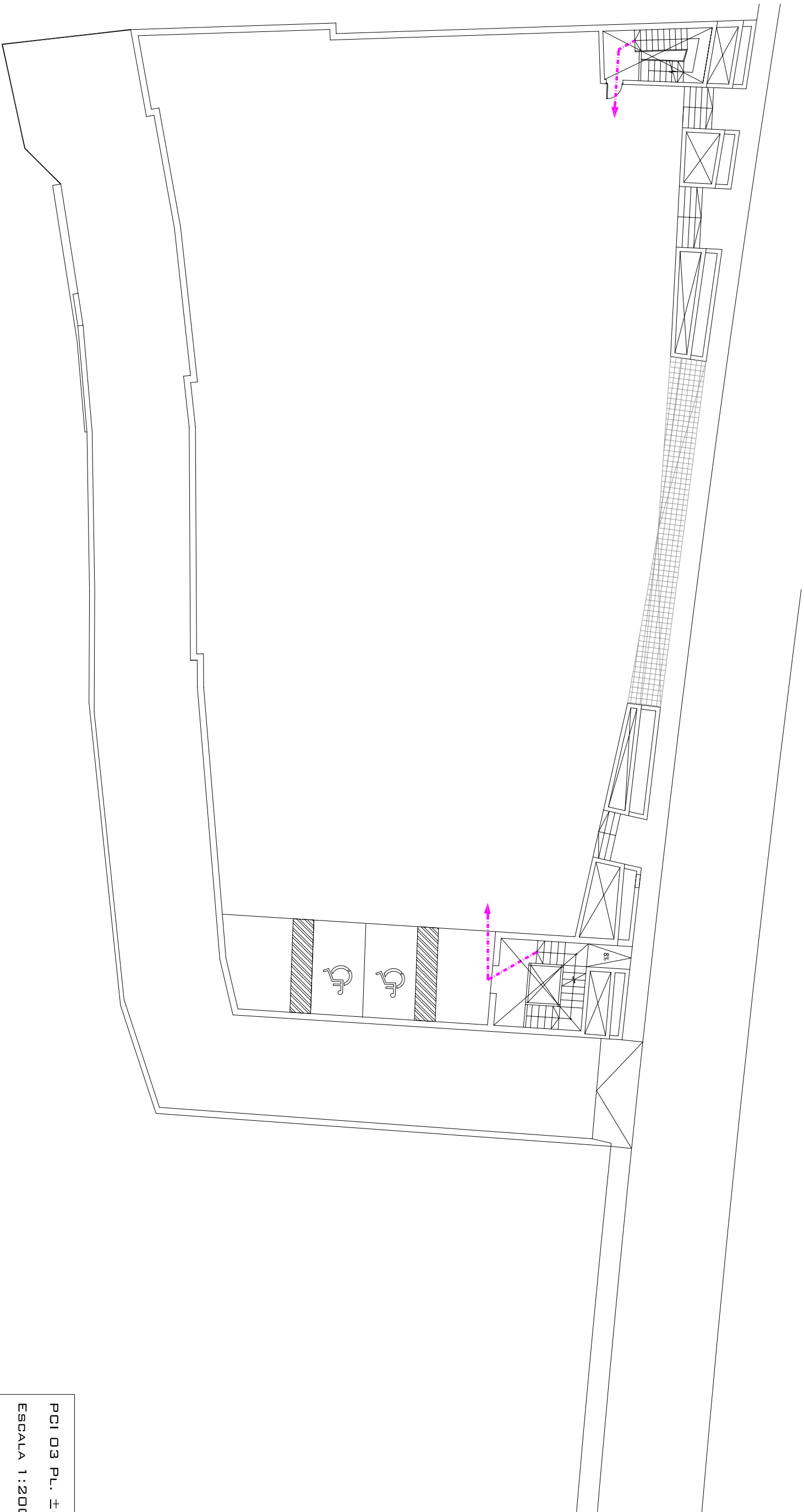
ESCALA 1:200

PLANO: 55 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA: 15



PLANTA CUBIERTA  
COTA ±0.00

PCI 03 PL. ±0.00  
ESCALA 1:200

PLANO: 56 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.



PLANTA 00  
COTA -6.20

LEYENDA DE CONTRA INCENDIOS	
	ALUMBRADO DE EMERGENCIA 333 L.
	EXTINTOR MOVIL 21A-113B
	EXTINTOR MOVIL CO2
	DETECTOR DE HUMOS
	DETECTOR TERMOCUROMETRICO
	CENTRAL DE INCENDIO
	COLLARIN INTUMESCENTE
	PULSADOR DE INCENDIOS
	TOMA DE HIDRANTE

PC1 04 PL.-6.20

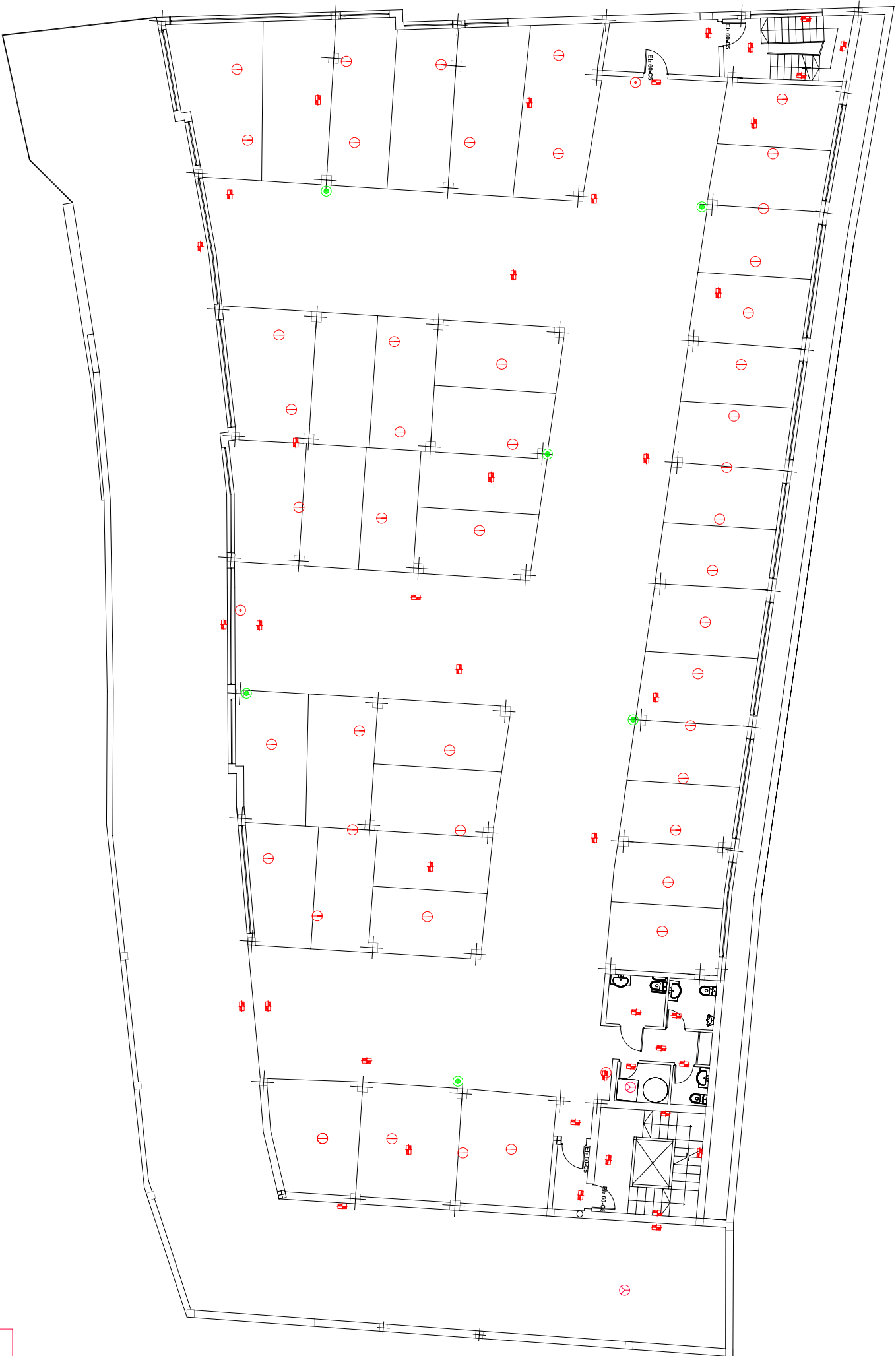
ESCALA 1:200

PLANO: 57 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.



PLANTA 01  
COTA -3.10

LEYENDA DE CONTRA INCENDIOS	
	ALUMBRADO DE EMERGENCIA 333 L.
	EXTINTOR MOVIL 21A-113B
	EXTINTOR MOVIL CO2
	DETECTOR DE HUMOS
	DETECTOR TERMOMOVIMÉTRICO
	CENTRAL DE INCENDIO
	COLLARIN INTUMESCENTE
	PULSADOR DE INCENDIOS
	TOMA DE HIDRANTE

PCI 05 PL. -3.10

ESCALA 1:200

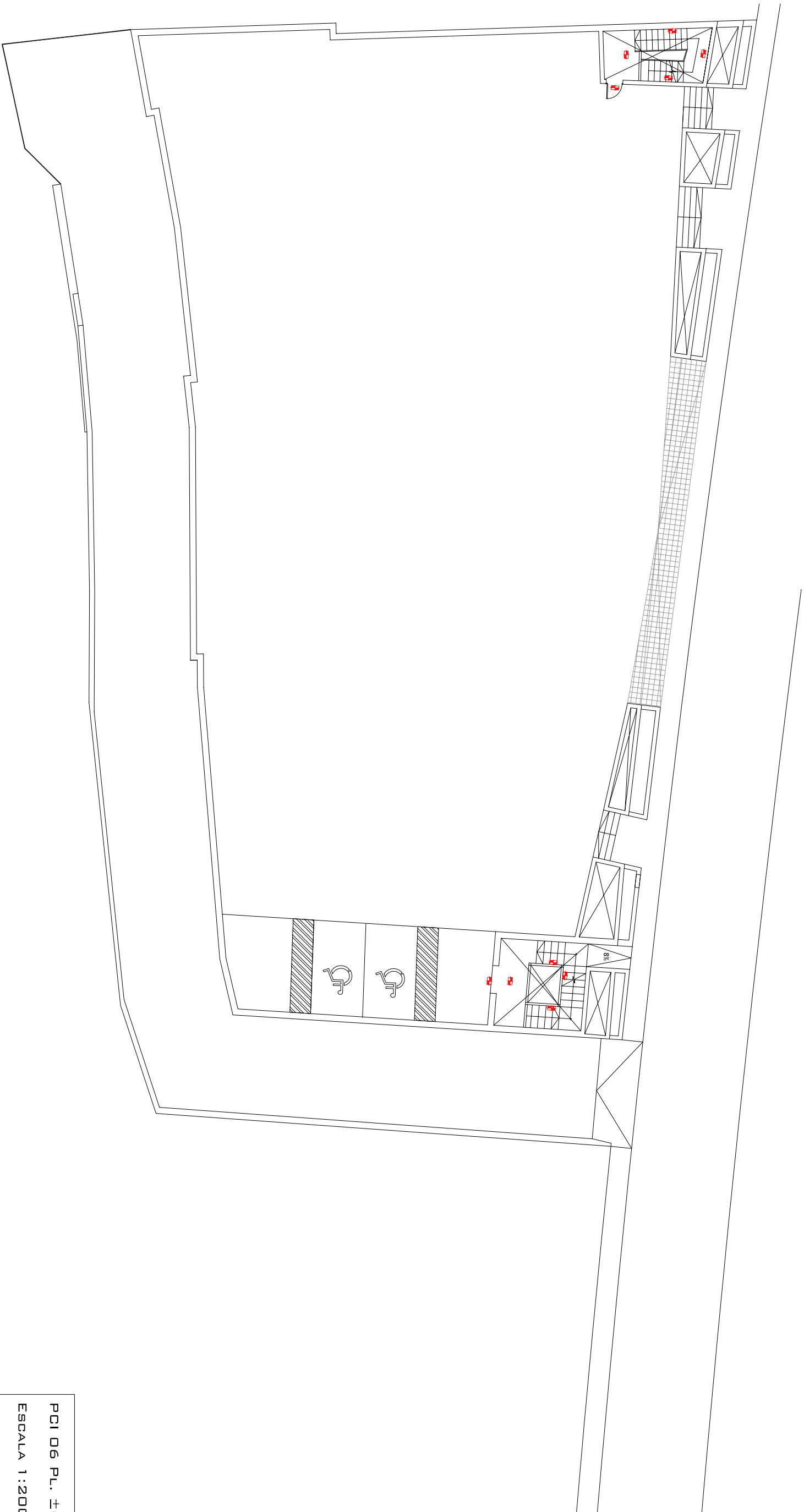
PLANO: 58 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.





PLANTA CUBIERTA  
COTA ±0.00

LEYENDA DE CONTRA INCENDIOS	
ALUMBRADO DE EMERGENCIA 333 L.	
EXTINTOR MOVIL 21A-113B	
EXTINTOR MOVIL CO2	
DETECTOR DE HUMOS	
DETECTOR TERMOCROMETRICO	
CENTRAL DE INCENDIO	
COLLARIN INTUMESCENTE	
PULSADOR DE INCENDIOS	
TOMA DE HIDRANTE	

PCI 06 PL. ±0.00

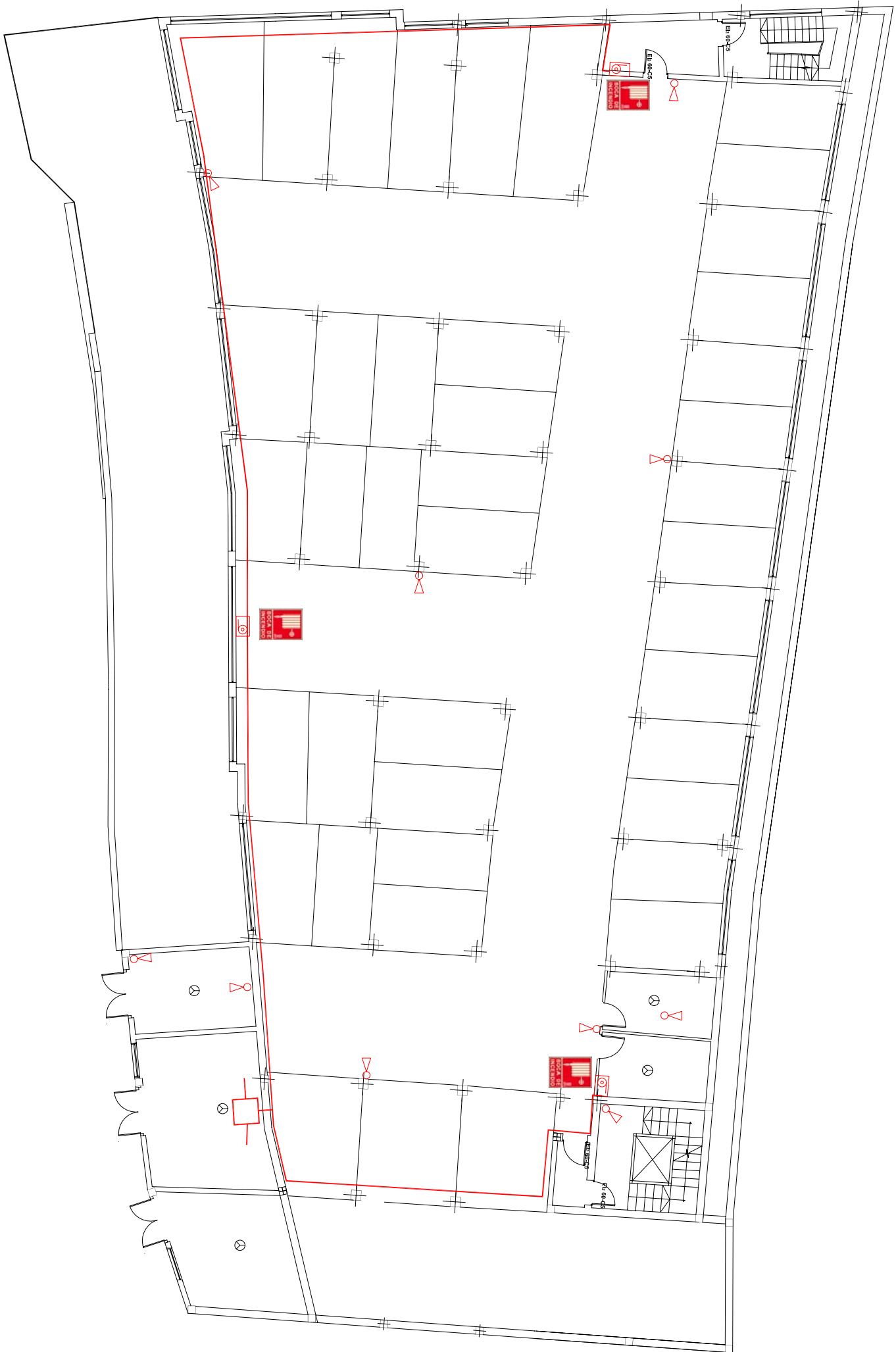
ESCALA 1:200

PLANO: 59 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.



PLANTA 00  
COTA -6.20



LEYENDA DE CONTRA INCENDIOS	
	ALUMBRADO DE EMERGENCIA 333 L.
	EXTINTOR MOVIL 21A-113B
	EXTINTOR MOVIL CO2
	DETECTOR DE HUMOS
	DETECTOR TERMOCALOCIMETRICO
	CENTRAL DE INCENDIO
	COLLARIN INTUMESCENTE
	PULSADOR DE INCENDIOS
	TOMA DE HIDRANTE
	B.I.E.

PCI 07 PL. -6.20

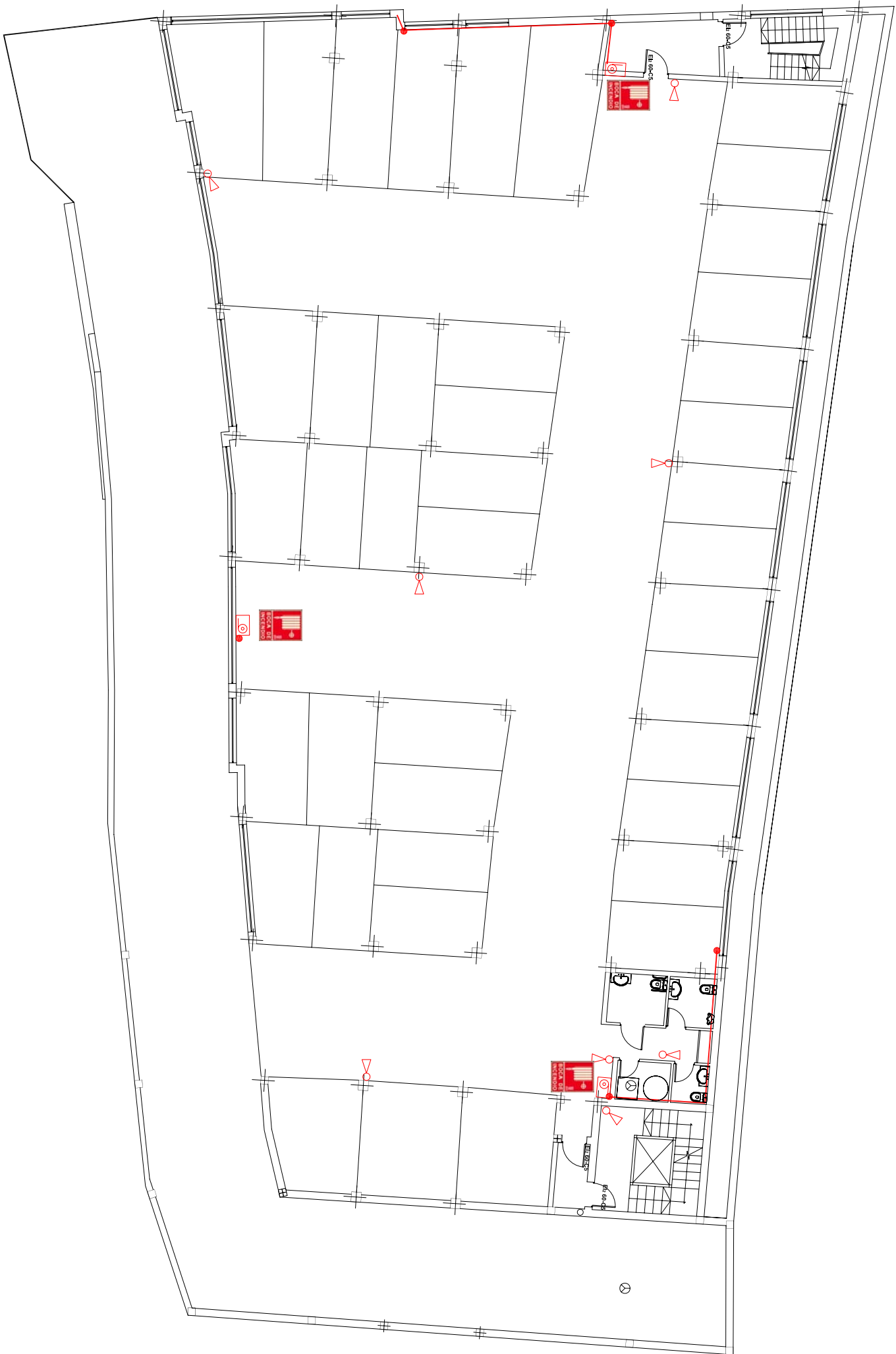
ESCALA 1:200

PLANO: 60 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.



PLANTA 01  
COTA -3.10



LEYENDA DE CONTRA INCENDIOS	
	ALUMBRADO DE EMERGENCIA 333 L.
	EXTINTOR MOVIL 21A-113B
	EXTINTOR MOVIL CO2
	DETECTOR DE HUMOS
	DETECTOR TERMOCAPACITIVO
	CENTRAL DE INCENDIO
	COLLARIN INTUMESCENTE
	PULSADOR DE INCENDIOS
	TOMA DE HIDRANTE
	B.I.E.

PCI 08 PL. -3.10

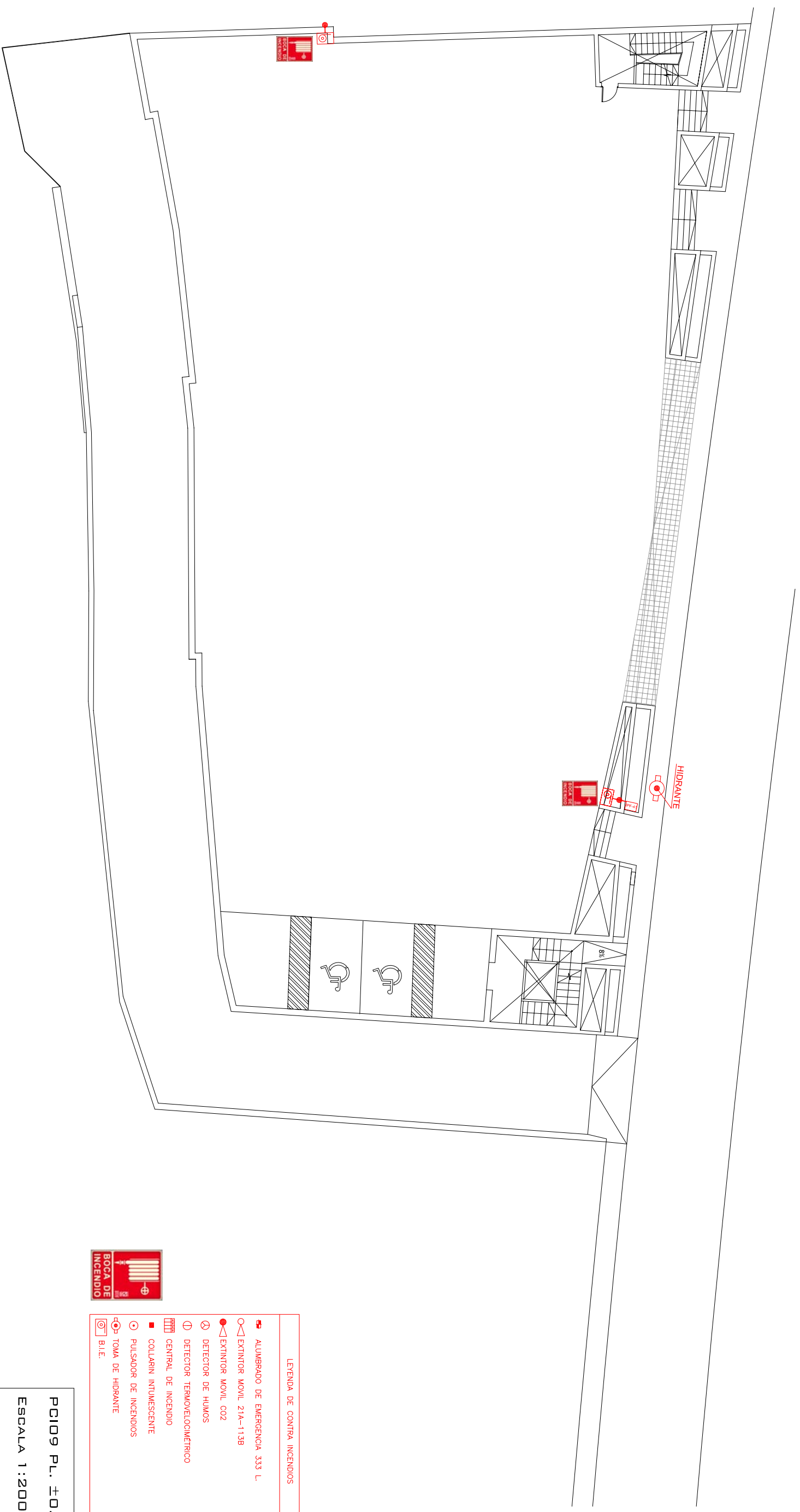
ESCALA 1:200

PLANO: 61 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014











ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.



PLANTA CUBIERTA  
COTA ±0.00

LEGENDA DE CONTRA INCENDIOS	
	ALUMBRADO DE EMERGENCIA 333 L.
	EXTINTOR MOVIL 21A-113B
	EXTINTOR MOVIL CO2
	DETECTOR DE HUMOS
	DETECTOR TERMOMECANICO
	CENTRAL DE INCENDIO
	COLLARIN INTUMESCENTE
	PULSADOR DE INCENDIOS
	TOMA DE HIDRANTE
	BATIE

PC109 PL.  $\pm 0.00$ 

ESCALA 1:200

PLANO: 62    SUSTITUYE:

FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO

OFICINA TECNICA

## PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

GUAGUAS Y TURISMOS

CRUZ BLANCA, S/N

TEJEDA. GRAN CANARIA.

ENCARGADO POR:

AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.





PLANTA 01  
COTA -3.10

## VENTILACIÓN O2 PL. -3.10

ESCALA 1:200

PLANO: 64 SUSTITUYE:

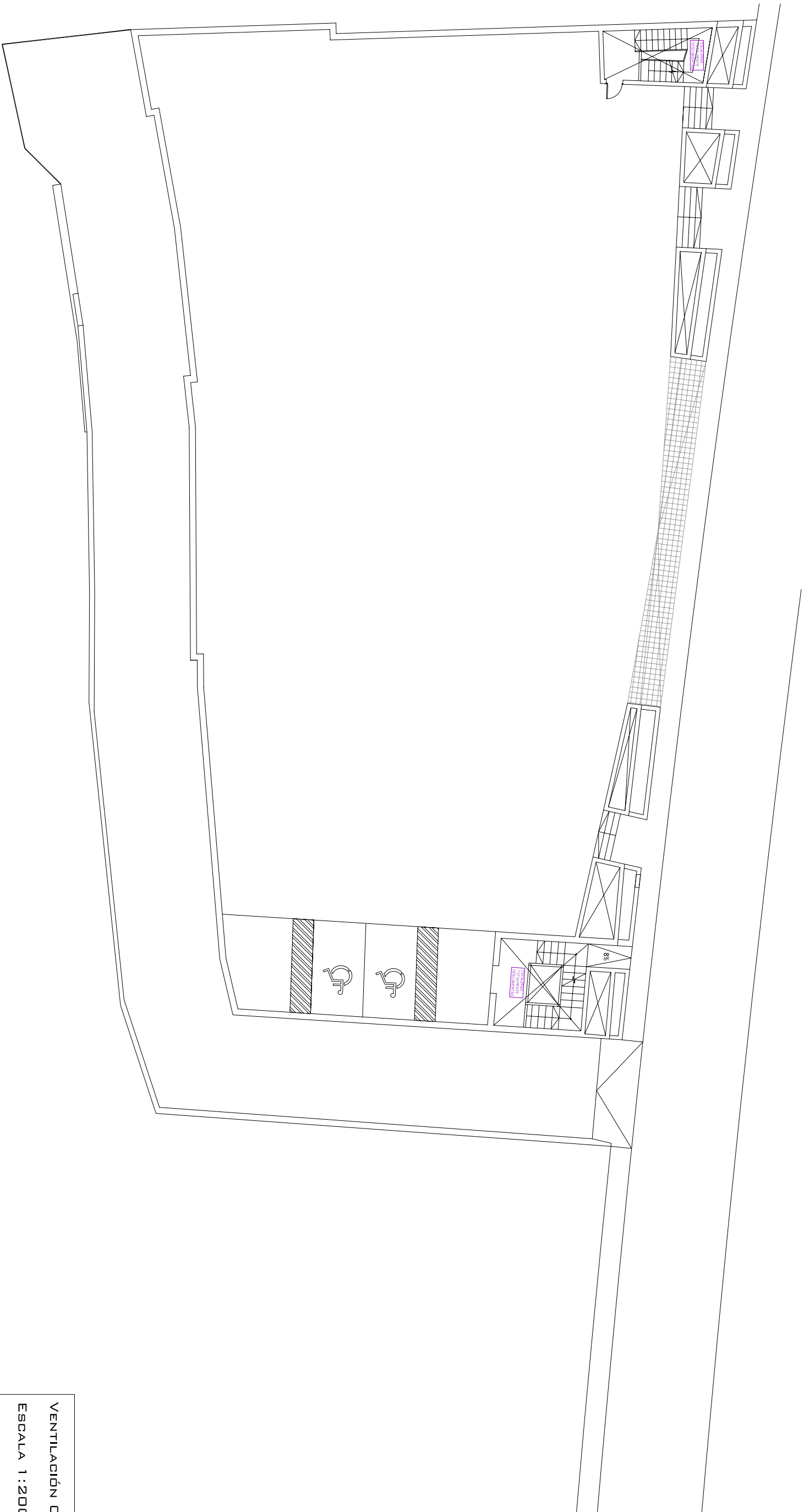
FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO

OFICINA TECNICA

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.**



PLANTA CUBIERTA  
COTA ±0.00

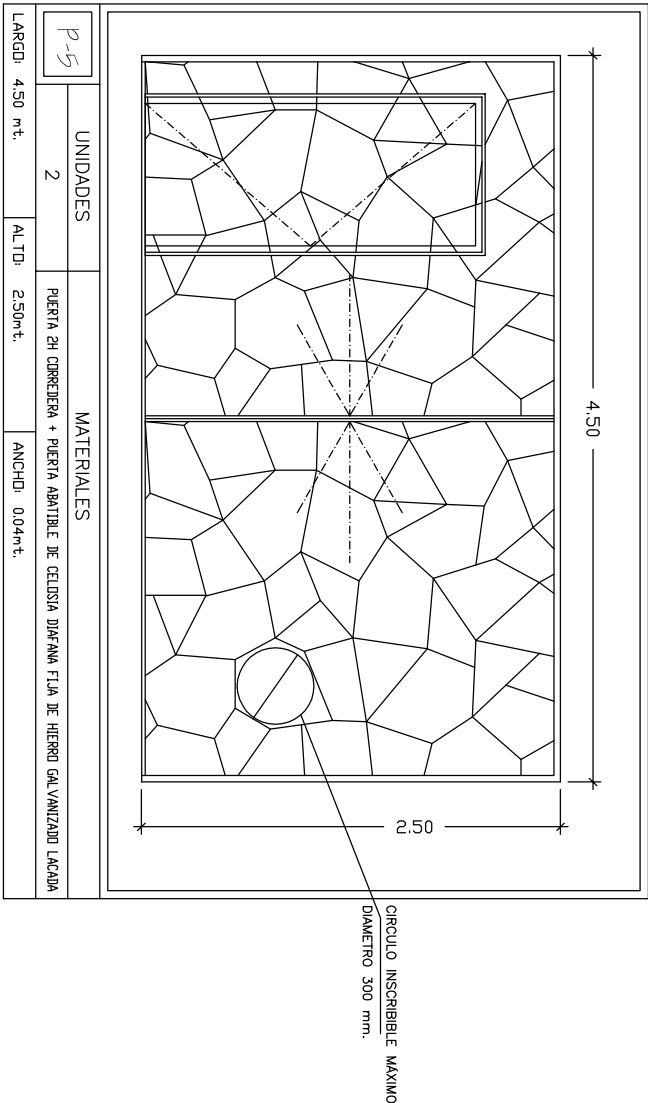
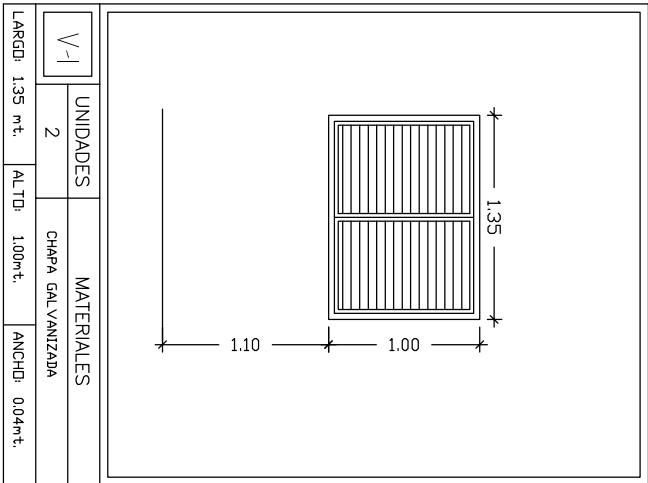
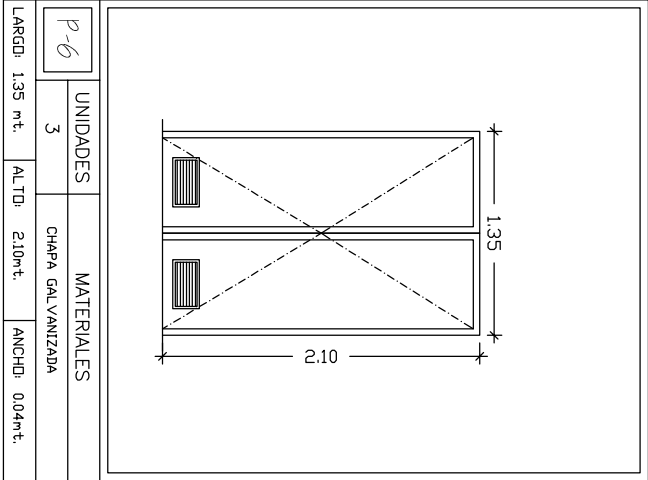
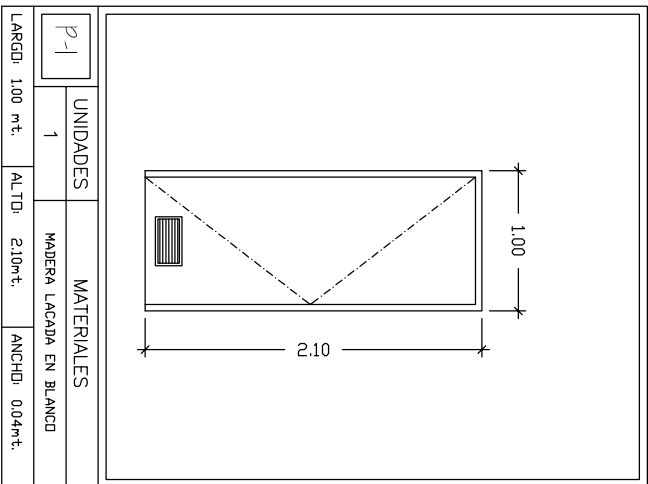
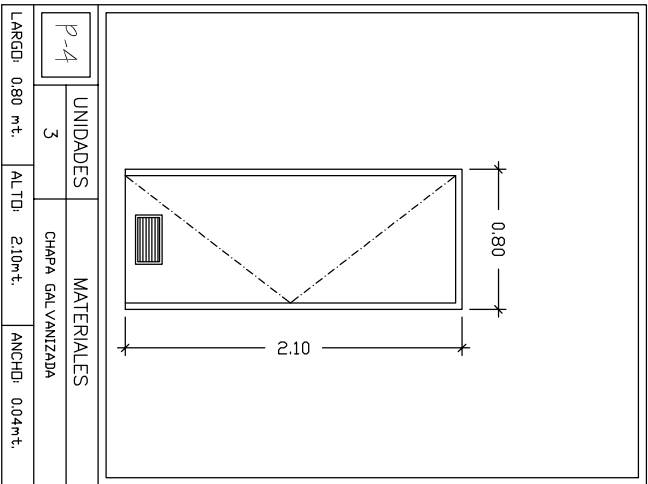
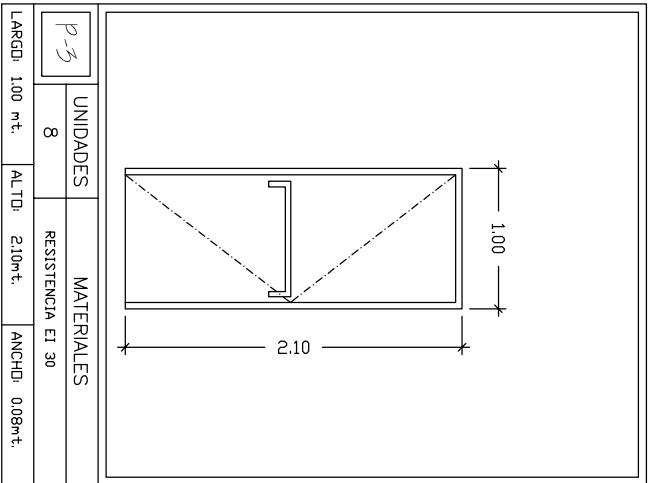
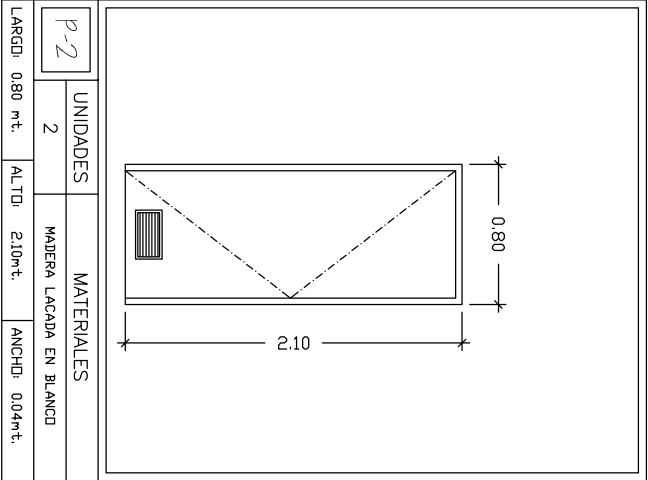
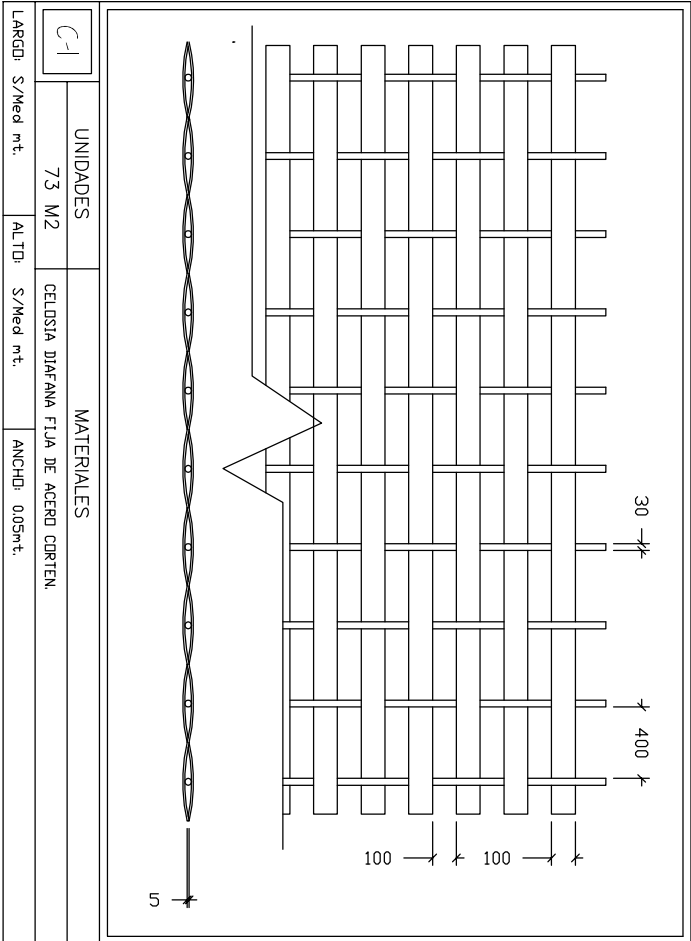
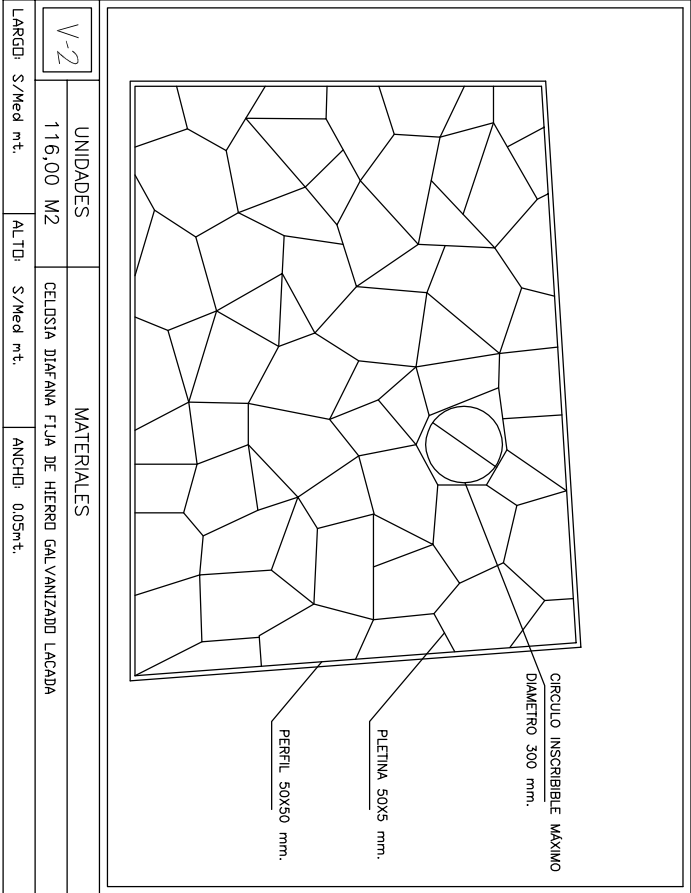
VENTILACIÓN 03 PL. ±0.00  
ESCALA 1:200

PLANO: 65 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.



MEMORIA DE CARPINTERÍAS

ESCALA: 1/50

PLANO: 66 SUSTITUYE:

FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO

OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

PLAZA Y APARCAMIENTO PARA

GUAGUAS Y TURISMOS

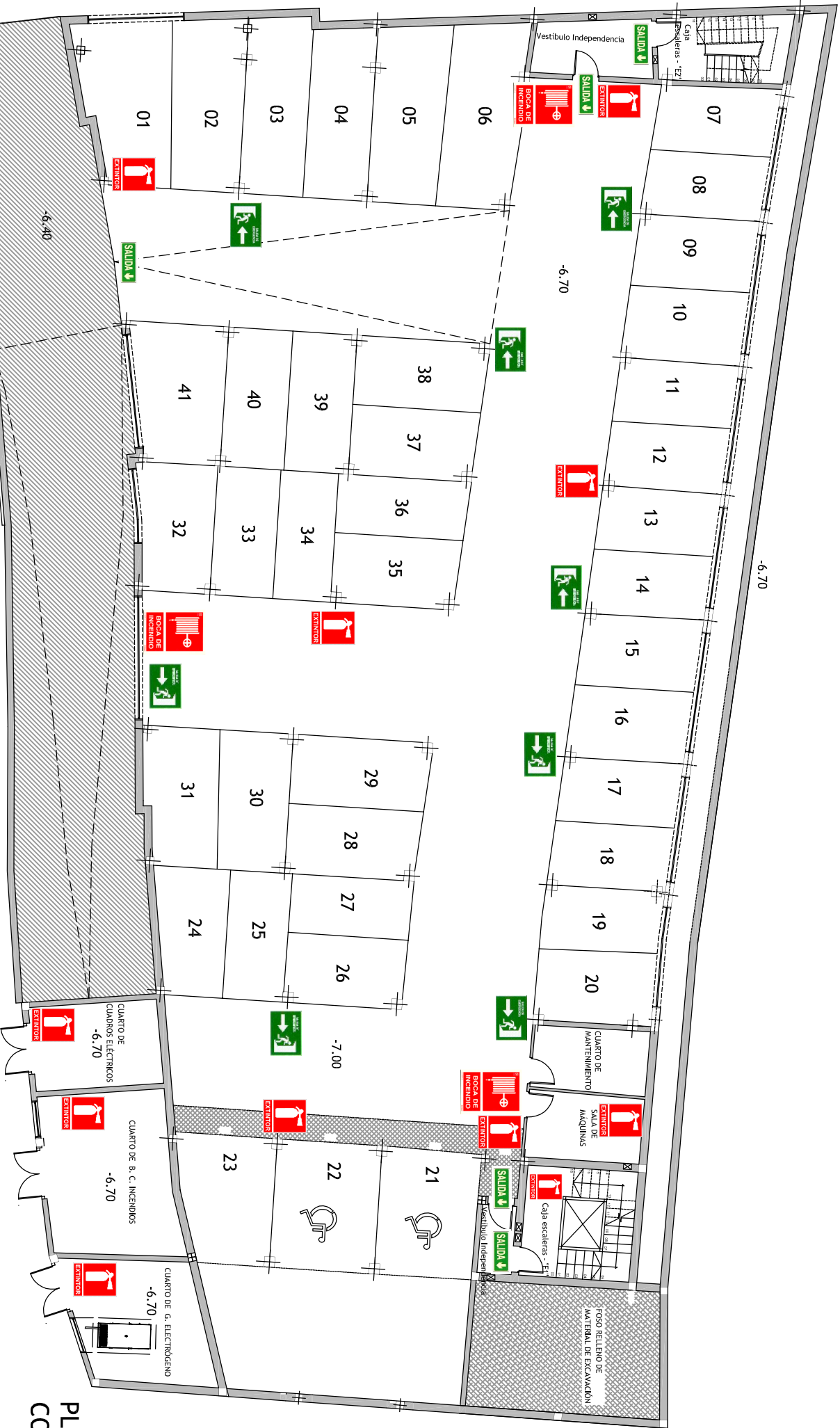
CRUZ BLANCA, S/N

TEJEDA. GRAN CANARIA.

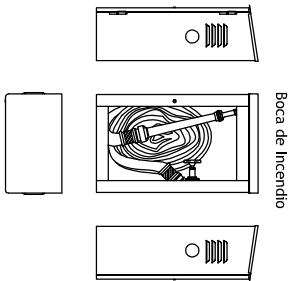
ENCARGADO POR:

AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.



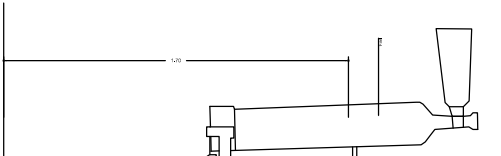
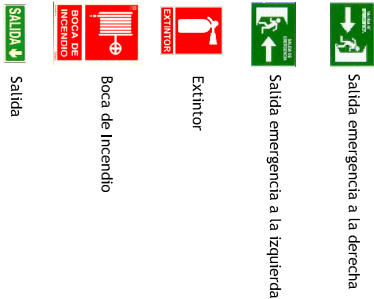
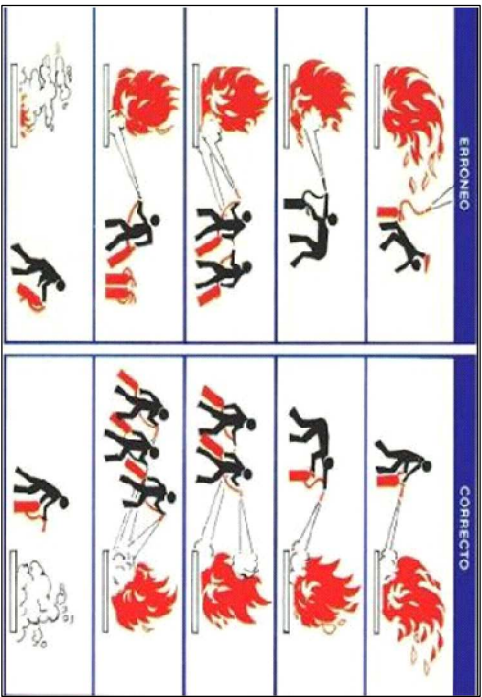


PLANTA 00  
COTA -6.20



Boca de incendio

TIPOS DE MATAFUEGOS									
	A	AB	ABC	BC	ABC	D	K		
	Agua	Agua + Espuma Química	Pólv. Químico Seco	Dióxido de carbono (CO2)	Halógeno 1	Pólv. Químico D	Pólv. Químico K		
<b>A</b> Sólidos	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO		
<b>B</b> Líquidos	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO		
<b>C</b> Eléctricos	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO		
<b>D</b> Metales	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO		
<b>K</b> Grasas	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI		



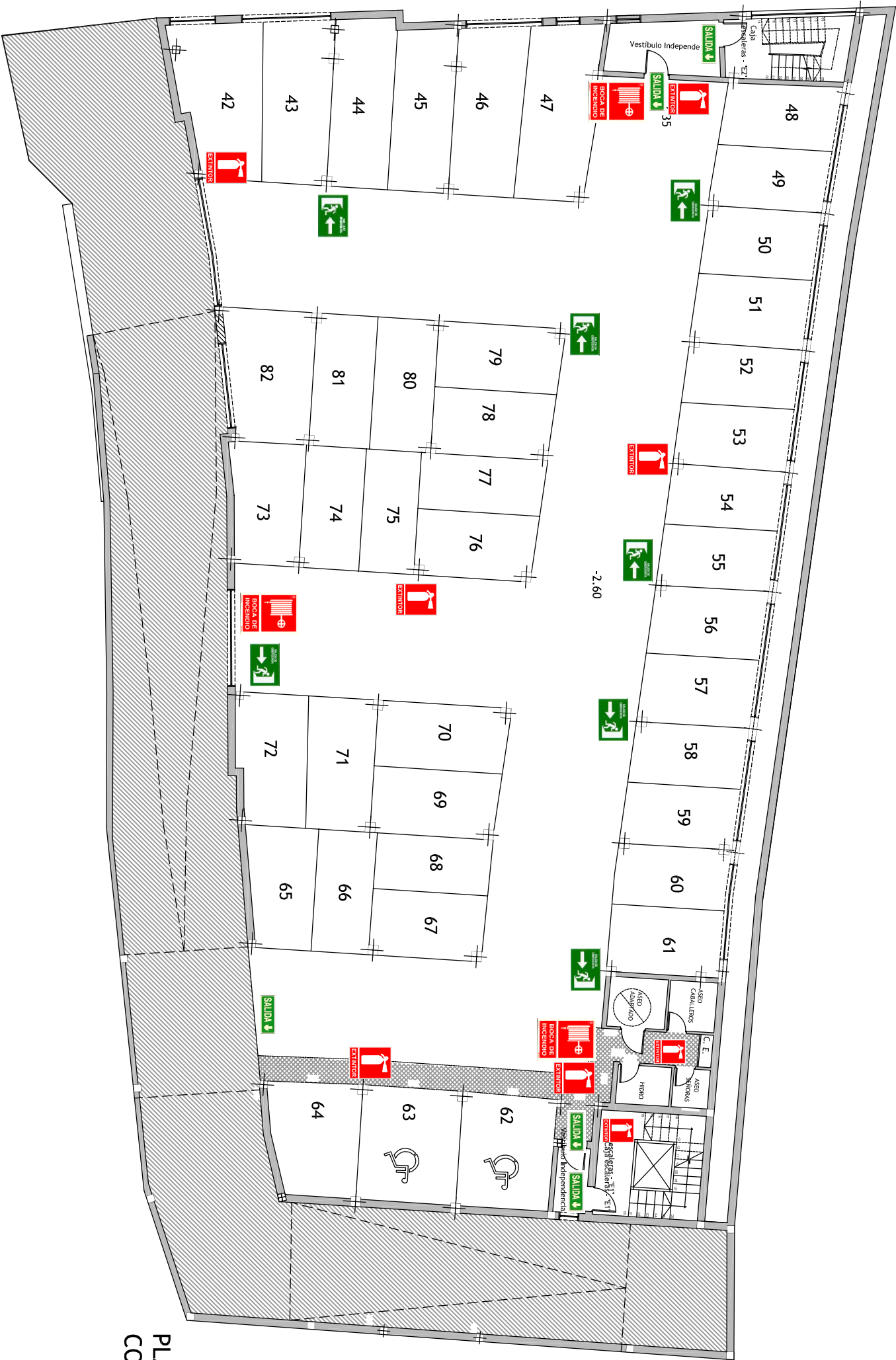
SEÑALÉTICA PL.-6.20  
ESCALA 1:200

PLANO: 67 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

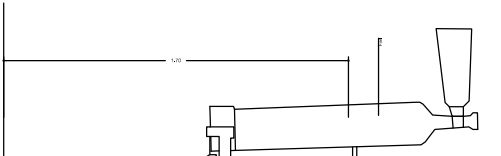
ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.



PLANTA 01  
COTA -3.10



SEÑALÉTICA PL. -3.10  
ESCALA 1:200

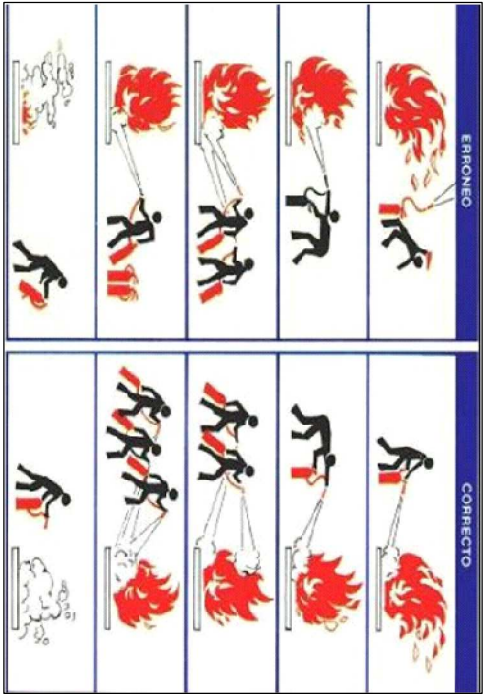
PLANO: 68 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

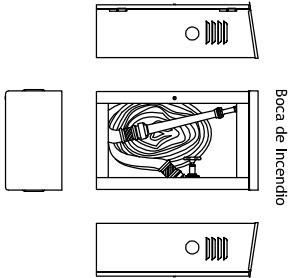
AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.

TIPOS DE MATAFUEIOS									
	A	AB	ABC	BC	ABC 1	D	K		
<b>A</b> Sólidos	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO		
<b>B</b> Líquidos	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO		
<b>C</b> Eléctricos	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO		
<b>D</b> Metálicos	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO		
<b>K</b> Grasas	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI		

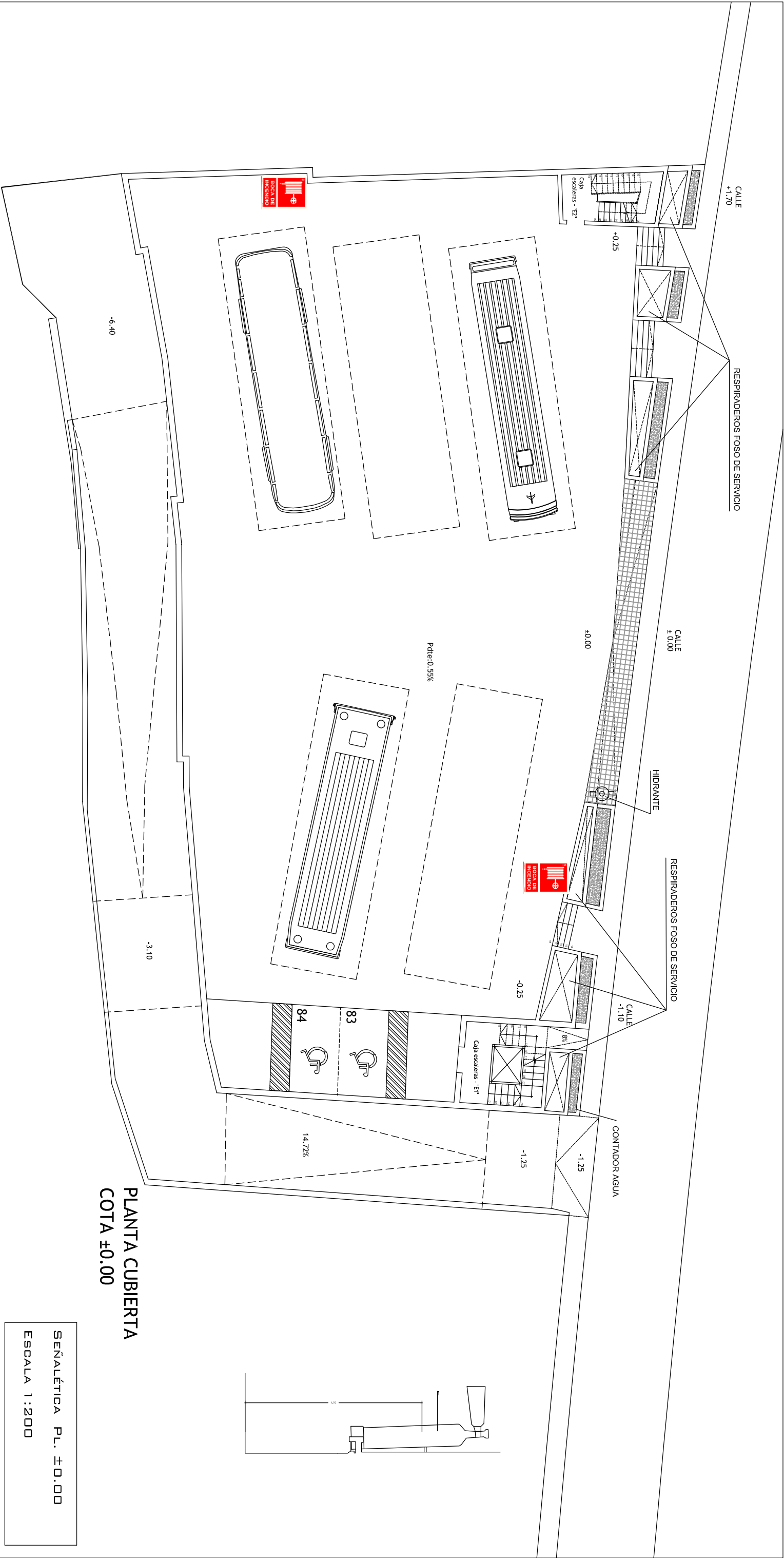


- Salida emergencia a la derecha
- Salida emergencia a la izquierda
- Extintor
- Boca de incendio
- Salida

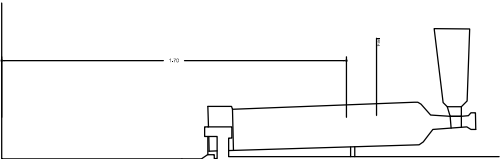


Boca de incendio





PLANTA CUBIERTA  
COTA ±0.00



SEÑALÉTICA PL. ±0.00

ESCALA 1:200

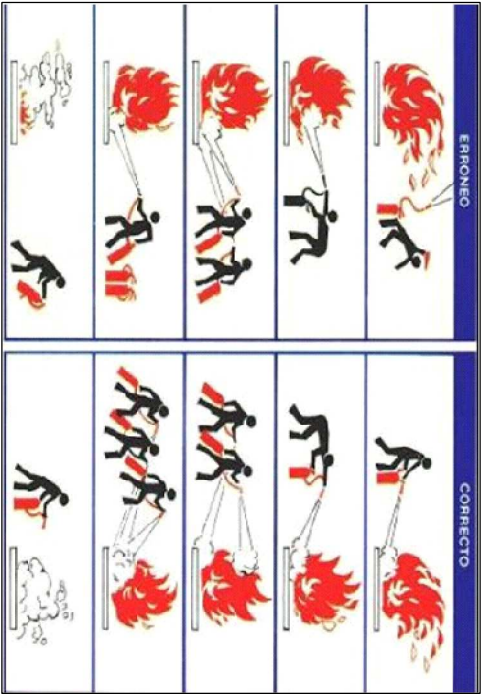
PLANO: 69 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.

TIPOS DE MATAFUEIOS									
	A	AB	ABC	BC	ABC 1	D	K		
	Agua	Agua + Espuma Química	Pólv. Químico Seco	Dióxido de carbono (CO2)	Halicón	Pólv. Químico D	Pólv. Químico		
<b>A</b> Sólidos	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO		
<b>B</b> Líquidos	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO		
<b>C</b> Eléctricos	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO		
<b>D</b> Metales	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO		
<b>K</b> Grasas	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI		







PLANTA 01  
COTA -6.20

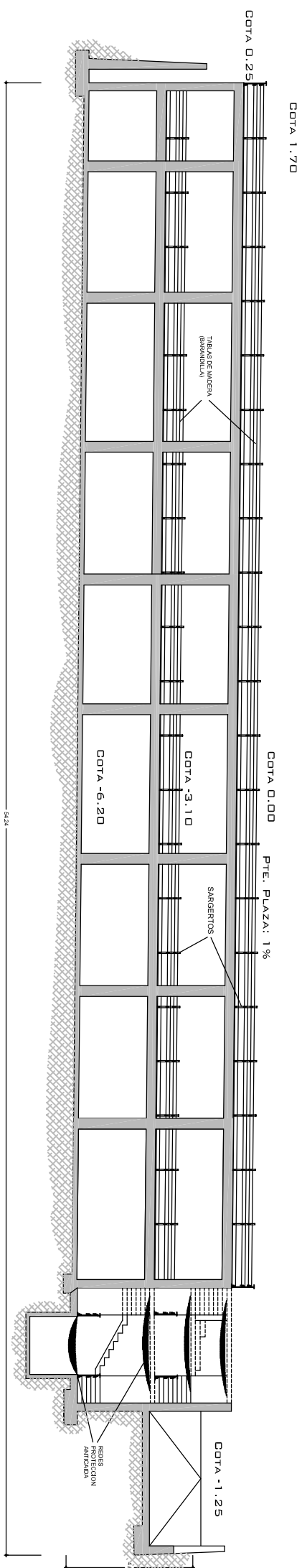
SEGURIDAD Y SALUD 02  
ESCALA 1:200

PLANO: 71 SUSTITUYE:  
FECHA: FEBRERO DE 2014

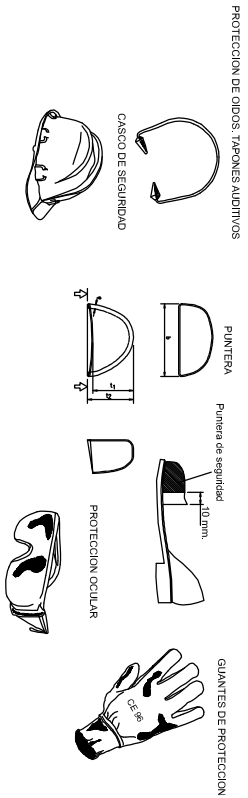
ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO  
OFICINA TECNICA

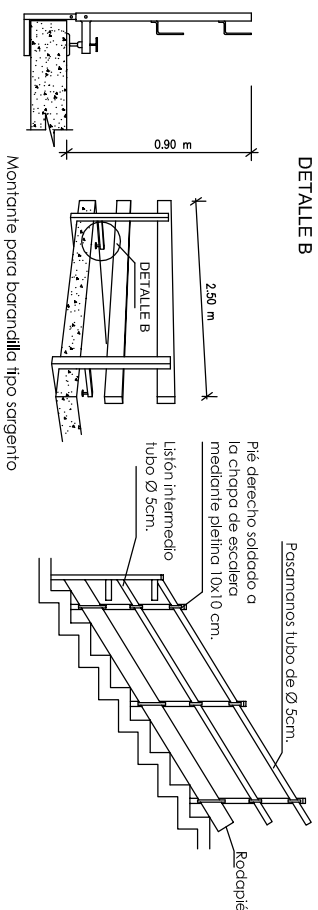
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.



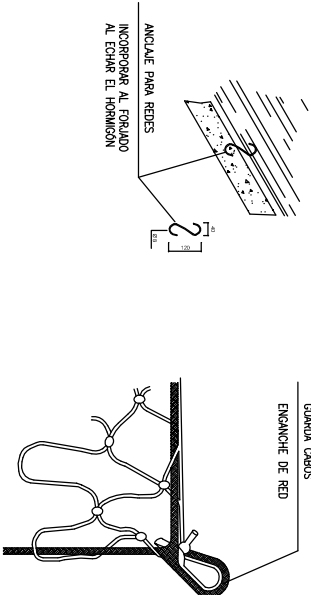
## EQUIPO PROTECCION INDIVIDUAL



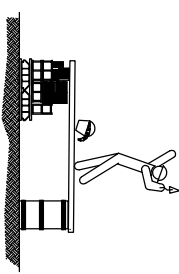
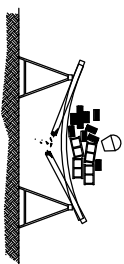
## BARANDILLAS DE SEGURIDAD



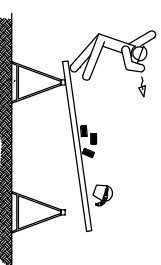
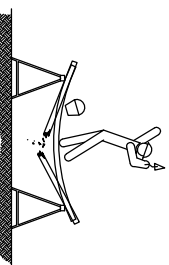
## ANCLAJE DE REDES



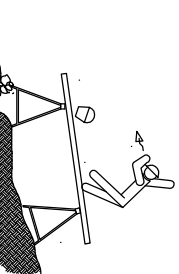
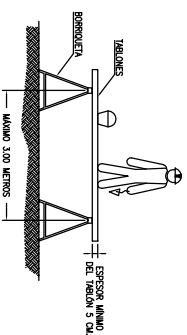
## ANDAMIOS DE BORRIQUETAS



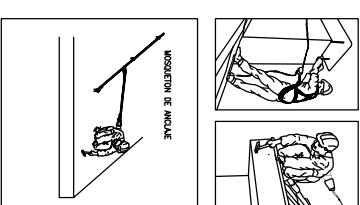
## ANDAMIOS DE BORRIQUETAS



## ANDAMIOS DE BORRIQUETAS



## ANCLAJE CINTURÓN DE SEGURIDAD



SEGURIDAD Y SALUD 03

ESCALA 1:200

PLANO: 72      SUSTITUYE:

FECHA: FEBRERO DE 2014

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TEJEDA

AREA DE URBANISMO

OFICINA TECNICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
PLAZA Y APARCAMIENTO PARA  
GUAGUAS Y TURISMOS  
CRUZ BLANCA, S/N  
TEJEDA. GRAN CANARIA.  
ENCARGADO POR:  
AYUNTAMIENTO DE TEJEDA.

