



**CONSEJERÍA
DE SECTOR
PRIMARIO
Y SOBERANÍA
ALIMENTARIA**

**SERVICIO
DE INFRAESTRUCTURA RURAL 13.0.5.**



PROYECTO

**ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO AGRÍCOLA
LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE**

PROMOTOR

**SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA RURAL
DEL CABILDO DE GRAN CANARIA**

SITUACIÓN:

T.M. DE LA ALDEA DE S. NICOLÁS

**LA INGENIERA AGRÓNOMA, DÑA. VIRTUDES RICO MORALES
EL INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA, D. DOMINGO PÉREZ DE LARA**

MAYO 2023

PROYECTO: ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO AGRÍCOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE (T.M DE LA ALDEA DE S. NICOLÁS)

ÍNDICE

Documento nº 1 MEMORIA:

1. ANTECEDENTES.
2. OBJETO.
3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.
4. PLAZO DE EJECUCIÓN.
5. EVALUACIÓN AMBIENTAL.
6. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
7. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.
8. ESTUDIO GEOTÉCNICO.
9. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
10. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.
11. REVISIÓN DE PRECIOS.
12. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.
13. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO.
14. PRESUPUESTO.

ANEJOS A LA MEMORIA:

- Nº 1: Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- Nº 2: Estudio de Gestión de Residuos.

Documento nº 2 PLANOS:

- Plano nº 1: Situación y emplazamiento.
- Planos Nº 2.1 y 2.2.: Estado actual.
- Planos Nº 3.1 y 3.2.: Tramos y traza.
- Plano Nº 4: Detalles

Documento nº 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Documento nº 4 PRESUPUESTO.

DOCUMENTO N° 1

MEMORIA

MEMORIA DEL PROYECTO:

ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO AGRÍCOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE (T.M. DE LA ALDEA DE S. NICOLÁS)

1. ANTECEDENTES

El Cabildo Insular de Gran Canaria, a través de la Consejería de Sector Primario y Soberanía Alimentaria, tiene prevista la financiación de diversas obras de construcción y acondicionamiento de caminos rurales y agrícolas en diversos municipios de la Isla de Gran Canaria, en base a las transferencias desde el Gobierno de Canarias en materia de agricultura, y concretamente en materia de obras de infraestructura rural.

2. OBJETO

El presente proyecto tiene por objeto definir y valorar las obras necesarias para el acondicionamiento de un camino agrícola existente en tierra (con algún tramo hormigonado), en la zona de Llano de Las Eras y Los Naranjeros, en Tasarte, dentro del municipio de La Aldea de S. Nicolás, con el fin de facilitar el acceso a las diferentes parcelas de cultivo y explotaciones ganaderas existentes, con lo que contribuirá al desarrollo rural y agrario de esta zona.

El camino sobre el que se va a actuar tiene una longitud total de 2.110,16 m.l. y ancho medio de 3,72 m. El acondicionamiento prevé, la pavimentación del camino, bien con losa de hormigón coloreado HM-25 y 12 cm de espesor, menos los tramos bien pavimentados ya en hormigón (que se completa con el barrido de tramos pavimentados y el rasanteo y nivelación previa de los tramos en tierra) y los cruces de barranco, bien mediante la realización de un suelo estabilizado, pavimento denominado Zoruflex® Byo Eco Estabilizador o similar, de suelo estabilizado de 15 cm de espesor aprovechando el material existente, fresándolo y añadiendo un ligante ecológico, aditivos de formulación compleja, polvo de vidrio micronizado 100% reciclado de Canarias (de granulometría de 0 a 1 mm, lavado y seco y reactivos básicos no contaminantes). Lo que se añade al suelo viene amasado en fábrica y es extendido y nivelado el producto in situ mediante remolque esparcidor. A continuación, se mezcla la capa del producto con los 15 cm del terreno de la zona mediante fresadora, seguido de riego de agua mediante camión cisterna, y compactación del suelo mediante rodillo compactador de 12 Tn combinada con un rodillo compactador de 2,5 Tn (mínimo del 95% del proctor modificado). Finalmente, al día siguiente, riego de agua mezclado con producto mineral "zoruflex mineralit" o similar mediante un camión cisterna (101/130 CV).

El acondicionamiento incluye el desbroce de los márgenes y la realización de un pequeño muro de contención de 20 m.l. y 1 m de altura media, en mampostería con hormigón ciclópeo y careada a 1 cara vista (con su perfilado de talud, excavación para el cimientado, hormigón de limpieza HM15 y hormigón ciclópeo HM20 en cimientados y

relleno del trasdós). Asimismo, se prevé la instalación de 1857 m.l. de barrera de seguridad vial pintada.

Hay que decir que este proyecto no actúa en ninguna zona de cauce de barranco o barranquillo. Se respetan las condiciones actuales en que este camino los atraviesa.

Con esta actuación, se beneficiarán directamente unas 7 has. de cultivos agrícolas de frutales, forrajes y hortalizas y una explotación ganadera. También beneficiará a los vecinos de la zona.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El detalle de las obras, agrupado por Capítulos, es el siguiente:

- Capítulo 1. Movimiento de tierras:
 - Desbroce y limpieza de maleza de los laterales del camino.
 - Acondicionamiento mediante el rasanteo, esparcimiento y nivelación.
 - Barrido de la superficie del camino.
 - Reperfilado de taludes degradados.
 - Excav. zanja, m. mecánicos, todo tipo terreno, con transporte.
 - Relleno trasdós de muros material de excavación.
- Capítulo 2. Muros:
 - Hormigón masa limpia fck 15 N/mm².
 - Horm. ciclópeo muros HM-20/B/20/l.
 - Mampostería careada 1 paramento, HM-20 con mechinales.
- Capítulo 3. Acondicionamiento Camino:
 - Pavimento Zoruflex® Byo Eco Estabilizador o similar.
 - Transporte producto mezcla estabilización a obra.
 - Sub-base granular de zahorra artificial.
 - Construcción pavim hormigón color, a>3m HP-35, con fibra.
 - Encof/desenc. pavimentos horm. h<= 0,20 m.
 - P. Alzada a justificar reposición servicios afectados.
- Capítulo 4. Seguridad vial:
 - Suministro y colocación de barrera metálica de seguridad pintada.
 - Suministro y colocación tramo curvo valla bionda pintada.
 - Aleta terminal para valla bionda, pintada.
 - Suplemento, por pie de barrera metálica de seguridad, para placa anclaje y tornillería sobre muro.
 - Excav. zanja, m. mecánicos, todo tipo terreno, con transporte.
 - Horm.HM-25/B/20/IIa en zapatas.
 - ENCOFRADO PLANO EN ALZADOS.
 - TUBO PARA HINCA DE BARRERA.
 - Señal de tráfico doble, chapa acero, D=60 cm, con poste y sujeción.

- Señal de tráfico sencilla, chapa acero, octogonal 2AP=60, con poste y sujeción.

En Seguridad y Salud se prevé un presupuesto de ejecución material de 1.478,76 €. En Gestión de Residuos la cifra es de 850,80 €.

4. PLAZO DE EJECUCIÓN

Se establece un plazo para la ejecución de las obras de **siete (7)** meses, contados a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo.

5. EVALUACIÓN AMBIENTAL

En virtud de lo establecido en la Disposición Adicional Primera de la Ley 4/2017, de 3 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias, que establece que la evaluación de impacto ambiental de proyectos se realizará de conformidad con la Ley estatal 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, el presente Proyecto de “Acondicionamiento del Camino Agrícola Llano de Las Eras en Tasarte (T.M. de La Aldea de S. Nicolás)” no se encuentra incluido entre aquellos que deban ser sometidos a evaluación de impacto ambiental ordinaria o simplificada, por no estar recogida en ninguno de los Anexos de la Ley. Por tanto, **no es necesaria la evaluación ambiental para este proyecto.**

6. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se redacta para este proyecto el correspondiente Estudio Básico de Seguridad y Salud incluido en el anejo nº 1.

El presupuesto del proyecto contempla un capítulo destinado a sufragar los gastos de prevención, el cual asciende a la cantidad de ejecución material de mil cuatrocientos setenta y ocho euros con setenta y seis céntimos (1.478,76 €).

7. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y en el que se indica la obligación de incluir en el proyecto un estudio de gestión de residuos que se generen por dicha actividad.

Se incluye la gestión de residuos de esta obra como Anejo nº 2. El presupuesto de esta gestión se incluye en el Documento nº 4 de Presupuesto de este proyecto, y supone un importe de ejecución material de ochocientos cincuenta euros con ochenta céntimos (850,80 €).

8. ESTUDIO GEOTÉCNICO

El presente proyecto define, fundamentalmente, las obras de acondicionamiento y pavimentación de un camino cuyo trazado está abierto y consolidado por el tráfico desde hace años. Las obras proyectadas no incluyen la ejecución de ninguna estructura en altura, salvo un pequeño muro de contención de 20 m.l. Por tanto, ante la naturaleza de las obras previstas, **se considera no imprescindible**, a nivel de proyecto, la realización de ensayos localizados para la determinación de las propiedades físicas y químicas de los suelos ni un estudio geotécnico más exhaustivo.

No obstante, durante la ejecución de la obra, la Dirección Facultativa ordenará la realización de ensayos localizados si lo considerara oportuno.

9. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Se incluye en el presente proyecto, como documento nº 3, un Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, que es el que menciona el artículo 233.1.c) de la mencionada Ley 9/2017, LCSP.

10. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

La Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos de Sector Público, establece en su artículo 77.1.a) que para los contratos de obra cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 €, será requisito indispensable que el empresario esté clasificado. Pero tanto en ese apartado como en el art. 86, se expresa que la clasificación del empresario, para la celebración de contratos del mismo tipo e importe que aquellos para los que se haya obtenido, valdrá para acreditar su solvencia.

Y atendiendo a la naturaleza de esta obra, su importe y plazo, y al RD 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del RGLCAP, la clasificación que le corresponde y que valdrá como sustitutivo de la solvencia es la siguiente:

- ✓ Grupo G: Viales y pistas. Subgrupo 6: obras viales sin cualificación específica. Categoría: 2.
- ✓ Grupo G: Viales y pistas. Subgrupo 5. Señalizaciones y balizamientos viales. Categoría 1.

11. REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, en su artículo 103, las obras a las que se refiere el presente proyecto no tendrán derecho a la revisión de precios al no superar un año de plazo de ejecución.



12. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El proyecto se refiere a una obra completa, es decir, susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente (sin perjuicio de las ampliaciones posteriores de que pueda ser objeto) y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para su utilización, en el sentido de que una vez esté finalizada, sea apta para ser entregada al servicio público, cumpliendo con lo previsto en el artículo 13.3 de la mencionada Ley 9/2017, LCSP.

13. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

Este proyecto consta de todos los documentos pertinentes de un proyecto: Memoria y Anejos, Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y Presupuesto.

Como Anejos a la Memoria están los siguientes:

- Anejo 1. Estudio Básico de Seguridad y Salud
- Anejo 2. Estudio Gestión de Residuos.

Como Planos están los siguientes:

- Nº 1: Situación y emplazamiento.
- Nº 2.1 y 2.1: Estado actual
- Nº 3.1 y 3.2: Tramos y trazas.
- Nº 4: Detalles

14. PRESUPUESTO

El presupuesto de Ejecución Material de este proyecto asciende a la cantidad de trescientos ocho mil seiscientos setenta y tres euros, con doce céntimos (308.673,12 €), y el de Ejecución por Contrata a la cantidad de trescientos noventa y tres mil treinta y tres euros con cuarenta y nueve céntimos (393.033,49 €). Sin Igit el valor neto es de 367.321,02 € y el Igit asciende a la cifra de 25.712,47 €

Arucas, mayo de 2023.

La Ingeniera Agrónoma

El Ingeniero Técnico Agrícola

Fdo.: Virtudes Rico Morales

Fdo.: Domingo Pérez de Lara

Vº Bº
EL CONSEJERO DE SECTOR PRIMARIO Y
SOBERANÍA ALIMENTARIA

Fdo.: Miguel Hidalgo Sánchez

ANEJOS A LA MEMORIA

ESQUEMA DE ORGANIZACIÓN DE RECURSOS
Y RECURSOS DE TRABAJO
Y RECURSOS DE TRABAJO

ANEJO N° 1

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

A GOBIERNO
DEPARTAMENTO
DIRECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD
ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
ANEJO N° 1



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD CORRESPONDIENTE AL PROYECTO DE LA OBRA: “ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO AGRÍCOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE”, T. M. DE LA ALDEA DE SAN NICOLÁS.

ÍNDICE

OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

MEMORIA

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA.

Situación y delimitación de la obra.

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA A REALIZAR.

Proceso productivo de interés a la prevención.

Oficios, unidades especiales y montajes que intervienen.

Medios auxiliares.

Maquinaria prevista.

ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS.

Análisis de riesgos en fase de implantación

Análisis de riesgos en las fases de construcción.

Limpieza y Desbroce

En excavación de zanjas o de trincheras

Desmante y terraplenado

En trabajos de encofrado y desencofrado

Trabajos de manipulación de hormigón

Análisis de riesgos en los diferentes oficios, unidades especiales y montajes.

Albañilería en general

Análisis de riesgos de la maquinaria de obra.

Retrocargadora

Camión de transporte

Camión hormigonera



CONSEJERÍA
DE SECTOR
PRIMARIO
Y SOBERANÍA
ALIMENTARIA

SERVICIO
DE INFRAESTRUCTURA RURAL 13.0.5.

Camión grúa

Bomba para hormigón autopropulsada

Hormigonera eléctrica

Pequeños Compactadores

Rodillo vibrante autopropulsado

Instalaciones eléctricas provisionales de obra

INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y SEGURIDAD

PREVISIONES DEL CONSTRUCTOR

MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

FORMACIÓN EN SEGURIDAD EN EL TRABAJO

OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El equipo redactor, al afrontar la tarea de componer el Estudio de Seguridad y Salud para la obra, se enfrenta con el doble problema de intuir los riesgos ante el proyecto y su proyección al acto edificatorio, definiendo los que la realidad en su día presente, en medio de todo el conjunto de circunstancias que ello aporta y que en sí mismos pueden lograr desvirtuar el objetivo del trabajo iniciado; es decir, la realización de la obra sin accidentes ni enfermedades profesionales, además de aquellos posibles a personas ajenas a la obra en su realidad física o en la de sus bienes, sin olvidar por qué ello es a su vez inexcusable, los denominados accidentes blancos. Por lo expuesto, los objetivos los definimos según los siguientes apartados, cuyo ordinal es indiferente al considerarlos todos de un mismo rango:

- 1º.- Conocer el proyecto y, en coordinación con su autor, definir la tecnología más adecuada para la realización de la obra, con el fin de conocer los posibles riesgos que de ella se desprenden.
- 2º.- Analizar las unidades de obra del proyecto en función de sus factores formales y de ubicación en coherencia con la tecnología y métodos constructivos a desarrollar.
- 3º.- Definir todos los riesgos detectables que pueden aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.
- 4º.- Diseñar las líneas preventivas en función de una determinada metodología a seguir e implantar durante el proceso de construcción.
- 5º.- Divulgar la prevención entre todos los intervinientes en el proceso de construcción, interesando a los sujetos en su práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración.
- 6º.- Crear un marco de salud laboral, en el que la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.
- 7º.- Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase nuestra intención técnica y se produzca el accidente, de tal forma que la asistencia al accidentado sea la adecuada y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.



- 8º.- Diseñar una línea formativa, para prevenir por medio del método de trabajo correcto, los accidentes.
- 9º.- Hacer llegar la prevención de riesgos desde el punto de vista de costes a cada empresa o autónomos intervinientes, de tal forma que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.

Declaramos que nuestra voluntad es la de analizar, primero el proyecto, y en su función, cuantos mecanismos preventivos podamos idear dentro de las posibilidades que el mercado y los razonables límites económicos nos permitan.

MEMORIA

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

Situación y delimitación de la obra

Los trabajos del presente ESTUDIO se desarrollan en el T.M. de La Aldea de S. Nicolás, en Gran Canaria.

La obra Objeto de este Estudio de Seguridad y Salud, se denomina “Acondicionamiento del camino agrícola Llano de Las Eras en Tasarte”.

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA A REALIZAR

Proceso productivo de interés a la prevención

* Implantación.

En esta fase se desarrollan los siguientes trabajos:

- Instalaciones provisionales de obra.
 - . Se procederá a la colocación de las instalaciones provisionales de obra, de acuerdo con la localización y características descritas en este Plan, si las hay. En caso de estar previstas, se deberán efectuar los enganches a las redes de energía, agua, alcantarillado y telefonía necesarias.
- Señalización.

Se efectuará la señalización necesaria, bien exterior o interior (si es obra cerrada) y en los distintos accesos a la obra.

Las obras definidas en el Proyecto de Ejecución tienen por objeto la pavimentación del camino, bien con losa de hormigón coloreado HM-25 y 12 cm de espesor, menos los tramos bien pavimentados ya en hormigón (que se completa con el barrido de tramos pavimentados y el rasanteo y nivelación previa de los tramos en tierra) y los cruces de barranco, bien mediante la realización de un suelo estabilizado, pavimento denominado Zoruflex® Byo Eco Estabilizador o similar, de suelo estabilizado de 15 cm de espesor aprovechando el material existente, fresándolo y añadiendo un ligante ecológico, aditivos de formulación compleja, polvo de vidrio micronizado 100% reciclado de Canarias (de granulometría de 0 a 1 mm, lavado y seco y reactivos básicos no contaminantes).

Lo que se añade al suelo viene amasado en fábrica y es extendido y nivelado el producto in situ mediante remolque esparcidor. A continuación, se mezcla la capa del producto con los 15 cm del terreno de la zona mediante fresadora, seguido de riego de agua mediante camión cisterna, y compactación del suelo mediante rodillo compactador de 12 Tn combinada con un rodillo compactador de 2,5 Tn (mínimo del 95% del proctor modificado). Finalmente, al día siguiente, riego de agua mezclado con producto mineral "zoruflex mineralit" o similar mediante un camión cisterna (101/130 CV).

El acondicionamiento incluye el desbroce de los márgenes y la realización de un pequeño muro de contención de 20 m.l. y 1 m de altura media, en mampostería con hormigón ciclópeo y careada a 1 cara vista (con su perfilado de talud, excavación para el cimientó, hormigón de limpieza HM15 y hormigón ciclópeo HM20 en cimientos y relleno del trasdós). Asimismo, se prevé la instalación de 1857 m.l. de barrera de seguridad vial pintada.

Y en esencia consta de las siguientes unidades constructivas:

Limpieza y Desbroce

En excavación de zanjas o de trincheras

Desmante y terraplenado

En trabajos de encofrado y desencofrado

Trabajos de manipulación de hormigón

Oficios, unidades especiales y montajes que intervienen

Albañilería en general

Maquinaria prevista

Máquinas y máquinas-herramienta del proyecto

Retrocargadora

Camión de transporte

Camión hormigonera

Camión grúa

Bomba para hormigón autopropulsada

Hormigonera eléctrica

Pequeños Compactadores

Rodillo vibrante autopropulsado

Instalaciones eléctricas provisionales de obra

ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS

A la vista de la metodología de construcción, del proceso productivo previsto, del número de trabajadores y de las fases críticas para la prevención, los riesgos detectables expresados globalmente son:

- Los propios del trabajo realizado por uno o varios trabajadores.
- Los derivados de los factores formales y de ubicación del lugar de trabajo.
- Los que tienen su origen en los medios materiales empleados para ejecutar las diferentes unidades de obra.

Se opta por la metodología de identificar en cada fase del proceso de construcción, los riesgos específicos, las medidas de prevención y protección a tomar, así como las conductas que deberán observarse en esa fase de obra.

Esta metodología no implica que en cada fase sólo existan esos riesgos o exclusivamente deban aplicarse esas medidas o dispositivos de seguridad o haya que observar sólo esas conductas, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de un tajo determinado, habrá que emplear dispositivos y observar conductas o normas que se especifican en otras fases de obra. Otro tanto puede decirse para lo relativo a los medios auxiliares a emplear, o para las máquinas cuya utilización se previene.

La especificación de riesgos, medidas de protección y las conductas o normas, se reiteran en muchas de las fases de obra.

Esto se debe a que *(esta información deberá llegar a los trabajadores de forma fraccionada y por especialidades, para su información-formación, acusando recibo del documento que se les entrega).*

Las protecciones colectivas y personales que se definen, así como las conductas que se señalan tienen carácter de obligatorias y el hecho de incluirse en la memoria obedece a razones metodológicas, pero tienen el mismo carácter que si estuvieran insertadas en el Pliego de Condiciones.

Análisis de riesgos en fase de implantación

- a) Riesgos detectables
 - Caídas de personas al mismo nivel.
 - Atropellos y golpes contra objetos.
 - Caídas de materiales.
 - Incendios.
 - Riesgo de contacto eléctrico.
 - Derrumbamiento de acopios.
- b) Normas preventivas
 - Se señalizarán las vías de circulación interna o externa de la obra.
 - Se señalizarán los almacenes y lugares de acopio y cuanta señalización informativa sea necesaria.
 - Se montará toda la instalación eléctrica teniendo en cuenta la carga de energía que debe soportar, así como los elementos de protección necesarios para cada circunstancia (diferenciales, fusibles, etc.).
 - Se instalarán los diferentes agentes extintores de acuerdo a los tipos de fuego a extinguir.
 - En el acopio de medios y materiales se harán teniendo en cuenta los pesos y formas de cada uno de ellos. Se apilarán de mayor a menor, permaneciendo los más pesados o voluminosos en las zonas bajas.
- c) Equipos de protección individual
 - Casco de seguridad.
 - Guantes de seguridad.
 - Calzado de seguridad.
 - Traje de agua para tiempo lluvioso.

Análisis de riesgos en las fases de construcción.

Limpieza y Desbroce

- a) Riesgos detectables
 - Vuelcos o deslizamientos de las máquinas.
 - Caídas a distinto nivel.

- Caídas al mismo nivel.
- Golpes por o contra objetos y máquinas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Abrasiones por los materiales granulosos
- Atropellos.

b) Normas preventivas

- Se prohíbe cualquier tipo de trabajo de replanteo, medición o estancia de personas en la zona de influencia donde se encuentre operando la maquinaria
- Se prohíbe realizar trabajos en pendientes superiores a las establecidas por el fabricante.
- Se evitarán los períodos de trabajo en solitario, en la medida de lo posible, salvo en circunstancias excepcionales o de emergencia.
- Se hará un reconocimiento visual de la zona de trabajo, previo al comienzo, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento de tierras, rocas o árboles.
- Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de cortes o taludes inestables.
- Las máquinas irán provistas de su correspondiente cabina.

c) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla con filtro mecánico.
- Cinturón anti vibratorio.

En excavación de zanjas o de trincheras

a) Riesgos detectables

- Caída de personas al mismo nivel.

- Caída de personas a distinto nivel.
- Atrapamiento.
- Los derivados por contactos con conducciones enterradas.
- Inundaciones.
- Golpes por o contra objetos, máquinas, etc.
- Caídas de objetos o materiales.
- Inhalación de agentes tóxicos o pulverulentos.

b) Normas preventivas

- El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.
- El acceso y salida de una zanja se efectuará por medios sólidos y seguros.
- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) al borde de una zanja manteniendo la distancia adecuada para evitar sobrecargas.
- Cuando la profundidad de una zanja o las características geológicas lo aconsejen se entibará o se taluzarán sus paredes.
- Cuando la profundidad de una zanja sea inferior a los 2 m., puede instalarse una señalización de peligro de los siguientes tipos:
 - . un balizamiento paralelo a la zanja formada por cuerda de banderolas sobre pies derechos.
 - . en casos excepcionales se cerrará eficazmente el acceso a la coronación de los bordes de las zanjas en toda una determinada zona.
- Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra.

- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.
- Se tenderá sobre la superficie de los taludes, una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1 m. de longitud hincados en el terreno (esta protección es adecuada para el mantenimiento de taludes que deberán quedar estables durante largo tiempo. La malla metálica puede sustituirse por una red de las empleadas en edificación; preferiblemente las de color oscuro, por ser más resistentes a la luz y en todos ellos efectuar el cálculo necesario).
- Se tenderá sobre la superficie de los taludes un gunitado de consolidación temporal de seguridad, para protección de los trabajos a realizar en el interior de la zanja o trinchera.
- En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas (o trincheras), es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos.
- Se establecerá un sistema de señales acústicas conocidas por el personal, para ordenar la salida de las zanjas en caso de peligro.
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares, en aquéllos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc. transitados por vehículos, y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas o trincheras, con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el cinturón de

seguridad amarrado a "puntos fuertes", ubicados en el exterior de las zanjas.

- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.

c) Equipos de protección individual

Casco de seguridad.

Mascarilla antipolvo con filtro mecánico.

Guantes de seguridad.

Calzado de seguridad.

Botas de goma o P.V.C.

Traje para ambientes húmedos o lluviosos.

Protectores auditivos.

Desmante y terraplenado

a) Riesgos detectables

- Vuelcos o deslizamientos de las máquinas.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes por o contra objetos y máquinas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Riesgos higiénicos por ambientes pulverulentos.
- Atropellos.

b) Normas preventivas

- Se prohíbe cualquier tipo de trabajo de replanteo, medición o estancia de personas en la zona de influencia donde se encuentre operando la maquinaria de movimiento de tierras.
- Se prohíbe realizar trabajos de movimiento de tierras en pendientes superiores a las establecidas por el fabricante.
- Se evitarán los períodos de trabajo en solitario, en la medida de lo posible, salvo en circunstancias excepcionales o de emergencia.
- Se hará un reconocimiento visual de la zona de trabajo, previo al comienzo, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento de tierras, rocas o árboles.
- Sobre los taludes que por sus características geológicas se puedan producir desprendimientos, se tenderá una malla de alambre galvanizado firmemente anclada o en su defecto una red de seguridad, según sean rocas o tierras, de acuerdo a los condicionantes geológicos determinantes.
- Antes de iniciar los trabajos a media ladera, se inspeccionará debidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre personas o cosas.
- Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de cortes o taludes inestables.
- Las máquinas irán provistas de su correspondiente cabina.

c) Equipos de protección individual

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Guantes de goma o P.V.C.

Calzado de seguridad.

Botas de goma o P.V.C.

Protectores auditivos.

Mascarilla con filtro mecánico.

Cinturón antivibratorio.

En trabajos de encofrado y desencofrado

a) Riesgos detectables

- Desprendimientos de las maderas o chapas por mal apilado o colocación de las mismas.
- Golpes en las manos durante la clavazón o la colocación de las chapas.
- Caída de materiales.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes por o contra objetos, máquinas o material, etc.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por o contra objetos.
- Dermatitis por contacto.

b) Normas preventivas

- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de chapas, tablones, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito de esta fase y evitar deslizamientos.
- Se instalarán barandillas reglamentarias para impedir la caída al vacío de las personas o redes de seguridad para proteger a los trabajadores si se produce su caída.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán (o remacharán).

- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
 - Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirada.
 - Se instalarán las señales que se estimen adecuadas a los diferentes riesgos.
 - El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas, realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse el material de encofrado.
 - Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados.
 - El personal encofrador, acreditará a su contratación ser "carpintero encofrador" con experiencia.
 - Antes del vertido del hormigón se comprobará la estabilidad del elemento constructivo.
 - Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída de altura mediante el desplazamiento de las redes.
- c) Equipo de protección individual
- Casco de seguridad.
 - Calzado de seguridad.
 - Cinturones de seguridad (clase C, cuando no exista un medio de protección colectiva).
 - Guantes de seguridad. Gafas de seguridad antiproyecciones.
 - Botas de goma o de P.V.C.
 - Trajes para tiempo lluvioso.

Trabajos de manipulación de hormigón

- a) Riesgos detectables
- Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.

- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Golpes por o contra objetos, materiales, etc.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Atrapamientos.
- Vibraciones.
- Contactos eléctricos.
- Riesgos higiénicos por ambientes pulverulentos.
- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

b.1.) Vertidos directos mediante canaleta

- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- La maniobra de vertido será dirigida por personal competente que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

b.2.) Vertidos mediante cubo o cangilón

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima.
- Se señalizará mediante una traza horizontal el nivel máximo de llenado del cubo.
- Se prohíbe trasladar cargas suspendidas en las zonas donde se encuentre trabajando personal.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca dispuesta al efecto, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se evitará golpear con el cubo los encofrados.
- Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

b.3.) Vertido de hormigón mediante bombeo

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.

- La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
 - La manguera terminal de vertido será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar golpes o caídas por la acción incontrolada de la boca de vertido.
 - Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas, por ejemplo), se establecerá un camino de tablonos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
 - El hormigonado de pilares y elementos verticales se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
 - El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista.
 - Al inicio del trabajo se enviarán lechadas fluidas para que actúen como lubricantes en el interior de las tuberías facilitando el deslizamiento del material.
 - Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar el receptáculo de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
 - Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
 - Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando la documentación correspondiente.
- b.4.) Normas preventivas de aplicación durante el hormigonado de cimientos (zapatas, zarpas y riostras)
- Antes del inicio del vertido del hormigón, personal competente revisará el buen estado de seguridad de las paredes de los cimientos.

- Antes del inicio del hormigonado personal competente revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y de derrames.
 - Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán, antes del vertido del hormigón, puntas, resto de madera, redondos y alambres.
 - Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm. de anchura).
 - Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.
- b.5.) Normas preventivas de aplicación durante el hormigonado de muros
- Antes del inicio del vertido del hormigón, personal competente revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.
 - El acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado externo y el talud del vaciado) se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso "escalando al encofrado".
 - Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayude a las labores de vertido y vibrado
 - La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado que se establecerá a todo lo largo del muro, tendrá las siguientes dimensiones:
 - . Longitud: la del muro
 - . Anchura: 60 cm. (3 tablones mínimo)
 - . Sustentación: jabalcones sobre el encofrado
 - . Protección: barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm

- . Acceso: mediante escalera de mano reglamentaria
 - El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.
- b.6) Normas preventivas de aplicación durante el hormigonado de pilares y jácenas
- Antes del inicio del vertido del hormigón, personal competente revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.
 - Antes del inicio del hormigonado, se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura.
 - Se prohíbe terminantemente trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.
 - Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.
 - El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares y jácenas, se realizará desde "castilletes de hormigonado" o plataformas de trabajo estando protegidas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
 - Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las "tapas" que falten cubriendo esos huecos y clavando las sueltas, diariamente.
 - Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
 - Se esmerará el orden y limpieza durante esta fase. El barrido de puntas, clavos y restos de madera y de serrín será diario.
- b.7) Normas preventivas de aplicación durante la conformación y hormigonado de forjados tradicionales
- El izado de viguetas prefabricadas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.

- El ángulo superior a nivel de la anilla de cuelgue de las dos hondillas que forman la eslinga, será igual o inferior a 90°.
- El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación y transporte.
- El montaje de las bovedillas se ejecutará desde plataformas de madera dispuestas sobre las viguetas, que se irán cambiando de posición conforme sea necesario.
- Los pequeños huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado, permaneciendo tapados para evitar caídas a distinto nivel.
- El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse. Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.
- La losa de escalera se peldañeará directamente cuando se hormigone.
- La comunicación entre forjados se realizará mediante escaleras de mano. El hueco mínimo superior de desembarco en el forjado a hormigonar será de 60 x 60 cm. La escalera sobrepasará en 1 m. la altura a salvar.
- Los grandes huecos (patios, etc.), se protegerán tendiendo redes horizontales en la planta inmediatamente inferior o redes de horca perimetrales
- El mallazo de soporte se dejará "pasante" por encima de los huecos a modo de protección
- En el momento en el que el forjado lo permita se izará en torno a los huecos el peto definitivo de fábrica, en prevención de caídas al vacío
- Antes del inicio del vertido de hormigón, personal competente revisará el buen estado de seguridad de los encofrados, en especial la verticalidad, nivelación y sujeción de los puntales, en evitación de hundimientos
- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias

- Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm. de ancho (3 tablones trabados entre sí), desde las que ejecutar los trabajos de vibrado del hormigón.
- Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de tres tablones de anchura (60 cm.).
- Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas (cerámicas o de hormigón), en prevención de caídas a distinto nivel.
- Se prohíbe cargar los forjados en los vanos una vez encofrados y antes de transcurrido el período mínimo de endurecimiento, en prevención de flechas y hundimientos.

c) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Guantes impermeabilizados.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Mandil.
- Cinturón antivibratorio.
- Protectores auditivos.

Análisis de riesgos en los diferentes oficios, unidades especiales y montajes.

Albañilería en general

a) Riesgos detectables

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos o materiales.
- Golpes por o contra objetos.
- Cortes por objetos, máquinas y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos.
- Proyecciones de partículas.
- Sobreesfuerzos.

- Contacto con la corriente eléctrica.
- Atrapamientos.
- Riesgos higiénicos en ambientes pulverulentos.

b) Normas preventivas

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.
- Los huecos de una vertical, (bajante, por ejemplo), serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.
- Los grandes huecos (patios) se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para la prevención de caídas.
- No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.
- Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional con peldaños de dimensiones:
 - . Anchura: mínima 60 cm.
 - . Huella: mayor de 23 cm.
 - . Contrahuella: menor de 20 cm.
- Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares (u otro sólido elemento estructural) en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras.

- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a 24 V., en prevención del riesgo eléctrico.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíben expresamente los "puentes de un tablón".
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caídas al vacío.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes (o envoltura de P.V.C.) con que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- La cerámica paletizada transportada con grúa se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.
- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.
- Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de paletas se realizará próximo a cada pilar, para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.
- Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los cinturones de seguridad durante las operaciones de ayuda a la carga y descarga en las plantas.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

- Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se palearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.
- Se prohíbe izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes (pueden derribarlos sobre el personal).
- Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h. si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a proteger el hueco o al menos a instalar la red de seguridad, en prevención del riesgo de caída de altura.
- Se prohíbe expresamente saltar del forjado, peto de cerramiento o alféizares, a los andamios colgados o viceversa.

c) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón de seguridad (clases A o C, si no existen medidas de protección colectiva).
- Botas de goma o P.V.C.
- Trajes de agua para tiempo lluvioso.

Análisis de riesgos de la maquinaria de obra.

Retrocargadora

a) Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes con o contra la máquina, objetos, otras máquinas o vehículos.
- Vuelco, caída o deslizamiento de la máquina por pendientes.
- Atropello.

- Atrapamiento.
- Vibraciones.
- Incendios.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).
- Desplomes o proyección de objetos y materiales.
- Ruido.
- Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno.

b) Normas preventivas

* Normas o medidas preventivas tipo

- A los conductores de la retrocargadora se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia por escrito.
- A la retrocargadora solo accederá personal competente y autorizado para conducirla o repararla.
- La retrocargadora deberá poseer al menos:
 - . Cabina de seguridad con protección frente al vuelco.
 - . Asiento antivibratorio y regulable en altura.
 - . Señalización óptica y acústica adecuadas (incluyendo la marcha atrás).
 - . Espejos retrovisores para una visión total desde el puesto de conducción.
 - . Extintor cargado, timbrado y actualizado.
 - . Cinturón de seguridad.
 - . Botiquín para urgencias.

* Normas de actuación preventiva para los conductores

- No se deberá trabajar en la máquina en situaciones de avería o semiavería.
- El conductor antes de iniciar la jornada deberá:
 - . Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones.

- . Revisar el estado de los neumáticos y su presión.
- . Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina.
- . Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua.
- El conductor seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual del operador y que ha sido facilitado por el fabricante.
- No se realizarán trabajos de excavación con la cuchara de la retro, si previamente no se han puesto en servicio los apoyos hidráulicos de la máquina y fijada su pala en el terreno.
- El conductor de la retrocargadora deberá retranquearse del borde de la excavación a la distancia necesaria para que la presión que ejerza la máquina sobre el terreno no desestabilice las paredes de la excavación.
- Cuando la retrocargadora circule por las vías o caminos previstos, respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente encuentre en un trayecto.
- El conductor de la máquina no transportará en la misma a ninguna persona, salvo en caso de emergencia.
- El conductor antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las alteraciones, circunstancias o dificultades que presente el terreno y la tarea a realizar.
- El conductor para subir o bajar de la máquina lo hará de frente a la misma, utilizando los peldaños y asideros dispuestos a tal fin. En modo alguno saltará al terreno salvo en caso de emergencia.
- No deberán realizarse ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.
- Para realizar tareas de mantenimiento se deberá:
 - . Apoyar la pala y la cuchara sobre el terreno.
 - . Bloquear los mandos y calzar adecuadamente la retrocargadora.
 - . Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
 - . No permanecer durante la reparación debajo de la pala o la cuchara.En caso necesario calzar estos equipos de manera adecuada.

- No se deberá fumar:
 - . Cuando se manipule la batería.
 - . Cuando se abastezca de combustible la máquina.
- Se mantendrá limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- Usará el equipo de protección individual facilitado al efecto.
- No deberá ingerir bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo.
- No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.

c) Equipo de protección individual

NOTA: TODO EL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL DEBERÁ ESTAR CERTIFICADO Y CONTARÁ CON EL MARCADO CE.

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos (en caso necesario).
- Mascarilla con filtro mecánico (en caso necesario).
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Guantes de seguridad (mantenimiento).
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.

Camión de transporte

a) Riesgos detectables más comunes

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco del camión.
- Atrapamiento.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Atropello de personas (entrada, circulación interna y salida).
- Choque o golpe contra objetos u otros vehículos.

- Sobreesfuerzos (mantenimiento).
- b) Normas preventivas
 - * Normas as medidas preventivas tipo
 - Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
 - Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas, en caso necesario, por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
 - El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillos de seguridad.
 - Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
 - El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describe en los planos de este Plan de Seguridad.
 - Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto.
 - Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
 - Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista, en caso necesario.
 - El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
 - A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la normativa de seguridad, guardando constancia escrita de ello.
 - * Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones
 - Pida antes de proceder a su tarea, que le doten de guantes y manoplas de cuero.
 - Utilice siempre el calzado de seguridad.
 - Siga siempre las instrucciones del jefe del equipo.

- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante "cabos de gobierno" atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos.
 - No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.
 - A los conductores de los camiones se les entregará la normativa de seguridad. De la entrega quedará constancia por escrito.
- c) Equipo de protección individual
- 8009- Casco de seguridad.
 - 8029- Guantes de seguridad (mantenimiento).
 - 8048- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
 - 8020- Cinturón antivibratorio.

Camión hormigonera

- a) Riesgos detectables más comunes
- Los derivados del tráfico durante el transporte.
 - Vuelco del camión, (terrenos irregulares, embarrados, etc.).
 - Atrapamiento durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
 - Caída a distinto nivel.
 - Atropello.
 - Colisión contra otras máquinas, (movimiento de tierras, camiones, etc.).
 - Golpes por o contra objetos.
 - Caída de materiales.
 - Sobreesfuerzos.
 - Riesgos higiénicos por contacto con el hormigón.
- b) Normas preventivas
- * Normas as medidas preventivas tipo
 - La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos en caso necesario por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

- El recorrido de los camiones-hormigonera en el interior de la obra se efectuará según lo definido en los planos de este Plan de Seguridad.
 - La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en los lugares plasmados en los planos para tal labor, en prevención de riesgos por la realización de trabajos en zonas próximas.
 - Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán separados a una distancia adecuada que evite el riesgo de desprendimientos en el terreno.
 - A los conductores de los camiones-hormigonera, al entrar en la obra, se les entregará la normativa de seguridad, quedando constancia escrita de ello.
- * Normas de seguridad para visitantes
- Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar del vertido del hormigón.
 - Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota.
 - Respete las señales de tráfico internas de la obra.
- c) Equipo de protección individual
- 8009- Casco de seguridad.
 - 8029- Guantes de seguridad.
 - 8031- Guantes de goma o P.V.C.
 - 8002- Botas de goma o P.V.C.
 - 8048- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
 - 8034- Mandil impermeable (limpieza de canaletas).
 - 8020- Cinturón antivibratorio.

Camión grúa

- a) Riesgos detectables más comunes
- Los derivados del tráfico durante el transporte.
 - Vuelco del camión.
 - Atrapamiento.

- Caída a distinto nivel.
 - Atropello.
 - Caída de materiales (desplome de la carga).
 - Golpes por o contra objetos, materiales y máquinas.
- b) Normas preventivas
- * Normas o medidas preventivas tipo
 - Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
 - Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
 - Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
 - Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión del brazo-grúa.
 - El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
 - Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, para evitar el vuelco.
 - Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias que puedan afectar a la estabilidad de las tierras por riesgo de desprendimiento.
 - Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
 - Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa (el remolcado se efectuará según características del camión).
 - Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
 - Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 metros.
 - Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.

- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado que lo capacite para realizar estas operaciones.
 - Al personal encargado del manejo del camión grúa se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad. De su recepción quedará constancia por escrito.
- b) Normas de seguridad para los operadores del camión grúa
- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
 - Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.
 - No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
 - Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello.
 - No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo.
 - Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina, aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa.
 - No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista.
 - Antes de cruzar un "puente provisional de obra" cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.
 - Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje.
 - No permita que nadie se encarama sobre la carga.
 - No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, la presión y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
 - No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.
 - Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.

- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
 - No abandone la máquina con una carga suspendida.
 - No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
 - Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepasar el límite marcado en ella.
 - Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respete el resto del personal.
 - Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
 - Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
 - No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos.
 - No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados.
 - Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.
 - Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.
 - Al acceder a la obra, se le hará entrega al conductor del camión grúa, de la siguiente normativa de seguridad. De ello quedará constancia escrita.
- c) Equipo de protección individual
- 8009- Casco de seguridad.
 - 8029- Guantes de seguridad.
 - 8048- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
 - 8002- Botas de goma o P.V.C.

Bomba para hormigón autopulsada

a) Riesgos detectables más comunes

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco.
- Deslizamientos por planos inclinados (trabajos en rampas y a media ladera).
- Proyecciones de objetos (reventón de tubería o salida de la pelota limpiadora).
- Golpes por objetos que vibran (tolva, tubos oscilantes).
- Atrapamientos.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

* Normas o medidas preventivas tipo

- El personal encargado del manejo del equipo del bombeo será especialista en el manejo y mantenimiento de la bomba.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento. Se prohíbe expresamente su modificación o manipulación.
- La bomba de hormigonado, solo podrá utilizarse para bombeo de hormigón según lo recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.
- El brazo de elevación de la manguera, únicamente podrá ser utilizado para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño.
- Las bombas para hormigón a utilizar habrán pasado una revisión anual en los talleres indicados para ello por el fabricante.
- La ubicación exacta en el solar de la bomba, se estudiará a nivel del Plan de Seguridad, no obstante, se exigirá que el lugar cumpla por lo menos con los siguientes requisitos:
 - . Que sea horizontal.

- . Como norma general, que no diste menos de 3 m. del borde de un talud, zanja o corte del terreno (medidos desde el punto de apoyo de los gatos estabilizadores, siempre más salientes que las ruedas).
- Personal competente y autorizado, antes de iniciar el bombeo del hormigón, comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado.
- La zona de bombeo (en casco urbano), quedará totalmente aislada de los viandantes, en prevención de daños a terceros.
- Al personal encargado del manejo de la bomba hormigón, se le hará entrega de la siguiente normativa de prevención. De su recepción quedará constancia escrita.
- * Normas de seguridad para el manejo del equipo de bombeo de hormigón
 - Antes de iniciar el suministro de hormigón asegurarse de que todos los acoplamientos de palanca tienen en posición de inmovilización los pasadores.
 - Antes de verter el hormigón en la tolva asegurarse de que está instalada la parrilla.
 - No toque nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante si la máquina está en marcha.
 - Si debe efectuar trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero pare el motor de accionamiento, purgue la presión del acumulador a través del grifo, luego efectúe la tarea que se requiera.
 - No trabajar con el equipo de bombeo en posición de avería, aunque sean fallos esporádicos. Detenga el servicio, pare la máquina y efectúe la reparación; solo entonces debe seguir suministrando hormigón.
 - Si el motor de la bomba es eléctrico:
 - . Antes de abrir el cuadro general de mando asegurarse de su total desconexión.
 - . No intente modificar o puentear los mecanismos de protección eléctrica.

- . Comprobar diariamente, antes de iniciar el suministro, el estado de desgaste interno de la tubería de transporte mediante un medidor de espesores, para evitar riesgos de rotura.
 - . Para comprobar el espesor de la tubería es necesario que no esté bajo presión.
 - . Si debe bombear a gran distancia, antes de suministrar el hormigón, pruebe los conductos bajo la presión de seguridad.
 - . Respete el texto de todas las placas de aviso instalada en la máquina.
 - Una persona competente y autorizada será la encargada de comprobar que para presiones mayores de 50 bares sobre el hormigón (bombeo en altura), se cumplen las siguientes condiciones y controles:
 - . Que están montados los tubos de presión definidos por el fabricante para ese caso en concreto.
 - . Efectuar una presión de prueba al 30% por encima de la presión normal de servicio (prueba de seguridad).
 - Comprobar y cambiar en su caso (cada aproximadamente 1.000 m3. ya bombeados), los acoplamientos, juntas y codos.
 - Las conducciones de vertido de hormigón por bombeo, a las que puedan aproximarse operarios a distancias inferiores a 3 m. quedarán protegidas por resguardos de seguridad.
 - Una vez concluido el hormigonado se lavará y limpiará el interior de los tubos de toda la instalación para evitar la aparición de "tapones" de hormigón.
- c) Equipo de protección individual
- 8029- Guantes de seguridad.
 - 8009- Casco de seguridad.
 - 8031- Guantes de goma o de P.V.C.
 - 8048- Calzado de Seguridad.
 - 8002- Botas de goma o P.V.C.
 - 8034- Mandil impermeable.
 - 8020- Cinturón antivibratorio.

Hormigonera eléctrica

a) Riesgos detectables más comunes

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.).
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles o materiales.
- Riesgo higiénico debido al polvo ambiental.
- Ruido.

b) Normas preventivas

* Normas medidas preventivas tipo

- Las hormigoneras pasteras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de la obra" que se complementarán en el Plan de Seguridad y Salud.
- Las hormigoneras pasteras se ubicarán a una distancia adecuada del borde de excavación, zanja, vaciado o asimilables para evitar el riesgo de desprendimiento del terreno y vuelco de la máquina.
- Las hormigoneras pasteras no se ubicarán en interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa, para prevenir los riesgos por derrames o caídas de la carga.
- La zona de ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS".
- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dumperes, separado del de las carretillas manuales, en prevención de los riesgos de golpes o atropellos.
- Las hormigoneras pasteras a utilizar en obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.

- Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra, estarán dotados de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.
 - La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución), eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.
 - Las carcassas y las partes metálicas de las hormigoneras pasteras estarán conectadas a tierra.
 - El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita de la constructora para realizar tal misión.
 - La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
 - Las operaciones de limpieza directa y manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, en previsión del riesgo eléctrico.
 - Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
 - El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.
- c) Equipo de protección individual
- 8009- Casco de seguridad.
 - 8025- Gafas de seguridad antipolvo (anti salpicaduras de pastas).
 - 8031- Guantes de goma o de P.V.C.
 - 8029- Guantes de seguridad.
 - 8002- Botas de goma o de P.V.C.
 - 8037- Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.
 - 8047- Trajes impermeables.
 - 8008- Protectores auditivos.
 - 8048- Calzado de seguridad.

Pequeños Compactadores

a) Riesgos detectables más comunes

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes.
- Explosión (combustible).
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas al mismo nivel.

b) Normas preventivas

* Normas as medidas preventivas tipo

- A los operarios encargados del control de las pequeñas compactadoras, se les hará entrega de la normativa preventiva. De su recepción quedará constancia por escrito.

* Normas de seguridad para los trabajadores que manejan los pisones mecánicos

- Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales.
- El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar, o use la mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos, orejeras o tapones antiruido.
- El pisón puede llegar a atrapar los pies.
- No deje el pisón a ningún operario, deberá usarlo la persona que sea competente y esté autorizada para trabajar con él.

- La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica.
 - Utilice y siga las recomendaciones que le dé la persona competente y responsable.
 - Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización, según el detalle de planos.
 - El personal que deba manejar los pisonos mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.
- c) Equipo de protección individual
- 8048- Calzado de seguridad.
 - 8009- Casco de seguridad y a ser posible con protectores auditivos incorporados.
 - 8008- Protectores auditivos.
 - 8025- Gafas de seguridad antiproyecciones.
 - 8030- Guantes de cuero.
 - 8037- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Rodillo vibrante autopropulsado

- a) Riesgos detectables más comunes
- Atropello
 - Máquina en marcha fuera de control
 - Vuelco
 - Caída por pendientes
 - Choque contra otros vehículos
 - Incendio
 - Quemaduras
 - Caída de personas al bajar o subir de la máquina
 - Ruido
 - Vibraciones
- b) Normas preventivas

- Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas
 - Las cabinas antivuelco utilizadas no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco
 - Estará dotada la máquina de botiquín portátil
 - Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo con el motor en marcha.
 - Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo.
 - Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimenta sin ceñir, cadenas, pulsera, anillos y relojes.
 - La máquina estará dotada de luces de marcha adelante y retroceso.
 - Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de los rodillos vibrantes.
- Se prohíbe expresamente dormir a la sombra proyectada por el rodillo estacionado.

Instalaciones eléctricas provisionales de obra

a) Normas preventivas

Se hará entrega al instalador eléctrico de la obra la siguiente normativa para que sea seguida durante sus revisiones de la instalación eléctrica provisional de obra:

- No permita las conexiones a tierra a través de conducciones de agua. No permita "enganchar" a las tuberías, ni hacer en ellas o asimilables armaduras, pilares, etc.
- No permita el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas, pueden pelarse y producir accidentes.
 - No permita el tránsito bajo líneas eléctricas de las compañías con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, reglas,

escaleras de mano y asimilables). La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico.

- No permita la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas.
- No permita las conexiones directas cable-clavija de otra máquina.
- Vigile la conexión eléctrica de cables ayudados a base de pequeñas cuñitas de madera. Desconéctelas de inmediato. Lleve consigo conexiones "macho" normalizadas para que las instale.
- No permita que se desconecten las mangueras por el procedimiento del "tirón". Obligue a la desconexión amarrando y tirando de la clavija enchufe.
- No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las zonas de los forjados con huecos, retírelos hacia lugares firmes, aunque cubra los huecos con protecciones.
- No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica junto al borde de forjados, retírelos a zonas más seguras, aunque estén protegidos los bordes de los forjados.
- No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las mesetas de las escaleras, retírelos hacia el interior de la planta (evidentemente, debe procurar que el lugar elegido sea operativo).
- Compruebe diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales, al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón de test.
- Tenga siempre en el almacén un disyuntor de repuesto (media o alta sensibilidad) con el que sustituir rápidamente el averiado.
- Tenga siempre en el almacén interruptores automáticos (magnetotérmicos) con los que sustituir inmediatamente los averiados.

- Mantenga en buen estado (o sustituya ante el deterioro) todas las señales de "peligro electricidad" que se hayan previsto para la obra.

INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y SEGURIDAD

Dada la ubicación y entorno, así como la entidad, duración y naturaleza de las obras previstas en el proyecto de "Acondicionamiento del camino agrícola Llano de Las Eras en Tasarte", solamente se considera necesaria como instalaciones provisionales de obra, el sanitario portátil.

PREVISIONES DEL CONSTRUCTOR

Previsiones técnicas

Si bien el presente proyecto de seguridad es de obligado cumplimiento, el contratista podrá modificar el mismo de acuerdo con su organización de la obra, siempre que sus previsiones técnicas supongan un incremento de la seguridad e higiene.

Para ello, está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, adaptando este proyecto a sus medios, el citado plan deberá ser autorizado por la dirección técnica correspondiente.

Previsiones económicas

Los cambios que introduzca en contratista o constructor en el presente proyecto de seguridad, tanto en los medios como equipos de protección y sean aprobados por la dirección facultativa, se presupuestarán, previa la aceptación de los precios correspondientes, sobre las mediciones reales de obra, siempre que no impliquen variación del importe total del presupuesto del Proyecto de Seguridad.

Previsiones en la implantación de los medios de seguridad

El montaje, desmontaje y mantenimiento de los sistemas de seguridad, especialmente aquellos que ofrezcan algún peligro, deberá ejecutarse con las máximas medidas de seguridad, a fin de evitar posibles accidentes.



MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Botiquines

La obra dispondrá de botiquín para primeros auxilios, en la zona del tajo de obra, con el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Asistencia a accidentados

La dirección y teléfono del centro de urgencias asignado, estará expuesto claramente y en lugar bien visible, para un rápido y efectivo tratamiento de los accidentados.

FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

Todo el personal de la obra, al ingresar en la misma, deberá recibir la formación adecuada sobre los métodos y sus riesgos, así como las medidas que deben adoptar como seguridad, ante ellos.

Arucas, mayo de 2023.

La Ingeniera Agrónoma

El Ingeniero Técnico Agrícola

Fdo.: Virtudes Rico Morales

Fdo.: Domingo Pérez de Lara

ANEJO N° 2

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
CIENTÍFICA
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN
DOCUMENTACIÓN N° 1

ÍNDICE

- 1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN OBRA**
 - 1.1. INTRODUCCIÓN
 - 1.2. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS
 - 1.3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS

- 2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO**

- 3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA**
 - 3.1. PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS
 - 3.2. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN IN SITU
 - 3.3. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS

- 4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA**
 - 4.1. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN IN SITU
 - 4.2. INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN

- 5. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS**
 - 5.1. OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS
 - 5.1.1. TRANSPORTE DE RESIDUOS
 - 5.1.1.1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADA
 - 5.1.1.2. RESIDUOS PELIGROSOS (ESPECIALES).
 - 5.1.1.3. CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS.
 - 5.1.1.4. TRANSPORTE EN OBRA
 - 5.1.1.5. TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS
 - 5.1.1.6. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS.
 - 5.1.1.7. UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS.
 - 5.1.1.8. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.
 - 5.1.2. MAQUINARIA.
 - 5.2. RESPONSABILIDADES
 - 5.2.1. DAÑOS Y PERJUICIOS
 - 5.2.2. RESPONSABILIDADES
 - 5.3. MEDICIÓN Y ABONO

- 6. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS**

ANEJO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA OBRA: “ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO AGRÍCOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE (T.M. DE LA ALDEA DE S. NICOLÁS)”

1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN OBRA

1.1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y la Ley 1/1999 de 29 de enero de Residuos de Canarias, se presenta el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición del proyecto denominado “ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO AGRÍCOLA DE LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE (T.M. DE LA ALDEA DE S. NICOLÁS)”

1.2. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS

La identificación de los residuos a generar, se realiza mediante la codificación de la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Los residuos se han dividido en tres subcategorías, A1 y A2 como no peligrosos y A3 como peligrosos, que se exponen a continuación:

RCDs de Nivel I (A1).- Residuos generados por el desarrollo de la obra definida en un proyecto de infraestructuras varias, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras y no compensados en la propia traza. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II (A2).- Residuos generados principalmente en las actividades propias de la construcción, referentes a la demolición y a la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción.

RCDs PELIGROSOS (A3).- Aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.

Los residuos A3 generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los

materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

Nuestra obra de “Acondicionamiento del Camino Agrícola Llano de Las Eras en Tasarte (T.M. La Aldea de S. Nicolás)” prevé actuar sobre un camino agrícola existente en tierra (con algún tramo hormigonado) con un largo total de 2.110,16 m.l. y ancho medio de 3,72 m., acondicionándolo mediante:

- Pavimentación bien con losa de hormigón coloreado HM-25 y 12 cm de espesor, bien con pavimento denominado Zoruflex® Byo Eco Estabilizador o similar, de suelo estabilizado de 15 cm de espesor aprovechando el material existente, fresándolo y añadiendo un ligante ecológico, aditivos de formulación compleja, polvo de vidrio micronizado 100% reciclado de Canarias. Se compacta y luego se riega de agua mezclado con producto mineral "zoruflex mineralit" o similar mediante un camión cisterna (101/130 CV).
- Otras actuaciones complementarias con incidencia en producción de residuos:
 - Desbroce y Limpieza.
 - Barrido
 - Reperfilado de talud.
 - Excav. zanja, m. mecánicos

Por todo ello, en materia de residuos, existirá el desbroce y limpieza de la traza; el barrido, la tierra procedente del reperfilado y de la excavación en zanja, tanto para cimentación del muro como para cimentación de algunos pies de la valla vial, descontando la que se usa en el relleno del trasdós del muro.

A continuación se presentan los tipos de residuos *que pueden existir en una obra*, en un cuadro detallado adjunto:

| A.1.: RCDs Nivel I | |
|--|---|
| 1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN | |
| 17 05 04 | Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas (no compensado) |
| A.2.: RCDs Nivel II | |
| RCD: Naturaleza no pétreo | |
| 1. Asfalto | |
| 17 03 02 | Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contienen alquitrán de hulla) |
| 2. Madera | |
| - 17 02 01 | Madera |
| 3. Metales | |
| - 17 04 05 | Hierro y Acero |
| - 17 04 06 | Metales mezclados |
| - 17 04 11 | Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10 |

| | | |
|---|--|--|
| | 4. Papel | |
| - | 20 01 01 | Papel |
| | 5. Plástico | |
| - | 17 02 03 | Plástico |
| | 6. Vidrio | |
| - | 17 02 02 | Vidrio |
| | | |
| | | |
| | RCD: Naturaleza pétreo | |
| - | | |
| | 1. Arena Grava y otros áridos | |
| - | 01 04 08 | Residuos de grava y rocas trituradas (que no contienen sustancias peligrosas) distintos de los mencionados en el código 01 04 07, (Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos) |
| - | 01 04 09 | Residuos de arena y arcilla |
| | | |
| | 2. Hormigón | |
| | 17 01 01 | Hormigón |
| | | |
| | 3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos | |
| - | 17 01 03 | Tejas y materiales cerámicos |
| - | 17 01 07 | Mezclas de hormigón, ladrillos, bloques, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06. |
| | | |
| | 4. Piedra | |
| - | 17 09 04 | RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03 |
| | | |
| | | |
| | A.3. RCD: Potencialmente peligrosos y otros | |
| - | | |
| | 1. Basuras | |
| - | 20 02 01 | Residuos biodegradables |
| - | 20 03 01 | Mezcla de residuos municipales |
| | | |
| | 17 03 01 | Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla (macadam asfáltico) |
| | 17 04 10 | Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas |
| | 17 06 01 | Materiales de aislamiento que contienen Amianto |
| | 17 06 03 | Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas |

| | |
|----------|--|
| 17 06 05 | Materiales de construcción que contienen Amianto |
| 17 08 01 | Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas |
| 17 09 01 | Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio |
| 17 09 02 | Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's |
| 17 09 03 | Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas |
| 17 06 04 | Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03 |
| 17 05 03 | Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas |
| 17 05 05 | Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas |
| 15 02 02 | Absorbentes contaminados (trapos,...) |
| 13 02 05 | Aceites usados (minerales no clorados de motor,...) |
| 16 01 07 | Filtros de aceite |
| 20 01 21 | Tubos fluorescentes |
| 16 06 04 | Pilas alcalinas y salinas |
| 16 06 03 | Pilas botón |
| 15 01 10 | Envases vacíos de metal o plástico contaminado |
| 08 01 11 | Sobrantes de pintura o barnices |
| 14 06 03 | Sobrantes de disolventes no halogenados |
| 07 07 01 | Sobrantes de desencofrantes |
| 15 01 11 | Aerosoles vacíos |
| 16 06 01 | Baterías de plomo |
| 13 07 03 | Hidrocarburos con agua |
| 17 09 04 | RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03 |

1.3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS EN ESTA OBRA.

Para el caso de nuestra obra, en base a lo comentado y a los datos del presupuesto, que incluye todas las unidades de obra y su medición, se obtienen los residuos generados en esta obra.

A) Arena, grava y otros áridos (arcilla, limo) (Residuo 01 04 08): para calcular el material obtenido de la limpieza de márgenes (hierbas y maleza) y del barrido comentamos lo siguiente:

- ✓ La parte vegetal no se considera residuo;
- ✓ La tierra obtenida del desbroce: para calcularlo, dado que el camino está con poca vegetación, ya se ha tomado en proyecto solo un margen y la mitad de la longitud del camino: un ancho de 0,50 m y la mitad de la longitud de 2.110,16 m y un espesor de residuo de 3 cm. Y de ese valor de desbroce 527,54 m² y 0,03 m, que son 15,83 m³, estimamos un 10% como medición del residuo, que resulta 1,58 m³.
- ✓ La tierra obtenida del barrido: para calcular el material obtenido tomamos la medición del proyecto, que son 1.328,06 m² y estimamos un espesor de 1 cm, que obtenemos 13,28 m³; y de ese valor estimamos un 10% como medición del residuo, que resulta 1,33 m³.

Lo que hace un total de 2,91 m³ del residuo tipo A2 (RCDs Nivel II, naturaleza pétreo).

- B) Tierras y pétreos de la excavación (Residuo 17.05.04): acudimos a los datos del presupuesto (mediciones) y serán residuos del tipo A1:
- ✓ Del reperfilado del talud del camino 66,00 m³.
 - ✓ De la excavación en zanja: 77,90 + 3,78 = 81,68 m³.
- Lo que suma una cantidad de 147,68 m³, pero se emplea parte en el relleno de trasdós, necesitándose 2 m³, y estimamos un aprovechamiento del 50% de este material en la zona, con lo que queda un volumen de 71,84 m³, del residuo tipo A1 (RCDs Nivel I).

Con todo lo comentado, se adjunta cuadro de los valores de residuos generados en la obra, que se expresan en Tn.

| GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD) | | | | |
|--|-----------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| Estimación de residuos en obra | | | | |
| | | Tn | | V |
| Residuos totales de obra | | 134,55 | | 74,75 |
| A.1.: RCDs Nivel I (tierras y materiales pétreos no contaminados, procedentes de excavación) | | | | |
| | | Tn | d | V |
| Evaluación teórica del peso por tipología de RDC | | Toneladas de cada tipo de RDC | Densidad tipo (entre 2,2 y 1,5) | m ³ Volumen de Residuos |
| 1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN | | | | |
| Tierras y pétreos procedentes de la excavación tomados directamente desde los datos de proyecto | Terreno no compensado en perfiles | 129,31 | 1,80 | 71,84 |
| A.2.: RCDs Nivel II (residuos no peligrosos sin modificaciones físicas, químicas o biológicas significativas) | | | | |
| | | Tn | d | V |
| Evaluación teórica del peso por tipología de RDC | Tipo de material residual | Toneladas de cada tipo de RDC | Densidad tipo (entre 2,5 y 0,6) | m ³ Volumen de Residuos |
| RCD: Naturaleza no pétreo | | | | |
| 1. Asfalto | Firmes fresados o demolidos | 0,00 | 2,40 | 0,00 |
| 2. Madera | Podas y talas, etc | 0,00 | 0,60 | 0,00 |
| 3. Metales | Biondas, etc | 0,00 | 7,85 | 0,00 |
| 4. Papel | Procedencias diversas | 0,00 | 0,90 | 0,00 |
| 5. Plástico | Procedencias diversas | 0,00 | 0,90 | 0,00 |

| | | | | |
|---|----------------------------------|-------------|------|-------------|
| 6. Vidrio | Procedencias diversas | 0,00 | 1,50 | 0,00 |
| TOTAL estimación | | 0,00 | | 0,00 |
| RCD: Naturaleza pétrea | | | | |
| 1. Arena Grava y otros áridos (arcilla, limo) | desbroce del terreno | 5,24 | 1,80 | 2,91 |
| 2. Hormigón | demoliciones | 0,00 | 2,45 | 0,00 |
| 3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos | demoliciones | 0,00 | 2,00 | 0,00 |
| 4. Piedra (%arena, grava,etc..) | desbroce del terreno | 0,00 | 1,80 | 0,00 |
| 5. Residuos de demolición sin clasificar | demoliciones | 0,00 | 1,80 | 0,00 |
| TOTAL estimación | | 5,24 | | 2,91 |
| A.3.: RCDs Potencialmente peligrosos y otros | | | | |
| 1. Basuras | basuras generadas en obra | 0,00 | 0,90 | 0,00 |
| 2. Potencialmente peligrosos y otros | basuras peligrosas y otras | 0,00 | 0,50 | 0,00 |
| TOTAL estimación | | 0,00 | | 0,00 |

2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

Como se observa de los datos anteriores, se generan residuos en esta obra. No obstante, son de naturaleza no peligrosa. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implican un manejo cuidadoso.

3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA

3.1. PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS

Ya se ha comentado para cada tipo de material, qué parte puede ser objeto de aprovechamiento. En la obra se aprovecha parte del material obtenido en la excavación en las zanjas, con valor de 2 m³ para el relleno del trasdós. También se presupone una parte de aprovechamiento en la zona. Y el resto del residuo, hay que gestionarlo.

En caso de ser posible la reutilización en obra de ciertos materiales, se marcarán las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

| | OPERACIÓN PREVISTA | DESTINO INICIAL |
|----------|---|-------------------------------------|
| X | No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a instalaciones de gestor autorizado | Externo (del resto no aprovechable) |
| x | Reutilización de tierras procedentes de la excavación | Parte para rellenar trasdós |

| | | |
|--|--|--|
| | Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados | |
| | Reutilización de materiales cerámicos | |
| | Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio... | |
| | Reutilización de materiales metálicos | |
| | Otros (indicar) | |

3.2. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN IN SITU

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales considerados residuos, y no contaminados (propia obra o externo)

| | OPERACIÓN PREVISTA |
|---|---|
| x | No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a instalaciones de gestor autorizado |
| | Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía |
| | Recuperación o regeneración de disolventes |
| | Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes |
| | Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos |
| | Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas |
| | Regeneración de ácidos y bases |
| | Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos |
| | Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE |
| x | Otros (indicar): se reutiliza parte de la tierra de excavación en rellenar trasdós del muro |

3.3. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Autónoma de Canarias para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

- RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición
- RSU: Residuos Sólidos Urbanos
- RNP: Residuos NO peligrosos
- RP: Residuos peligrosos

4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

No son necesarias.

4.1.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN IN SITU.

Tal como se establece en el **art. 5. 5.** y la **disposición final cuarta. Entrada en vigor, del REAL DECRETO 105/2008**, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia, por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma

individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

| | |
|-----------------------------|---------|
| Hormigón | 80,00 T |
| Ladrillos, tejas, cerámicos | 40,00 T |
| Metales | 2,00 T |
| Madera | 1,00 T |
| Vidrio | 1,00 T |
| Plásticos | 0,50 T |
| Papel y cartón | 0,50 T |
| Papel y cartón | 0,50 T |

Para el presente estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, el cuadro de estos residuos es el siguiente:

| Tonelaje de residuos reales de obra | |
|--|-------|
| Hormigón | 0,000 |
| Ladrillos, tejas, cerámicos | 0,000 |
| Metal | 0,000 |
| Madera | 0,000 |
| Vidrio | 0,000 |
| Plástico | 0,000 |
| Papel y cartón | 0,000 |

Con lo que no se superan las cifras de ningún residuo y no hay que separar en fracciones.

4.2. INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN

Se estará a lo siguiente:

| | |
|----------|---|
| | No existirá acopio de residuos en obra, serán transportados directamente a gestor autorizado. |
| X | Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...) |
| | Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón |
| | Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos |
| | Contenedores para residuos urbanos |
| | Planta móvil de reciclaje "in situ" |
| | Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos. |

5. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Para fomentar el reciclado o reutilización de los materiales contenidos en los residuos, éstos deben ser aislados y separados unos de otros. La gestión de los residuos en la obra debe empezar por su separación selectiva, cumpliendo los mínimos exigidos en el R.D. 105/2008.

Cuando no sea viable el almacenamiento de residuos por el tipo de obra, como por ejemplo en obras lineales sin zona de instalaciones o acopios de obra, donde colocar los contenedores o recipientes destinados a la separación y almacenaje de los residuos, *siempre y cuando no se llegue a los límites de peso establecidos en el artículo 5.5 del R.D. 105/08 que obliguen a separar dichos residuos en obra, se podrá, bajo autorización del Director de Obra, transportar directamente los residuos a un gestor autorizado, sin necesidad de acopio o almacenamiento previo, para con ello no generar afecciones a las infraestructuras o a terceros.* Cabe destacar, que, en el caso de residuos peligrosos, el transporte a instalación de gestión, deberá ser realizado por las empresas autorizadas al efecto. En caso de no existir la posibilidad de almacenar o acopiar en obra ciertos residuos no peligrosos por falta de espacio físico, cuyo peso supere el establecido en el R.D. 105/08, bajo la autorización del Director de Obra, se podrá separar el residuo sobre el elemento de transporte y una vez cargado el elemento de transporte en su carga legal establecida, transportar dicho residuo a gestor autorizado.

5.1. OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESÍDUOS

5.1.1. TRANSPORTE DE RESIDUOS

5.1.1.1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las siguientes operaciones:

- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición
- Eliminación del residuo en las instalaciones del gestor autorizado.

5.1.1.2. RESIDUOS PELIGROSOS (ESPECIALES)

No existen residuos peligrosos (especiales) en esta obra. En caso de existir serían separados del resto y se enviarían inmediatamente para el tratamiento en las instalaciones del gestor autorizado.

5.1.1.3.- CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes. Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

5.1.1.4. TRANSPORTE EN OBRA

Se trata del transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra o entre dos obras. En caso de producirse, las áreas de vertido serán las definidas por la Dirección de Obra.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados. Las características de las tierras estarán en función de su uso, cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la Dirección de Obra.

5.1.1.5. TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El material de desecho que la Dirección de Obra no acepte para ser reutilizado en obra, se transportará a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo. El transportista entregará un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor y del poseedor de los residuos.
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y el número de licencia.
- Identificación del gestor autorizado que ha gestionado el residuo.
- Cantidad en t y m³ del residuo gestionado y su codificación según código CER.

5.1.1.6. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto. Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

Residuos de la construcción:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

5.1.1.7. UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS

Los residuos se medirán en Tonelada métrica, obtenida de la medición del volumen de la unidad según perfiles y multiplicados por los pesos específicos correspondientes. Se establecen estas mediciones en los cuadros de cálculo del documento de Gestión de Residuos salvo criterio específico de la Dirección de Obra.

No se considera esponjamiento en el cálculo de los volúmenes de materiales demolidos, dado que el Transporte de material esponjado ya se abona en los precios de demolición o excavación u otras unidades similares como transporte a gestor autorizado.

El presente documento, en su presupuesto, sólo incluye el coste de gestión de los residuos en instalaciones de un gestor autorizado, los costes de transporte ya están incluidos en las unidades correspondientes de excavación, demolición, etc.

2.1.1.8. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

5.1.2. MAQUINARIA

El tipo de maquinaria necesaria para la manipulación de los residuos depende de las características de los residuos que se originen.

Existe una amplia diversidad de medios para estos cometidos, que, no obstante, pueden ser clasificados en los tipos siguientes:

- Compactadores: para materiales de baja densidad y resistencia (por ejemplo, residuos de oficina y embalajes). Reducen los costes porque disminuyen el volumen de residuos que salen fuera de la obra.
- Machacadoras de residuos pétreos para triturar hormigones de baja resistencia, sin armar, y, sobre todo, obra de fábrica, mampostería y similares. Son máquinas de volumen variable, si bien las pequeñas son fácilmente desplazables. Si la obra es de gran tamaño, se puede disponer de una planta recicladora con la que será posible el reciclado de los residuos machacados en la misma obra.
- Báscula para obras donde se producen grandes cantidades de residuos, especialmente si son de pocos materiales. Garantiza el conocimiento exacto de la cantidad de residuos que será transportada fuera de la obra, y por consiguiente que su gestión resulta más controlada y económica.

5.2. RESPONSABILIDADES

5.2.1. DAÑOS Y PERJUICIOS

Será de cuenta del Contratista indemnizar todos los daños que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución de las obras.

Cuando tales perjuicios hayan sido ocasionados como consecuencia inmediata y directa de una orden de la Administración, será ésta responsable dentro de los límites señalados en la Ley de Régimen Jurídico de la Administración del Estado. En este caso, la Administración podrá exigir al Contratista la reparación material del daño causado por razones de urgencia, teniendo derecho el Contratista a que se le abonen los gastos que de tal reparación se deriven.

5.2.2. RESPONSABILIDADES.

Todos los que participan en la ejecución material de la obra tienen una responsabilidad real sobre los residuos: desde el peón al director, todos tienen su parte de responsabilidad.

La figura del responsable de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan. En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- En todo momento se cumplirán las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra conocerá sus responsabilidades acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.
- El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

5.3. MEDICIÓN Y ABONO

Ya se ha comentado cómo se identifican y calculan los residuos. De los valores de volumen, en metros cúbicos se pasa a los pesos, en Tn, aplicando la densidad estimada para cada residuo, ya definida.

Y ya están definidos los costes de los cánones de gestión de cada Tn de los diferentes residuos, con lo que las cifras para su abono quedan calculadas sin problema.

Aunque se reflejan en el documento nº 4, de Presupuesto del proyecto, en el capítulo correspondiente, anejo a esta memoria se acompaña el cuadro del presupuesto de la gestión de los residuos de esta obra.



5. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Para la gestión del total de residuos, se estima una valoración de coste económico, en términos de ejecución material, de OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS (850,80 €).

Arucas, mayo de 2023.

EL INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA

LA INGENIERA AGRÓNOMA

Fdo.: Domingo Pérez de Lara

Fdo.: Virtudes Rico Morales

Presupuesto

| Código | Nat | Ud | Resumen | Comentario | Tn | €/tn | € | |
|---|---------|----|--|------------|---------|---------------|--------|--|
| 010409 | Partida | tn | RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA | | 0,000 | 17,51 | 0,00 | |
| | | | Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) | | | | | |
| 010408 | Partida | tn | RESIDUOS DE EXCAVACIÓN EN ROCA (DESBROCE) | | 5,240 | 17,51 | 91,75 | |
| | | | Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de piedras y gravas, procedentes de excavación, con código 010408 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) | | | | | |
| 170504 | Partida | tn | RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN | | 129,310 | 5,87 | 759,05 | |
| | | | Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) | | | | | |
| 170407 | Partida | tn | RESIDUOS METALICOS | | 0,000 | 1,03 | 0,00 | |
| | | | Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) | | | | | |
| 170302a | Partida | tn | RESIDUOS DE ASFALTO (fresado) | | 0,000 | 13,11 | 0,00 | |
| | | | Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) | | | | | |
| 170302b | Partida | tn | RESIDUOS DE ASFALTO (demolición) | | 0,000 | 13,11 | 0,00 | |
| | | | Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de demolición, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) | | | | | |
| 170107 | Partida | tn | RESIDUOS MEZCLADOS DE DEMOLICIÓN | | 0,000 | 13,11 | 0,00 | |
| | | | Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de demolición no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición sin clasificar o separar, con código 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) | | | | | |
| 170101 | Partida | tn | RESIDUOS DE HORMIGÓN | | 0,000 | 13,11 | 0,00 | |
| | | | Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) | | | | | |
| 170102 | Partida | tn | RESIDUOS DE LADRILLOS | | 0,000 | 2,50 | 0,00 | |
| | | | Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de ladrillos y/o bloques de código 170102, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) | | | | | |
| 170201 | Partida | tn | RESIDUOS DE MADERA | | 0,000 | 37,10 | 0,00 | |
| | | | Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de madera de código 170201, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) | | | | | |
| 200101 | Partida | tn | RESIDUOS DE PAPEL | | 0,000 | 39,22 | 0,00 | |
| | | | Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) | | | | | |
| 170203 | Partida | tn | RESIDUOS DE PLÁSTICO | | 0,000 | 800,31 | 0,00 | |
| | | | Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) | | | | | |
| 170202 | Partida | tn | RESIDUOS DE VIDRIO | | 0,000 | 113,42 | 0,00 | |
| | | | Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de vidrio de código 170202, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) | | | | | |
| 200201/200301 | Partida | tn | RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS | | 0,000 | 59,74 | 0,00 | |
| | | | Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) | | | | | |
| RESID. PELIG. | Partida | tn | RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS | | 0,000 | 420,24 | 0,00 | |
| | | | Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos potencialmente peligrosos, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) | | | | | |
| Total presupuesto de gestión de residuos | | | | | | 850,80 | | |

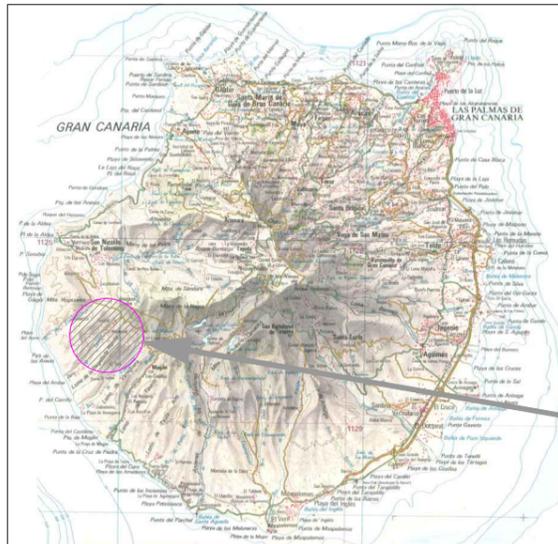
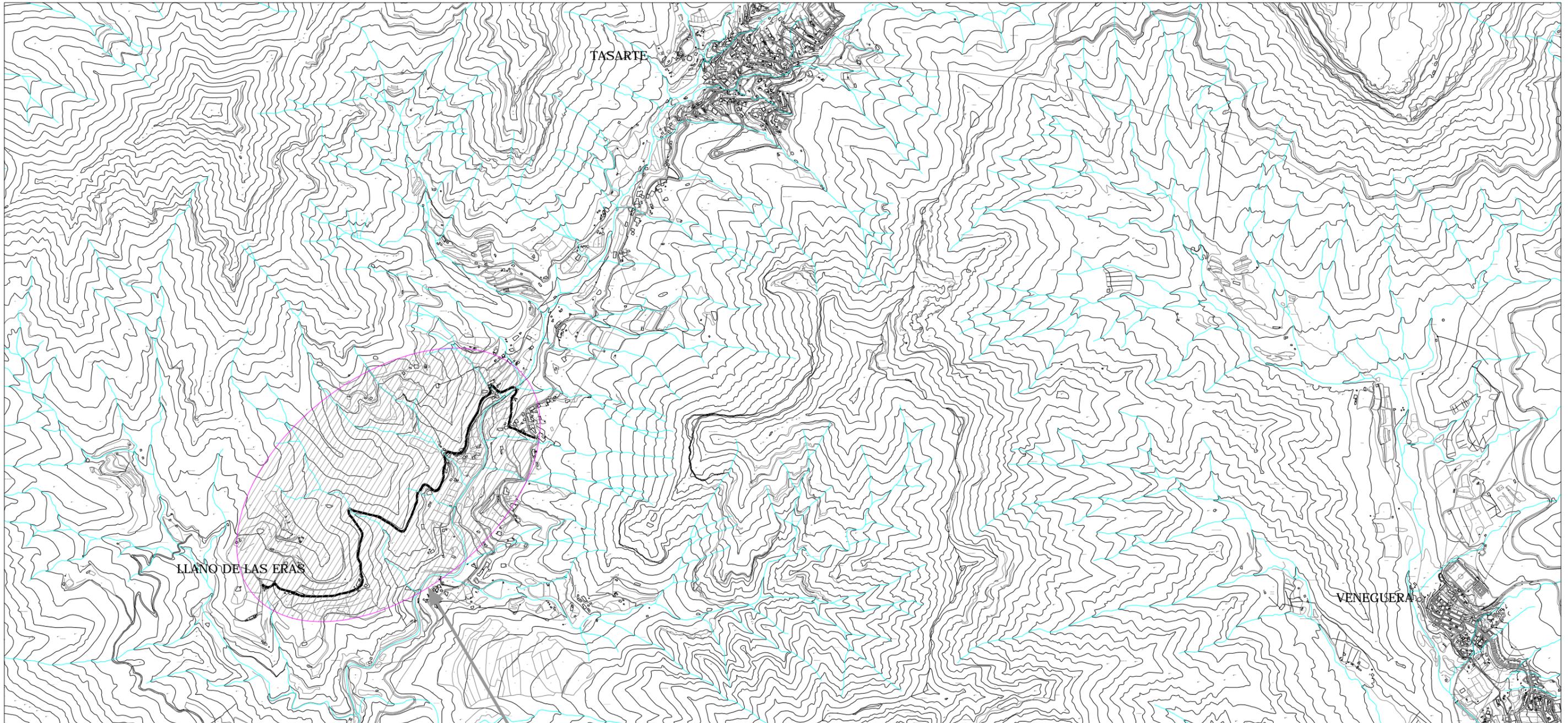
DOCUMENTO N° 2

PLANOS

ПРОЕКТ

ДОСТУПНОСТЬ

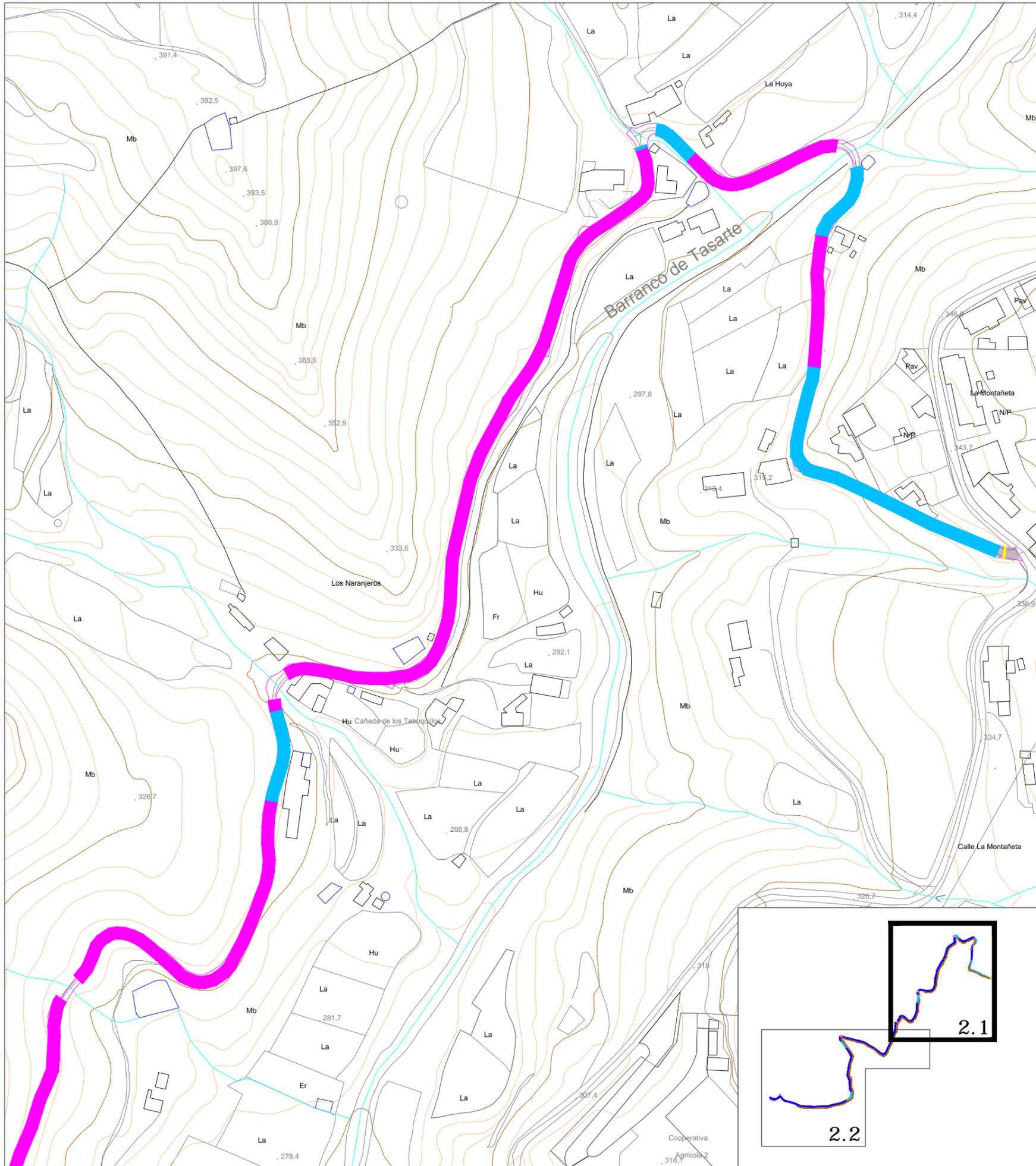
ПРОЕКТ



SITUACIÓN

EMPLAZAMIENTO

| | | |
|---|---|--|
|  Cabildo de Gran Canaria | CONSEJERÍA DE SECTOR PRIMARIO Y SOBERANÍA ALIMENTARIA | SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA RURAL |
| | PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO AGRÍCOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE | |
| PLANO DE SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO | T. MUNICIPAL LA ALDEA | FECHA MAYO / 2023 |
| INGENIERA AGRÓNOMO Virtudes Rico Morales | ING. TÉCNICO AGRÍCOLA Domingo Pérez de Lara | ESCALA 1/15.000 |
| DELINEANTES: Isabel Cabrera Medina/Juan Fco. Suárez Quesada | | PLANO Nº 1 |



LEYENDA

- TRAMO DE CAMINO ASFALTADO
- TRAMO DE CAMINO HORMIGONADO
- TRAMO DE CAMINO DE TIERRA
- IMBORNAL



Cabildo de Gran Canaria

CONSEJERÍA DE SECTOR PRIMARIO Y SOBERANÍA ALIMENTARIA **SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA RURAL**

PROYECTO DE **ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO AGRÍCOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE**

PLANO DE **ESTADO ACTUAL DEL CAMINO**

T. MUNICIPAL **LA ALDEA**

INGENIERA AGRÓNOMO
Virtudes Rico Morales

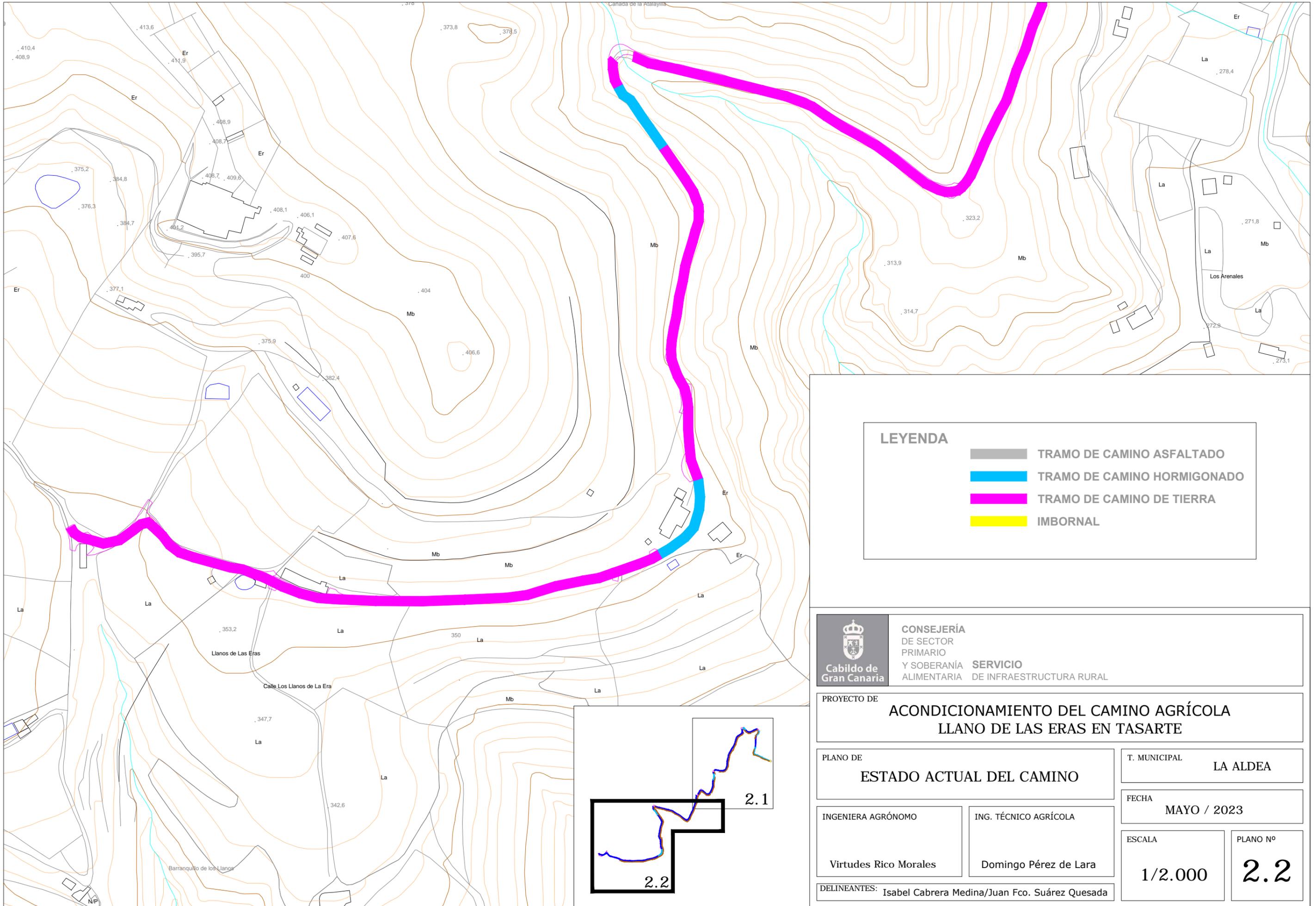
ING. TÉCNICO AGRÍCOLA
Domingo Pérez de Lara

FECHA **MAYO / 2023**

ESCALA **1/2.000**

PLANO Nº **2.1**

DELINEANTES: **Isabel Cabrera Medina/Juan Fco. Suárez Quesada**



LEYENDA

-  TRAMO DE CAMINO ASFALTADO
-  TRAMO DE CAMINO HORMIGONADO
-  TRAMO DE CAMINO DE TIERRA
-  IMBORNAL



CONSEJERÍA
DE SECTOR
PRIMARIO
Y SOBERANÍA ALIMENTARIA **SERVICIO**
DE INFRAESTRUCTURA RURAL

PROYECTO DE **ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO AGRÍCOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE**

PLANO DE **ESTADO ACTUAL DEL CAMINO**

T. MUNICIPAL **LA ALDEA**

INGENIERA AGRÓNOMO
Virtudes Rico Morales

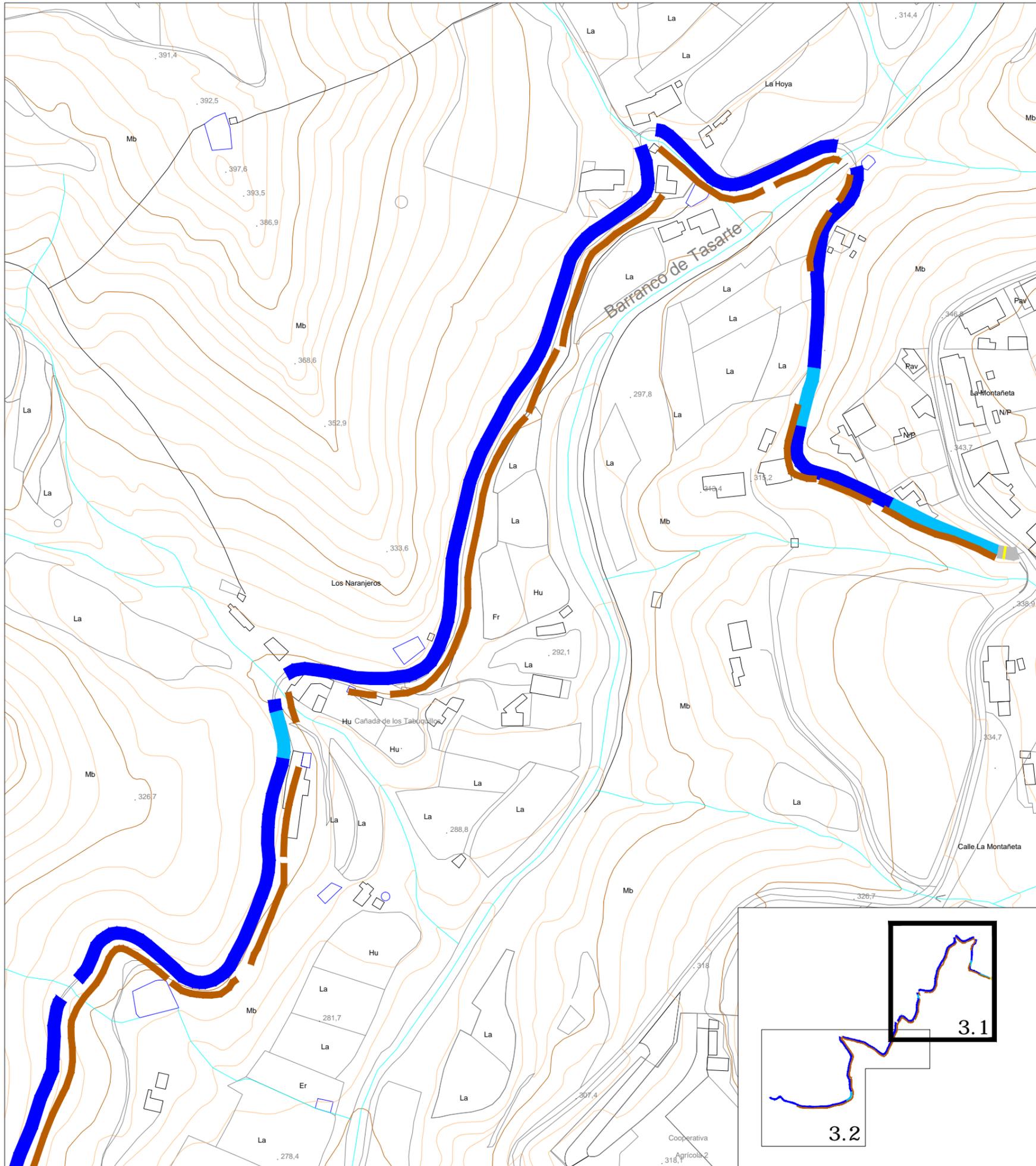
ING. TÉCNICO AGRÍCOLA
Domingo Pérez de Lara

FECHA **MAYO / 2023**

DELINEANTES: **Isabel Cabrera Medina/Juan Fco. Suárez Quesada**

ESCALA **1/2.000**

PLANO Nº **2.2**



LEYENDA

- TRAMO DE CAMINO ASFALTADO
- TRAMO DE CAMINO HORMIGONADO EN BUEN ESTADO
- TRAMO A PAVIMENTAR
- VALLA BIONDA
- IMBORNAL



CONSEJERÍA
DE SECTOR
PRIMARIO
Y SOBERANÍA ALIMENTARIA **SERVICIO**
DE INFRAESTRUCTURA RURAL

PROYECTO DE **ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO AGRÍCOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE**

PLANO DE **TRAMOS Y TRAZAS**

T. MUNICIPAL **LA ALDEA**

INGENIERA AGRÓNOMO
Virtudes Rico Morales

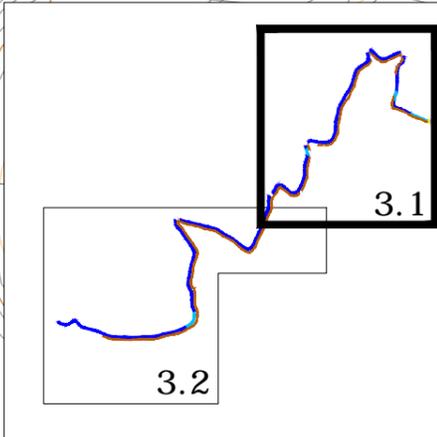
ING. TÉCNICO AGRÍCOLA
Domingo Pérez de Lara

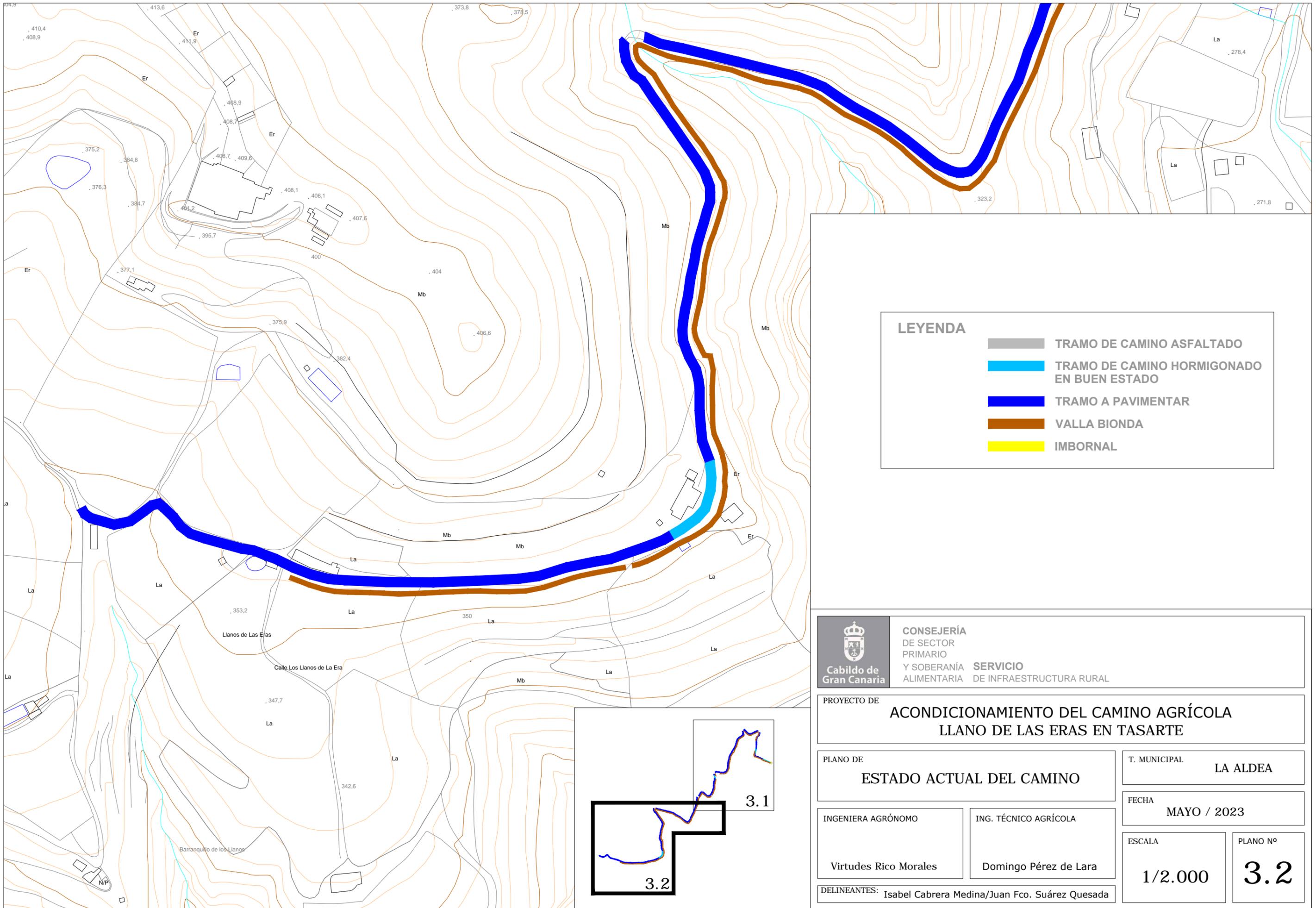
FECHA **MAYO / 2023**

ESCALA **1/2.000**

PLANO Nº **3.1**

DELINEANTES: **Isabel Cabrera Medina/Juan Fco. Suárez Quesada**





LEYENDA

- TRAMO DE CAMINO ASFALTADO
- TRAMO DE CAMINO HORMIGONADO EN BUEN ESTADO
- TRAMO A PAVIMENTAR
- VALLA BIONDA
- IMBORNAL

CONSEJERÍA
DE SECTOR
PRIMARIO
Y SOBERANÍA
ALIMENTARIA **SERVICIO**
DE INFRAESTRUCTURA RURAL

PROYECTO DE **ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO AGRÍCOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE**

PLANO DE **ESTADO ACTUAL DEL CAMINO**

T. MUNICIPAL **LA ALDEA**

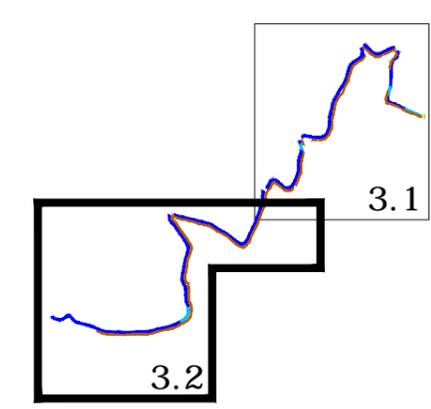
INGENIERA AGRÓNOMO
Virtudes Rico Morales

ING. TÉCNICO AGRÍCOLA
Domingo Pérez de Lara

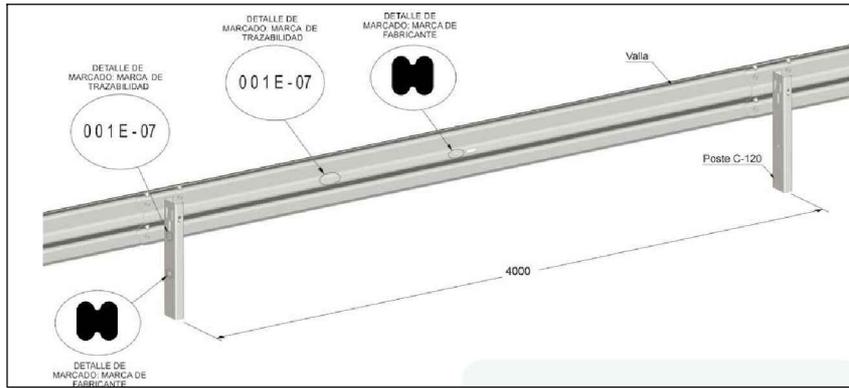
FECHA **MAYO / 2023**

DELINEANTES: **Isabel Cabrera Medina/Juan Fco. Suárez Quesada**

ESCALA **1/2.000** PLANO Nº **3.2**



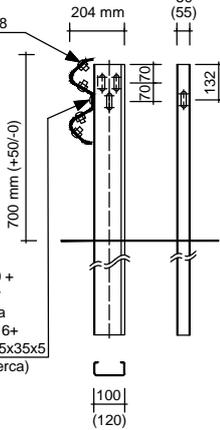
DETALLE DE VALLA DE DOBLE ONDA



POSTES DE SUJECIÓN

SISTEMA DE MONTAJE
Sistema de contención simple reducido

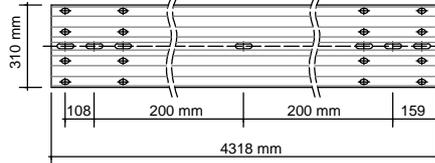
8 Tornillo TBC
M.16x30 + 8
Arandelas M.16 + 8
Tuercas M.16



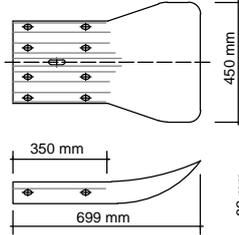
Tornillo CRF M.16x40 +
Arandela Rectangular
100x40x5 (debajo de la
cabeza) + Tuerca M.16 +
Arandela Cuadrada 35x35x5
M.16 (debajo de la tuerca)



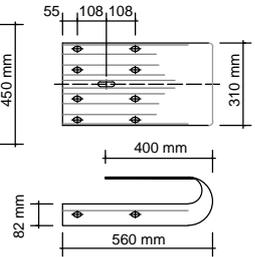
BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD ESTÁNDAR



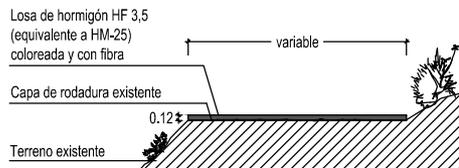
FINAL DE BARRERA EN "COLA DE PEZ"



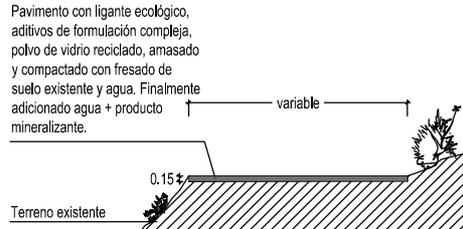
TOPE FINAL DE BARRERA SIMPLE



DETALLE DE PAVIMENTO CON HORMIGÓN



DETALLE DE PAVIMENTO CON LIGANTE ECOLÓGICO



| | | |
|---|---|---|
|  <p>Cabildo de Gran Canaria</p> | <p>CONSEJERÍA DE SECTOR PRIMARIO Y SOBERANÍA ALIMENTARIA</p> | <p>SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA RURAL</p> |
|---|---|---|

MEMORIA VALORADA
ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO AGRÍCOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

PLANO DE
DETALLES

T. MUNICIPAL
LA ALDEA

INGENIERA AGRÓNOMO
Virtudes Rico Morales

ING. TÉCNICO AGRÍCOLA
Domingo Pérez de Lara

FECHA
MAYO / 2023

ESCALA
S/E

PLANO Nº
4

DELINEANTES: **Isabel Cabrera Medina/Juan Fco. Suárez Quesada**

DOCUMENTO N° 3
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARTICULARES

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

ÍNDICE.

| | | |
|------------|---|----------|
| 1.- | ÁMBITO DE APLICACIÓN. | 1 |
| 1.1.- | Definición..... | 1 |
| 1.2.- | Disposiciones de aplicación..... | 1 |
| 2.- | DISPOSICIONES GENERALES. | 4 |
| 2.1.- | Dirección de las obras. | 4 |
| 2.2.- | El Contratista y su personal de obra. | 5 |
| 2.3.- | Subcontratistas o destajistas. | 6 |
| 2.4.- | Seguridad y salud laboral. | 6 |
| 2.5.- | Libro de órdenes e incidencias. | 7 |
| 3.- | DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS. | 8 |
| 3.1.- | Descripción de las obras..... | 8 |
| 3.2.- | Contradicciones, omisiones o errores. | 8 |
| 3.3.- | Documentos contractuales. | 8 |
| 4.- | INICIACIÓN, DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS. | 9 |
| 4.1.- | Carteles de obra. | 9 |
| 4.2.- | Inspección de las obras. | 9 |
| 4.3.- | Vigilancia a pie de obra..... | 9 |
| 4.4.- | Limpieza de las obras..... | 9 |
| 4.5.- | Comprobación de replanteo..... | 9 |
| 4.6.- | Programa de trabajos. | 10 |
| 4.7.- | Orden de iniciación de las obras..... | 10 |
| 4.8.- | Replanteo de detalle de las obras..... | 11 |
| 4.9.- | Equipos de maquinaria. | 11 |
| 4.10.- | Ensayos..... | 11 |
| 4.11.- | Materiales. | 12 |

| | |
|--|-----------|
| 4.12.- Acopios..... | 13 |
| 4.13.- Soluciones al tráfico durante las obras. | 14 |
| 4.14.- Construcción y conservación de desvíos. | 15 |
| 4.15.- Ejecución de obras no especificadas en este Pliego..... | 15 |
| 4.16.- Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos. | 15 |
| 4.17.- Precauciones especiales durante la ejecución de las obras. | 16 |
| 4.18.- Modificaciones de obra..... | 16 |
| 4.19.- Recepción y plazo de garantía..... | 16 |
| 4.20.- Liquidación del contrato. | 17 |
| 5.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA..... | 18 |
| 5.1.- Daños y perjuicios. | 18 |
| 5.2.- Objetos encontrados..... | 18 |
| 5.3.- Evitación de contaminaciones..... | 18 |
| 5.4.- Permisos y licencias. | 18 |
| 6.- MEDICIÓN Y ABONO..... | 20 |
| 6.1.- Medición de las obras..... | 20 |
| 6.2.- Relaciones valoradas, certificaciones y abono..... | 20 |
| 6.3.- Anualidades..... | 20 |
| 6.4.- Precios unitarios. | 20 |
| 6.5.- Abono a cuenta de materiales acopiados, equipo e instalaciones. | 20 |
| 6.6.- Nuevos precios..... | 21 |
| 6.7.- Revisión de precios. | 21 |
| 6.8.- Otros gastos de cuenta del Contratista. | 21 |
| 7.- CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA..... | 23 |
| 7.1.- Condiciones generales. | 23 |
| 7.2.- Demoliciones. | 23 |
| 7.3.- Fresado. | 23 |
| 7.4.- Excavación de la explanación y préstamos..... | 23 |

| | |
|--|-----|
| 7.5.- Excavación en zanjas y pozos. | 26 |
| 7.6.- Terraplenes. | 27 |
| 7.7.- Rellenos localizados. | 28 |
| 7.8.- Refino de taludes. | 29 |
| 7.9.- Zahorras artificiales. | 29 |
| 7.10.- Pavimento de suelo estabilizado. | 30 |
| 7.11.- Pavimentos de carreteras de hormigón vibrado | 31 |
| 7.12.- Hormigones. | 42 |
| 7.13.- Encofrados. | 44 |
| 7.14.- Señalización vertical. | 46 |
| 7.15.- Captafaros retrorreflectantes. | 79 |
| 7.16.- Barreras de seguridad metálicas. | 81 |
| 7.17.- Muros de mampostería hormigonada. | 86 |
| 7.18.- Limpieza y saneo de talud. | 88 |
| 7.19.- Reposición de Servicios Afectados. | 88 |
| 7.20.- Desbroce del terreno. | 113 |

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.

1.1.- Definición.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75) y lo señalado en los planos, definen todos los requisitos técnicos de las obras que integran el proyecto.

1.2.- Disposiciones de aplicación.

Con carácter general, además de lo establecido particularmente en el presente Pliego, se atenderá a las prescripciones contenidas en las Leyes, Instrucciones, Normas, Reglamentos, Pliegos y Recomendaciones que a continuación se relaciona:

- Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (en los sucesivos PCAG).
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del sector público (LCSP).
- Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias.
- R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 1/1999, de 29 de enero, de Residuos de Canarias.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RGLCAP).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción y demás normativa que la amplía y corrige.

- Ley Territorial 9/1991, de 8 de mayo, de Carreteras de Canarias.
- Decreto 131/1995, de 11 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Carreteras de Canarias.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), con sus correspondientes y sucesivas actualizaciones.
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08) (Real Decreto 956/2008, de 6 de junio).
- Instrucción de Hormigón Estructural vigente.
- Norma 3.1 – IC “Trazado” (Orden de 27 de diciembre de 1999).
- Instrucción 5.2 – IC “Drenaje superficial” (Orden de 14 de mayo de 1990).
- Norma 6.1 – IC “Secciones de Firmes” (Orden FOM/3460/2003 de 28 de noviembre).
- Norma 6.3 – IC “Rehabilitación de firmes” (Orden FOM/3459/03 de 28 de noviembre).
- Norma 8.1 – IC “Señalización vertical” (Orden de 28 de diciembre de 1999).
- Norma 8.2 – IC “Marcas viales” (Orden de 16 de julio de 1987).
- Instrucción 8.3 – IC “Señalización de obra” (Orden de 31 de agosto de 1987).
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas (1997).
- Señalización móvil de obras (1997).
- Orden Circular 309/90 C y E sobre hitos de arista.
- Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos y Catálogo de sistemas de contención de vehículos (Orden Circular 321/95 T y P), en lo que no contradiga a órdenes posteriores.
- Orden Circular 6/01 para la modificación de la O.C. 321/95 T y P en los referentes a barreras de seguridad metálicas para su empleo en carreteras de calzada única.
- Orden Circular 18/04 Sistemas de protección de motociclistas y la Orden Circular 18 bis/08 sobre criterios de empleo de sistemas para protección de motociclistas que la amplía.
- Orden Circular 23/2008 sobre criterios de aplicación de pretilas metálicas en

carretera.

- Orden Circular 28/2009 sobre criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas.
- Orden Circular 308/89 C y E sobre recepción definitiva de obras.

Cuantas disposiciones, normas y reglamentos que, por su carácter general y contenido, afecten a las obras y hayan entrado en vigor en el momento de la licitación de éstas.

Dichas disposiciones, normas y reglamentos serán de aplicación en todos aquellos casos en que no contradigan lo dispuesto expresamente en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En caso de contradicción queda a juicio del Ingeniero Director el decidir las prescripciones a cumplir.

2.- DISPOSICIONES GENERALES.

2.1.- Dirección de las obras.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 4 del PCAG.

Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.

Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajos.

Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.

Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.

Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.

Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.

Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.

Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.

Participar en las recepciones provisional y definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

2.2.- El Contratista y su personal de obra.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 5, 6 y 10 del PCAG. Respecto a la residencia del Contratista y su oficina de obra será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 6 y 7 respectivamente del PCAG.

El Contratista está obligado a tener un Representante - Jefe de Obra cuya titulación será de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Ingeniero Técnico de Obras Públicas, con experiencia en obras de características análogas a la que es objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

El Jefe de Obra tendrá disponibilidad plena para actuar en cualquier momento que el Cabildo de Gran Canaria se lo requiera, estando presente en las obras durante el horario de ejecución de las mismas. Así mismo, deberá estar disponible y localizable por vía telefónica las 24 horas del día, con objeto de atender las órdenes de trabajo, incluso fuera del horario laboral, con motivo de la atención de urgencias o emergencias, así como de operaciones que requieran su ejecución fuera del horario laboral.

Antes de iniciarse las obras el Contratista propondrá al cabildo de Gran Canaria la persona que ha de representarle en obra, siendo potestativo de esta Dirección su aceptación o rechazo.

El Director podrá exigir en cualquier momento del desarrollo de las obras la remoción y la adecuada sustitución del representante del Contratista y la de cualquier facultativo responsable de la ejecución de los trabajos, por motivo fundado de mala conducta, incompetencia o negligencia en el cumplimiento de sus obligaciones, o por cualquier razón que haga inconveniente su presencia en obra para la buena marcha de los trabajos o de las relaciones entre el Contratista y el Cabildo de Gran Canaria.

La recusación de cualquier persona dependiente del Contratista no dará derecho a éste a exigir indemnización alguna, por parte del Cabildo de Gran Canaria, por los perjuicios que pudieran derivarse del uso de esta facultad de recusación. El Contratista deberá reemplazar en el plazo de quince (15) días a las personas recusadas por sustitutos competentes previamente aceptados por el Director.

El Contratista tendrá en todo momento copias de los TC-1 y TC-2 del personal que está asignado a la obra. Estas copias estarán disponibles para la presentación a los equipos de la Dirección de las obras cuando las mismas le sean requeridas.

La Dirección de las obras podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

2.3.- Subcontratistas o destajistas.

El Contratista podrá dar a destajo o en subcontrata cualquier parte de la obra, con la previa autorización de la Dirección de obra.

Las obras que el Contratista puede dar a destajo o en subcontrata no podrán exceder del 25% del valor total del contrato, salvo autorización expresa de la Dirección de obra.

La Dirección de obra está facultada para decidir la exclusión de un destajista o subcontratista, por considerar al mismo incompetente o no reunir las condiciones necesarias. Comunicada esta decisión al Contratista, éste deberá tomar las medidas necesarias inmediatas para la rescisión de este subcontrato.

En ningún caso podrá deducirse relación contractual alguna entre los subcontratistas y la Administración, como consecuencia del desarrollo de aquellos trabajos parciales correspondientes al subcontrato, siendo siempre responsable el Contratista ante la Administración de todas las actividades del subcontratista y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este Pliego.

2.4.- Seguridad y salud laboral.

Se adjunta en el presente proyecto el preceptivo Estudio de Seguridad y salud, en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Por aplicación del mencionado Decreto, el Contratista está obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el citado Estudio, con las alternativas de prevención que la Empresa Adjudicataria proponga y con la correspondiente valoración económica que no podrá implicar disminución del importe total reflejado en el Estudio.

Este Plan de Seguridad y Salud deberá ser presentado antes del inicio de las obras al director de las mismas, quien con su informe lo elevará a la superioridad para su aprobación por parte del Cabildo de Gran Canaria. El Plan se considerará aprobado una vez que haya sido autorizado por el Órgano competente de conceder la apertura del Centro de Trabajo.

El abono del presupuesto del Estudio citado se realizará de acuerdo con los correspondientes Cuadros de Precios que figuran en este proyecto, o en su caso, en los del Plan de Seguridad y Salud aprobado y que se consideran documentos del Contrato a dichos

efectos.

En el caso que sea aprobada por la Dirección de Obra la participación de subcontratistas en la ejecución de los trabajos del contrato, el adjudicatario deberá aportar un técnico competente que esté habilitado para ejercer las funciones de Coordinador de Seguridad y Salud.

El Contratista designará un Técnico de Seguridad y Salud en el trabajo, que será responsable de velar por el correcto cumplimiento de lo dispuesto en el Plan de Seguridad y Salud. Este técnico tendrá disponibilidad plena para actuar en cualquier momento que el Cabildo de Gran Canaria se lo requiera.

2.5.- Libro de órdenes e incidencias.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 8 y 9 del PCAG.

Se hará constar en el Libro de Órdenes e Incidencias al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al Contratista, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho libro y transcribir en él las que consideren necesario comunicar al Contratista.

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

3.1.- Descripción de las obras.

Forma parte de este Pliego la descripción detallada de las obras que se presenta en el *Documento nº1 (Memoria)* del presente proyecto.

3.2.- Contradicciones, omisiones o errores.

En caso de contradicción entre los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo prescrito en este último. En todo caso, ambos documentos prevalecerán sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos; siempre que, a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en Contrato.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director, o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de comprobación del replanteo.

3.3.- Documentos contractuales.

Será de aplicación lo dispuesto en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del sector público (LCSP), en los Artículos 67 y 140 del RGLCAP y en la Cláusulas del PCAG.

Será documento contractual el programa de trabajo, cuando sea obligatorio, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 144 del RGLCAP o, en su defecto, cuando lo disponga expresamente el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

4.- INICIACIÓN, DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.

4.1.- Carteles de obra.

Será de cuenta del Contratista la confección e instalación de carteles de obra, en número que determine la Dirección de Obra y de acuerdo con el modelo del Cabildo de Gran Canaria, según el Manual de Identidad Corporativa vigente.

4.2.- Inspección de las obras.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 21 del PCAG.

Incumbe al Cabildo de Gran Canaria ejercer, de una manera continuada y directa, la inspección de la obra durante su ejecución, a través de la Dirección de Obra.

El Contratista proporcionará a la Dirección de Obra o sus agentes delegados toda clase de facilidades para poder practicar el replanteo de las obras, reconocimiento y prueba de los materiales y de los medios auxiliares; así mismo para llevar a cabo la inspección y vigilancia de la mano de obra y de todos los trabajos, con objeto de comprobar las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra, incluso a las fábricas o talleres en que se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

El Contratista o su delegado deberá acompañar en sus visitas inspectoras al Director.

4.3.- Vigilancia a pie de obra.

La Dirección de Obra designará los vigilantes que estime necesarios para la inspección de las obras.

4.4.- Limpieza de las obras.

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean precisas, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio de la Dirección.

4.5.- Comprobación de replanteo.

Será de aplicación lo dispuesto en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del

sector público (LCSP) y en los Artículos 139, 140 y 141 del RGLCAP y en las Cláusulas 24, 25 y 26 del PCAG. Se hará constar, además de los contenidos expresados en dicho Artículo y Cláusulas, las contradicciones, errores u omisiones que se hubieran observado en los documentos contractuales del Proyecto.

El Contratista transcribirá, y el Director autorizará con su firma, el texto del Acta en el Libro de Ordenes.

Las bases de replanteo se marcarán mediante monumentos de carácter permanente.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo; al cual se unirá el expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

4.6.- Programa de trabajos.

Será de aplicación lo dispuesto en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del sector público (LCSP), en el Artículo 144 del RGLCAP y en las Cláusulas del PCAG.

El Contratista presentará en tiempo y forma el Programa de Trabajos para el desarrollo de las obras de acuerdo con la legislación vigente.

En el citado Programa se establecerá el orden a seguir de las obras, el número de tajos y orden de realización de las distintas unidades, debiéndose estudiar de forma que se asegure la mayor protección a los operarios, el tráfico de las carreteras y caminos afectados por las obras, previéndose la señalización y regulación de manera que el tráfico discurra en cualquier momento en correctas condiciones de vialidad.

El Programa de Trabajos deberá tener en cuenta los períodos que la Dirección de obra precisa para proceder a los replanteos de detalle y a los preceptivos ensayos de aceptación.

4.7.- Orden de iniciación de las obras.

Será de aplicación lo dispuesto en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del sector público (LCSP), en los Artículos 139, 140 y 141 del RGLCAP y en las Cláusulas del PCAG.

No se podrá iniciar las obras sin antes haber sido aprobado el Plan de Seguridad y Salud, elaborado y presentado por el Contratista.

Si, no obstante haber formulado observaciones el Contratista que pudieran afectar a la ejecución del Proyecto, el Director decidiera su iniciación, el Contratista está obligado a iniciarlas, sin perjuicio de su derecho a exigir, en su caso, la responsabilidad que a la

Administración incumbe como consecuencia inmediata y directa de las órdenes que emite.

4.8.- Replanteo de detalle de las obras.

El Director de las Obras aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al Contratista toda la información de que disponga para que aquellos puedan ser realizados.

Será de cuenta del Contratista todos los gastos que se originen al practicar los replanteos.

4.9.- Equipos de maquinaria.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 28 y 29 del PCAG.

El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a disponer en obra de todas las máquinas, útiles y demás medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras en las condiciones de calidad, capacidad y cantidad suficiente para cumplir todas las condiciones del contrato.

De la maquinaria y medios auxiliares que con arreglo al Programa de Trabajos se haya comprometido a tener en obra, no podrá el Contratista disponer para otros trabajos ni retirarla de la zona de obras, salvo autorización expresa del Director.

Cualquier modificación que el Contratista propusiera introducir en el equipo de maquinaria cuya aportación revista carácter obligatorio, por venir exigida en el contrato o haber sido comprometida en la licitación, deberá ser aceptada por la Administración, previo informe del Director.

El Contratista no podrá reclamar si, en el curso de los trabajos y para el cumplimiento del contrato, se viese precisado a aumentar la importancia del equipo de maquinaria y medios auxiliares, en calidad o en cantidad, o a modificarlo respecto de sus previsiones iniciales de la oferta. De cada nueva aportación de maquinaria se formalizará una relación análoga a la que forma parte del contrato, y se unirá como anexo a éste.

4.10.- Ensayos.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 38 del PCAG.

Será preceptiva la realización de los ensayos mencionados expresamente en la normativa técnica de carácter general que resultará aplicable.

En relación con los productos importados de otros estados miembros de la comunidad económica europea, aun cuando su designación y, eventualmente, sus marcajes fueran

distintos de los indicados en el presente Pliego, no será precisa la realización de nuevos ensayos si de los documentos que acompañan a dichos productos se desprendiera claramente que se trata, efectivamente, de productos idénticos a los que se designan en España de otra forma. Se tendrá en cuenta, para ello, los resultados de los ensayos que hubieran realizado las autoridades competentes de los citados estados, con arreglo a sus propias normas.

Si una partida fuera identificable, y el Contratista presentara una hoja de ensayos, suscrita por un laboratorio aceptado por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, o por otro laboratorio de pruebas u organismo de control o certificación acreditado en un estado miembro de la comunidad económica europea, sobre la base de las prescripciones técnicas correspondientes, se efectuaran únicamente los ensayos que sean precisos para comprobar que el producto no ha sido alterado durante los procesos posteriores a la realización de dichos ensayos.

El límite máximo fijado en los Pliegos de Cláusulas Administrativas para el importe de los gastos que se originen para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra de cuenta del Contratista, no será de aplicación a los necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos. De confirmarse su existencia, tales gastos se imputarán al Contratista.

4.11.- Materiales.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 15, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41 y 42 del PCAG.

Los materiales deberán cumplir las condiciones que se determinan en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), y en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Si el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares no exigiera una determinada procedencia, el Contratista notificará al Director de las Obras con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, a fin de que éste pueda ordenarse los ensayos necesarios para acreditar su idoneidad. La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para el acopio de los materiales, sin perjuicio de la ulterior comprobación, en cualquier momento, de la permanencia de dicha idoneidad.

Los productos importados de otros estados miembros de la comunidad económica europea, incluso si se hubieran fabricado con arreglo a prescripciones técnicas diferentes de las que contiene el presente Pliego, podrán utilizarse si asegurasen un nivel de protección de la seguridad de los usuarios equivalente al que proporcionan éstas.

Si el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijase la procedencia de unos materiales, y durante la ejecución de las obras se encontrasen otros idóneos que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre aquellos, el Director de las Obras podrá autorizar o, en su caso, ordenar un cambio de procedencia.

Si el Contratista obtuviera de terrenos de titularidad pública productos minerales en cantidad superior a la requerida para la obra, la administración podrá apropiarse de los excesos sin perjuicio de las responsabilidades que para aquel pudieran derivarse.

El Director de las Obras autorizará al Contratista el uso de los materiales procedentes de demolición, excavación o tala en las obras; en caso contrario le ordenará los puntos y formas de acopio de dichos materiales, y el Contratista tendrá derecho al abono de los gastos suplementarios de transporte, vigilancia y almacenamiento.

El transporte no será objeto de medición y abono independiente, pues se considera incluido en los precios de todos los materiales y unidades de obra, cualquiera que sea el punto de procedencia de los materiales y la distancia de transporte.

4.12.- Acopios.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 157 del RGLCAP y en las Cláusulas 40, 42 y 54 del PCAG.

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en los marginales que pudieran afectarlas, así como el de los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa del Director de las Obras.

Si los acopios de áridos se dispusieran sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores. Estos acopios se construirán por capas de espesor no superior a metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos.

Las cargas se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice un cambio de procedencia.

Las superficies utilizadas deberán acondicionarse, una vez utilizado el acopio, restituyéndolas a su estado natural.

Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de los acopios serán de cuenta del Contratista.

4.13.- Soluciones al tráfico durante las obras.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 23 del PCAG.

El Contratista será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia de señalización, balizamiento y defensa de obras e instalaciones. Igualmente determinará las medidas que deban adoptarse en cada ocasión para señalar, balizar y, en su caso, defender las obras que afecten a la libre circulación. El Director de las Obras podrá introducir las modificaciones y ampliaciones que considere adecuadas para cada tajo, mediante las oportunas órdenes escritas, las cuales serán de obligado cumplimiento por parte del Contratista.

No deberá iniciarse actividades que afecten a la libre circulación por una carretera sin que se haya colocado la correspondiente señalización, balizamiento y, en su caso, defensa. El Contratista adoptará las medidas necesarias para regular el paso alternado de tráfico, bien con semáforos de obra o bien con operarios provistos de sistemas de comunicación de voz.

En el caso de que la propia naturaleza de las obras, las características geométricas de la vía o la intensidad de tráfico que soporta, no permitiera mantener el paso alternado de vehículos, el Contratista contará con la posibilidad de ejecutar determinadas unidades cortando totalmente al tráfico el tramo de obra en horario diurno o nocturno. Estos cortes de tráfico deberán ser previamente autorizados por el Director de las Obras, determinando del Cabildo de Gran Canaria las franjas horarias de aplicación en función de los datos de aforo de tráfico que obran en su poder. Será de cuenta del Contratista la publicación en los medios de comunicación del aviso de corte de tráfico, al menos con tres días de antelación a la fecha de comienzo de las obras. También correrá a cargo del Contratista la confección e instalación de carteles informativos de corte de tráfico, en aquellos puntos que marque la Dirección de Obra, debiendo colocarse al menos con tres días de antelación a la fecha que en ellos se indique como comienzo de las obras.

Durante los trabajos nocturnos el Contratista deberá instalar equipos de iluminación, del tipo e intensidad que el Director de las Obras ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos.

Los elementos de señalización, balizamiento y defensa deberán ser modificados e incluso retirados por quien los colocó, tan pronto como varíe o desaparezca la afección a la libre circulación que originó su colocación, cualquiera que fuere el periodo de tiempo en que no resultaran necesarios, especialmente en horas nocturnas y días festivos. Si no se cumpliera lo anterior la Administración podrá retirarlos, bien directamente o por medio de terceros, pasando el oportuno cargo de gastos al Contratista, quien no podrá reemprender

las obras sin abonarlo ni sin restablecerlos.

Si la señalización de instalaciones se aplicase sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan éstos; siendo de cuenta de aquel los gastos de dicho organismo en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

4.14.- Construcción y conservación de desvíos.

Si, por necesidades surgidas durante el desarrollo de las obras, fuera necesario construir desvíos provisionales o accesos a tramos total o parcialmente terminados, se construirán con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras como si hubieran figurado en los documentos del contrato; pero el Contratista tendrá derecho a que se le abonen los gastos ocasionados.

4.15.- Ejecución de obras no especificadas en este Pliego.

La ejecución de aquellas unidades de obra cuyas especificaciones no figuran en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se harán de acuerdo con lo especificado para las mismas en el PG-3 o, en su defecto, con lo que ordene el Director dentro de la buena práctica para obras similares.

Tendrán el mismo tratamiento las unidades no desarrolladas en el presente Pliego pero que hayan sido definidas en los planos y/o presupuestadas.

4.16.- Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 43, 44 y 62 del PCAG.

Los trabajos ejecutados por el Contratista modificando lo prescrito en los documentos contractuales sin la debida autorización, deberán ser derruidos si el Director lo exigiere, y en ningún caso serán abonables. El Contratista será además responsable de los daños y perjuicios que por esta causa puedan derivarse para la Administración.

El Director de las Obras podrá proponer a la Administración la aceptación de unidades de obra defectuosas o que no cumplan estrictamente las condiciones del contrato, con la consiguiente rebaja de los precios, si estimase que las mismas son, sin embargo, admisibles. En este caso el Contratista quedará obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la Administración, a no ser que prefiriere demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

El Director de las Obras, en el caso de que se decidiese la demolición y

reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el programa de trabajo, maquinaria, equipo y personal facultativo, que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

4.17.- Precauciones especiales durante la ejecución de las obras.

Durante las diversas etapas de su construcción, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje. Las cunetas y demás desagües se conservarán y mantendrán de modo que no se produzcan erosiones en los taludes adyacentes.

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios, y a las instrucciones complementarias que se dicten por el Director de las Obras. En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se pudieran producir.

4.18.- Modificaciones de obra.

Será de aplicación lo dispuesto en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del sector público (LCSP), en los Artículos 141, 159 y 162 del RGLCAP, y en las Cláusulas 26, 59, 60, 61 y 62 del PCAG.

Cuando el Director de las Obras ordenase, en caso de emergencia, la realización de aquellas unidades de obra que fueran imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de partes de obra ya ejecutadas anteriormente, o para evitar daños inmediatos a terceros, si dichas unidades de obra no figurasen en los Cuadros de Precios del contrato, o si su ejecución requiriese alteración de importancia en los programas de trabajo y disposición de maquinaria, dándose asimismo las circunstancias de que tal emergencia no fuera imputable al Contratista ni consecuencia de fuerza mayor, éste formulará las observaciones que estime oportunas a los efectos de la tramitación de la subsiguiente modificación de obra, a fin de que el Director de las Obras, si lo estima conveniente, compruebe la procedencia del correspondiente aumento de gastos.

4.19.- Recepción y plazo de garantía.

Será de aplicación lo dispuesto en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del sector público (LCSP), en el RGLCAP y en las Cláusulas 70, 71, 72, 73, 74 y 75 del PCAG.

Terminadas las obras se efectuará la recepción de las mismas por parte de la

Dirección, del miembro designado por la Intervención y del representante del órgano de contratación nombrado por el Cabildo de Gran Canaria, y se levantará Acta que suscribirán los antes citados y el Contratista.

Previamente se habrá procedido a la limpieza de las obras, retirando los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones y almacenes que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía.

Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, así como a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes del inicio de la obra o similar a su entorno.

El plazo de garantía será el establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares por el que se regirá el contrato, iniciándose a partir de la firma del Acta de recepción, periodo durante el cual serán de cuenta del Contratista todas las obras de conservación y reparación que sean necesarias.

Se entiende como conservación de las obras, los trabajos necesarios para mantener la obra en perfectas condiciones de funcionamiento, limpieza y acabado, durante su ejecución y hasta que finalice el plazo de garantía.

4.20.- Liquidación del contrato.

Será de aplicación lo dispuesto en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del sector público (LCSP), en el RGLCAP y en las Cláusulas 76, 77, 78 y 79 del PCAG.

Transcurrido el plazo de garantía, si el informe del Director de la obra sobre el estado de las mismas fuera favorable o, en caso contrario, una vez reparado lo construido, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad, salvo por vicios ocultos, procediéndose a la devolución o cancelación de la garantía, a la liquidación del contrato y, en su caso, al pago de las obligaciones pendientes.

5.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA.

5.1.- Daños y perjuicios.

Será de cuenta del Contratista indemnizar todos los daños que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución de las obras.

Cuando tales perjuicios hayan sido ocasionados como consecuencia inmediata y directa de una orden de la Administración, será ésta responsable dentro de los límites señalados en la Ley de Régimen Jurídico de la Administración del Estado. En este caso, la Administración podrá exigir al Contratista la reparación material del daño causado por razones de urgencia, teniendo derecho el Contratista a que se le abonen los gastos que de tal reparación se deriven.

5.2.- Objetos encontrados.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 19 del PCAG.

Además de lo previsto en dicha Cláusula, si durante las excavaciones se encontraran restos arqueológicos, se suspenderán los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia a la Dirección. En el plazo más perentorio posible, y previos los correspondientes asesoramientos, el Director confirmará o levantará la suspensión de cuyos gastos, en su caso, podrá reintegrarse el Contratista.

5.3.- Evitación de contaminaciones.

El Contratista estará obligado a cumplir las órdenes de la Dirección cuyo objeto sea evitar la contaminación del aire, cursos de agua, lagos, mares, cosechas y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudieran producir las obras o instalaciones y talleres anejos a las mismas, aunque hayan sido instalados en terreno de propiedad del Contratista, dentro de los límites impuestos en las disposiciones vigentes sobre conservación de la naturaleza.

5.4.- Permisos y licencias.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 142 del RGLCAP y en la Cláusula 20 del PCAG.

El Contratista deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras, y deberá abonar todas las cargas, tasas e impuestos derivados de la obtención de dichos permisos.

Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal o definitiva de terrenos para instalaciones, explotación de canteras o vertederos de productos sobrantes, obtención de materiales, etc.

6.- MEDICIÓN Y ABONO.

6.1.- Medición de las obras.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 45 del PCAG.

La forma de realizar la medición y las unidades de medida a utilizar quedan definidas para cada unidad de obra en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

6.2.- Relaciones valoradas, certificaciones y abono.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 148, 149, 150, 151 y 152 del RGLCAP y en las Cláusulas 46, 47, 48 y 49 del PCAG.

6.3.- Anualidades.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 96 del RGLCAP y en la Cláusula 53 del PCAG.

La modificación de las anualidades fijadas para el abono del Contrato se ajustará a lo previsto en las citadas disposiciones.

El Contratista necesitará autorización previa del Director para ejecutar las obras con mayor celeridad de la prevista. Este podrá exigir las modificaciones pertinentes en el Programa de Trabajos, de forma que la ejecución de unidades de obra que deban desarrollarse sin solución de continuidad no se vea afectada por la aceleración de parte de dichas unidades. Todo ello de acuerdo con lo previsto en la Cláusula 53 del PCAG.

6.4.- Precios unitarios.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 51 del PCAG.

De acuerdo con lo dispuesto en dicha Cláusula, los precios unitarios fijados en el Contrato para cada unidad de obra cubrirán todos los gastos efectuados para la ejecución material de la unidad correspondiente, incluidos los trabajos auxiliares, siempre que expresamente no se diga lo contrario y figuren en el Cuadro de Precios los de los elementos excluidos como unidad independiente.

6.5.- Abono a cuenta de materiales acopiados, equipo e instalaciones.

Será de aplicación lo dispuesto en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del sector público (LCSP), en el Artículo 155, 156 y 157 del RGLCAP, y en las Cláusulas 54, 55,

56, 57 y 58 del PCAG.

6.6.- Nuevos precios.

Será de aplicación lo dispuesto en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del sector público (LCSP) y en el Artículo 158 del RGLCAP.

6.7.- Revisión de precios.

Será de aplicación lo dispuesto en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del sector público (LCSP), en los Artículos 104, 105 y 106 del RGLCAP, y demás disposiciones legales vigentes en la fecha de licitación de las obras.

6.8.- Otros gastos de cuenta del Contratista.

Serán de cuenta del Contratista, siempre que en el Contrato no se prevea explícitamente lo contrario, los siguientes gastos, a título indicativo:

Los gastos de construcción, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.

Los gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.

Los gastos de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.

Los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basura.

Los gastos de conservación de desagües.

Los gastos de conservación de señales de tráfico, y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras, estén o no incluidos en el Estudio de Seguridad y Salud de proyecto.

Los gastos de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación.

Los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro del agua y energía eléctrica necesarios para las obras.

Los gastos de demolición de las instalaciones provisionales.

Los gastos de retirada de los materiales rechazados, y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

La confección, instalación y retirada de carteles de obra y carteles informativos de corte de

tráfico.

La publicación en medios de comunicación de anuncios informativos de corte de tráfico.

Igualmente serán de cuenta del Contratista las tasas fiscales y parafiscales (según legislación vigente), así como los gastos de replanteo y liquidación.

7.- CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA.

7.1.- Condiciones generales.

Sin perjuicio a las indicaciones específicas contenidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, toda la maquinaria, materiales y artículos empleados en los trabajos objeto de este proyecto deberán ser los más apropiados para la misión a que se destinan, debiendo ser la mano de obra de primera calidad.

7.2.- Demoliciones.

Las demoliciones cumplirán lo establecido por el Artículo 301 del PG-3. En esta unidad se incluyen además los trabajos de excavación, retirada y transporte de los materiales sobrantes a un gestor de vertidos autorizado o al lugar que indique la Dirección de Obra.

El Contratista llevará a un gestor de vertidos autorizado los materiales no utilizables y pondrá a disposición de la Administración los utilizables, según órdenes del Ingeniero Director de las Obras.

Las demoliciones de macizos, estructuras o muros que se compongan fundamentalmente de hormigón, se medirán por metro cúbico (m³) realmente ejecutado, medido por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar la misma. Las demoliciones de firmes se medirán por metro cuadrado (m²) realmente ejecutado.

Se abonarán según los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios.

7.3.- Fresado.

El fresado se abonará por metro cúbico (m³), medido multiplicando la superficie por el espesor de fresado, y según el precio indicado en el Cuadro de Precios.

7.4.- Excavación de la explanación y préstamos.

La excavación de la explanación y préstamos cumplirá lo establecido en el Artículo 320 del PG-3.

7.4.1.- Definición.

En esta unidad de obra se incluyen:

La excavación de los materiales de desmote y préstamo, cualquiera que sea su naturaleza, hasta los límites definidos por el proyecto o señalados por el Ingeniero Director, incluso cunetas y zanjas provisionales, banquetas para el apoyo de los rellenos, así como cualquier saneo en zonas localizadas ó no.

En esta unidad de obra está incluida la sobre-excavación necesaria para su posterior relleno con suelo seleccionado para la obtención de la explanada de asiento del paquete de firmes en los tramos en desmote.

Las operaciones de carga, transporte, selección y descarga en las zonas de empleo o almacenamiento provisional, incluso cuando el mismo material haya de almacenarse varias veces, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo o a un gestor de vertidos autorizado (en caso de materiales inadecuados o sobrantes).

La conservación adecuada de los materiales y los cánones, indemnizaciones y cualquier otro tipo de gastos de los lugares de almacenamiento y vertederos.

Las demoliciones no abonables por separado.

Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Se separará, en la excavación en desmote, el volumen de tierra vegetal excavada, la cual no es de abono independiente.

El Contratista, antes de proceder a la ejecución de las distintas excavaciones, requerirá la autorización del Director de las Obras.

7.4.2.- Clasificación de las excavaciones.

No se clasifica la excavación por tipo de terreno a excavar. La excavación no clasificada se entenderá en el sentido de que, a efectos de abono, el terreno es homogéneo, no interviniendo el tipo ni la naturaleza del terreno, y por lo tanto lo serán también las unidades correspondientes a su excavación.

7.4.3.- Ejecución de las obras.

Se iniciarán las obras de excavación previo cumplimiento de los siguientes requisitos:
Haberse preparado y presentado al Ingeniero Director, quien lo aprobará si procede, un programa de desarrollo de los trabajos.

Haberse concluido satisfactoriamente en la zona afectada y en las que guarden relación con ella, a juicio del Ingeniero Director, todas las operaciones preparatorias para garanti-

zar una buena ejecución.

La excavación de calzadas, arceñas, bermas y cunetas deberán estar de acuerdo con la información contenida en los planos y con lo que sobre el particular ordene el Ingeniero Director, no autorizándose la ejecución de ninguna excavación que no sea llevada en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

La excavación de los taludes en suelos o materiales ripables se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, realizando posteriormente a la ejecución de los mismos un refino de taludes en los materiales sueltos y un saneo y limpieza de los mismos en las rocas descompuestas.

Las excavaciones se realizarán comenzando por la parte superior del desmonte, evitando posteriormente ensanches. En cualquier caso, si hubiera necesidad de un ensanche posterior se ejecutará desde arriba y nunca mediante excavaciones en el pie de la zona a ensanchar.

7.4.4.- Empleo de los productos de excavación.

Los materiales procedentes de la excavación que sean aptos para rellenos u otros usos, se transportarán hasta el lugar de empleo o a acopios autorizados por el Director de las Obras, caso de no ser utilizables en el momento de la excavación.

Los materiales sobrantes e inadecuados se transportarán a los vertederos autorizados.

7.4.5.- Medición y abono.

La excavación en desmonte de la explanación se medirá por metros cúbicos (m³), obtenidos como diferencia entre los perfiles transversales contrastados del terreno, tomados inmediatamente antes de comenzar la excavación y los perfiles teóricos de la explanación señalados en los planos o, en su caso, los ordenados por el Ingeniero Director, que pasarán a tomarse como teóricos.

No serán objeto de medición y abono:

Las sobreexcavaciones que no correspondan a una orden expresa del Ingeniero Director.

Aquellas excavaciones que entren en unidades de obra como parte integrante de las mismas.

Los precios incluyen la excavación hasta las rasantes definidas en los planos o aquellas que indique la Dirección de Obra, carga y transporte de los productos resultantes a vertedero, lugar de empleo, instalaciones o acopio y cuantas necesidades circunstanciales

se requieran para una correcta ejecución de las obras.

No serán de abono los excesos que respecto a los perfiles teóricos se hayan producido, sea cual sea el origen de ellos (necesidades de ejecución, errores, etc.).

El precio incluye, asimismo, la formación de los caballeros que pudieran resultar necesarios y el pago de los cánones de ocupación que fueran precisos. El precio incluye también todas las operaciones de refino de taludes y explanada.

La excavación en préstamos no se abonará como tal, considerándose que el coste de la misma está incluido en el precio del terraplén del que el préstamo haya de formar parte.

Las excavaciones en desmonte se abonarán según el precio unitario establecido en el Cuadro de Precios.

7.5.- Excavación en zanjas y pozos.

La excavación en zanjas y pozos cumplirá lo establecido por el Artículo 321 del PG-3.

7.5.1.- Definición.

En esta unidad de obra se incluyen:

La excavación y extracción de los materiales de la zanja o pozo, así como la limpieza del fondo de la excavación.

Las operaciones de carga, transporte y descarga en las zonas de empleo o almacenamiento provisional, incluso cuando el mismo material haya de almacenarse varias veces, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo o a un gestor de vertidos autorizado (en caso de materiales inadecuados o sobrantes).

La conservación adecuada de los materiales y los cánones, indemnizaciones y cualquier otro tipo de gastos de los lugares de almacenamiento y vertederos.

Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

7.5.2.- Clasificación de las excavaciones.

No se clasifica la excavación por tipo de terreno a excavar. La excavación no clasificada se entenderá en el sentido de que, a efectos de abono, el terreno es homogéneo, no interviniendo el tipo ni la naturaleza del terreno, y por lo tanto lo serán también las unidades correspondientes a su excavación.

7.5.3.- Medición y abono.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos (m³) deducidos a partir de las secciones en planta y de la profundidad ejecutada.

No serán de abono los excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección tipo teórica, por defectos imputables al Contratista, ni las excavaciones y movimientos de tierra considerados en otras unidades de obra.

Las excavaciones en zanjas y pozos se abonarán según el precio unitario establecido en el Cuadro de Precios.

7.6.- **Terraplenes.**

Los terraplenes cumplirán lo establecido por el Artículo 330 del PG-3.

7.6.1.- Definición.

Esta unidad comprende las operaciones de extendido, riego y compactación, en tongadas, del material a utilizar, procedente de la excavación o de préstamos. En este último caso se consideran incluidas las operaciones de excavación y transporte del material. Asimismo, esta unidad incluye el refino de taludes.

7.6.2.- Materiales.

El cimientado y núcleo de terraplén se ejecutará con material de la explanación o de préstamos. Los materiales procedentes de la explanación cumplirán, al menos, la condición de suelos tolerables y los de préstamos la de suelos adecuados.

Los materiales utilizados en coronación de terraplén, así como los de coronación de los fondos de desmonte, cumplirán las condiciones de suelos seleccionados con C.B.R. superior a 10 ó 20 a fin de conseguir una explanada tipo E2 ó E3 respectivamente.

El empleo de material procedente de préstamos deberá ser previamente autorizado por el Ingeniero Director, debiéndose aprovechar al máximo los materiales procedentes de excavaciones.

7.6.3.- Equipo necesario para la ejecución de las obras.

Se empleará la maquinaria de extendido, humectación o desecación y compactación, necesaria para conseguir la ejecución prevista de las obras.

7.6.4.- Ejecución de las obras.

La ejecución de esta unidad incluye el extendido, humectación o desecación,

compactación de las tongadas, refino de taludes, así como el escarificado y compactación de la superficie de apoyo.

7.6.5.- Compactación.

Se cumplirán las prescripciones siguientes:

El cimientado y el núcleo del terraplén se compactarán, como mínimo, al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima densidad obtenida en el ensayo Proctor Normal, según la norma NLT-107/76.

La coronación, en sus cincuenta (50) cm superiores del terraplén y el relleno sobre los fondos de excavación del desmonte, se compactará, como mínimo, al cien por cien (100%) de la máxima densidad obtenida en el ensayo Proctor Normal según la norma NLT-107/76.

7.6.6.- Medición y abono.

Los rellenos se medirán en metros cúbicos (m³), obtenidos como resultado de la diferencia entre los perfiles iniciales del terreno antes de comenzar el relleno y el perfil teórico necesario para obtener la coronación de la explanada, sin tener en cuenta excesos producidos por taludes más tendidos, sobreanchos en el terraplén o sobreexcavaciones no autorizadas.

El precio de abono comprenderá la preparación del asiento, suministro del material, extensión, mezcla "in situ" si la hubiera, rasanteo, refino de la explanada y de taludes, y demás actividades necesarias.

Esta unidad de obra se abonará según los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

7.7.- Rellenos localizados.

Los rellenos localizados cumplirán lo establecido por el Artículo 332 del PG-3.

7.7.1.- Definición.

Corresponde a las obras de relleno, extensión y compactación de tierras procedentes de excavación o préstamos a realizar en zonas localizadas y de poca extensión, que no permitan el uso de maquinaria habitual en terraplenes.

En esta unidad de obra quedan incluidos:

Los materiales necesarios, ya procedan de la excavación o de préstamos.

La extensión de cada tongada

La humectación o desecación de cada tongada

La compactación de cada tongada

Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

7.7.2.- Medición y abono.

Los rellenos localizados se medirán por metros cúbicos (m³).

El precio incluye la obtención del suelo, sea de excavación o préstamo, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno.

El abono de esta unidad de obra se realizará según el precio que figura en el Cuadro de Precios.

7.8.- Refino de taludes.

El refino de taludes cumplirá lo establecido en el Artículo 341 del PG-3.

7.8.1.- Definición.

Esta unidad comprende las operaciones de perfilado y acabado de los taludes de terraplén, así como las de refino y retirada de elementos inestables en desmontes.

7.8.2.- Medición y abono.

No es unidad de abono independiente, ya que se considera incluida en las unidades de terraplén o de excavación, según sea el caso.

7.9.- Zahorras artificiales.

Las zahorras artificiales cumplirán lo establecido en el Artículo 510 del PG-3.

7.9.1.- Definición.

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso.

7.9.2.- Materiales.

Los materiales para la zahorra artificial procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.

La granulometría del material, según la norma UNE-EN 933-1, deberá estar comprendida dentro del huso fijado en la tabla 510.3.1 del PG-3 para la zahorra artificial tipo ZA25.

El cernido por el tamiz 0,063 mm de la norma UNE-EN 933-2 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm de la norma UNE-EN 933-2

7.9.3.- Medición y abono.

La zahorra artificial se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre los planos de Proyecto, al precio que figura en el Cuadro de Precios. No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes.

7.10.- Pavimento de suelo estabilizado

El producto con el que se tratará la superficie del camino será el denominado como PolyPavement o similar, el cual solidifica la tierra para crear un Pavimento de Tierra Natural que permite la creación de suelos resistentes y duraderos respetando el aspecto natural del terreno.

A diferencia de otros métodos de pavimentación, PolyPavement es un solidificador del suelo que provee una superficie duradera que respeta las tonalidades del terreno preexistente y facilita, por tanto, la integración ambiental de la actuación. PolyPavement es un líquido formado por polímeros, humectantes y agua que solidifica las partículas del suelo. Es posible utilizarlo sobre suelos naturales existentes o sobre suelos aportados y seleccionados.

PolyPavement no modifica el color natural del suelo. Una vez aplicado, el pavimento ofrece una resistencia dos veces superior que la del asfalto. Es resistente a la lluvia, a vehículos de carga pesada y es de bajo mantenimiento.

El caso del pavimento de suelo estabilizado denominado Zoruflex® Byo Eco Estabilizador o similar, trabaja los 15 cm de espesor del suelo existente en la traza del camino, que se fresa para mezclarlo con el producto estabilizante y se compacta. Se añade un aditivo estabilizante-ligante monocomponente en polvo, eco-estabilizador, a partir de una fórmula a base de varios minerales y residuos no utilizables de vidrio molido, micronizado, de tamaño inferior a 2 mm, 100% producto reciclado de Canarias, lavado y seco. Ese premezclado en polvo contiene componentes activos, óxido de calcio y principalmente de silicio, que actúa como un ligante con propiedades hidráulicas y puzolánicas provocando un fraguado potente, sólido, progresivo y duradero, además de que permite una mimetización con el entorno.

El consolidante –estabilizante ecológico, pigmentado y mono componente en polvo se utiliza para la consolidación de terrenos y la realización de pavimentaciones en tierra compactada. Es un preparado consolidantes-estabilizante, al que se le añade un pigmento vegetal adecuado al entorno del camino, mezclado con agua y que se mezcla con la tierra existente de la misma zona. Está destinado, entre otros usos, para la construcción de caminos rurales con cargas de tráfico bajas, medias y pesadas, también como Subbases y soportes drenantes.

El producto viene amasado de fábrica hasta la obra y es extendido y nivelado el producto in situ mediante remolque esparcidor y mezclado con el suelo natural existente que se fresa en 15 cm de espesor, añadiendo agua y compactando mediante rodillo compactador de 12 Tn combinado con un rodillo compactador de 2,5 Tn (mínimo del 95% del proctor modificado). Finalmente, al día siguiente, riego de agua mezclado con producto mineral "zoruflex mineralit" o similar mediante un camión cisterna (101/130 CV).

En su composición no deberá incluir ningún polímero derivado del petróleo.

Características técnicas:

- Partículas de vidrio reciclado: 40-60%
- Silicato de aluminio deshidratado: 1%
- Superficie específica Blaine (cm²/g): 5.000
- Dosificación: 1%-2% del peso total de la mezcla
- Tamaño del vidrio reciclado molido: < 2mm.
- Apariencia: polvo blanquecino (d50=20μ)

El monocomponente ligante-estabilizante se suministrará premezclado y en seco, mediante semirremolque para cemento a granel de 22 Tn. El ligante-estabilizante suministrado deberá ser apto para poder aplicarse en obra con remolque esparcidor, máquina fresadora o trituradoras de 2 m de ancho, pudiendo extenderse, nivelarse y compactarse con un rodillo compactador de 12 Tn.

7.11.- Pavimentos de carreteras de hormigón vibrado

Los pavimentos de hormigón vibrado cumplirán lo establecido en el Artículo 550 del PG-3.

7.11.1.- Definición

Se define como pavimento de hormigón vibrado el constituido por un conjunto de losas de hormigón en masa separadas por juntas transversales y longitudinales.

La ejecución del pavimento de hormigón vibrado incluye las siguientes operaciones:

Estudio y obtención de la fórmula de trabajo.

Preparación de la superficie de asiento.

Fabricación del hormigón.

Transporte del hormigón.

Colocación de elementos de guía y acondicionamiento de los caminos de rodadura para la pavimentadora y los equipos de acabado superficial.

Colocación de los elementos de las juntas.

Puesta en obra del hormigón y colocación de armaduras en pavimentos continuos de hormigón armado.

Ejecución de juntas en fresco.

Terminación.

Numeración y marcado de las losas.

Protección y curado del hormigón fresco.

Ejecución de juntas serradas.

Sellado de las juntas.

7.11.2.- Materiales

7.11.2.1.- *Cemento*

Se empleará un cemento de resistencia 32'5 N, y cumplirá las prescripciones del artículo 202 del PG-3.

No se emplearán cementos de aluminato de calcio, ni mezclas de cemento con adiciones que no hayan sido realizadas en fábrica.

El principio de fraguado, según la UNE-EN 196-3, no podrá tener lugar antes de las dos horas (2h).

7.11.2.2.- *Agua*

El agua deberá cumplir las prescripciones del artículo 280 del PG-3.

7.11.2.3.- *Árido*

El árido cumplirá las prescripciones del artículo 610 del PG-3 y las prescripciones

adicionales contenidas en este artículo, además de garantizar la inalterabilidad del material.

7.11.2.3.1.- Árido grueso

Se define como árido grueso a la parte del árido total retenida en el tamiz 4 mm de la UNE-EN 933-2.

El tamaño máximo del árido no será superior a cuarenta milímetros (40 mm), ni a la mitad (1/2) del espesor de la capa en que se vaya a emplear. Se suministrará, como mínimo, en dos (2) fracciones granulométricas diferenciadas.

7.11.2.3.2.- Árido fino

Se define como árido fino a la parte del árido total cernida por el tamiz 4 mm y retenida por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.

El árido fino será, en general, una arena natural rodada o de machaqueo.

La curva granulométrica del árido fino estará comprendida dentro de los límites que se especifican en la tabla siguiente.

TABLA HUSO GRANULOMÉTRICO DEL ÁRIDO FINO. CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (% EN MASA)

| TAMAÑO DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm) | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 4 | 2 | 1 | 0,500 | 0,250 | 0,125 | 0,063 |
| 81-100 | 58-85 | 39-68 | 21-46 | 7-22 | 1-8 | 0-4 |

En la obra que nos ocupa, se podrá admitir un cernido ponderal acumulado de hasta un seis por ciento (6%) por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 si el contenido de partículas arcillosas, según la UNE-EN 933-9, fuera inferior a siete decigramos (0,7 g).

Adoptada una curva granulométrica dentro de los límites indicados, se admitirá respecto de su módulo de finura, según la UNE-EN 933-1, una variación máxima del cinco por ciento (5%). A estos efectos, se entenderá definido el módulo de finura como la suma de los rechazos ponderales acumulados, expresados en tanto por uno, por cada uno de los siete (7) tamices especificados en la tabla.

7.11.2.4.- *Materiales para juntas*

7.11.2.4.1.- Materiales de relleno en juntas de dilatación

Los materiales de relleno en juntas de dilatación deberán cumplir las exigencias de la

UNE- 41107. Su espesor estará comprendido entre quince y dieciocho milímetros (15 y 18 mm).

7.11.2.4.2.- Materiales para la formación de juntas en fresco

Los materiales para la formación de juntas en fresco se podrán utilizar materiales rígidos que no absorban agua o tiras de plástico con un espesor mínimo de treinta y cinco centésimas de milímetro (0,35 mm). En cualquier caso, dichos materiales deberán estar aprobados por el Director de las Obras.

Materiales para el sellado de juntas

El material para sellado de juntas serán un material bituminoso de sellado, que cumplirán la UNE-104233.

7.11.3.- Tipo y composición del hormigón

El hormigón tendrá una resistencia característica a flexotracción a veintiocho (28) días, referida a probetas prismáticas de sección cuadrada, de quince centímetros (15 cm) de lado y sesenta centímetros (60 cm) de longitud, fabricadas y conservadas en obra según la UNE-83301.

La resistencia característica a flexotracción del hormigón a veintiocho (28) días se define como el valor de la resistencia asociado a un nivel de confianza del noventa y cinco por ciento (95%).

TABLA 550.2

| TIPO DE HORMIGÓN PARA PAVIMENTO | RESISTENCIA CARACTERÍSTICA MÍNIMA A FLEXOTRACCIÓN A 28 DÍAS (MPa) (*) |
|---------------------------------|---|
| HF-3,5 | 3,5 |

(*) Si se emplean cementos para usos especiales (ESP), los valores, a veintiocho (28) días, se podrán disminuir en un quince por ciento (15%) si, mediante ensayos normales o acelerados, se comprueba que se cumplen a noventa (90) días.

El Director de las Obras especificará el ensayo para la determinación de la consistencia del hormigón, así como los límites admisibles en sus resultados.

La dosificación de cemento no será inferior a trescientos kilogramos por metro cúbico (300 kg/m³) de hormigón fresco y la relación ponderal agua/cemento (a/c) no será superior a cuarenta y seis centésimas (0,46).

7.11.4.- Ejecución de las obras

7.11.4.1.- *Estudio y obtención de la fórmula de trabajo*

Antes de iniciar la fabricación del hormigón, el Contratista propondrá la fórmula de trabajo que deberá ser aprobada por el Director de las Obras y verificada en el tramo de prueba. Dicha fórmula señalará:

La identificación y proporción ponderal en seco de cada fracción del árido en la amasada.

La granulometría de los áridos combinados por los tamices UNE 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; y 0,063 mm.

La dosificación de cemento, la de agua y, eventualmente, la de cada aditivo, referidas a la amasada.

La resistencia característica a flexotracción a siete (7) y veintiocho (28) días.

La consistencia del hormigón fresco y el contenido de aire ocluido.

Será preceptiva la realización de ensayos de resistencia a flexotracción para cada fórmula de trabajo, con objeto de comprobar que los materiales y medios disponibles en obra permiten obtener un hormigón con las características exigidas.

7.11.4.2.- *Preparación de la superficie de asiento*

Se comprobarán la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que vaya a extenderse el hormigón. El Pliego Director de las Obras deberá indicar las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable en la superficie sobre la que vaya a extenderse el hormigón y, en su caso, reparar las zonas dañadas.

Se prohibirá circular sobre la superficie preparada, salvo al personal y equipos que sean absolutamente necesarios para la ejecución del pavimento. En este caso, se tomarán todas las precauciones que exigiera el Director de las Obras, y será precisa su autorización.

La superficie de apoyo se riegue ligeramente con agua, inmediatamente antes de la extensión del hormigón, de forma que ésta quede húmeda pero no encharcada, eliminándose las acumulaciones de agua en superficie que hubieran podido formarse.

7.11.5.- Fabricación del hormigón

El amasado y fabricación se realizará mediante dispositivos capaces de asegurar la completa homogeneización de todos los componentes. La cantidad de agua añadida a la mezcla será la necesaria para alcanzar la relación agua/cemento fijada por la fórmula de trabajo. Para ello, se tendrá en cuenta el agua aportada por la humedad de los áridos,

especialmente del árido fino.

7.11.6.- Transporte del hormigón

El transporte del hormigón fresco desde la central de fabricación hasta su puesta en obra se realizará tan rápidamente como sea posible. No se mezclarán masas frescas fabricadas con distintos tipos de cemento.

La máxima caída libre vertical del hormigón fresco en cualquier punto de su recorrido no excederá de un metro y medio (1,5 m) y, si la descarga se hiciera al suelo, se procurará que se realice lo más cerca posible de su ubicación definitiva, reduciendo al mínimo posteriores manipulaciones.

7.11.7.- Puesta en obra del hormigón

La puesta en obra del hormigón se realizará con pavimentadoras de encofrados deslizantes o mediante regla vibrante. La descarga y la extensión previa del hormigón en toda la anchura de pavimentación se realizarán de forma que no se perturbe la posición de elementos que estuvieran ya presentados.

Se cuidará que delante de la maestra enrasadora se mantenga en todo momento, y a todo lo ancho de la pavimentación, un exceso de hormigón fresco en forma de cordón de unos diez centímetros (10 cm) como máximo de altura; delante de los fratases de acabado se mantendrá un cordón continuo de mortero fresco, de la menor altura posible.

7.11.8.- Ejecución de juntas en fresco

En la junta longitudinal de hormigonado entre una franja y otra ya construida, antes de hormigonar aquélla se aplicará al canto de ésta un producto que evite la adherencia del hormigón nuevo al antiguo. Se prestará la mayor atención y cuidado a que el hormigón que se coloque a lo largo de esta junta sea homogéneo y quede perfectamente compactado.

Las juntas transversales de hormigonado en pavimentos de hormigón en masa, irán siempre provistas de pasadores, y se dispondrán al final de la jornada, o donde se hubiera producido por cualquier causa una interrupción en el hormigonado que hiciera temer un comienzo de fraguado en el frente de avance.

7.11.9.- Terminación

Se prohíbe el riego con agua o la extensión de mortero sobre la superficie del hormigón fresco para facilitar su acabado. Donde fuera necesario aportar material para corregir una zona baja, se empleará hormigón aún no extendido. En todo caso, se eliminará la lechada de la superficie del hormigón fresco.

Mientras el hormigón esté todavía fresco, se redondearán cuidadosamente los bordes de las losas con una llana curva de doce milímetros (12 mm) de radio.

7.11.10.- Protección y curado del hormigón fresco

Durante el primer período de endurecimiento, se protegerá el hormigón fresco contra el lavado por lluvia, contra la desecación rápida, especialmente en condiciones de baja humedad relativa del aire, fuerte insolación o viento y contra enfriamientos bruscos o congelación.

Durante un período que, salvo autorización expresa del Director de las Obras, no será inferior a tres (3) días a partir de la puesta en obra del hormigón, estará prohibido todo tipo de circulación sobre él, excepto la imprescindible para aserrar juntas y comprobar la regularidad superficial.

7.11.11.- Ejecución de juntas serradas

En juntas transversales, el hormigón endurecido se serrará de forma y en instante tales, que el borde de la ranura sea limpio y no se hayan producido anteriormente grietas de retracción en su superficie. En todo caso el serrado tendrá lugar antes de transcurridas veinticuatro horas (24 h) desde la puesta en obra. Se dispondrán cada 4,50 metros, transversalmente al eje de la carretera.

Las juntas longitudinales se podrán serrar en cualquier momento después de transcurridas veinticuatro horas (24 h), y antes de las setenta y dos horas (72 h) desde la terminación del pavimento, siempre que se asegure que no habrá circulación alguna, ni siquiera la de obra, hasta que se haya hecho esta operación.

7.11.12.- Sellado de las juntas

Terminado el período de curado del hormigón y si está previsto el sellado de las juntas, se limpiarán enérgica y cuidadosamente el fondo y los labios de la ranura, utilizando para ello un cepillo giratorio de púas metálicas, discos de diamante u otro procedimiento que no produzca daños en la junta, y dando una pasada final con aire comprimido. Finalizada esta operación, se imprimirán los labios con un producto adecuado, si el tipo de material de sellado lo requiere.

7.11.13.- Especificaciones de la unidad terminada

7.11.13.1.- *Resistencia*

La resistencia característica a flexotracción a veintiocho (28) días cumplirá lo indicado

en el apartado 7.17.3.

7.11.13.2.- *Alineación, rasante, espesor y anchura*

Las desviaciones en planta respecto a la alineación teórica, no deberán ser superiores a tres centímetros (3 cm).

La rasante de la superficie acabada no deberá quedar por debajo de la teórica, en más de diez milímetros (10 mm), ni rebasar a ésta en ningún punto.

La superficie de la capa deberá tener las pendientes adecuadas.

El espesor del pavimento no podrá ser inferior, en ningún punto, al previsto en la sección-tipo de los Planos.

En todos los perfiles se comprobará la anchura del pavimento, que en ningún caso podrá ser inferior a la teórica deducida de la sección-tipo de los Planos.

7.11.13.3.- *Regularidad superficial*

El Índice de Regularidad Internacional (IRI), según la NLT-330, deberá cumplir lo fijado en la tabla siguiente.

TABLA ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (DM/HM)

| PORCENTAJE DE HECTÓMETROS | TIPO DE VÍA | |
|---------------------------|-----------------------------------|---------------|
| | CALZADAS DE AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS | RESTO DE VÍAS |
| 50 | < 1,5 | < 1,5 |
| 80 | < 1,8 | < 2,0 |
| 100 | < 2,0 | < 2,5 |

7.11.14.- Limitaciones de la ejecución

7.11.14.1.- *Generalidades*

Se interrumpirá el hormigonado cuando llueva con una intensidad que pudiera, a juicio del Director de las Obras, provocar la deformación del borde de las losas o la pérdida de la textura superficial del hormigón fresco.

La descarga del hormigón transportado deberá realizarse antes de que haya transcurrido un período de cuarenta y cinco minutos (45 min) a partir de la introducción del cemento y los áridos en el mezclador. El Director de las Obras podrá aumentar este plazo si se utilizan retardadores de fraguado, o disminuirlo si las condiciones atmosféricas originan un rápido endurecimiento del hormigón.

No deberá transcurrir más de una hora (1 h) entre la fabricación del hormigón y su terminación. El Director de las Obras podrá aumentar este plazo hasta un máximo de dos horas (2 h), si se emplean cementos cuyo principio de fraguado no tenga lugar antes de dos horas y media (2 h 30 min), si se adoptan precauciones para retrasar el fraguado del hormigón o si las condiciones de humedad y temperatura son favorables.

A menos que se instale una iluminación suficiente, a juicio del Director de las Obras, el hormigonado del pavimento se detendrá con la antelación suficiente para que el acabado se pueda concluir con luz natural.

En ningún caso se colocarán en obra amasadas que acusen un principio de fraguado, o que presenten segregación o desecación.

Si se hormigona en dos (2) capas, se extenderá la segunda lo más rápidamente posible, antes de que comience el fraguado del hormigón de la primera. En cualquier caso, entre la puesta en obra de ambas capas no deberá transcurrir más de una hora (1 h).

Si se interrumpe la puesta en obra por más de media hora (1/2 h) se cubrirá el frente de hormigonado de forma que se impida la evaporación del agua. Si el plazo de interrupción fuera superior al máximo admitido entre la fabricación y puesta en obra del hormigón, se dispondrá una junta de hormigonado transversal, según lo indicado en el apartado 550.5.9.

7.11.14.2.- *En tiempo caluroso*

En tiempo caluroso se extremarán las precauciones, de acuerdo con las indicaciones del Director de las Obras, a fin de evitar desecaciones superficiales y fisuraciones.

Apenas la temperatura ambiente rebase los veinticinco grados Celsius (25 °C), se controlará constantemente la temperatura del hormigón, la cual no deberá rebasar en ningún momento los treinta grados Celsius (30 °C). El Director de las Obras podrá ordenar la adopción de precauciones suplementarias a fin de que no se supere dicho límite.

7.11.14.3.- *En tiempo frío*

Cuando la temperatura ambiente sea inferior a cinco grados Celsius (5 °C) se controlará constantemente la temperatura del hormigón fresco, adoptando, en su caso, las precauciones necesarias para evitar que ésta baje de diez grados Celsius (10 °C) si aquélla fuera de cero grados Celsius (0 °C), o de trece grados Celsius (13 °C) si fuera de tres grados Celsius bajo cero (-3 °C).

Se detendrá el hormigonado cuando la temperatura ambiente, con tendencia a descender, alcance los dos grados Celsius (2 °C), y se podrá reanudar cuando, con tendencia a ascender, sea superior a tres grados Celsius bajo cero (-3 °C), y siempre que

no exista hielo en la superficie de apoyo y se adopten las precauciones indicadas por el Director de las Obras.

Si, a juicio del Director de las Obras, hubiese riesgo de que la temperatura ambiente llegase a bajar de cero grados Celsius (0 °C) durante las primeras veinticuatro horas (24 h) de endurecimiento del hormigón, el Contratista deberá proponer precauciones complementarias, las cuales deberán ser aprobadas por el Director de las Obras. Si se extendiese una lámina de plástico de protección sobre el pavimento, se mantendrá hasta el aserrado de las juntas.

El sellado de juntas en caliente se suspenderá, salvo indicación expresa del Director de las Obras, cuando la temperatura ambiente baje de cinco grados Celsius (5 °C), o en caso de lluvia o viento fuerte.

7.11.14.4.- *Apertura a la circulación*

El paso de personas y de equipos, para el aserrado y la comprobación de la regularidad superficial, podrá autorizarse cuando hubiera transcurrido el plazo necesario para que no se produzcan desperfectos superficiales.

El tráfico de obra no podrá circular sobre el pavimento hasta que éste no haya alcanzado una resistencia a flexotracción del ochenta por ciento (80%) de la exigida a veintiocho (28) días. Todas las juntas que no hayan sido obturadas provisionalmente con un cordón deberán sellarse lo más rápidamente posible.

La apertura a la circulación no podrá realizarse antes de siete (7) días de la terminación del pavimento aceptado según el apartado 5.10.

7.11.15.- Control de ejecución

7.11.15.1.- *Fabricación*

Se tomará diariamente al menos una (1) muestra de la mezcla de áridos, y se determinará su granulometría, según la UNE-EN 9331. Al menos una (1) vez cada quince (15) días se verificará la exactitud de las básculas de dosificación, mediante un conjunto adecuado de pesas patrón.

Se tomarán muestras a la descarga del mezclador, y con ellas se efectuarán los siguientes ensayos:

En cada elemento de transporte:

Control del aspecto del hormigón y, en su caso, medición de su temperatura. Se rechazarán todos los hormigones segregados o cuya envuelta no sea homogénea.

Al menos dos (2) veces al día (mañana y tarde):

Contenido de aire ocluido en el hormigón, según la UNE-83315.

Consistencia, según la UNE-83313.

Fabricación de probetas para ensayo a flexotracción, según la UNE-83301, admitiéndose también el empleo de mesa vibrante. Dichas probetas se conservarán en las condiciones previstas en la citada norma.

El número de amasadas diferentes para el control de la resistencia de cada una de ellas en un mismo lote hormigonado, no deberá ser inferior a dos (2). Por cada amasada controlada se fabricarán, al menos, dos (2) probetas.

7.11.15.2.- *Puesta en obra*

Se medirán la temperatura y humedad relativa ambientes mediante un termohigrógrafo registrador, para tener en cuenta las limitaciones del apartado 7.17.5.

Al menos dos (2) veces al día, una por la mañana y otra por la tarde, así como siempre que hubiera dudas por el aspecto del hormigón, se medirá su consistencia. Si el resultado obtenido rebasa los límites establecidos respecto de la fórmula de trabajo, se rechazará la amasada.

Se comprobará frecuentemente el espesor extendido, mediante un punzón graduado u otro procedimiento aprobado por el Director de las Obras.

Se comprobará la composición y forma de actuación del equipo de puesta en obra, verificando la frecuencia y amplitud de los vibradores.

7.11.16.- Control de recepción

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes al pavimento de hormigón vibrado:

Quinientos metros (500 m) de calzada.

Tres mil quinientos metros cuadrados (3.500 m²) de calzada.

La fracción construida diariamente.

No obstante lo anterior, en lo relativo a integridad del pavimento la unidad de aceptación o rechazo será la losa individual, enmarcada entre juntas.

Al día siguiente de aquél en que se haya hormigonado, se determinará, en emplazamientos aleatorios, la profundidad de la textura superficial por el método del círculo de arena, según la NLT-335, con la frecuencia fijada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o la que, en su defecto, señale el Director de las Obras. El número

mínimo de puntos a controlar por cada lote será de dos (2), que se ampliarán a cinco (5) si la textura de algunos de los dos primeros es inferior a la prescrita. Después de diez (10) lotes aceptados, el Director de las Obras podrá reducir la frecuencia de ensayo.

El espesor de las losas y la homogeneidad del hormigón se comprobarán mediante extracción de testigos cilíndricos en emplazamientos aleatorios, con la frecuencia fijada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o que, en su defecto, señale el Director de las Obras. El número mínimo de puntos a controlar por cada lote será de dos (2), que se ampliarán a cinco (5) si el espesor de alguno de los dos primeros resulta ser inferior al prescrito o su aspecto indica una compactación inadecuada. Los agujeros producidos se rellenarán con hormigón de la misma calidad que el utilizado en el resto del pavimento, el cual será correctamente compactado y enrasado.

Las probetas de hormigón, conservadas en las condiciones previstas en la UNE-83301, se ensayarán a flexotracción a veintiocho (28) días, según la UNE-83305. El Director de las Obras podrá ordenar la realización de ensayos complementarios a siete (7) días.

En todos los semiperfiles se comprobará que la superficie extendida presenta un aspecto uniforme, así como la ausencia de defectos superficiales graves tales como segregaciones, deslavados, falta de textura superficial, etc.

Se controlará la regularidad superficial del lote a partir de las veinticuatro horas (24 h) de su ejecución mediante la determinación del índice de regularidad internacional (IRI), según la NLT-330. La comprobación de la regularidad superficial de toda la longitud de la obra tendrá lugar además antes de la recepción definitiva de las obras.

7.11.17.- Medición y abono

Las mediciones se realizarán sobre Planos, e incluirán el tramo de ensayo satisfactorio.

El pavimento de hormigón completamente terminado, incluso la preparación de la superficie de apoyo, se abonará por metros cúbicos (m³), incluyendo la ejecución de las juntas de construcción.

No se abonarán la reparación de juntas defectuosas, ni de losas que acusen irregularidades superiores a las tolerables o que presenten textura o aspecto defectuosos.

7.12.- Hormigones.

Los hormigones cumplirán lo establecido en el Artículo 610 del PG-3. Asimismo,

cumplirán con lo especificado en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

7.12.1.- Definición.

En esta unidad de obra se incluyen:

El estudio y obtención de la fórmula para cada tipo de hormigón, así como los materiales necesarios para dicho estudio.

El cemento, áridos, agua y aditivos necesarios para la fabricación y puesta en obra.

La fabricación, transporte, puesta en obra y vibrado del hormigón.

La ejecución y el tratamiento de las juntas.

La protección del hormigón fresco, el curado y los productos de curado.

El acabado y la realización de la textura superficial.

Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

7.12.2.- Materiales.

7.12.2.1.- *Cemento.*

Los cementos a utilizar en la obra cumplirán lo especificado en el Artículo 202 (cementos) del PG-3. Asimismo, cumplirán con lo especificado en la Instrucción para la Recepción de Cementos actualmente vigente RC-08, así como con la EHE-08.

Los tipos, clases y categorías de los cementos utilizables sin necesidad de justificación especial son los que se indican en la Instrucción RC-08. El empleo de otros cementos deberá ser objeto, en cada caso, de justificación especial, teniendo en cuenta las disposiciones contenidas en las reglamentaciones citadas anteriormente.

Para la confección de los distintos tipos de hormigones se utilizará cemento Portland (tipos CEM I ó CEM II) de clases resistentes 32,5 ó 42,5, según las definiciones de la Instrucción RC-08.

El Contratista habrá de fijar la dosificación en función de los resultados que se obtengan de los ensayos previos en función de los áridos y equipos aportados.

7.12.2.2.- *Áridos*

Los áridos de los hormigones a utilizar en obra se ajustarán a las siguientes obligaciones:

1. En los **Hormigones Estructurales** se emplearán áridos según las

prescripciones establecidas en la EHE-08.

2. En los **Hormigones No Estructurales**, se utilizará el 100 % en peso sobre el contenido total del árido grueso, los áridos procedentes de reciclado, teniendo siempre presente lo establecido en el Anejo 15 de la EHE-08.

7.12.3.- Tipos de hormigón y nivel de control.

Los tipos de hormigón a emplear en cada elemento, así como el tipo de control, se especifican en los Planos y en el presente pliego.

7.12.4.- Medición y abono.

Se medirán y abonarán por metros cúbicos (m³) deducidos de las secciones y planos del Proyecto, con las siguientes particularidades y excepciones:

No será objeto de medición y abono el hormigón que se incluye en unidades de obra de los que forma parte, y en consecuencia se considera incluido en el precio de dicha unidad.

El abono se hará por tipo de hormigón y lugar de empleo, con arreglo a los precios existentes en el Cuadro de Precios.

Los precios de abono comprenden, en todos los casos, el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios, maquinaria y mano de obra necesarias para su ejecución y cuantas operaciones sean precisas para una correcta puesta en obra, incluso tratamientos superficiales.

Serán de abono independiente las armaduras y los encofrados precisos para ejecutar el elemento correspondiente.

Se abonará según los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios.

7.13.- Encofrados.

Los encofrados cumplirán lo establecido en el Artículo 680 del PG-3. Asimismo, cumplirán con lo especificado en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

7.13.1.- Definición.

Se define como encofrado el elemento destinado al modelado "in situ" de hormigones, morteros o similares.

En esta unidad de obra quedan incluidos:

Los materiales que constituyen los encofrados.

El montaje de los encofrados.

Los productos de desencofrado.

El desencofrado.

Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

7.13.2.- Materiales.

Los encofrados podrán ser metálicos o de madera, que en todo caso deberán ser aprobados por el Ingeniero Director.

Para el encofrado de paramentos no vistos podrán utilizarse tablas o tablonos sin cepillar, y de largos y anchos no necesariamente uniformes.

Para el encofrado de paramentos vistos podrán utilizarse tablas, placas de madera o acero y chapas, siguiendo las indicaciones del Ingeniero Director. Las tablas deberán estar cepilladas y machihembradas con un espesor de veinticuatro milímetros (24 mm.) y con un ancho que oscilará entre diez y catorce centímetros (10-14 cm). Las placas deberán ser de viruta de madera prensada, plástico o madera contrachapada o similares.

7.13.3.- Ejecución de las obras.

Para facilitar el desencofrado, la Dirección de Obra podrá autorizar u ordenar el empleo de un producto desencofrante, que no deje mancha en la superficie del hormigón visto.

El desencofrado no se realizará hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente margen de seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido como consecuencia del desencofrado.

Se pondrá especial atención en retirar, oportunamente, todo elemento de encofrado que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación.

No se permitirá el empleo de cabillas o alambre para la sujeción de los encofrados. Si excepcionalmente se emplean, las puntas de alambre se dejarán cortadas a ras de paramento.

7.13.4.- Medición y abono.

Los encofrados se abonarán por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos sobre planos de acuerdo con los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios.

Únicamente serán de abono las superficies que contengan hormigón, no siendo de

abono los excesos de superficies que no estén en contacto con el hormigón vertido, una vez colocado en su posición definitiva.

7.14.- Señalización vertical.

7.14.1.- GENERALIDADES

7.14.1.1.- *DEFINICIÓN*

Comprende esta unidad la adquisición y colocación de los siguientes tipo se señales verticales en los puntos que se indican en el Documento nº2 "Planos":

- Pórticos,
- Banderolas,
- Mariposas,
- Carteles Laterales (Sobre postes o minibanderolas)
- Aimpes,
- Hitos kilométricos,
- Señales de Código Verticales

Cada uno de este tipo de señales constan de los siguientes elementos:

- Soporte (de la zona con inscripciones)
- Zona no reflectante de la señal
- Zona reflectante de la señal
- Elementos de Sustentación y Anclaje.

El Ingeniero Director podrá variar lo prescrito de acuerdo con las normas o criterios que existan en el momento de la ejecución de la obra. Asimismo, el Ingeniero Director podrá variar ligeramente la situación de las señales, cuya posición no esté determinada numéricamente, dado que, en ese caso, la de los planos es solamente aproximada, y serán las condiciones de visibilidad real las que determinen su situación.

La instalación de pórticos, banderolas y carteles laterales o cualquier sistema análogo necesario para la correcta instalación de la señalización informativa, deberá ser justificada por el instalador especializado en este tipo de unidades. Presentará un informe justificando la validez de la solución adoptada, en el que se incluirá las hipótesis y cálculos necesarios para la estimación de la cimentación, empujes del terreno y resto de la estructura, sus sistemas de unión, coeficientes de seguridad, etc. **Firmado por técnico competente y visado por el colegio profesional correspondiente.**

7.14.1.2.- ELEMENTOS

7.14.1.2.1.- Soporte

El soporte donde se fije el material reflexivo será una superficie metálica limpia, lisa, no porosa, sin pintar, exenta de corrosión y resistente a la intemperie. El material debe ser, o chapa blanca de acero dulce o aluminio. La limpieza y preparación del soporte se realizará de acuerdo con la especificación del Laboratorio Central de Estructuras y Materiales. PP-1 "PREPARACION DE SUPERFICIES METALICAS PARA SU POSTERIOR PROTECCION CON UN RECUBRIMIENTO ORGANICO".

Todas las señales serán de chapa o laminas de acero galvanizado, excepto los carteles sobre pórticos, banderolas y mariposas, en los que las laminas serán de aluminio.

Del recubrimiento sea visible a simple vista, se comprobará que aquella presenta un aspecto regular en toda su superficie.

No se producirá desprendimiento alguno del recubrimiento al someter la pieza galvanizada al ensayo de adherencia indicado en las Norma UNE 36.130

Las características de los materiales con los que se fabriquen las señales verticales se ajustarán a lo dispuesto en la INTRUCCION 8.1-IC sobre señalización vertical.

Las placas tendrán la forma, dimensiones, colores, y símbolos de acuerdo con lo prescrito en los siguientes documentos del M.O.P.T.M.A.:

- Norma 8.1. -IC/99 sobre "Señalización vertical".
- Catálogos de señales verticales de circulación:
 - Tomo I: Características de las señales (Marzo 92).
 - Tomo II: Catálogo y significado de señales (Junio 92).

Para la construcción de las placas (soportes de chapa de acero galvanizado) se estará a lo dispuesto en el artículo correspondiente del PG-3/75.

7.14.1.2.2.- Elementos reflectantes para señales

Las placas reflectantes para la señalización vertical de carreteras constan de un soporte metálico (Ver Carteles y Placas) sobre el que va adherido el dispositivo reflexivo.

Todos los elementos (fondo, caracteres, orlas, símbolos flechas, pictogramas) de las señales, deberán ser retrorreflexivos de Nivel II o Nivel III de retrorreflexión.

El fondo de la señal también será reflectante cualquiera que sea su color o combinación de colores, excepto en los casos en que el fondo de la señal sea negro o azul

oscuro.

El nivel de retroreflectancia mínimo exigido para toda la señalización será nivel II, (denominado comercialmente High Intensity), y empleándose nivel III (denominado comercialmente Diamond Grade) donde la Norma lo indique y en aquellos lugares donde en función de las circunstancias del entorno el Director así lo indique.

7.14.1.2.3.- Elementos de sustentación y anclaje

Deberán unirse a los carteles de lamas y a las placas (soportes de chapa de acero galvanizado) mediante tornillos o abrazaderas, sin que se permitan soldaduras de estos elementos entre sí o con las lamas o placas.

Los postes de carteles laterales y carteles flecha, serán de acero galvanizado. El galvanizado cumplirá las prescripciones señaladas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Los elementos de sustentación de pórticos y banderolas, serán de aluminio.

La tornillería para sujetar las señales a los postes será de acero inoxidable. Los captafaros serán del tipo reflectante bifacial, de alta intensidad.

Para la construcción de los elementos de sustentación y anclaje se estará a lo dispuesto en el artículo correspondiente del PG-3/75.

El hormigón de las zapatas tendrá las características especificadas en el apartado Hormigones expuesto anteriormente.

7.14.1.3.- *FORMA Y DIMENSIONES DE LAS SEÑALES*

Se estará a lo dispuesto en el artículo correspondiente de la Norma 8.1 I.C.

7.14.1.4.- *PUESTA EN OBRA*

Tanto la ubicación, como las dimensiones definitivas de las señales se fijarán una vez replanteadas las mismas sobre el terreno, con el objeto de confirmar la adecuación de las mismas al lugar de implantación asignado previamente.

7.14.1.5.- *MEDICIÓN Y VALORACION*

A efectos de medición y abono se establecen los siguientes criterios:

Las banderolas se abonarán por unidades (ud) de acuerdo a su tipo colocadas en obra, incluso cimentación. El panel de aluminio se abonará aparte.

Las minibanderolas se abonarán por unidades (ud.) de acuerdo a su tipo colocadas en obra, incluso cimentación. El cartel se abonará aparte.

Las señales se abonarán por unidades (ud) con arreglo a su tipo, colocadas en obra, incluso cimentación.

Las señales informativas de localización y orientación, se abonarán por metros cuadrados (m2) realmente colocados en obra.

Los aimpes se abonarán por unidades (ud) con arreglo a su tipo, colocados en obra, incluso cimentación.

Las placas kilométricas se abonarán por unidades (ud) con arreglo a su tipo, colocadas en obra, incluso cimentación.

Los paneles se abonarán por metros cuadrados (m2) colocados en obra, incluso postes de sustentación y cimentación.

Los elementos de sustentación y anclaje (postes, tornillería, elementos de sujeción, y zapatas de hormigón) de carteles y señales se considerarán incluidos en el precio de las distintas unidades, excepto pórticos y banderolas que son de abono independiente por unidad (ud) realmente colocada.

Estará incluido dentro del precio de las unidades de obra del proyecto la parte correspondiente a la señalización de obras y desvíos necesarios para la correcta ejecución de las mismas.

7.14.1.6.- CONTROL DE CALIDAD

Para poder asegurar la calidad de todos los productos y por lo tanto el cumplimiento de las características especificadas al respecto en la normativa UNE aplicable así como otros requisitos establecidos se establecerá:

por un lado, un Sistema de Aseguramiento de la Calidad, implantado y certificado por AENOR según la Norma UNE-EN-ISO 9001 (2000), que permita llevar a cabo los procesos de fabricación e instalación de forma controlada y

por otro, un Control de Calidad, interno y externo, que nos permita disponer del Certificado de Calidad, Marca "N" de AENOR, para los productos de señalización vertical, que garantiza el cumplimiento de la normativa UNE en el campo de la señalización

Este Control de Calidad, como se ha indicado, comprende, por un lado el control externo, que consiste en la realización en el Laboratorio Central de Estructuras y Materiales (CEDEX), de forma periódica, de todos los ensayos comprendidos en la normativa UNE aplicable en el campo de la señalización vertical, y por otro, de un control interno el cual

está dividido en tres:

7.14.1.6.1.-Control de materias primas

Para asegurar la calidad del producto final, se parte de asegurar la calidad de las materias primas a emplear. Esto se consigue, por una parte controlando y evaluando a los proveedores, y por otra, sometiendo a las materias primas a una serie de ensayos realizados en el laboratorio de control de calidad. En el caso de los productos objeto de este informe los ensayos a realizar a los materiales serán los recogidos en las siguientes normas:

UNE 38337 y 38114 para el soporte (aluminio) o UNE 135.314 (acero)

UNE 135331 para la zona no retrorreflectante (pinturas, láminas o tintas)

UNE 135330 para la zona retrorreflectante (láminas)

Si los resultados obtenidos en estos ensayos son satisfactorios, el material se introduce en el ciclo productivo, en caso contrario se retira y se trata convenientemente siguiendo lo especificado al respecto en nuestro Sistema de la Calidad.

7.14.1.6.2.-Control de calidad durante el proceso de producción

Una vez asegurada la calidad de los materiales a emplear, se lleva a cabo un control durante las distintas fases del proceso de producción, respetando lo indicado en las pautas de control establecidas al respecto en nuestro Sistema de la Calidad.

Si los resultados obtenidos en estos ensayos son satisfactorios, el producto sigue normalmente proceso productivo, en caso contrario se retira y se trata convenientemente siguiendo lo especificado al respecto en nuestro Sistema de la Calidad.

7.14.1.6.3.-Control del producto final

Una vez que los productos están acabados y antes de ser embalados, se someten a una inspección y control final, realizándose en ellos los ensayos no destructivos de la normativa UNE aplicable, de forma que se asegure su calidad final.

Si los resultados obtenidos en estos ensayos son satisfactorios, el producto será enviado a su destino final, en caso contrario se retirará y se tratará convenientemente siguiendo lo especificado al respecto en el Sistema de Calidad.

7.14.2.- AIMPES

7.14.2.1.- *Aimpes de madera*

Estos productos se pueden considerar formados por tres zonas cuyas características son:

7.14.2.1.1.- Módulos

Como ya se ha indicado, el soporte empleado como base de los aimpes objeto de este informe, se trata de paneles de madera, de tres tipos o tamaños:

- Módulos de 1900 x 400 mm
- Módulos de 1600 x 400 mm
- Módulos de 1300 x 400 mm

Estos paneles, se fabricarán en madera de pino clase IV (según normativa europea), con tratamiento especial consistente en una especie de barnizado, más la aplicación de un protector (xyladecor), lo cual le hace ser un soporte dotado de las siguientes características:

- Alta resistencia y durabilidad al exterior
- Elevado poder cubriente
- Alto brillo y flexibilidad

Además de conseguir una alta protección frente a hongos y otros organismos que dañan la madera, regulando la humedad y los movimientos naturales de la madera por la técnica del poro abierto y la enérgica acción hidrófuga de sus resinas, confiriéndole a su vez una eficaz protección contra la interperie y los rayos ultravioleta del sol.

Para conseguir un correcto mantenimiento y conservación de estos paneles, se recomienda, cada año, cepillar las partes de madera que presenten daños y barnizar el conjunto (preferiblemente con xyladecor o similar).

En la cara delantera de estos paneles, se dispondrá una lámina de aluminio, perfectamente integrada y fijada al panel de madera con una cinta adhesiva doble cara, en la cual irá contenida toda la información que se quiera transmitir al usuario.

7.14.2.1.2.- Elementos de sustentación y anclaje módulos de madera

Para conseguir un posicionamiento vertical de los aimpes objeto de este informe, se incluyen una serie de elementos de sustentación y anclaje. Estos elementos están constituidos por postes, tubos de aluminio cilíndricos y acanalados, de 90 mm de diámetro,

además de tornillería, abrazaderas y otros elementos necesarios, que permitan su sujeción.

Estos postes irán recubiertos de un sistema de pintura según lo especificado en dicho apartado.

7.14.2.2.- *Aimpes de aluminio*

7.14.2.2.1.- Módulos

Los módulos de aluminio serán de dos dimensiones según estén colocados sobre uno o dos postes. Los módulos sobre un solo poste tendrán dimensiones de 150 mm de profundidad y de ancho y alto variables. Los colocados sobre dos postes serán de 53 mm de profundidad y de ancho y alto variables según relación adjunta.

- Módulos de 1200 x 300 mm
- Módulos de 1200x350 mm
- Módulos de 1500x300 mm
- Módulos de 1500 x 350 mm
- Módulos de 1750 x 350 mm
- Módulos de 1750 x 400 mm

Estos paneles, se fabricarán en aluminio (con aleaciones especificadas en el apartado correspondiente), lo cual les hace ser un soporte dotado de las siguientes características:

- Características mecánicas adecuadas
- Buen aspecto superficial
- Excelente resistencia a los agentes atmosféricos

7.14.2.2.2.- Elementos de sustentación y anclaje módulos de aluminio

Para conseguir un posicionamiento vertical de los aimpes objeto de este informe, se incluyen una serie de elementos de sustentación y anclaje. Estos elementos están constituidos por postes, tubos de aluminio cilíndricos y acanalados, de 90 ó 114 mm de diámetro según las medidas y altura, además de tornillería, abrazaderas y otros elementos necesarios, que permitan su sujeción.

Estos postes irán recubiertos de un sistema de pintura según lo especificado en dicho apartado.

7.14.2.3.- Ejecución de las obras

Primeramente se excavarán los pozos cúbicos de dimensiones no inferiores a las previstas en el plano de detalles. Una vez abiertos los pozos correspondientes a cada conjunto se colocará la plantilla de 250 mm x 250 mm x 1,8 mm c/ 4 varillas D. 20 x 0,5 m para la placas base.

Se procederá a hormigonar (dicho hormigón se ajustará a lo dispuesto en la Instrucción de Hormigón estructural, EHE-08, aprobada por Decreto 1247/2008, de 18 de Julio) y se colocará la placa base (de acero fundido lacada) la placa se recubrirá de un plástico para su protección, se colocará el poste y se terminara de hormigonar.

Una vez fragüe el hormigón se colocará cada arcón según el diseño facilitado.

Cuando el conjunto se sitúe sobre acera se colocarán las losas alrededor del poste siguiendo la línea y estructura de todo el conjunto de la acera, cuando dicho conjunto esté ubicado en tierra una vez terminado se cubrirá el hormigón con dicha tierra para minimizar el impacto visual. Zona no retrorreflectante

Parte de la cara vista de los paneles, especificados en el apartado anterior, así como los postes de sustentación u otros elementos de anclaje, se recubrirán, con un sistema de pintura. Esta constituirá la zona no retrorreflectante de la señal. Al hablar de los sistemas de pintura tenemos que diferenciar dos pasos:

En el primero de ellos, se aplica una capa de imprimación wash primer de dos componentes

En el segundo paso, se lleva a cabo la aplicación de un esmalte de dos componentes, de naturaleza acrílico-isocianato, de color marrón.

Este sistema de pintura, se caracteriza por su buena adherencia sobre soportes metálicos y, sobre todo, por su alta resistencia frente a los agentes atmosféricos.

En su conjunto, la zona no retrorreflectante de las señales, cumplirá los requisitos recogidos al respecto en la norma UNE 135.331, que son:

7.14.2.3.1.- Aspecto

El aspecto de la zona no retrorreflectante deberá estar exento de corrosión, caleo o cualquier otra imperfección que impida su correcta visibilidad o identificación.

7.14.2.3.2.- Coordenadas cromáticas y factor de luminancia

Los colores empleados en la zona no retrorreflectante de los productos objeto de este informe, serán los especificados por el cliente. Estos deberán cumplir las características

recogidas en este informe a fin de asegurar su uniformidad y calidad.

7.14.2.3.3.- Brillo especular

Todos los colores empleados en la zona no retrorreflectante de los productos de señalización presentarán un valor del brillo especular, medido a 60º, superior al 50%.

7.14.2.3.4.- Adherencia

La zona no retrorreflectante de los productos objeto de este informe deberá superar el ensayo de adherencia descrito al respecto en la norma UNE 135.331.

7.14.2.3.5.- Resistencia a la caída de una masa

La zona no retrorreflectante de los productos objeto de este informe, deberá superar el ensayo de resistencia a la caída de una masa, descrito al respecto en la norma UNE 135.331.

7.14.2.3.6.- Resistencia a la inmersión en agua

Sometida la zona no retrorreflectante a un ensayo de resistencia a la inmersión en agua, según lo descrito en la norma UNE 135.331, no presentará ampollas, pérdida de brillo o color, ni otros defectos que impidan su correcta visibilidad o identificación.

7.14.2.3.7.- Resistencia a la niebla salina

Sometida la zona no retrorreflectante a un ensayo de resistencia a la niebla salina durante 500 horas, según lo descrito en la norma UNE 135.331, no presentará ampollas, corrosión ni otros defectos que impidan su correcta visibilidad o identificación.

7.14.2.3.8.- Resistencia al calor y al frío

Sometida la zona no retrorreflectante a un ensayo de resistencia al calor y al frío, según lo descrito en la norma UNE 135.331, no presentará ampollas, pérdida de adherencia, o cualquier otro defecto apreciable.

7.14.2.3.9.- Envejecimiento artificial acelerado

Sometida la zona no retrorreflectante a un ensayo de envejecimiento artificial acelerado durante 500 horas, según lo descrito en la norma UNE 135.331, no se observará caleo, pérdida de color o brillo, ni otros defectos que impidan su correcta visibilidad o identificación.

7.14.2.4.- Zona retrorreflectante

Como hemos mencionado, la parte del soporte de los paneles, chapa de aluminio que va a constituir la cara vista y frontal de los aimpes, en la que irá contenida la información que se quiere transmitir a los usuarios, va cubierta con láminas retrorreflectantes constituyendo la zona retrorreflectante de estos productos.

Estas láminas son productos duraderos, diseñadas para la fabricación de dispositivos de control del tráfico, que, en líneas generales se pueden considerar formadas por los siguientes elementos:

- Película protectora del adhesivo: película de protección que se despegar en el momento de fijarla al sustrato.
- Adhesivo: asegura la adherencia de la lámina al sustrato.
- Revestimiento reflector: es una fina película de aluminio vaporizado en la que se produce, finalmente, la reflexión de los rayos luminosos que inciden sobre la lámina.
- Resina o aglomerante: sirve de aglomerante a las microesferas de vidrio.
- Microesferas de vidrio o microprismas: están adheridas a la resina, formando una capa uniforme de elementos, responsables en primer termino, de la reflexión de la luz.
- Película externa: película constituida a base de resinas sintéticas, transparente y flexible, resistente a los agentes atmosféricos..

Estas láminas se pueden clasificar, atendiendo a su poder retrorreflectante en:

- Nivel 1: con las microesferas de vidrio incorporadas en la resina
- Nivel 2: con las microesferas de vidrio encapsuladas en la resina
- Nivel 3: constituidas por microprismas

El nivel de retrorreflexión de los productos será el especificado por el cliente.

Las características que deberán cumplir estas láminas, se encuentran recogidas en la norma UNE 135.330 que son:

7.14.2.4.1.- Coeficiente de retrorreflexión

Las láminas presentan unos valores mínimos recogidos en la siguiente tabla, del coeficiente de retrorreflexión, para una geometría de medida de:

- Ángulo de divergencia: 0.33°
- Ángulo de incidencia: 5°

| | Blanco | Amarillo | Rojo | Verde | Azul | Naranja | Marrón |
|---------|--|----------|------|-------|------|---------|--------|
| Nivel 2 | 180 | 122 | 25 | 21 | 14 | 65 | 8.5 |
| Nivel 3 | Datos especificados en las tablas del papel reflectante. | | | | | | |

7.14.2.4.2.- Color y Factor de luminancia

Para conseguir una mayor uniformidad, las láminas presentan unos colores normalizados, sus coordenadas cromáticas deben ser tales que estén dentro del polígono de color establecido por la CIE, especificado en la norma UNE 135.330.

7.14.2.4.3.- Resistencia al calor y adherencia al sustrato

Las láminas empleadas como zona retrorreflectante, deberán superar el ensayo de calor y adherencia descrito al respecto en la norma UNE 135.330.

7.14.2.4.4.- Resistencia a la caída de una masa

Las láminas empleadas como zona retrorreflectante, deberán superar el ensayo de resistencia a la caída de una masa, descrito al respecto en la norma UNE 135.330.

7.14.2.4.5.- Resistencia al frío y humedad

Sometidas las láminas a condiciones extremas de frío y humedad, según lo indicado al respecto en la norma UNE 135.330, no presentarán agrietamientos, formación de ampollas u otros defectos que puedan afectar a su función.

7.14.2.4.6.- Resistencia a la niebla salina

Sometida la zona retrorreflectante a un ensayo de resistencia a la niebla salina durante dos ciclos de 22 horas cada uno, según lo descrito en la norma UNE 135.330, no se producirá pérdida de color o de retrorreflexión por debajo de los valores exigidos en dicha norma.

7.14.2.4.7.- Envejecimiento artificial acelerado

Sometida la zona retrorreflectante a un ensayo de envejecimiento artificial acelerado durante 1000 o 2000 horas, según lo descrito en la norma UNE 135.330, no se observarán en las láminas agrietamientos, ampollas así como pérdida de color o de retrorreflexión por

debajo de los valores exigidos en dicha norma.

7.14.2.4.8.- Medición y abono

Los aimpes de se medirán y abonarán (Ud) por la clase de conjunto solicitado en cada punto, dado que el precio varía según la medida de los arcones, así como la cantidad de cajones que tenga cada conjunto. Dicho precio también dependerá de la reflexancia solicitada en cada caso.

En el precio de cada conjunto se encuentran incluidos todos las partes proporcionales de los materiales necesarios para su ejecución, tales como tapas, abrazaderas, casquillos de transición y separación de módulos, placas de anclajes, etc., así como la colocación de los mismos y la señalización de las obras.

7.14.3.- PLACAS KILOMÉTRICAS

En este caso, el soporte de las placas es de aluminio, de 600 x 400 x 53 mm, material caracterizado por su alta resistencia frente a los agentes atmosféricos.

7.14.3.1.- *Zona no retrorreflectante.*

Parte de la cara vista de los paneles, especificados en el apartado anterior, así como los postes de sustentación u otros elementos de anclaje, se recubrirán, con un sistema de pintura. Esta constituirá la zona no retrorreflectante de la señal. Al hablar de los sistemas de pintura tenemos que diferenciar dos pasos:

En el primero de ellos, se aplica una capa de imprimación wash primer de dos componentes

En el segundo paso, se lleva a cabo la aplicación de un esmalte de dos componentes, de naturaleza acrílico-isocianato, de color marrón.

Este sistema de pintura, se caracteriza por su buena adherencia sobre soportes metálicos y, sobre todo, por su alta resistencia frente a los agentes atmosféricos.

En su conjunto, la zona no retrorreflectante de las señales, cumplirá los requisitos recogidos al respecto en la norma UNE 135.331, que son:

7.14.3.1.1.- Aspecto

El aspecto de la zona no retrorreflectante deberá estar exento de corrosión, caleo o cualquier otra imperfección que impida su correcta visibilidad o identificación.

7.14.3.1.2.- Coordenadas cromáticas y factor de luminancia

Los colores empleados en la zona no retrorreflectante de los productos objeto de este informe, serán los especificados por el cliente. Estos deberán cumplir las características recogidas en este informe a fin de asegurar su uniformidad y calidad.

7.14.3.1.3.- Brillo especular

Todos los colores empleados en la zona no retrorreflectante de los productos de señalización presentarán un valor del brillo especular, medido a 60º, superior al 50%.

7.14.3.1.4.- Adherencia

La zona no retrorreflectante de los productos objeto de este informe deberá superar el ensayo de adherencia descrito al respecto en la norma UNE 135.331.

7.14.3.1.5.- Resistencia a la caída de una masa

La zona no retrorreflectante de los productos objeto de este informe, deberá superar el ensayo de resistencia a la caída de una masa, descrito al respecto en la norma UNE 135.331.

7.14.3.1.6.- Resistencia a la inmersión en agua

Sometida la zona no retrorreflectante a un ensayo de resistencia a la inmersión en agua, según lo descrito en la norma UNE 135.331, no presentará ampollas, pérdida de brillo o color, ni otros defectos que impidan su correcta visibilidad o identificación.

7.14.3.1.7.- Resistencia a la niebla salina

Sometida la zona no retrorreflectante a un ensayo de resistencia a la niebla salina durante 500 horas, según lo descrito en la norma UNE 135.331, no presentará ampollas, corrosión ni otros defectos que impidan su correcta visibilidad o identificación.

7.14.3.1.8.- Resistencia al calor y al frío

Sometida la zona no retrorreflectante a un ensayo de resistencia al calor y al frío, según lo descrito en la norma UNE 135.331, no presentará ampollas, pérdida de adherencia, o cualquier otro defecto apreciable.

7.14.3.1.9.- Envejecimiento artificial acelerado

Sometida la zona no retrorreflectante a un ensayo de envejecimiento artificial acelerado durante 500 horas, según lo descrito en la norma UNE 135.331, no se observará caleo, pérdida de color o brillo, ni otros defectos que impidan su correcta visibilidad o identificación.

7.14.3.2.- Zona retrorreflectante

Como hemos mencionado, la parte del soporte de los paneles, chapa de aluminio que va a constituir la cara vista y frontal de los aimpes, en la que irá contenida la información que se quiere transmitir a los usuarios, va cubierta con láminas retrorreflectantes constituyendo la zona retrorreflectante de estos productos.

Estas láminas son productos duraderos, diseñadas para la fabricación de dispositivos de control del tráfico, que, en líneas generales se pueden considerar formadas por los siguientes elementos:

- Película protectora del adhesivo: película de protección que se despega en el momento de fijarla al sustrato
- Adhesivo: asegura la adherencia de la lámina al sustrato
- Revestimiento reflector: es una fina película de aluminio vaporizado en la que se produce, finalmente, la reflexión de los rayos luminosos que inciden sobre la lámina.
- Resina o aglomerante: sirve de aglomerante a las microesferas de vidrio
- Microesferas de vidrio o microprismas: están adheridas a la resina, formando una capa uniforme de elementos, responsables en primer termino, de la reflexión de la luz
- Película externa: película constituida a base de resinas sintéticas, transparente y flexible, resistente a los agentes atmosféricos.

Estas láminas se pueden clasificar, atendiendo a su poder retrorreflectante en:

- Nivel 1: con las microesferas de vidrio incorporadas en la resina
- Nivel 2: con las microesferas de vidrio encapsuladas en la resina
- Nivel 3: constituidas por microprismas

El nivel de retrorreflexión de los productos será el especificado por el cliente.

Las características que deberán cumplir estas láminas, se encuentran recogidas en la norma UNE 135.330 que son:

7.14.3.2.1.- Coeficiente de retrorreflexión

Las láminas presentan unos valores mínimos recogidos en la siguiente tabla, del coeficiente de retrorreflexión, para una geometría de medida de:

- Ángulo de divergencia: 0.33º

- Ángulo de incidencia: 5º

| | Blanco | Amarillo | Rojo | Verde | Azul | Naranja | Marrón |
|---------|---|----------|------|-------|------|---------|--------|
| Nivel 2 | 180 | 122 | 25 | 21 | 14 | 65 | 8.5 |
| Nivel 3 | Datos especificados en las tablas del papel reflectante página 43 | | | | | | |

7.14.3.2.2.- Color y Factor de luminancia

Para conseguir una mayor uniformidad, las láminas presentan unos colores normalizados, sus coordenadas cromáticas deben ser tales que estén dentro del polígono de color establecido por la CIE, especificado en la norma UNE 135.330.

7.14.3.2.3.- Resistencia al calor y adherencia al sustrato

Las láminas empleadas como zona retrorreflectante, deberán superar el ensayo de calor y adherencia descrito al respecto en la norma UNE 135.330.

7.14.3.2.4.- Resistencia a la caída de una masa

Las láminas empleadas como zona retrorreflectante, deberán superar el ensayo de resistencia a la caída de una masa, descrito al respecto en la norma UNE 135.330.

7.14.3.2.5.- Resistencia al frío y humedad

Sometidas las láminas a condiciones extremas de frío y humedad, según lo indicado al respecto en la norma UNE 135.330, no presentarán agrietamientos, formación de ampollas u otros defectos que puedan afectar a su función.

7.14.3.2.6.- Resistencia a la niebla salina

Sometida la zona retrorreflectante a un ensayo de resistencia a la niebla salina durante dos ciclos de 22 horas cada uno, según lo descrito en la norma UNE 135.330, no se producirá pérdida de color o de retrorreflexión por debajo de los valores exigidos en dicha norma.

7.14.3.2.7.- Envejecimiento artificial acelerado

Sometida la zona retrorreflectante a un ensayo de envejecimiento artificial acelerado durante 1000 o 2000 horas, según lo descrito en la norma UNE 135.330, no se observarán en las láminas agrietamientos, ampollas así como pérdida de color o de retrorreflexión por debajo de los valores exigidos en dicha norma.

7.14.4.- CARTELES LATERALES

7.14.4.1.- *Introducción*

Los productos a suministrar consisten en carteles de lamas con los elementos de sustentación necesarios para su posicionamiento vertical.

De forma general se puede decir que, los productos objeto de este informe se encuentran formados por los siguientes elementos o zonas:

Soporte: base que conforma la estructura de la señal. En este caso, se trata de una base metálica de lamas cuyas características se encuentran recogidas a continuación en este informe.

Zona no retrorreflectante: aquella que no tiene la capacidad de reflejar la luz que incide sobre ella, siendo visible en condiciones de luz diurna pero no nocturna. Esta zona está constituida por: sistemas de pinturas cuyas características se encuentran recogidas a continuación en este informe.

Zona retrorreflectante: aquella que tiene la propiedad de reflejar la mayor parte de la luz que recibe, en la misma dirección que la incidente pero en sentido contrario, siendo visible tanto en condiciones de visibilidad diurna como nocturna. Esta zona estará constituida por láminas retrorreflectantes.

Además de los elementos indicados anteriormente, y para permitir un posicionamiento vertical de las señales, tenemos también una serie de elementos de sustentación y anclaje, cuyas características se recogen en el a continuación en este informe.

7.14.4.2.- *Soporte*

7.14.4.2.1.- *Fabricación*

En este caso, el soporte del cartel, está formado por la yuxtaposición de lamas de chapa de acero. El acero base empleado en la fabricación de estas lamas, será de los grados designados como FePO2G ó FePO3G en la norma UNE 36.130.

Estas lamas serán galvanizadas en continuo, por inmersión en caliente en un baño de cinc, de pureza igual o superior al 99% en cinc, conforme a lo especificado en la norma UNE 36.130.

7.14.4.2.2.- *Características de los materiales del soporte*

7.14.4.2.2.1.- *Aspecto superficial*

El recubrimiento de galvanizado deberá ser liso, continuo y exento de grietas o cualquier otra imperfección así como de zonas desnudas, claramente apreciables a simple vista, que pudieran influir sobre la resistencia a la corrosión del mismo.

7.14.4.2.2.2.- Espesor

El espesor de las lamas galvanizadas será de $(1,2 \pm 0.13)$ mm.

7.14.4.2.2.3.- Adherencia y conformabilidad

El recubrimiento no presentará ninguna exfoliación, apreciable a simple vista, siendo posible su conformación sin producirse pérdidas de adherencia de la capa de galvanizado.

7.14.4.2.2.4.- Masa o espesor del recubrimiento

La masa mínima del espesor del recubrimiento será, contadas ambas caras de la lama, de 256 g/m².

Todas estas características, así como los métodos de ensayo seguidos para su determinación, se encuentran especificadas en la norma UNE 135.320.

7.14.4.3.- Zona no Retrorreflectante

7.14.4.3.1.- Introducción

Parte de la cara vista de los carteles especificados en el apartado anterior, así como los postes de sustentación u otros elementos de anclaje, se recubrirán, con un sistema de pintura. Esta constituirá la zona no retrorreflectante de la señal. Al hablar de los sistemas de pintura tenemos que diferenciar dos pasos:

En el primero de ellos, se aplica una capa de imprimación wash primer de dos componentes

En el segundo paso, se lleva a cabo la aplicación de un esmalte de dos componentes, de naturaleza acrílico-isocianato, de color marrón.

Este sistema de pintura, se caracteriza por su buena adherencia sobre el acero galvanizado y, sobre todo, por su alta resistencia frente a los agentes atmosféricos.

7.14.4.4.- Requisitos zona no reflectante

En su conjunto, la zona no retrorreflectante de las señales, cumplirá los requisitos recogidos al respecto en la norma UNE 135.331, que son:

7.14.4.4.1.- Aspecto

El aspecto de la zona no retrorreflectante deberá estar exento de corrosión, caleo o cualquier otra imperfección que impida su correcta visibilidad o identificación.

7.14.4.4.2.- Coordinadas cromáticas y factor de luminancia

Los colores empleados en la zona no retrorreflectante de los productos objeto de este informe, serán los especificados por el cliente. Estos deberán cumplir las características recogidas en este informe a fin de asegurar su uniformidad y calidad.

Brillo especular

Todos los colores empleados en la zona no retrorreflectante de los productos de señalización presentarán un valor del brillo especular, medido a 60º, superior al 50%.

7.14.4.4.3.- Adherencia

La zona no retrorreflectante de los productos objeto de este informe deberá superar el ensayo de adherencia descrito al respecto en la norma UNE 135.331.

7.14.4.4.4.- Resistencia a la caída de una masa

La zona no retrorreflectante de los productos objeto de este informe, deberá superar el ensayo de resistencia a la caída de una masa, descrito al respecto en la norma UNE 135.331.

7.14.4.4.5.- Resistencia a la inmersión en agua

Sometida la zona no retrorreflectante a un ensayo de resistencia a la inmersión en agua, según lo descrito en la norma UNE 135.331, no presentará ampollas, pérdida de brillo o color, ni otros defectos que impidan su correcta visibilidad o identificación.

7.14.4.4.6.- Resistencia a la niebla salina

Sometida la zona no retrorreflectante a un ensayo de resistencia a la niebla salina durante 500 horas, según lo descrito en la norma UNE 135.331, no presentará ampollas, corrosión ni otros defectos que impidan su correcta visibilidad o identificación.

7.14.4.4.7.- Resistencia al calor y al frío

Sometida la zona no retrorreflectante a un ensayo de resistencia al calor y al frío, según lo descrito en la norma UNE 135.331, no presentará ampollas, pérdida de adherencia, o cualquier otro defecto apreciable.

7.14.4.4.8.- Envejecimiento artificial acelerado

Sometida la zona no retrorreflectante a un ensayo de envejecimiento artificial acelerado durante 500 horas, según lo descrito en la norma UNE 135.331, no se observará caleo, pérdida de color o brillo, ni otros defectos que impidan su correcta visibilidad o identificación.

7.14.4.5.- Zona Retrorreflectante

Como hemos mencionado, la parte del soporte de los carteles que va a constituir la cara vista y frontal de éstos, en la que irá contenida la información que se quiere transmitir a los usuarios, va cubierta con láminas retrorreflectantes constituyendo la zona retrorreflectante de estos productos.

Estas láminas son productos duraderos, diseñadas para la fabricación de dispositivos de control del tráfico, que, en líneas generales se pueden considerar formadas por los siguientes elementos:

- Película protectora del adhesivo: película de protección que se despegar en el momento de fijarla al sustrato
- Adhesivo: asegura la adherencia de la lámina al sustrato
- Revestimiento reflector: es una fina película de aluminio vaporizado en la que se produce, finalmente, la reflexión de los rayos luminosos que inciden sobre la lámina.
- Resina o aglomerante: sirve de aglomerante a las microesferas de vidrio
- Microesferas de vidrio: están adheridas a la resina, formando una capa uniforme de elementos esféricos, responsables en primer termino, de la reflexión de la luz
- Película externa: película constituida a base de resinas sintéticas, transparente y flexible, resistente a los agentes atmosféricos.

Estas láminas se pueden clasificar, atendiendo a su poder retrorreflectante en:

- Nivel 1: con las microesferas de vidrio incorporadas en la resina
- Nivel 2: con las microesferas de vidrio encapsuladas en la resina
- Nivel 3: constituidas por microprismas

El nivel de retrorreflexión de los productos será el especificado por el cliente.

7.14.4.6.- Elementos de sustentación y anclaje

7.14.4.6.1.- Introducción

Para conseguir un posicionamiento vertical de los carteles objeto de este informe, se incluyen una serie de elementos de sustentación y anclaje. Estos elementos están constituidos por postes, además de tornillería, abrazaderas y otros elementos necesarios, que permitan su sujeción.

Todos estos elementos de sustentación presentarán unas características de comportamiento, las cuales están recogidas en las normas: UNE 135.314 y UNE 135.315.

Este sistema de anclaje, permite dar una sujeción total cartel-poste y además de tener un acabado estético y duradero.

7.14.4.6.2.- Características de los elementos de sustentación y anclaje

Estos elementos de sustentación presentarán las siguientes características:

7.14.4.6.2.1.- Acero base

El acero base empleado en la fabricación de la tornillería será, como mínimo de la clase de calidad 4.6 según norma UNE-EN 20898-1 y UNE-EN 20898-2 para las tuercas.

El acero base empleado en la fabricación de los postes será, como mínimo, del tipo S 235 grado JR, según la norma UNE-EN 10025 o del tipo AP-11 según la norma UNE 36093.

El acero base a emplear en la fabricación de otros elementos de sustentación para señales, carteles laterales y paneles direccionales, será cualquiera de los grados designados como AP-11, AP-12, AP-13 en la norma UNE 36093.

7.14.4.6.2.2.- Tratamiento superficial

Los elementos de sustentación serán sometidos a un tratamiento superficial tal que garantice su calidad. Este tratamiento podrá ser galvanizado en caliente por inmersión o cualquier otro tratamiento que confiera, al menos, las mismas cualidades que el galvanizado en caliente en cuanto a duración y resistencia a la acción de agentes externos.

7.14.4.6.2.3.- Características geométricas

Las características geométricas de los elementos de sustentación de los carteles cumplirán lo especificado al respecto en las normas UNE 135312 y 135314.

7.14.4.6.2.4.- Aspecto superficial del recubrimiento

El aspecto superficial deberá ser uniforme, razonablemente liso y estar exento de imperfecciones que puedan influir sobre su resistencia a la corrosión.

7.14.4.6.2.5.- Adherencia

Sometidos los elementos de sustentación a un ensayo de adherencia según lo especificado en las normas UNE 135312 y UNE 135.314, no se producirán desprendimientos, exfoliaciones ni fisuraciones del recubrimiento.

7.14.4.6.2.6.- Espesor y masa del recubrimiento

Los postes presentarán unos valores mínimos del recubrimiento del galvanizado, en función de su espesor, según lo especificado en la siguiente tabla:

| ESPESOR ACERO | Recub.(micras) | Recub.(g/m ²) |
|---------------|----------------|---------------------------|
| < 1 mm | 50 | 360 |
| ≥1 mm < 3 mm | 55 | 400 |
| ≥3 mm < 6 mm | 70 | 500 |
| ≥ 6 mm | 85 | 610 |

7.14.4.6.3.- Elementos de sustentación para Minibanderolas (Acero Galvanizado)

En este caso nos estamos refiriendo a las estructuras fabricadas en chapa de acero galvanizada, que servirán como elemento de sustentación, de los carteles de señalización vertical (minibanderolas).

Las características de elementos de sustentación y anclaje de las minibanderolas son:

7.14.4.6.3.1.- Acero base

El acero base a emplear en la fabricación de estos elementos de sustentación, será alguno de los especificados al respecto en la norma UNE 135315.

El acero base empleado en la fabricación de la tornillería será, como mínimo de la clase de calidad 4.6 según norma UNE-EN 20898-1 y UNE-EN 20898-2 para las tuercas.

El acero base empleado en la fabricación de los postes será, como mínimo, del tipo S

235 grado JR, según la norma UNE-EN 10025 o del tipo AP-11 según la norma UNE 36093.

El acero base a emplear en la fabricación de otros elementos de sustentación para señales, carteles laterales y paneles direccionales, será cualquiera de los grados designados como AP-11, AP-12, AP-13 en la norma UNE 36093.

7.14.4.6.3.2.- Tratamiento superficial

Los elementos de sustentación serán sometidos a un tratamiento superficial tal que garantice su calidad. Este tratamiento podrá ser galvanizado en caliente por inmersión o cualquier otro tratamiento que confiera, al menos, las mismas cualidades que el galvanizado en caliente en cuanto a duración y resistencia a la acción de agentes externos.

7.14.4.6.3.3.- Aspecto superficial del recubrimiento

El aspecto superficial deberá ser uniforme, razonablemente liso y estar exento de imperfecciones que puedan influir sobre su resistencia a la corrosión.

7.14.4.6.3.4.- Características geométricas

Las características geométricas de los elementos de sustentación de las señales, carteles laterales y paneles direccionales cumplirán lo especificado al respecto en las normas UNE 135312 y 135314.

7.14.4.6.3.5.- Adherencia

Sometidos los elementos de sustentación a un ensayo de adherencia según lo especificado en las normas UNE 135312 y UNE 135.314, no se producirán desprendimientos, exfoliaciones ni fisuraciones del recubrimiento.

7.14.4.6.3.6.- Espesor y masa del recubrimiento

Los postes presentarán unos valores mínimos del recubrimiento del galvanizado, en función de su espesor, según lo especificado en la siguiente tabla:

| ESPESOR ACERO | Recub.(micras) | Recub.(g/m ²) |
|---------------|----------------|---------------------------|
| < 1 mm | 50 | 360 |
| ≥1 mm < 3 mm | 55 | 400 |
| ≥3 mm < 6 mm | 70 | 500 |

| | | |
|--------|----|-----|
| ≥ 6 mm | 85 | 610 |
|--------|----|-----|

7.14.4.6.3.7.- Dimensionamiento

Todas las estructuras serán calculadas, mediante programa informático de cálculo de estructuras, basado en la norma UNE 135.311.

Las dimensiones mínimas de las zapatas y postes de los carteles laterales estarán especificadas por lo dispuesto en la Guía de Señalización Vertical de la Junta de Castilla y León en su Anexo 3, del cual se adjunta copia en el Anejo 3 de este Proyecto.

7.14.4.7.- *Proceso de Producción*

El proceso de producción de los productos objeto de este informe, consta de varias fases o etapas:

7.14.4.7.1.- 1ª FASE: PREPARACION DEL SOPORTE

En esta fase se llevan a cabo los trabajos necesarios para preparar el soporte, de forma que, de esta fase, salga preparado ya el soporte que constituirá el producto final.

Las operaciones de esta fase serían:

- Corte a medida de las lamas
- Inspección / repaso para verificar el sustrato y eliminar, si existieran, posibles defectos

7.14.4.7.2.- 2ª FASE: PINTADO

Una vez que se asegura que el sustrato está conformado y limpio, se pasa a pintar en aquellas partes que van a constituir la zona no retrorreflectante de los carteles así como de los postes, con un sistema de pintura, cuyas características se especifican anteriormente, de tal forma que, en primer lugar, se aplica una capa de imprimación, sobre la cual, una vez seca, se aplica la capa de esmalte de acabado. Este esmalte se somete a un proceso de curado para lo cual se introduce, durante aproximadamente 20 minutos en un horno a 150°C. Una vez que está seco, se pasa a la siguiente fase.

7.14.4.7.3.- 3ª FASE: PREPARACION Y CORTE

En esta fase se lleva a cabo el corte del material adhesivo, retrorreflectante o no, que van a constituir los fondos, textos y pictogramas del producto final. Este corte se realiza mediante un sistema informático que consta de:

hardware: formado por dos plotters, ordenador, trazador, scanner, etc

software: que consiste en un programa de diseño especializado en el campo de la señalización, que dispone de más de 1000 tipos de letras

7.14.4.7.4.- 4ª FASE: APLICACIÓN

En esta fase se lleva a cabo la aplicación, mediante laminadora automática, del material cortado en la etapa anterior.

Los textos y pictogramas se conseguirán mediante la técnica de vaciado o calado de textos.

En cualquier caso, el producto final gozará de la calidad necesaria para cumplir los requisitos establecidos en la normativa UNE aplicable, y está listo para su paso a la sexta y última fase.

El papel reflexivo situado sobre las lamas de acero o aluminio deberá cubrir no solo la parte plana expuesta al tráfico de dichos elementos sino que también envolverá la zona lateral de encaje entre lamas.

7.14.4.7.5.- 5ª FASE: ALMACEN

Una vez que los productos están acabados, pasan al almacén en donde se llevan a cabo las siguientes operaciones:

- Preparar los elementos de sustentación
- Serigrafiar el reverso (fabricante/fecha)
- Inspección final
- Embalaje

Una vez embalados, los productos están listos para ser transportados a su destino final.

7.14.5.- CARTELES FLECHAS

7.14.5.1.- *Introducción*

El presente informe recoge las características y especificaciones técnicas de los carteles flechas verticales y los elementos de sustentación necesarios para su posicionamiento vertical.

De forma general se puede decir que, los productos objeto de este informe se encuentran formados por los siguientes elementos o zonas:

Soporte: base que conforma la estructura de la señal. En este caso, se trata de una base metálica de chapa continua de acero galvanizada. Cuando por necesidades de la obra, las dimensiones de la chapa del cartel flecha estén fuera de las previstas en la Norma 8.1 IC (es decir sean superiores a 220 cm de largo o 55 cm de alto), se podrá sustituir, solo en ese caso, dicha chapa por lamas de acero galvanizado de acuerdo a las especificaciones del apartado "Carteles Laterales", y todo ello previa aprobación del director de obra.

Zona no retrorreflectante: aquella que no tiene la capacidad de reflejar la luz que incide sobre ella, siendo visible en condiciones de luz diurna pero no nocturna. Descrita en los carteles laterales de lamas.

Zona retrorreflectante: aquella que tiene la propiedad de reflejar la mayor parte de la luz que recibe, en la misma dirección que la incidente pero en sentido contrario, siendo visible tanto en condiciones de visibilidad diurna como nocturna. Descrita en los carteles laterales de lamas.

Además de los elementos indicados anteriormente, y para permitir un posicionamiento vertical de las señales, tenemos también una serie de elementos de sustentación y anclaje.

7.14.5.2.- Soporte

7.14.5.2.1.- Fabricación

El acero base empleado en la fabricación del soporte de las flechas, será de los grados designados como FePO2G ó FePO3G, en la norma UNE 36.130.

Esta chapa será galvanizada en continuo por inmersión en un baño de cinc de pureza igual o superior al 99% en cinc. Este procedimiento en continuo permite obtener una chapa galvanizada en donde el número de capas de compuestos intermetálicos Fe/Zn quedan minimizados, con objeto de poder someter dicha chapa a todo tipo de operaciones de conformación, sin riesgo de dañar el recubrimiento.

Después del galvanizado, dichas placas se someten a un tratamiento superficial, mediante un aceitado, que permite aumentar su protección. El acabado del recubrimiento podrá ser cualquiera de los enumerados en la norma UNE 36.130.

7.14.5.2.2.- Características de la Chapa de Acero Galvanizada

Con el procedimiento descrito, obtenemos una chapa que presenta las siguientes características:

7.14.5.2.3.- Aspecto superficial

El recubrimiento de galvanizado será liso, continuo y exento de grietas o cualquier otra imperfección, así como de zonas desnudas, claramente apreciables a simple vista, que pudieran influir sobre la resistencia a la corrosión del mismo.

7.14.5.2.4.- Espesor

El espesor de la chapa galvanizada será de $(1,8 \pm 0,2)$ mm.

7.14.5.2.5.- Adherencia y conformabilidad

El recubrimiento no presentará ninguna exfoliación, apreciable a simple vista, siendo posible su conformación sin producirse pérdidas de adherencia de la capa de galvanizado.

7.14.5.2.6.- Masa o espesor del recubrimiento

La masa mínima del espesor del recubrimiento será, contadas ambas caras de la chapa, de 256 g/m².

Todas estas características así como los métodos de ensayo a seguir para su determinación, se encuentran especificadas en la norma UNE 135.313.

7.14.5.3.- Elementos de sustentación y anclaje

7.14.5.3.1.- Introducción

Para conseguir un posicionamiento vertical de las flechas objeto de este informe, se incluyen una serie de elementos de sustentación y anclaje. Estos elementos están constituidos por postes galvanizados tubulares cerrados, además de tornillería, abrazaderas y otros elementos necesarios, que permitan su sujeción.

7.14.5.3.2.- Características de los elementos de sustentación y anclaje

Estos elementos de sustentación y anclaje presentarán las siguientes características:

7.14.5.3.3.- Acero base

El acero base empleado en la fabricación de la tornillería será, como mínimo de la clase de calidad 4.6 según norma UNE-EN 20898-1 y UNE-EN 20898-2 para las tuercas.

El acero base empleado en la fabricación de los postes será, como mínimo, del tipo S 235 grado JR, según la norma UNE-EN 10025 o del tipo AP-11 según la norma UNE 36093.

El acero base a emplear en la fabricación de otros elementos de sustentación para señales, carteles laterales y paneles direccionales, será cualquiera de los grados designados como AP-11, AP-12, AP-13 en la norma UNE 36093.

7.14.5.3.4.- Tratamiento superficial

Los elementos de sustentación serán sometidos a un tratamiento superficial tal que garantice su calidad. Este tratamiento podrá ser galvanizado en caliente por inmersión o cualquier otro tratamiento que confiera, al menos, las mismas cualidades que el galvanizado en caliente en cuanto a duración y resistencia a la acción de agentes externos.

7.14.5.3.5.- Características geométricas

Las características geométricas de los elementos de sustentación de los carteles y flechas cumplirán lo especificado al respecto en las normas UNE 135312 y 135314, y siempre los pies derechos estarán constituidos por postes tubulares cerrados de acero galvanizados

7.14.5.3.6.- Aspecto superficial del recubrimiento

El aspecto superficial deberá ser uniforme, razonablemente liso y estar exento de imperfecciones que puedan influir sobre su resistencia a la corrosión.

7.14.5.3.7.- Adherencia

Sometidos los elementos de sustentación a un ensayo de adherencia según lo especificado en las normas UNE 135312 y UNE 135.314, no se producirán desprendimientos, exfoliaciones ni fisuraciones del recubrimiento.

7.14.5.3.8.- Espesor y masa del recubrimiento

Los postes presentarán unos valores mínimos del recubrimiento del galvanizado, en función de su espesor, según lo especificado en la siguiente tabla:

| ESPESOR ACERO | Recub.(micras) | Recub.(g/m ²) |
|---------------|----------------|---------------------------|
| < 1 mm | 50 | 360 |
| ≥1 mm < 3 mm | 55 | 400 |
| ≥3 mm < 6 mm | 70 | 500 |
| ≥ 6 mm | 85 | 610 |

7.14.5.3.9.- Dimensiones de los elementos de sustentación y anclaje

Las señales tipo flecha utilizaran postes tubulares de sección rectangular

(habitualmente denominado cuadradillo) que dependerá de la altura de la placa que sustentan:

- Placas menores de 700 mm de alto: 80*40*2
- Placas mayores o iguales a 700 mm de alto: 100*50*2

En ambos casos tendrán una profundidad mínima de poste “enterrado” de 60 cm.

La cimentación mínima de cada una de las zapatas de las señales tipo flecha será de 70 cm de profundidad, 65 cm de ancho y 40 cm de alto. Estas dimensiones implican un volumen mínimo de hormigón a emplear en cada soporte de 0.182 m3.

7.14.5.4.- *Proceso de Producción*

El proceso de producción consta de varias fases o etapas:

7.14.5.4.1.- 1ª FASE: PREPARACION DEL SOPORTE

En esta fase se llevan a cabo los trabajos necesarios para preparar el soporte, de forma que, de esta fase, salga preparado ya el soporte que constituirá el producto final.

Las operaciones de esta fase serían:

- Selección de la chapa corte y preparación para flechas
- Embutición y plegado de éstas
- Inspección/repaso para verificar el sustrato y eliminar, si existieran, posibles defectos

7.14.5.4.2.- 2ª FASE: PINTADO

En esta fase se seguirá igual proceso que los Carteles Laterales de lamas.

7.14.5.4.3.- 3ª FASE: PREPARACION Y CORTE

En esta fase se seguirá igual proceso que los Carteles Laterales de lamas.

7.14.5.4.4.- 4ª FASE: APLICACIÓN

En esta fase se seguirá igual proceso que los Carteles Laterales de lamas.

7.14.5.4.5.- 5ª FASE: ALMACEN

En esta fase se seguirá igual proceso que los Carteles Laterales de lamas.

7.14.6.- Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes.

Las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes cumplirán lo establecido en el Artículo 701 del PG-3.

7.14.6.1.- *Definición.*

Se definen como señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera y en los que se encuentran inscritos leyendas y/o pictogramas.

Comprende el suministro, montaje y puesta en obra de carteles de orientación, señales verticales de circulación reflexivas y postes metálicos situados en los puntos que se indican en los Planos.

7.14.6.2.- *Materiales.*

Los carteles laterales y señales de destino serán de perfiles de acero galvanizado ó bien de chapa del mismo material. Los postes y chapas serán de acero galvanizado por inmersión en caliente.

Podrán emplearse sustratos de naturaleza diferente previa presentación, por parte del Contratista, del certificado de idoneidad y calidad de los mismos, a la aprobación del Director de las Obras.

La selección del nivel 1, 2 ó 3 de retrorreflexión de cada señal se realizará en función de las características específicas del tramo de carretera de acuerdo con los criterios de la tabla 701.3.

El criterio para definir las combinaciones geométricas de los materiales retrorreflectantes de nivel 3 es el especificado en la tabla 701.2.

La cimentación de los postes metálicos se efectuará con hormigón HM-20.

7.14.6.2.1.- Señales y carteles retrorreflectantes.

Las señales en su cara vista podrán ser planas, estampadas o embutidas. Las señales podrán disponer de una pestaña perimetral o estar dotadas de otros sistemas siempre que su estabilidad estructural quede garantizada, y sus características físicas y geométricas permanezcan durante su período de servicio.

7.14.6.2.2.- Elementos de sustentación y anclaje.

Los anclajes para placas y lamas, así como la tornillería y perfiles de acero galvanizado empleados como postes de sustentación de señales, carteles laterales y

paneles direccionales, cumplirán las características indicadas para cada uno de ellos en las normas UNE 135 312 y UNE 135 314, respectivamente. Por su parte, las pletinas de aluminio estarán fabricadas según lo indicado en la norma UNE 135 321.

Queda expresamente prohibida la utilización de acero electrocincado o electrocadmiado, sin tratamiento adicional.

7.14.6.2.3.- Tornillería.

Durante el período de garantía, los anclajes, tornillería y postes de sustentación cumplirán, al menos, las especificaciones correspondientes a su “aspecto y estado físico general” definidas en la norma UNE 135 352.

7.14.6.2.4.- Pintura en reverso de señales y elementos de sustentación.

El reverso de las señales, así como sus elementos de sustentación y anclaje, irán pintados con un esmalte marrón (RAL 8011) o gris (RAL 7040), según la zona en la que vaya a ser instalada la misma. En caso de no estar definido el tipo de esmalte en proyecto, se atenderá a las directrices marcadas por el Director de la Obra. Como criterio general, se tenderá a utilizar el color gris en zonas urbanas de costa, reservándose el marrón para el resto.

Se aplicará en primer lugar una capa de imprimación epoxi de dos componentes, catalizada con poliamida, de las siguientes características:

| | |
|---------------------------|----------------------|
| Acabado | Mate |
| Color | Ocre |
| Peso específico | 1,38 Kg./l |
| Viscosidad | Tixotrópico |
| Finura de molienda | < 1,5 µm |
| Sólidos en peso | 64,2 % |
| Sólidos en volumen | 35,8 % |
| Secado | Tacto 1 h; Duro 12 h |

En segundo lugar se llevará a cabo la aplicación de un sistema de acabado, compuesto por un esmalte de dos componentes de naturaleza acrílicoisocianato, de las siguientes características:

| | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Color | Marrón (RAL 8011) o Gris (RAL 7040) |
| Brillo | > 50 % |
| Viscosidad | 100" |
| Peso específico | 1,12 g/cc |
| Materia no volátil (peso) | 61 % |
| Materia no volátil (volumen) | < 50,8 % |
| Secado | aire 10' |
| Curado | 10' a 140 °C |

Además el sistema de pintura tendrá una naturaleza tal que cumpla una serie de requisitos recogidos en la norma UNE 135.331, como son:

- Adherencia.
- Brillo especular.
- Resistencia al impacto.
- Resistencia a la inmersión en agua.
- Resistencia al calor y al frío.
- Resistencia a la niebla salina.
- Envejecimiento artificial acelerado.

7.14.6.2.5.- Identificación de la señal.

Las señales se fabricarán con una inscripción (mediante serigrafía) de color blanco, en el reverso de las mismas, en la que figurará la siguiente información:

- Fecha de fabricación.
- Fabricante.

Código de la señal: Será facilitado por los Servicios Técnicos del Cabildo si el mismo no figura definido en el proyecto. El formato del código para las señales informativas de orientación será, por ejemplo: O13-3.1 donde O13-3 es el código del cruce y el 1 hace referencia al número de señal dentro de dicho cruce.

- Logotipo del ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE VALSEQUILLO DE GRAN CANARIA.
- Color de las inscripciones de identificación de la señal: RAL 1011 o RAL 8001.

7.14.6.2.6.- Lamina protectora antivandálica

La lámina protectora será una película transparente, duradera y resistente a los disolventes, con un adhesivo sensible a la presión protegido con un liner removible.

Estará diseñada como protección de superficies lisas. Cuando se aplique sobre

señales retrorreflectantes, la señal tendrá una apariencia diurna y nocturna similar.

La lámina protectora no disminuirá la vida efectiva de la lámina retrorreflectante sobre la que se aplique.

7.14.6.2.6.1.- Propiedades.

La lámina protectora será una película transparente e incolora, que no afectará a las propiedades fotométricas de las láminas retrorreflectantes.

Deberá servir de barrera para manchas de pintura de cualquier tipo, incluyendo pinturas en spray, rotuladores, pintalabios, etc., y aumentará la resistencia del soporte frente a agentes atmosféricos.

Deberá llevar incorporado un adhesivo transparente sensible a la presión, que facilite su aplicación mediante rodillo aplicador mecánico o manual.

Se deberá poder limpiar de forma sencilla sin dañar la lámina retrorreflectante.

7.14.6.2.6.2.- Condiciones de uso.

Las condiciones de almacenamiento cumplirán las indicaciones del fabricante en sus especificaciones técnicas.

Se podrá aplicar sobre todo tipo de señales retrorreflectantes, siempre que la superficie esté limpia y la temperatura sea la indicada según las especificaciones técnicas del fabricante.

Se podrá emplear uno de los siguientes métodos de aplicación:

Rodillo aplicador mecánico.

Rodillo aplicador manual.

Aplicación manual.

Cuando se emplee una lámina protectora sobre láminas retrorreflectantes y se manche, se atenderá de forma general a los siguientes criterios de limpieza:

Materiales: en algunos casos es suficiente un detergente para eliminar la contaminación de la superficie, sin embargo, en otras ocasiones, se limpiarán con los sistemas de limpieza recomendados.

Importante: antes de usar cualquier material de limpieza leer y seguir cuidadosamente las instrucciones del proveedor. Evitar el uso de disolventes muy polares como cetonas (acetona, metil etil cetona) o cloruro de metileno (dicloro metano) así como otros disolventes clorados que puedan dañar la lámina después de varias aplicaciones.

Procedimiento: aplicar una cantidad de solución limpiadora en un trapo suave. Frotar

sobre la superficie manchada, limpiar el área con un trapo limpio y suave. No usar cepillos abrasivos. Siempre, después de la solución limpiadora, enjuagar con agua y detergente.

Cuando se use un sistema de limpieza no recomendado por el fabricante de la lámina protectora, el usuario deberá asegurarse de la idoneidad del mismo.

7.14.6.3.- *Ejecución de las obras.*

El Contratista comunicará por escrito al Director de las Obras, antes de transcurridos treinta (30) días desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación de las empresas suministradoras de todos los materiales utilizados y de las propias señales y carteles verticales de circulación objeto del proyecto, así como la marca comercial, o referencia que dichas empresas dan a esa clase y calidad.

El Director de las Obras fijará el procedimiento de instalación y el tiempo máximo de apertura al tráfico autorizado, así como cualquier otra limitación a la ejecución que demande el proyecto en función del tipo de vía, por la ubicación de las señales y carteles, etc.

7.14.6.4.- *Especificaciones de la unidad terminada.*

La garantía mínima de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes (serigrafiados o no) con carácter permanente, será de cinco (5) años desde la fecha de su fabricación y de cuatro (4) años y seis (6) meses desde la fecha de su instalación.

El Director de las Obras podrá fijar períodos de garantía mínimos superiores, dependiendo de la ubicación de las señales, de su naturaleza, etc.

En señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes de nivel 1 y nivel 2 (serigrafiadas o no), se tomarán como valores mínimos del coeficiente de retrorreflexión los especificados en la tabla 701.4.

Para zonas retrorreflectantes de nivel 3 (serigrafiadas o no), se tomarán como valores mínimos del coeficiente de retrorreflexión, al menos el 50% de los valores iniciales medidos para 0.2°, 0.33°, 1.0° de ángulo de observación y 5° de ángulo de entrada (siempre con un ángulo de rotación ϵ de 0°), en cada uno de los materiales seleccionados para su aplicación en las zonas A, B y C respectivamente, de acuerdo con lo establecido en la tabla 701.2.

Los valores mínimos del factor de luminancia (β) de la zona retrorreflectante de las señales y carteles verticales de circulación, así como los de las coordenadas cromáticas (x, y) serán los especificados en el apartado 701.3.1.2 del PG-3, para cada uno de los niveles de retrorreflexión (1, 2, 3).

Para las zonas no reflectantes, los valores mínimos del factor de luminancia (β) y de las coordenadas cromáticas (x, y), serán los especificados en la norma UNE 135 332.

7.14.6.5.- *Medición y abono.*

A efectos de medición y abono se establecen los siguientes criterios:

Las señales se medirán por unidad (Ud) con arreglo a su tipo, colocada en obra, incluso postes y cimentación, y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

Los carteles se medirán por metro cuadrado (m²), colocados en obra. Los postes para sujeción de los carteles laterales se abonarán por m. de poste incluida la parte proporcional de la cimentación correspondiente, y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

7.15.- Captafaros retrorreflectantes.

Los captafaros retrorreflectantes cumplirán lo establecido en el Artículo 702 del PG-3.

7.15.1.- Definición.

Se definen como captafaros retrorreflectantes, para utilización en señalización horizontal, aquellos dispositivos de guía óptica utilizados generalmente como complemento de las marcas viales, capaces de reflejar la mayor parte de la luz incidente por medio de retrorreflectores a fin de alertar, guiar o informar al usuario de la carretera.

7.15.2.- Materiales.

Los captafaros retrorreflectantes podrán estar formados por una o más piezas y se fijarán a la superficie del pavimento mediante el empleo de adhesivos, de vástagos (uno o más) o por incrustación de acuerdo con lo especificado en el presente artículo.

En los captafaros retrorreflectantes formados por dos o más piezas, cada una de éstas podrá desmontarse, caso de ser necesario, con el fin de proceder a su sustitución.

La zona retrorreflectante de los captafaros estará constituida por retrorreflectores de vidrio o de naturaleza polimérica, protegidos o no, estos últimos, con una superficie resistente a la abrasión.

Los captafaros retrorreflectantes que hayan de ser vistos desde un vehículo en movimiento tendrán las dimensiones, nivel de retrorreflexión, diseño y colores indicados en la norma UNE-EN-1463(1).

El contorno de los captafaros retrorreflectantes, no presentará bordes afilados que constituyan peligro alguno para la seguridad de la circulación vial.

Los sistemas de anclaje de los captafaros retrorreflectantes serán tales que aseguren su fijación permanente, y que en caso de arrancamiento o rotura no produzcan peligro alguno para el tráfico, ni por causa del captafaro arrancado, ni por los elementos de anclaje que puedan permanecer sobre la calzada.

Los captafaros retrorreflectantes, en su parte superior, identificarán de forma indeleble, al menos, el nombre del fabricante y la fecha de fabricación (mes y dos últimos dígitos del año).

Los captafaros retrorreflectantes a utilizar en señalización horizontal de carreteras dispondrán preferiblemente del correspondiente documento acreditativo de certificación.

Para los captafaros retrorreflectantes que no posean el correspondiente documento acreditativo de certificación, sus características técnicas serán las especificadas en la norma UNE-EN-1463(1). Deberá presentarse para la aceptación por parte del Director de las Obras, certificado emitido por un laboratorio acreditado donde figuren las características técnicas de acuerdo a lo especificado en el presente artículo.

En ningún caso podrán ser aceptados captafaros retrorreflectantes cuyas frecuencias de ensayo, realizados por un laboratorio acreditado para la comprobación de las características especificadas en el presente artículo, sean inferiores a las exigidas para disponer del correspondiente documento acreditativo de certificación. La garantía de calidad de los captafaros retrorreflectores será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

Los captafaros retrorreflectantes deberán ser del mismo tipo (forma y tamaño) que los empleados en las carreteras sujetas a Conservación Integral.

7.15.3.- Especificaciones de la unidad terminada.

La instalación de los captafaros se realizará en ambas márgenes de la calzada, siendo de color ámbar los de la derecha en el sentido de la circulación y blancos los de la izquierda.

La situación de los captafaros sobre la plataforma será tal que siempre se sitúen fuera de la calzada.

El período de garantía de los captafaros será de 3 años desde la fecha de fabricación, y de 2 años y 6 meses desde la fecha de su instalación.

7.15.4.- Control de la obra.

El Contratista comunicará por escrito al Director de las Obras, antes de transcurridos

treinta (30) días desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación completa de las empresas suministradoras de todos los materiales utilizados en la fabricación y de los propios captafaros retrorreflectantes objeto del proyecto, así como la marca comercial, o referencia que dichas empresas dan a esa clase y calidad.

La citada comunicación irá acompañada del documento acreditativo de certificación de los captafaros retrorreflectantes ofertados. Para los captafaros retrorreflectantes no certificados, para ser aceptados por el Director de las Obras, la citada comunicación se acompañará de una copia del certificado realizado por un laboratorio acreditado donde figuren sus características técnicas de acuerdo con lo especificado en la norma UNE-EN-1463(1).

Antes de proceder a la instalación de los captafaros retrorreflectantes se realizará una inspección de la superficie del pavimento a fin de comprobar su estado y posibles defectos existentes. Cuando sea necesario se llevará a cabo una limpieza de la superficie para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la fijación de los mismos.

Si la superficie presenta defectos o desnivelaciones apreciables se corregirán los primeros y se rellenarán los últimos con materiales de análoga naturaleza a los de aquella.

El Director de las Obras fijará el procedimiento de instalación y el tiempo máximo de apertura al tráfico autorizado, así como cualquier otra limitación a la ejecución definida en el proyecto en función del tipo de vía, por la ubicación de los captafaros, etc.

Previamente a la instalación de los captafaros retrorreflectantes, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo de las obras que garantice la correcta terminación de los trabajos.

7.15.5.- Medición y abono.

Los captafaros retrorreflectantes se medirán por unidades (Ud.) realmente colocadas en obra, incluyendo las operaciones de preparación de la superficie de aplicación y premarcado.

Esta unidad de obra se abonará según el precio unitario establecido en el Cuadro de Precios.

7.16.- Barreras de seguridad metálicas.

Las barreras de seguridad cumplirán lo establecido en el Artículo 704 del PG-3, al igual que la Orden Circular 28/2009 sobre “criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas”.

7.16.1.- Definición.

Se definen como barreras de seguridad los sistemas de contención de vehículos, instalados en los márgenes de las carreteras cuya finalidad es proporcionar un cierto nivel de contención de un vehículo fuera de control.

Las barreras de seguridad empleadas en el presente proyecto serán metálicas, formadas por una serie continua de elementos longitudinales (vallas) de chapa ondulada, unos soportes (postes) que los mantienen a cierta altura, y unos elementos intermedios (separadores) que conectan los dos anteriores.

Se tendrá en cuenta la Orden Circular 28/2009 sobre “criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas”, además de los aspectos de las “Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos” y su anexo “Catálogo de sistemas de contención de vehículos”, aprobados por O.C. 321/95 T y P. , así como la O.C. 6/01 para la modificación de la O.C. 321/95 T y P en lo referente a barreras de seguridad metálicas para su empleo en carreteras de calzada única, en todo lo que no esté derogado expresamente.

La barrera de contención de vehículos será diseñada en base a cuatro ejes principales, definidos **en el correspondiente anejo**:

- Adecuada contención y reconducción del vehículo: **Nivel de contención (N).**
- Protección de ocupantes de vehículos: **Severidad del impacto (A o B)**
- Capacidad de deformarse ante un obstáculo: **Distancia de trabajo (W).**
- Capacidad de deformarse ante un desnivel: **Deflexión dinámica.**

7.16.2.- Materiales.

Los elementos constituyentes de las barreras de seguridad preferiblemente poseerán el correspondiente documento acreditativo de certificación.

En caso contrario se deberá presentar a la aceptación por parte del Director de las Obras un certificado, emitido por un laboratorio oficial, donde figure que dichos elementos cumplen con las especificaciones de las normas UNE 135 121 y UNE 135 122.

El acero para fabricación de la valla será de las características químicas y mecánicas fijadas en la norma UNE-EN-10025 para el tipo S 235 JR, con un espesor nominal de tres milímetros (3 mm) y una tolerancia de más menos una décima de milímetro ($\pm 0,1$ mm).

Para conseguir la aptitud química del acero base a la galvanización, se limitarán los contenidos de silicio y fósforo a los valores siguientes:

$$\text{Si} < 0,03\%$$

$$\text{Si} + 2,5 \text{ P} < 0,09 \%$$

El acero estará galvanizado en caliente, conforme a la norma UNE-EN ISO 1461. Las características del zinc utilizado en el galvanizado serán las recogidas en la norma UNE-EN-1179, y el espesor y masa mínimos del recubrimiento serán los definidos por la norma UNE-EN ISO 1461 para aceros de espesor comprendidos entre tres y seis milímetros (3 y 6 mm).

El acero para fabricación de separadores y de elementos finales de barrera, será de las mismas características que el utilizado en la valla.

El acero utilizado en la fabricación de postes y otros accesorios conformados en frío será del tipo S 253 JR según lo especificado en la norma UNE-EN-10025. Para conseguir la aptitud química del acero base a la galvanización, se limitarán los contenidos de silicio y fósforo a los valores indicados anteriormente.

Si el acero empleado es laminado en caliente, deberá cumplir lo establecido en la norma UNE-EN-10025.

Los elementos de unión (tornillería) deberán cumplir lo indicado en la norma UNE 135 122.

Todos los elementos accesorios estarán protegidos contra la corrosión mediante el procedimiento de galvanizado en caliente, conforme a la norma UNE 37 507 en el caso de la tornillería y elementos de fijación, y en el caso de postes, separadores y otros elementos conforme a las normas UNE-EN ISO 1461.

Los postes serán perfiles tubulares 120 – 55.

7.16.3.- Ejecución de las obras.

Se atenderá a lo dispuesto en la Orden Circular 28/2009 sobre “criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas”, así como la O.C. 6/01 para la modificación de la O.C. 321/95 T y P en lo referente a barreras de seguridad metálicas para su empleo en carreteras de calzada única.

Para poder conseguir una correcta colocación de barreras de seguridad en curvas de carreteras, las bandas plegadas en bionda deben estar curvadas de fábrica antes de la aplicación del tratamiento de galvanizado.

Considerando una separación máxima de 2,5 cm entre la curva que debe describir la barrera, coincidiendo con la curva de la carretera, y la curva real de la barrera, se tiene la siguiente distribución de radios, donde se indica para cada radio de barrera la banda de radios de curva de la carretera en que puede aplicarse:

| Radio de curvatura de la barrera (m) | Radio de la curva de la carretera (m) |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Infinito (barrera recta) | 80,00 < R < Infinito (recta) |
| 40,00 | 26,67 < R < 80,00 |
| 20,00 | 16,00 < R < 26,67 |
| 13,33 | 11,43 < R < 16,00 |
| 10,00 | 8,89 < R < 11,43 |
| 8,00 | 7,27 < R < 8,89 |
| 6,67 | 6,15 < R < 7,27 |

Como se aprecia, basta con barreras curvadas de radios 10 m, 13.33 m, 20 m y 40 m, para cubrir todas las curvas de radios comprendidos entre 8,89 m y 80 m. Para curvas de radios superiores a 80 m, la barrera puede ser recta.

7.16.4.- Garantía.

La garantía mínima de los elementos constituyentes de las barreras de seguridad que no hayan sido objeto de arrancamiento, rotura o deformación por la acción del tráfico, fabricados e instalados con carácter permanente según las normas y pliegos de prescripciones técnicas aplicables, así como conservados regularmente de acuerdo con las instrucciones facilitadas por el fabricante, será de tres (3) años contabilizados desde la fecha de su fabricación y de dos (2) años y seis (6) meses desde la fecha de su instalación.

El Director de las Obras podrá fijar períodos de garantía mínimos superiores a los especificados en el presente apartado, dependiendo de la ubicación de las barreras, de su naturaleza, etc.

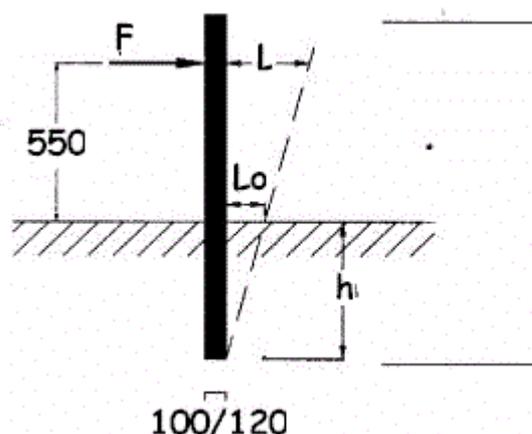
El Director de las Obras podrá prohibir la instalación de elementos constituyentes de barreras de seguridad con períodos de tiempo entre su fabricación e instalación inferiores a seis (6) meses, cuando las condiciones de almacenamiento y conservación no hayan sido adecuadas. En cualquier caso no se instalarán elementos constituyentes de barreras de seguridad cuyo período de tiempo, comprendido entre su fabricación e instalación supere los seis (6) meses, independientemente de las condiciones de almacenamiento.

El suministrador, a través del Contratista, facilitará al Director de las Obras las

instrucciones a las que se refiere el presente apartado del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la conservación de los elementos constituyentes de las barreras de seguridad instalados.

7.16.5.- Cimentación

Los postes se cimentarán por hincas en el terreno, salvo que esta resulte imposible por la dureza de aquel, o que su resistencia sea insuficiente. Para distinguir este último caso, antes de colocar la barrera se realizará un ensayo "in situ" sobre un poste hincado aislado, consistente en aplicarle una fuerza paralela al terreno, normal a la dirección de la circulación adyacente, dirigida hacia el exterior de la carretera, y cuyo punto de aplicación esté a 55 cm por encima del nivel del terreno, y se medirá el desplazamiento de dicho punto de aplicación y de la sección del poste a nivel del terreno. Esta fuerza se irá incrementando hasta que el desplazamiento del punto de aplicación alcance 45 cm.



Se considerará que la resistencia del terreno es adecuada si se cumplen simultáneamente las dos condiciones siguientes:

La fuerza que produce un desplazamiento L de su punto de aplicación igual a 25 cm es superior a 8 kN.

Para un desplazamiento L del punto de aplicación de la fuerza igual a 45 cm, el del poste a nivel del terreno (L_0), es inferior a 15 cm.

En terrenos de escasa resistencia, se cajeará a lo largo de la línea de cimentación de los postes, en una anchura de 50 cm y una profundidad de 15 cm; dicho cajeo se rellenará con hormigón H-25, disponiendo previamente una armadura de 4 \varnothing 12, con cercos \varnothing 8 cada 50 cm. Se dejarán cajetines cuadrados, de 20 cm de lado, en el centro de la viga armada así formada, para hincar los postes a través de ellos. Se dispondrán juntas

transversales de hormigonado a intervalos de 12 m, en correspondencia con un cuarto de una valla. Los cajetines se rellenarán de arena con una capa superior impermeabilizante.

En terrenos duros no aptos para la hincas, el poste se alojará en un taladro de diámetro adecuado (120 mm para C100) y 450 mm de profundidad mínima. Este taladro podrá ser obtenido por perforación en macizos pétreos, o moldeando un tubo en un macizo cúbico de hormigón H-250, de 50 cm de lado, en los demás casos. El poste se ajustará con cuñas y los huecos se rellenarán con arena con una capa superior impermeabilizante, y en ningún caso con hormigón

7.16.6.- Medición y abono.

Las barreras de seguridad se abonarán por metros lineales (m) realmente colocados en obra, incluyendo en el precio cualquier elemento necesario para su colocación y puesta en obra, y se abonarán al precio que figura en el Cuadro de Precios.

El precio incluye los postes, tornillos, cimentaciones, anclajes, separadores, captafaros y abatimiento de terminales.

7.17.- Muros de mampostería hormigonada.

7.17.1.- Descripción.

Los muros, serán de mampostería con hormigón HM-20/B/20/I, para relleno de huecos, con cara y coronación vista en piedra del lugar, sensiblemente plana, a los efectos de evitar un impacto visual, y unificar con el resto de los muros existentes en la zona.

Todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas de mampostería cara-vista.

Elementos:

- Piedra de espesor mínima 20 cm.
- Forma angulosa, no redondeada.
- Hormigón en masa HM-20/B/20/I
- Cemento PA-350
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera o metálico.

7.17.2.- Ejecución.

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.

- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de hormigón.
- Acuñado de los mampuestos.
- Ejecución de las mamposterías tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.

7.17.3.- Normativa.

- EHE-08
- UNE 24031, 24032.
- NTE-EFP
- PCT-DGA
- PIET-70. Instituto Torroja. Obras de fábrica.

7.17.4.- Control.

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, etc.
- Geometría de los ángulos.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.

- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Hormigones utilizados.

7.17.5.- Medición y abono.

Los muros de mampostería hormigonada se abonarán por metros cúbicos (m3) realmente colocados en obra, incluyendo en el precio cualquier elemento necesario para su colocación y puesta en obra, y se abonarán al precio que figura en el Cuadro de Precios.

7.18.- Limpieza y saneo de talud

7.18.1.- Definición

La limpieza o saneo de talud denominada también purga, consiste en escalar el talud por parte de personal especializado, detectar fragmentos de roca o bloques inestables y provocar su caída.

Esta tarea se ejecuta como paso inicial en los emplazamientos en los cuales se aplicará alguna de las soluciones de estabilización y protección.

7.18.2.- Medición y Abono.

Se medirá por m2 ejecutado y totalmente terminado.

7.19.- Reposición de Servicios Afectados.

7.19.1.- Reposición de conducciones de agua.

Para la reposición de las conducciones de agua afectadas y cuya reposición se plantea en este Proyecto, serán de especial aplicación las Normas del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua" aprobado por Orden de 28 de Julio de 1974, y que será considerado, juntamente con el PG-3, como Pliego General de Prescripciones, para la correcta ejecución de todas las Unidades de Obra

7.19.1.1.- Tuberías

7.19.1.1.1.- Definición.

Esta unidad de obra consiste en la ejecución y tendido de las tuberías, así como de todas las piezas especiales, juntas, carretes, tornillería, etc., necesarios para el completo acabado de la unidad.

Incluye los siguientes conceptos:

- El replanteo de la conducción.
- Las excavaciones de las zanjas y el posterior relleno.
- La tubería y su puesta en obra, incluyéndose todas las piezas especiales.
- Las juntas y los materiales que las componen.
- Pintura en piezas metálicas, no protegidas ya en su fabricación.
- Las pruebas en zanjas.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra

7.19.1.1.2.- Condiciones generales.

Los tubos y todas las piezas especiales se revisarán minuciosamente antes de su puesta en obra y, si a juicio del Ingeniero Director tuvieran algún defecto, este facultativo podrá rechazarlas.

Los tubos y arquetas se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán así hasta la recepción de las obras.

Se adoptarán las precauciones necesarias en los terrenos susceptibles de asentamiento, para garantizar las cotas teóricas y evitar la rotura de los tubos.

Las tuberías a disponer serán del tipo (naturaleza), diámetro y presiones definidas en los planos.

Las juntas a disponer cumplirán el artículo 10.4 del citado "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de Agua".

En la tubería de fibrocemento se instalarán juntas de manguito del mismo material y anillos, de forma que cumplan la norma DIN 19.800.

En los sitios en los que la tubería esté expuesta a esfuerzos de tracción se dispondrán además dispositivos que impidan el desmontaje de los tubos.

Las tuberías de P.V.C. se unirán por juntas elásticas a base de caucho natural y sintético de dureza shore 50 + 5 y alargamiento mínimo de rotura del 350%.

Las tuberías de Polietileno se pueden unir mediante elementos mecánicos o mediante soldadura.

La soldadura solo se podrá utilizar para las tuberías de polietileno de Alta Densidad.

Las piezas para las uniones mecánicas pueden ser de polipropileno o de latón, ambos válidos para tuberías de polietileno de Alta o Baja Densidad. Las piezas de latón para uniones mecánicas solo se utilizarán hasta diámetros de 63 mm y las de polipropileno hasta diámetro de 110 mm.

7.19.1.1.3.- Ejecución de las obras

Una vez preparada la cama de los tubos, estos se bajarán al fondo de la zanja con precaución, empleando los elementos adecuados según su peso y longitud.

Después se examinarán para cerciorarse de que su interior esté libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acordarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento.

Cada tubo deberá centrarse perfectamente con los adyacentes. En el caso de zanjas con pendientes superiores al diez por ciento (10%), la tubería se colocará en sentido ascendente ejecutándose al mismo tiempo los apoyos para sujeción de la tubería y el relleno.

Cuando se interrumpa la colocación de la tubería, se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños, procediendo, no obstante, esta precaución, a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bombas o dejando desagües en la excavación. Para proceder al relleno de las zanjas se precisará autorización expresa del Ingeniero Director.

Una vez montados los tubos y piezas, se procederá a su sujeción y ejecución de los macizos de apoyo en codos, desviaciones, reducciones y en general, todos aquellos elementos que estén sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales.

En los macizos se colocarán necesariamente carretes en fundición, así como en el paso a través de las paredes de hormigón armado de las arquetas o, en este último caso, pasamuros.

Generalmente no se colocarán más de cien (100) metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos en lo posible de los golpes.

Serán preceptivas las pruebas de la tubería instalada que se definen a continuación.

Antes de empezar la prueba deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

Una vez realizadas las pruebas y con la aprobación del Ingeniero Director, se podrá continuar con el relleno de las zanjas.

Todas las superficies metálicas, ya sean tuberías, perfiles metálicos, piezas especiales, anclajes, etc., deberán estar protegidos.

Antes de ser puestas en servicio, las conducciones deberán ser sometidas a un lavado y un tratamiento de depuración bacteriológico adecuado para las tuberías de abastecimiento.

Pruebas Preceptivas.

Son preceptivas las dos pruebas siguientes de la tubería instalada en la zanja.

- Prueba de presión interior en las conducciones forzadas.
- Prueba de estanqueidad.

El Contratista proporcionará todos los elementos precisos para efectuar estas pruebas, así como el personal necesario, el Ingeniero Director podrá suministrar los manómetros o equipos medidores si lo estima conveniente o comprobar los suministrados por el Contratista.

Prueba de presión interior

A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos de longitud fijada por el Ingeniero Director de la obra.

Se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada a los quinientos (500) metros, pero en el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más baja y el punto de rasante más alta no excederá del diez por ciento (10%) de la presión de prueba.

Antes de empezar la prueba deben estar colocadas en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

Se empezará por rellenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida de aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba, una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilitará la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería.

En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.

La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por la Dirección de Obra o previamente comprobado por la misma.

Los puntos extremos del trozo que se quiere comprobar se cerrarán convenientemente con piezas especiales que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas, y que deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo de prueba, de existir, se encuentren bien abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc., deberán ser anclados y sus fábricas con la resistencia debida.

La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal, que se alcance en el punto más bajo del tramo en prueba una con cuatro (1,4) veces la presión máxima de trabajo. La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere un kilogramo por centímetro cuadrado y minuto.

Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a raíz cuadrada de p quintos (), siendo p la presión de prueba en zanja en kilogramos por centímetro cuadrado.

Cuando el descenso del manómetro sea superior se corregirán los defectos observados, reparando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

En el caso de tuberías de hormigón y de amianto-cemento, previamente a la prueba de presión se tendrá la tubería llena de agua, al menos veinticuatro horas (24 h).

En casos muy especiales, en los que la escasez de agua u otras causas haga difícil el llenado de la tubería durante el montaje, el Contratista podrá proponer razonadamente la utilización de otro sistema especial que permita probar las juntas con idéntica seguridad. La Dirección podrá rechazar el sistema de prueba propuesto si considera que no ofrece suficiente garantía.

Prueba de estanqueidad

Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior, deberá realizarse la de estanqueidad.

La presión de prueba de estanqueidad será la presión de trabajo existente en el tramo de la tubería objeto de la prueba para tuberías de presión y 1 Kg/cm² para conducciones sin presión.

La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas y la pérdida en este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula:

$$V = K L D$$

en la cual:

V = pérdida total en la prueba, en litros

L = longitud del tramo objeto de la prueba en metros

D = diámetro interior, en metros

K = coeficiente dependiente del material

Según la siguiente tabla:

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| Hormigón en MASA..... | K = 1,000 |
| Hormigón armado con o sin CAMISA..... | K = 0,400 |
| Hormigón PRETENSADO..... | K = 0,250 |
| FIBROCEMENTO..... | K = 0,350 |
| FUNDICIÓN..... | K = 0,300 |

| | |
|---------------|-----------|
| ACERO..... | K = 0,350 |
| PLÁSTICO..... | K = 0,350 |

De todas formas, cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si éstas son sobrepasadas, el Contratista, a sus expensas, reparará todas las juntas y tubos defectuosos. Asimismo, viene obligado a reparar cualquier pérdida de agua APRECIABLE, aún cuando el total sea inferior al admisible.

7.19.1.1.4.- Medición y abono

Esta unidad de obra se medirá por metros (m) realmente ejecutados, medidos según los ejes de las tuberías. Su abono se realizará según los precios unitarios establecidos en los Cuadros de Precios del presupuesto.

En el precio se incluye la parte proporcional de valvulería (válvulas, ventosas, etc.), así como las conexiones de las reposiciones a los servicios existentes, piezas especiales (codos, derivaciones, bridas, etc.).

7.19.1.1.5.- Válvulas

Definición

Esta unidad de obra consiste en la colocación de válvulas en las conducciones a presión, que obturen o abran completamente el paso del fluido que circula por las tuberías.

Clasificación

- Válvulas de compuerta
 - De extremos lisos, para fibrocemento y diámetros inferiores o iguales a 200 mm. S/DIN 3.216 y DIN 3.225.
 - Norma oval S/DIN 3.225 y bridas s/presión normalizada.
- De extremos roscados.
- Válvulas de mariposa
- Válvulas de retención
 - S/DIN 3.232, con brida.
- Válvulas de flotador
 - S/DIN 2.532, con bridas
- Válvulas esféricas

7.19.1.1.5.1.- Condiciones generales

Las válvulas de compuerta serán de husillo fijo.

Las válvulas de retención serán de clapeta de cierre oscilante, con by-pass.

Estarán constituidas por un cuerpo y tapa de fundición o acero, con guarnición de bronce.

El asiento, husillo y obturador serán también de bronce.

Estarán probadas a la presión de prueba y serán de una firma comercial aprobada por el Ingeniero Director.

Las válvulas esféricas serán de P.V.C.

7.19.1.1.6.- Ejecución de la obra

Irán provistas de juntas de desmontaje para permitir con facilidad esta operación.

El cuerpo y tapa irán protegidos convenientemente con pintura bituminosa, que no cubrirá las partes móviles que irán engrasadas.

Se colocarán perfectamente alineadas a fin de evitar deformaciones, estando en posición cerrada. En la rosca del tubo se colocará cinta teflonada en su unión con válvulas roscadas.

7.19.1.1.7.- Medición y abono

Las válvulas no serán objeto de abono y medición, al estar incluidas en el precio unitario del metro de tubería. En dicho precio se consideran incluidas las bridas, juntas de desmontaje y demás piezas necesarias para dejar la válvula instalada.

7.19.1.2.- Ventosas

7.19.1.2.1.- Definición

Se define esta unidad de obra como el elemento mecánico colocado en los puntos altos de las tuberías, para purga del aire acumulado en la conducción.

7.19.1.2.2.- Condiciones Generales.

Serán de una o dos bolas, en función del diámetro de la tubería.

La ventosa y la tubería de unión a la conducción serán de \varnothing 40 mm.

Las bolas serán de vulcanita y el cuerpo de fundición con guarnición de bronce.

Las bridas corresponderán a la presión normal marcada.

7.19.1.2.3.- Ejecución de la obra

Para el fácil mantenimiento de la ventosa irá ésta provista de una válvula en el tubo vertical.

Irán protegidas con pintura bituminosa.

La arqueta, en donde está ubicada la ventosa, irá provista de desagüe al terreno.

7.19.1.2.4.- Medición y abono

Las ventosas no serán objeto de abono y medición, al estar incluidas en el precio unitario del metro de tubería. En dicho precio se consideran incluidas las bridas, juntas de montaje y desmontaje, pieza en T, válvula y tubo vertical de acceso a ventosa, así como las demás piezas necesarias para dejar la ventosa instalada

7.19.1.3.- Conexiones.

7.19.1.3.1.- Definición

Esta unidad de obra se refiere a la realización de las conexiones entre las reposiciones y los servicios existentes, correspondientes a las tuberías de presión que son las que requieren unos trabajos especiales.

7.19.1.3.2.- Ejecución de la obra

Una vez construida, probada y lavada la nueva tubería, que se habrá tendido dejando el último tramo correspondiente a la longitud comercial del tubo que se trate, se procederá al CORTE de la tubería existente.

Previamente se habrá contactado con el propietario a fin de fijar la duración del corte, así como su comienzo y final.

Las operaciones necesarias serán:

- Corte de la tubería actual, escogiendo, en lo posible, una junta. De todas formas, las tuberías de acero, fundición, fibrocemento y polietileno, permiten cortes rápidos y limpios.

- Colocación del último tramo de la tubería, o en su caso, de la pieza especial (codo, etc) que se necesite.

- En caso de producirse una desviación tal entre alineaciones que obligue a colocar un codo, será necesario anclarlo suficientemente, apuntalando la tubería correspondiente si es que no se puede esperar a que fragüe el hormigón del macizo aún con el empleo de acelerantes.

- Se hace notar que, en tuberías de hormigón armado, y por su importancia, la duración del corte durará lo menos posible y efectuándose preferentemente durante la noche o en horas de bajo consumo de agua.

Será necesario programar adecuadamente los trabajos, a fin de que el equipo sea el adecuado, grúas, equipos de soldadura, (2 mínimo), grupos electrógenos, etc.

7.19.1.3.3.- Medición y abono

Las conexiones no serán objeto de abono y medición, al estar incluidas en el precio unitario del metro de tubería.

7.19.1.4.- *Piezas especiales y otros elementos.*

7.19.1.4.1.- Definición

Se incluyen en este apartado todas las piezas y utensilios no contemplados en los artículos anteriores.

Estas unidades son:

Los codos, derivaciones y bridas ciegas.

La unidad de obra de cada una de ellas incluye todos los trabajos, maquinaria, materiales y elementos auxiliares necesarios para la correcta ejecución de la obra.

7.19.1.4.2.- Medición y abono

Estas piezas no serán objeto de medición y abono aparte, ya que están incluidas en el precio unitario del metro de tubería.

7.19.1.5.- *Arquetas*

7.19.1.5.1.- Definición

Se definen como arquetas aquellas obras de fábrica que se intercalan en la conducción para inspeccionar la misma y para alojar elementos especiales como válvulas, ventosas, derivaciones, etc.

7.19.1.5.2.- Ejecución de las obras

Todas las unidades de obra que intervienen en la ejecución de arquetas, como excavaciones en zanjas, rellenos, hormigones, armaduras y encofrados se ejecutarán de acuerdo con los Artículos de este Pliego.

7.19.1.5.3.- Medición y abono

Las arquetas no serán objeto de medición y abono, al estar incluidas en el precio unitario del metro de tubería.

7.19.2.- Reposición de colectores de Saneamiento

7.19.2.1.- *Colectores de hormigón*

7.19.2.1.1.- Definición

La reposición de colectores de hormigón se hará mediante tuberías de hormigón vibropresado, provistas de juntas estancas.

7.19.2.1.2.- Ejecución de las obras

Las conducciones de saneamiento se ejecutarán de acuerdo a lo que prescribe el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones" O.M. de 15 de septiembre de 1986. Cumplirán, además, siempre que no se opongan al anterior Pliego citado, las Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE-ISA).

7.19.2.1.3.- Medición y abono

Los colectores de hormigón se medirán por metros (m) realmente construidos, abonándose a los precios establecidos en el presupuesto de la Adenda correspondiente.

7.19.2.2.- *Pozos de registro.*

7.19.2.2.1.- Definición

Los pozos de registro serán de las dimensiones fijadas en los planos.

Las características de los materiales a utilizar se ajustarán a lo previsto en los planos correspondientes.

7.19.2.2.2.- Ejecución

Todas las unidades de obra que intervienen en la ejecución de pozos de registro, como excavaciones en zanjas, rellenos, hormigones, armaduras y encofrados, se ejecutarán de acuerdo a lo indicado en este Pliego.

7.19.2.2.3.- Medición y abono

La medición se efectuará de igual manera que la descrita (Arquetas y pozos de registro) y el abono según los precios establecidos en el presupuesto correspondiente.

7.19.3.- Reposición de líneas eléctricas.

7.19.3.1.- *DEFINICIÓN*

Las obras a las que se refiere este artículo, son todas las necesarias para rehabilitar los elementos de las redes eléctricas afectadas por el trazado de la carretera. Puede tratarse de redes aéreas o subterráneas.

Se incluyen en las unidades de obra correspondientes lo siguiente:

Excavaciones y demás labores que permitan acceder a la red a reponer

Ejecución de la nueva infraestructura (aérea o subterránea) para el nuevo tendido de la red

Análisis del estado de la red existente para averiguar si es posible su reutilización

Reposición de la red

Adecuación de la zona afectada

7.19.3.2.- *NORMATIVA*

Será de obligado cumplimiento la misma normativa que la recogida en el Capítulo III de la Parte 8ª relativa a las Redes Eléctricas

7.19.3.3.- *ELEMENTOS*

7.19.3.3.1.- Tuberías

En el caso de redes enterradas se utilizarán los mismos conductos que los marcados en el Artículo 842 del presente Pliego.

7.19.3.3.2.- Arquetas

En las redes enterradas se dispondrán arquetas de registro en aquellos puntos y con las características que marque la normativa aplicable, recogida en el Capítulo III. Parte 8ª, también se dispondrán arquetas en los puntos de conexión a la red existente.

7.19.3.3.3.- Postes y soportes

Para las redes aéreas se dispondrán los postes y soportes que sean necesarios para la correcta ejecución de la red, de acuerdo con la normativa vigente. El trazado propuesto deberá ser previamente replanteado y aprobado por la Dirección de las obras.

7.19.3.3.4.- Cables

Las características de los cables serán las adecuadas al servicio que se pretenda prestar, cumpliendo en todo momento la normativa marcada para dichos elementos y para las conexiones con los tendidos existentes.

7.19.3.4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

7.19.3.4.1.- Replanteo

Se replanteará sobre el terreno el emplazamiento de la red aérea o enterrada. Se marcarán detalladamente la situación de los postes en el primer caso, y de las arquetas en el segundo. Este replanteo será supervisado por la Dirección de Obra, que realizará los cambios que considere necesarios. Se comprobará la inexistencia de impedimentos para la ejecución en los emplazamientos previstos.

7.19.3.4.2.- Descubrimiento de los elementos a reponer

Se excavará con los medios adecuados, incluso a mano, para descubrir los elementos de la red enterrada que haya que reponer, sin romperlos ni afectarlos.

Se descubrirá la longitud suficiente para realizar lo más adecuadamente posible los trabajos de reposición.

7.19.3.4.3.- Ejecución de red provisional

En los casos en los que no se pueda ejecutar directamente la nueva red prevista o la reposición de la existente, se realizará el tendido de una red provisional que permita mantener el servicio mientras duran los trabajos de demolición y construcción de los nuevos elementos. Se cuidará especialmente los puntos de conexión, asegurando en todo momento su estanqueidad frente a las condiciones habituales de uso.

Una vez asegurado este punto se desviará el servicio por la red provisional. Se comprobará entonces el correcto funcionamiento de la red provisional, realizándose las modificaciones que fueran necesarias.

7.19.3.4.4.- Construcción de la nueva red

Estando la red provisional en funcionamiento, se demolerá la red primitiva y se ejecutarán las labores necesarias para la puesta en servicio de la nueva red, incluyendo los puntos de enganche.

Se comprobará el estado de la nueva red antes de hacer la conexión.

7.19.3.4.5.- Conexión con la nueva red

Una vez comprobada la red ejecutada se procederá al desvío de la red por el nuevo tramo, terminándose correctamente las conexiones y asegurando la funcionalidad y estanqueidad de los elementos realizados.

7.19.3.5.- *MEDICIÓN Y ABONO*

Para la red aérea se medirán los postes o apoyos, de acuerdo con la normativa vigente, por unidades (ud) incluyéndose en el precio las cimentaciones y medios de sujeción.

El cable eléctrico se medirá por metros lineales realmente colocados según el tipo, incluyéndose en el precio el desmontaje de la línea actual.

Todo ello se abonará según lo recogido en el Cuadro de Precios nº 1.

7.19.3.6.- *CABLES ELÉCTRICOS*

7.19.3.6.1.- GENERALIDADES

En este apartado se incluyen los conductores rígidos para el transporte de la energía eléctrica, para tensiones nominales de hasta 1.000 voltios, contruidos en cobre, con doble envolvente de goma, PVC. polietileno, goma betúnica, etileno-propileno o papel impregnado.

Según se indique en las mediciones, los conductores podrán ser de 1 Kv. de tensión nominal, con 4 Kv. de tensión de prueba, o de 750 V. de tensión nominal, con 2.5 Kv de tensión de prueba.

Los conductores serán en general unipolares, salvo cuando se indique lo contrario en mediciones o Plano, y se distinguirán por los colores normalizados.

La sección de los conductores se dimensionará de acuerdo con el REBT. En ningún caso se instalarán secciones inferiores a las indicadas en el Proyecto ni secciones inferiores a 6 mm² para los circuitos de alumbrado.

La sección de los conductores se terminará en base a la intensidad admisible y a la máxima caída de tensión entre el origen de la instalación y los puntos de utilización, de acuerdo a las condiciones de la instalación.

Para la intensidad máxima admisible se tomará el menor entre los valores marcadas en el REBT (MI.BT 004, 007 y 017) o los aconsejamos por el fabricante, de tal manera que en ningún caso la temperatura resultante de trabajo supere la admitida para el conductor.

En cuanto a la caída de tensión admisible entre el origen de la instalación y los puntos

de utilización, se seguirán las instrucciones del REBT, MI.BT 017, párrafo 2.1.2., que fijan valores del 3 % de la tensión nominal para circuitos de alumbrado y del 5 % para circuitos de otros usos.

7.19.3.6.2.- NORMATIVA

A parte de lo exigido en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT), la instalación deberá cumplir también con la normativa siguiente:

Normas tecnológicas de la Edificación (NTE):

IEB - Baja Tensión

IEE - Alumbrado Exterior

IER - Redes exteriores

Normas UNE del AENOR:

2 1. 002 Conductores de cables aislados

2 1. 027 Cables aislados de goma tensión (750 V)

2 1. 029 Cables de energía para la distribución, aislamiento de PVC (Tensión hasta 1.000 v).

2 1. 031 (5 partes) Cables aislados con PVC (Tensión 750)

2 1 .032 Cables aislados con PVC (Tensión 250 V).

2 1 .117 Método de ensayo para aislamiento y cubiertas de cables eléctricos.

2 1. 124 (2 partes) Cables de transporte de energía etc.

7.19.3.6.3.- MATERIALES

Los cables serán normalizados, de doble capa con conductor de cobre, según se indique en Planos, mediciones o Memoria.

Los conductores deberán llevar impresa en la cubierta envolvente la denominación comercial del fabricante y el tipo de cable según la designación actualmente en vigor.

Los cables de hasta 1 Kv. de tensión nominal deberán llevar en la cubierta el número de la norma UNE que le corresponda.

Los cables utilizados responderán a las siguientes designaciones y características:

Cables VV-500

Tensión de aislamiento: 500 V

| | |
|-------------------------------|----------------------|
| Tipo de aislamiento: | PVC |
| Tipo de cubierta: | PVC |
| Formación del cable: | Multipolar |
| Formación del conductor: | Hilo de cobre recoc |
| Temp. máx. de servicio: | 70 ° C |
| Temp. máx. de cortocircuitos: | 160 ° C |
| Cables V-750. | |
| Tensión de aislamiento: | 750 V |
| Tipo de aislamiento: | PVC |
| Formación del cable: | Unipolar |
| Formación del conductor: | Hilo de cobre recoc. |
| Temp. máx. de servicio: | 70 ° C |
| Temp. máx. de cortocircuitos: | 160 ° C |
| Tensión | |
| Cables RV 0,6/1 Kv. | |
| Tensión de aislamiento: | 0,6 / 1 Kv |
| Tipo de aislamiento: | PVC/Polietileno |
| Tipo de cubierta: | PVC |
| Formación del cable: | Uni o Multipolar |
| Formación del conductor: | Cobre desnudo recoc. |
| Temp. máx. de servicio: | 60 ° C / 85 ° C |
| Temp. máx. de cortocircuitos: | 160 ° C |

7.19.3.6.4.- EJECUCIÓN

Los tubos conductores deberán instalarse protegidos, bajo tubo enterrado.

En los cuadros y cajas de registro los conductores se introducirán a través de boquillas protectoras.

No se admitirán derivaciones de circuitos sin su correspondiente caja de registro. Únicamente se permitirán regletas sin cajas en el interior de aparatos de alumbrado, cuando el conductor sea de sección igual o inferior a 2,5 mm² y el número de consultores activa sea de uno.

No se admitirán derivaciones y conexiones realizadas mediante retorcimientos de hilos y posterior encintado. Los empalmes se realizarán siempre con regletas o bornes en cajas de registro, nunca en el interior de canalizaciones.

Las conexiones de los conductores se realizarán mediante bornes hasta 6 mm² de sección; para secciones superiores se utilizarán terminales de acoplamiento, a fin de que la

corriente se reparta uniformemente por todos los alumbres.

En cualquier caso, se cuidará que las conexiones no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

Las curvas deberán realizarse de forma que no se dañe el alma del conductor en su envolvente; para ello, el radio interior de curvatura deberá ser igual o mayor a 10 veces el diámetro exterior del cable.

La resistencia de aislamiento de los conductores, expresada en kilohmios, deberá presentar un valor no inferior a la tensión máxima de servicio expresada en voltios, con un mínimo de 250 kilohmios.

7.19.3.6.5.- PRUEBAS Y ENSAYOS

Todos los cables se enviarán a obra en bobinas normalizadas y debidamente protegidas con duelas.

Se procurará que los cables sean suministrados, siempre que sea posible, en longitudes exactas de utilización, con el fin de reducir el número de empalmes.

El tendido del cable se hará con sumo cuidado, con medios adecuados al tipo de cable, evitando la formación de cocas y torceduras, así como los roces perjudiciales y las tracciones exageradas.

No se colocarán cables durante las heladas, ni estando éstos a temperaturas inferior a 20º C.

Se utilizarán los colores de cubiertas normalizadas. los cables correspondientes a cada circuito se identificarán convenientemente en el inicio y, también, durante su recorrido, cuando las longitudes sean largas o cuando, por los cambios de trazado, sea difícil su identificación.

Los cables se instalarán en los conductos utilizando guías adecuadas, sin someterlos a rozaduras.

Se utilizarán cable de reconocido prestigio y de primeras marcas siendo lotes aprobados por el Ingeniero Director de las obras.

7.19.3.6.6.- COMPROBACIONES

La recepción de estos materiales se hará comprobando que cumplen las condiciones funcionales y de calidad fijadas en la normativa vigente antes mencionada.

Cuando el material llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de la normativa vigente, su recepción se realizará comprobando, únicamente,

sus características aparentes.

Las pruebas a realizar, como el número de las mismas y las condiciones de no aceptación de la obra, serán las fijadas en las normas NTE-IEB antes mencionadas.

7.19.3.6.7.- MEDICIÓN Y ABONO

El transporte en obra del material estará a cargo de la Empresa Constructora.

Cuando se indique en Mediciones, o bien, la buena práctica constructiva así lo exija, se considerará incluidos las p.p. de adecuación de zanjas o cualquier otro tipo de tendido que se especifique o sea conveniente, no efectuando ningún tipo de abono adicional por este motivo.

7.19.3.7.- CONDUCTORES ELÉCTRICOS DE LÍNEAS AÉREAS

7.19.3.7.1.- DEFINICIÓN

Serán de aluminio y deberán estar de acuerdo con la Recomendación UNESA 3.403 y con las especificaciones de la Norma UNE 21.016.

7.19.3.7.1.1.- EJECUCIÓN

7.19.3.7.1.1.1.- Tendido, tensado y retensionado

El tendido de los conductores debe realizarse de tal forma que se eviten torsiones, nudos, aplastamientos o roturas de alambre, roces con el suelo, apoyos o cualquier otro obstáculo. Las bobinas no deben nunca ser rodadas sobre un terreno con asperezas a cuerpos duros susceptibles de estropear los cables, así como tampoco deben colocarse en lugares con polvo o cualquier otro cuerpo extraño que pueda introducirse entre los conductores.

Las operaciones de tendido no serán emprendidas hasta que hayan pasado 15 días desde la terminación de la cimentación de los apoyos de ángulo y anclaje, salvo indicación en contrario del Director de Obra.

Antes del tendido se instalarán los pórticos de protección para cruces de carreteras, ferrocarriles, líneas de alta tensión. etc.

Para el tendido se emplearán poleas con garganta de madera o aluminio con objeto de que el rozamiento sea mínimo.

Durante el tendido se tomarán todas las precauciones posibles, tales como arriostamiento, para evitar las deformaciones o fatigas anormales de crucetas, apoyos y

cimentaciones. En particular en los apoyos de ángulo y anclaje.

El Contratista será responsable de las averías que se produzcan por la no observación de estas prescripciones.

Después del tensado y regulación de los conductores, se mantendrán estos sobre poleas durante 24 horas como mínimo, para que puedan adquirir una posición estable.

Entonces se procederá a la realización de los anclajes y luego se colocarán los conductores sobre las grapas de suspensión.

Se empleará cinta de aluminio para reforzar el conductor cuando se retención el conductor directamente sobre el aislador.

7.19.3.7.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Los conductores eléctricos se medirán por metros lineales (ml), incluyéndose en el precio el desmontaje de la red antigua, abonándose al precio recogido en el Cuadro de Precios nº 1.

7.19.4.- Reposición de líneas telefónicas.

Las instalaciones telefónicas cumplirán con lo establecido en las Normas Técnicas de Telefónica. El resto de los elementos que componga la reposición: excavaciones, rellenos, hormigones, encofrados, conductos, etc. cumplirán lo dispuesto en los Artículos que correspondan del presente Pliego.

7.19.4.1.- *Definición*

Consisten en la construcción de nuevas líneas, con colocación de apoyos y tendidos de cables que sustituyen a las líneas afectadas.

7.19.4.2.- *Ejecución de las Obras.*

- La modificación de estos servicios incluye los siguientes conceptos:
- La retirada de las líneas existentes
- El aprovechamiento del material retirado
- El proyecto de las nuevas líneas
- Los visados, permisos y autorizaciones pertinentes
- El montaje e instalación de las nuevas líneas

Las modificaciones de líneas de teléfonos se harán de acuerdo con las normativas de la Compañía Telefónica de España, S.A.

7.19.4.3.- *Medición y Abono.*

La reposición de líneas de teléfonos se abonará según los precios del presupuesto de la Adenda correspondiente

7.19.5.- Reposición de Alumbrado.

7.19.5.1.- *GENERALES*

Todos los materiales utilizados en la obra estarán homologados y de fabricante, preferentemente nacional (Ley de 24 de noviembre de 1983, de Ordenación y Defensa de la Industria), que ofrezca una garantía de recambios de, al menos, diez años.

En cuanto a la instalación, se ha seguido puntualmente el que está prescrito en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias de 2.002, especialmente la Instrucción MI BT 009, referente al alumbrado público.

En diferentes apartados del proyecto, se nombran normas UNE, CEI, y otras, que han de cumplir los materiales y especifican los ensayos a que tienen que ser sometidos.

Para todas las cuestiones no explicadas en los documentos anteriores, se ha procurado seguir las diversas recomendaciones emanadas del CIE (Comisión Internacional de l'Eclairage) y especialmente la nº 12.2 del Comité TC-46, así como la Norma Tecnológica NTE-IBE/1978.

Deberán ajustarse en sus características a las normas UNE correspondientes. Caso de que no exista norma UNE aplicable se considerará como supletorias las CEI (IEC) o las GENELC, en material eléctrico, o las FIN en el resto de materiales.

Todos los ensayos y pruebas que el Director de obra considere necesario realizar, sobre los materiales, para verificar su concordancia con el presente pliego, serán a cargo del contratista, ya sean efectuados por el Director, por persona por él delegada o por un Centro Oficial.

7.19.5.2.- *LUMINARIAS, PROYECTORES Y EQUIPOS*

7.19.5.2.1.- *MATERIALES*

Serán de fabricante reconocido con una garantía mínima de recambios durante 10 años.

Estarán formadas por los elementos principales que se indican a continuación:

7.19.5.2.1.1.- LUMINARIAS TRONCO Y RAMALES

a) Armadura, de fundición inyectada de aluminio, con dos partes totalmente diferenciadas y de acceso independiente; el departamento óptico y el del alojamiento de los equipos auxiliares.

En la parte posterior de la armadura se encuentra el sistema de acoplamiento a poste (post-top), de fundición inyectada de aluminio. En la posición para montaje post-top, las posibles orientaciones están entre -15° y $+15^\circ$, con pasos intermedios de $2,50^\circ$.

b) Reflector, de una sola pieza, de chapa de aluminio, de gran pureza, anodizado, abrigantado y sellado. Se fija a la armadura con cuatro tornillos.

c) Vidrio de cierre plano, de forma ligeramente curvada, resistente al choque térmico y mecánico. Va montado al marco de cierre, sellado con silicona y asegurado por unas pestañas de anclaje.

d) Marco de cierre, de fundición inyectada de aluminio, está articulado con la armadura por la parte frontal de ésta, quedando suspendido de ella durante las operaciones de cambio de lámpara y limpieza del reflector.

El cierre del conjunto con la armadura, se realiza mediante un pestillo de fundición inyectada de aluminio y muelle de acero inoxidable.

e) Tapa posterior del departamento del equipo de aluminio inyectado, que bascula de la armadura por medio de una bisagra situada en la parte posterior de la misma, permitiendo el acceso al departamento de los accesorios eléctricos.

El cierre del conjunto con la armadura, se realiza mediante un pestillo de fundición inyectada de aluminio y muelle de acero inoxidable.

f) Placa porta equipos, de polipropileno reforzado con fibra de vidrio, que permite el cambio del equipo con facilidad.

g) Portalámparas, de porcelana, fabricado según normas, montado a la armadura por medio de un mecanismo que permite la regulación del mismo, tanto horizontal como vertical, adecuándola a cada tipo y potencia de lámpara, y para distintas distribuciones del haz.

h) Junta de estanqueidad, de silicona, alojada perimetralmente en el marco.

i) Tratamiento de acabado de la armadura y del marco de cierre, a base de resinas de poliéster en polvo y polimerizado horno. Color beige.

Equipos que pueden equipar estas luminarias son:

-Lámparas de descarga de alta intensidad: 100 - 1000 W.

-Lámparas de vapor de mercurio: 50-1000 W.

-Grado de Protección IP.65

7.19.5.2.1.2.- PRESTACIONES

Las luminarias instaladas y sus partes constituyentes alcanzarán los niveles de prestaciones que se indican a continuación:

a) Fotometría

Las curvas fotométricas de la luminaria se ajustarán a las utilizadas en el proyecto. En todo caso el rendimiento sobre la calzada no puede ser inferior al proyectado.

El contratista aportará curvas de un Centro Oficial en las que se acredite lo antedicho.

b) Estanqueidad

El compartimento óptico de la luminaria tendrá un grado de estanqueidad mínimo IP-65, según exigencias de la norma UNE 20324-78. Se acreditará mediante el correspondiente Certificado Oficial.

c) Temperaturas

Considerando una temperatura ambiente de 25 0C, las temperaturas máximas, en los diferentes puntos de la luminaria, no deberán superar los siguientes valores:

| | |
|--|--------|
| Superficie exterior del portalámparas | 160º C |
| Casquillo de la lámpara | 195º C |
| Reactancia (punto más caliente exterior) | 125º C |
| Condensador (punto más caliente exterior) | 75º C |
| Arrancador (punto más caliente exterior) | 75º C |
| Cubeta metacrilato (punto más caliente exterior) | 90º C |
| Cubeta policarbonato (punto más caliente exterior) | 105º C |
| Cubeta de vidrio (punto más caliente exterior) | 140º C |
| Junta de cierre | 80º C |
| Regleta de conexiones | 80º C |

Se acredita mediante el correspondiente Certificado Oficial.

d) Resistencia a la corrosión

Todos los elementos de la luminaria que deban manipularse (cierres, tornillos de

fijación al soporte, etc.), serán resistentes a la corrosión.

Esta cualidad se verificará mediante un ensayo, debidamente acreditado, en cámara de niebla salina con una concentración del 5% de cloruro sódico y a una temperatura de $40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, durante 100 horas. Al final de la prueba las piezas ensayadas no deberán presentar ningún síntoma de deterioro.

e) Calidad de los acabados

Anodizado. El reflector tendrá un anodizado de 2 a 4 micras de espesor, adecuadamente sellado. La calidad del anodizado se acreditará por Certificado Oficial.

Pintura. Las piezas pintadas tendrán un espesor de pintura no inferior a las treinta micras. La adherencia será buena y se verificará por el ensayo de la cuadrícula.

Galvanizados y cromatizados. Las piezas galvanizadas por inmersión en zinc tendrán un espesor de recubrimiento no inferior a las 50 micras y con una buena adherencia.

Los recubrimientos electrolíticos no tendrán un espesor inferior a las 8 micras y ofrecerán un aspecto uniforme.

f) Seguridad eléctrica

Las luminarias serán de clase II, extremo que se acreditará con el correspondiente Certificado Oficial.

g) Resistencia mecánica

La cubeta de cierre debe resistir una energía de choque de 0,5 J si es de metacrilato o vidrio y de 6 J si es de policarbonato.

La armadura debe cumplir con el grado 7, de protección contra los daños mecánicos, según la norma UNE 20324.

7.19.5.2.1.3.- DOCUMENTACION

El contratista adjudicatario aportará un certificado del fabricante de las luminarias, referido a los siguientes puntos:

a) Las luminarias de esta partida, identificadas por un número de control indeleble, tienen que estar sometidas a un proceso de control de calidad debidamente documentada.

b) Las curvas fotométricas se corresponden con las obtenidas en el laboratorio oficial.

c) Se han efectuado ensayos de grueso de la pintura y de su adherencia.

d) El grueso de anodizado es superior de dos a cuatro micras y su fijación es correcta.

e) El grado de estanqueidad del compartimento óptico es, como mínimo IP-65.

f) El fabricante pone a disposición del Director de Obra su laboratorio, para verificar lo antes citado y realizar los contraensayos que considere adecuados.

7.19.5.2.1.4.- REACTANCIAS

Las reactancias utilizadas deberán cumplir con lo que les concierne de las normas CEI 262 y UNE 20395 y, en concreto, con las siguientes prescripciones:

Características constructivas

a) Marcas. La reactancia debe llevar, en forma clara e indeleble, las siguientes indicaciones:

1 - Marca y tipo

2 - Tensión nominal, frecuencia e intensidad.

3 - Potencia y tipo de la lámpara.

4 - Esquema conexiones (cuando haya posibilidad de confusión).

b) Fijación. Deben preverse dispositivos de fijación sólidos.

c) Bornes. Los bornes deben permitir la conexión de cables de las siguientes secciones:

- Para potencias iguales o inferior a 125W: 0,75 - 2,5 mm²

- Para potencias superiores: 1,5 - 4 mm²

Los bornes no deben quedar sueltos al aflojar la conexión.

Los bornes deben estar contruidos de tal forma que después de apretar el tornillo, el cable quede firmemente sujeto. La conexión ha de poderse hacer sin preparaciones especiales (soldaduras, etc.).

d) Las reactancias que se instalen fuera de la luminaria serán estancas al polvo y a la lluvia y dispondrán de una sólida protección mecánica. Las conexiones serán resistentes a la intemperie.

Prestaciones

a) Resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica. El aislamiento entre devanado y núcleo y entre devanado y cubierta exterior será, como mínimo, de dos megaohmios. Estos extremos se acreditarán mediante certificado, pudiéndose efectuar un muestreo de la partida suministrada.

b) Temperaturas. Las reactancias que se monten en el interior de luminarias deberán estar marcadas con $t_w = 1350C$ como mínimo y tener un incremento de temperatura menor

o igual a los 70º C. En las de intemperie se aceptará un $t_w = 1200C$.

7.19.5.2.1.5.- DOCUMENTACION

El contratista adjudicatario aportará un certificado en el cual se confirme:

- a) Las reactancias han estado sometidas a un proceso de control de calidad debidamente documentado.
- b) Se han efectuado las pruebas de rigidez dieléctrica y de resistencia de aislamiento.
- c) Se han verificado los valores eléctricos con las reactancias de referencia.
- d) El fabricante pone a disposición del director de la obra su laboratorio para realizar los contra ensayos correspondientes.

7.19.5.2.1.6.- CONDENSADORES

Los condensadores para corregir el factor de potencia deberán cumplir con las siguientes prescripciones:

Características constructivas

- a) Cumplir Norma UNE 20.010-75 CEI 70
- b) Marcas. El condensador llevará en forma clara e indeleble, las siguientes indicaciones:
 - 1 - Marca y tipo
 - 2 - Tensión, frecuencia, capacidad y tolerancia.
 - 3 - Temperatura máxima de funcionamiento.
- c) Fijación. El condensador debe ir provisto de un sistema de fijación sólido.
- d) Bornes. El condensador irá provisto de rabillos de conexión de longitud suficiente. Entre bornes se situará una resistencia de descarga.
- e) Temperatura. Estará marcado con una temperatura no inferior a 35º C.
- f) Estanqueidad. El condensador será totalmente estanco. Se preferirán los de polipropileno.

Prestaciones

- a) Resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica. El condensador debe resistir 1,5 veces la tensión nominal, durante 2 seg., entre capas metálicas.
- b) Sobretensiones. El condensador debe resistir 1,1 veces la tensión nominal, en forma permanente.

- c) Tolerancia de capacidad. La capacidad del condensador estará comprendida entre el 90 y el 100% de la nominal.

7.19.5.2.1.7.- DOCUMENTACION

El Contratista aportará un certificado en el cual se acredite la conformidad con lo que está prescrito en los apartados de características constructivas y eléctricas.

7.19.5.2.1.8.- ARRANCADORES

Los arrancadores empleados para las lámparas de vapor sodio alta presión deberán cumplir con las siguientes descripciones:

- Estarán homologados por el fabricante de la lámpara y/o de la reactancia.
- Irán alojados en un recipiente adecuado sobre el que se indicará de forma indeleble:
 - Marca
 - Tipo
 - Lámpara con la que debe utilizarse
 - Temperatura máxima de trabajo
 - Esquema de conexiones

7.19.5.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El conexionado de estos equipos se realizará mediante cableado resistente al fuego y con tornillos de presión o bornes soldados.

Toda carcasa metálica o elemento susceptible de quedar bajo tensión, se conectará a tierra mediante conductor aislado amarillo-verde de 16 mm².

Se verificará la correcta orientación de las luminarias tanto azimutal como cenitalmente, mediante los accesorios adecuados.

7.19.5.4.- MEDICIÓN Y ABONO

Las luminarias se medirán y abonarán por unidades realmente instaladas según el precio reflejado por cada unidad de obra.

El precio incluye todos los elementos de la luminaria, incluido equipos eléctricos, brazo de sujeción, cableado, así como mano de obra y medios auxiliares y lámpara.

7.20.- Desbroce del terreno.

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo

300.- “Desbroce del terreno” del PG-3, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

7.20.1.- Definición

- La ejecución del desbroce incluye la retirada de estacas de los cerramientos rurales y sus cimentaciones, así como del resto de los elementos que los constituyen (cables, mallas, etc.).

- El desbroce del terreno incluye la eliminación de los árboles de perímetro inferior a 60 cm, los árboles de cualquier perímetro que no hayan sido contemplados de forma individualizada en el Proyecto o indicados por el D.O., así como los arbustos, plantas, maleza y otros elementos de similar naturaleza.

7.20.2.- Ejecución de las obras

Remoción de los materiales de desbroce:

- Deberá retirarse la tierra vegetal de las superficies de terreno afectadas por excavaciones o terraplenes hasta una profundidad mínima de 30 cm o la que indique el D.O.

- Los pozos y agujeros resultantes de las operaciones de desbroce que queden dentro de la explanación se rellenarán con material del terreno y al menos con el mismo grado de compactación.

7.20.3.- Medición y abono

- La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto por los metros cuadrados (m²) realmente ejecutados medidos sobre el terreno. El precio incluye la unidad de tala de árbol y extracción de tocón, y la retirada de señalización vertical, farolas y postes, salvo que sean de abono independiente.

En Arucas, a mayo de 2023.

La Ingeniera Agrónoma

El Ingeniero Técnico Agrícola

Fdo.: Virtudes Rico Morales

Fdo.: Domingo Pérez de Lara

DOCUMENTO N° 4

PRESUPUESTO

CAPÍTULO 1

MEDICIONES

MEDICIONES

ACONDIC. C° AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.01 m² Desbroce y limpieza de maleza de camino

Desbroce y limpieza de maleza de los laterales del camino en tierra realizada con desbrozadora autopropulsada y/o a mano, limpieza de aterramientos en los márgenes, corte de vegetación en caso necesario sin aumentar ancho de vía y según D.F., así como carga y transporte de maleza a vertedero autorizado. La medición se hará sobre perfil.

| | | | | |
|--------|-----|----------|------|--------|
| Camino | 0,5 | 2.110,16 | 0,50 | 527,54 |
|--------|-----|----------|------|--------|

527,540

01.02 m³ Acondic. mediante el rasanteo, esparcimiento y nivelación

Acondicionamiento mediante el rasanteo, esparcimiento y nivelación del terreno existente hasta 20 cm de espesor y compactado superficial final de tierras con rodillo mecánica para posterior ejecución de la solera. La medición se hará sobre perfil. Ejecutado según D.F.

| | | | | |
|----------------------------------|----|----------|------|----------|
| camino | 1 | 2.110,16 | 3,72 | 7.849,80 |
| a descontar tramos hormigonados: | | | | |
| Tramo 1 | -1 | 151,91 | 3,35 | -508,90 |
| Tramo 2 | -1 | 43,43 | 3,35 | -145,49 |
| Tramo 3 | -1 | 34,75 | 4,18 | -145,26 |
| Tramo 4 | -1 | 44,98 | 2,86 | -128,64 |
| Tramo 5 | -1 | 46,53 | 3,49 | -162,39 |
| Tramo 6 | -1 | 56,25 | 4,22 | -237,38 |
| a descontar badenes | -1 | 60,00 | 3,72 | -223,20 |

6.298,54

EM.34 m² Barrido de la superficie del camino

Limpieza de calzada con minicargadora mediante rodillo barredor, con p.p. de limpieza manual de cunetas y zanjas.

| | | | | |
|---------|---|--------|------|--------|
| Tramo 1 | 1 | 151,91 | 3,35 | 508,90 |
| Tramo 2 | 1 | 43,43 | 3,35 | 145,49 |
| Tramo 3 | 1 | 34,75 | 4,18 | 145,26 |
| Tramo 4 | 1 | 44,98 | 2,86 | 128,64 |
| Tramo 5 | 1 | 46,53 | 3,49 | 162,39 |
| Tramo 6 | 1 | 56,25 | 4,22 | 237,38 |

1.328,060

TIERRA004 m³ Reperfilado de taludes degradados

Reperfilado de taludes degradados, en cualquier tipo de terreno, refino de taludes, carga, transporte y descarga de productos a destino en reutilización dentro o fuera de la obra.

| | | | | | | |
|---------------------------|---|-------|------|------|-------|-------|
| TRAMO LADERA | 1 | 50,00 | 0,80 | 1,50 | 60,00 | 60,00 |
| para ejec muro contención | 1 | 20,00 | 0,30 | 1,00 | 6,00 | |

66,000

240.32-144 m³ Excav. zanja, m. mecánicos, todo tipo terreno, con transporte

M3. Excavación en zanja en todo tipo de terreno, por medios mecánicos, incluso refino de fondo de zanja y taludes, carga, descarga y transporte de productos sobrantes a vertedero.

MEDICIONES

ACONDIC. C° AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|

| | | | | | | | |
|--|-----------------------------|-----|--------|--|--|--|-------|
| | cimentación muro contención | 0,1 | 779,00 | | | | 77,90 |
|--|-----------------------------|-----|--------|--|--|--|-------|

77,900

D02D0070 m³ Relleno trasdós de muros material de excavación.

Relleno de trasdós de muros de contención con material procedente de la excavación, compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %, incluso riego.

| | | | | | | | |
|--|-----------------|---|-------|------|------|--|------|
| | muro contención | 1 | 20,00 | 0,20 | 0,50 | | 2,00 |
|--|-----------------|---|-------|------|------|--|------|

2,000

CAPÍTULO 2 MUROS

D03A0020 m³ Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm²

Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm², de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.

| | | | | | | | |
|--|-----------------------------|---|--------|-------|-------|--|-------|
| | cimentación muro contención | 1 | 20,000 | 0,500 | 0,100 | | 1,000 |
|--|-----------------------------|---|--------|-------|-------|--|-------|

1,000

D03B0040 m³ Horm. ciclópeo muros HM-20/B/20/I.

Hormigón ciclópeo en muros de contención, con un 60% de hormigón en masa HM-20/B/20/I y con un 40% de piedra en rama de 30 cm de tamaño máximo, desencofrado, colocación de la piedra vertido y curado. s/ EHE. Dimensiones y ejecución según planos.

| | | | | | | | |
|--|-----------------------------|---|-------|------|------|--|------|
| | cimentación muro contención | 1 | 20,00 | 0,50 | 0,20 | | 2,00 |
|--|-----------------------------|---|-------|------|------|--|------|

2,000

MAM.20.1 m³ Mampostería careada 1 paramento, HM-20 con mechinales

Mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón HM-20/P/40/IIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado y curado del hormigón según EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, incluso mechinales, completamente terminado.

| | | | | | | | |
|--|-----------------|---|--------|-------|-------|--|-------|
| | muro contención | 1 | 20,000 | 0,400 | 1,000 | | 8,000 |
|--|-----------------|---|--------|-------|-------|--|-------|

8,000

CAPÍTULO 3 ACONDICIONAMIENTO CAMINO

PAV ESTAB m² Pavimento Zoruflex® o similar

Pavimento de 15 cm espesor Zoruflex® Byo Eco Estabilizador o similar, compuesto por ligante ecológico, aditivos de formulación compleja, polvo de vidrio micronizado 100% reciclado procedente de Canarias que promueva la economía circular; de granulometría de 0 a 1 mm, lavado y seco y reactivos básicos no contaminantes. Amasado en fábrica y extendido y nivelado del producto in situ mediante remolque esparcidor. A continuación, mezcla de la capa del producto con 15 cm del terreno de la zona mediante fresadora, seguido de riego de agua mediante camión cisterna y compactación del suelo mediante rodillo compactador de 12 Tn combinada con un rodillo compactador

MEDICIONES

ACONDIC. C° AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

de 2,5 Tn (mínimo del 95% del proctor modificado). Finalmente, al día siguiente, riego de agua mezclado con producto mineral "zoruflex mineralit" o similar mediante un camión cisterna (101/130 CV). Con certificado máquina fabac de resistencia al paso de 3 millones de vehículos pesados hasta 24 Tn.

| | | | | | |
|----------------------------------|-----|----------|------|--|----------|
| camino | 0,5 | 2.110,16 | 3,72 | | 3.924,90 |
| a descontar tramos hormigonados: | | | | | |
| Tramo 1 | -1 | 151,91 | 3,35 | | -508,90 |
| Tramo 2 | -1 | 43,43 | 3,35 | | -145,49 |
| Tramo 3 | -1 | 34,75 | 4,18 | | -145,26 |
| Tramo 4 | -1 | 44,98 | 2,86 | | -128,64 |
| Tramo 5 | -1 | 46,53 | 3,49 | | -162,39 |
| Tramo 6 | -1 | 56,25 | 4,22 | | -237,38 |
| a descontar badenes: | -1 | 60,00 | 3,72 | | -223,20 |

2.373,640

TRANSP ud Transporte producto mezcla estabilización a obra

1 1,00

1,000

D29FB0020 m³ Sub-base granular de zahorra artificial

Sub-base granular de zahorra artificial, incluso compactado, extendido con motoniveladora, regado, y apisonado con rulo compactador.

sobreanchos y entradas 1 80,00 0,10 8,00

8,000

HM25 FIBRA m³ Construcción pavim hormigón color, a>3m HP-35, con fibra

Construcción de pavimento de hormigón HF-3,5 a flexotracción (equivalente a HM-25/B/20) en caminos y pasillos, incluyendo la incorporación de fibra de polipropileno, extendido, compactación con regla vibrante, fratasado y remates, ruleteado, llagueado cada 15 cm con 1 cm de hendidura en zonas de pendiente y a definir por la D.F., aplicación de líquido de curado impermeabilizante y realización de juntas de dilatación cada 3 m. Hasta un máximo de 20 cm de espesor y una anchura del camino superior a 3 m. A una distancia máxima de la planta de 30 km.

| | | | | | |
|----------------------------------|-----|----------|------|------|--------|
| camino | 0,5 | 2.110,16 | 3,72 | 0,12 | 470,99 |
| a descontar tramos hormigonados: | | | | | |
| Tramo 1 buen estado | -1 | 84,00 | 3,35 | 0,12 | -33,77 |
| a descontar badenes: | -1 | 60,00 | 3,72 | 0,12 | -26,78 |

410,440

EN.90 m Encof/desenc. pavimentos horm. h<= 0,20 m.

Encofrado y desencofrado en pavimentos de hormigón hasta una altura de 0,20 m.

| | | | | | |
|----------------------------------|----|----------|--|--|----------|
| camino | 1 | 2.110,16 | | | 2.110,16 |
| a descontar tramos hormigonados: | | | | | |
| Tramo 1 buen estado | -2 | 84,00 | | | -168,00 |
| a descontar badenes ancho Cº | -2 | 60,00 | | | -120,00 |

1.802,160

MEDICIONES

ACONDIC. C° AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

PALZ ud P. Alzada a justificar reposición servicios afectados

1 1,00

1,000

CAPÍTULO 4 SEGURIDAD VIAL

BARR VIAL m Suministro y colocación hincada de barrera metálica de seguridad pintada

Suministro y colocación de barrera metálica de seguridad de acero galvanizado, con marcado CE, doble onda, pintada a dos manos color madera o verde, más imprimación, sin separador, con poste metálico CPN-120 y parte proporcional de anclajes, tornillería y captafaros. Incluso hinca de los postes de 1,2 a 2 m de longitud cada 4 m, en el terreno. Totalmente instalada.

1 1.857,00 1.857,00

1.857,000

TRA CURVO ud Suministro y colocación tramo curvo máx. 8 ml valla bionda pintada, totalmente colocada

1 1,00

1,000

TERMINAL ud Aleta terminal para valla bionda, pintada

extremo tramos 70 70,00

70,000

PLACA ud Suplemento, por pie de barrera metálica de seguridad, para placa anclaje y tornillería sobre muro

Suplemento por fijación pie de vallado de seguridad mediante placa de anclaje y tornillería, sobre muro o losa hormigón. Completamente ejecutado.

Tramos sobre muro 9 9,00

9,000

240.32-144 m³ Excav. zanja, m. mecánicos, todo tipo terreno, con transporte

Excavación en zanja en todo tipo de terreno, por medios mecánicos, incluso refino de fondo de zanja y taludes, carga, descarga y transporte de productos sobrantes a vertedero.

cimentación pies de valla vial 15 0,60 0,60 0,70 3,78

3,780

D03CA0020 m³ Horm.HM-25/B/20/Ila en zapatas

Hormigón en masa para zapatas aisladas, HM-25/B/20/Ila, incluso elaboración, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C, con ayuda de dumpers en zonas de difícil acceso. Incluso encofrado y desencofrado de madera (en caso necesario).

para cimentación pies vallado 15 0,60 0,60 0,70 3,78

3,780

MEDICIONES

ACONDIC. C° AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

obcomp028 m² ENCOFRADO PLANO EN ALZADOS

M2. Encofrado plano en alzados incluso suministro, colocación y desencofrado, totalmente terminado.

para cimentación pies vallado 60 0,60 0,70 25,20

25,200

TUBOHINCA ud TUBO PARA HINCA DE BARRERA

para colocación pies valla en 15 0,50 7,50
zapatas y muros:

7,500

04.06 ud Señal vert. doble tráfico chapa acero, e=1,8 mm, D=60 cm. c/post

Señal vertical de tráfico, compuesta de 2 discos de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, R-301 y R-201. de 60 cm de diámetro, según norma de M.O.P.U., no reflexiva, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado. Los discos serán de limitación de velocidad (30 km/h) y tonelaje (12 Tn).

VELOCIDAD + TONELAJE 2 2,00

2,000

01.04.05 ud Señal vert. sencilla tráfico chapa acero, e=1,8 mm, 2AP=60, c/po

Señal vertical de tráfico (STOP), tipo R-2 2AP-60 nivel 2; compuesta de disco de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, de 60 cm de diámetro, según norma de M.O.P.U., no reflexiva, incluyendo el poste de sustentación de 3,2 m., tornillería, excavación y hormigonado.

STOP 6 6,00

6,000

CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 5.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

D32AD0060 ud Mono algodón azulina, doble cremallera

Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE.

5 5,00

5,000

SH.635 parGuantes goma o PVC

Par de guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería.

5 5,00

5,000

SH.640 parGuantes cuero

Par de guantes de protección de longitud media, fabricados en cuero.

MEDICIONES

ACONDIC. C° AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

| | | | | | | | |
|---------------|---|---|--|--|--|------|-------|
| | | 5 | | | | 5,00 | |
| | | | | | | | 5,000 |
| SH.645 | par Botas impermeables Par de botas de seguridad, de caña alta, fabricadas en material impermeable, con suela antideslizante, homologadas s/MT-27, clase N. | 3 | | | | 3,00 | 3,000 |
| SH.650 | par Botas de seguridad Par de botas de trabajo, provistas de puntera reforzada y plantilla de seguridad, con suelas antideslizantes. | 5 | | | | 5,00 | 5,000 |
| SH.700 | ud Chaleco reflectante Chaleco reflectante formado por peto y espalda en tejido sintético, color amarillo, ajustable. | 5 | | | | 5,00 | 5,000 |
| SH.715 | ud Mascarilla anti filtrante para polvo Mascarilla anti filtrante, para ambientes con polvo únicamente, que consta de cuerpo, arnés de sujeción y válvula de exhalación, homologada s/MT-9. | 5 | | | | 5,00 | 5,000 |
| SH.725 | ud Casco de seguridad Casco de seguridad, uso normal, fabricado en material plástico, dotado de arnés, anti sudatorio frontal, homologado s/MT-1, clase N. | 5 | | | | 5,00 | 5,000 |
| SH.735 | ud Gafas contra impacto Gafas contra impacto en los ojos, con montura de acetato, con patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados e inastillables, panorámicos, clase D, homologadas s/MT-16 Y M7-17. | 5 | | | | 5,00 | 5,000 |

MEDICIONES

ACONDIC. C° AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

D32AA0030 ud Tapones antiruido, Würth

Tapones antiruido, Würth o equivalente, valor medio de protección 36dB, con marcado CE.

5 5,000

5,000

D32AD0030 ud Cinturón anti lumbago, con velcro

Cinturón anti lumbago, con velcro, homologado CE, s/normativa vigente.
para maquinista

2 2,00

2,000

SUBCAPÍTULO 5.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

D32BB0040 ud Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50x1,10 m

Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.

6 6,00

6,000

SH.510 ud Cartel indicativo riesgo sin soporte

4 4,00

4,000

SH.530 m Cordón balizamiento colocado

Cordón de balizamiento, incluidos soportes, colocación y montaje.

1 100,00 100,00

100,000

SEÑTRIA ud Señal triangular con soporte

Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en dos usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

2 2,00

2,000

SEÑCIRC ud Señal circular con soporte

Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

2 2,00

2,000

MEDICIONES

ACONDIC. C° AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CONOBAL ud Cono de balizamiento

Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.

8 8,00

8,000

SUBCAPÍTULO 5.3 INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y SEGURIDAD

05.13 ud Alquiler mensual de sanitario portátil

Alquiler mensual de sanitario portátil tipo: Maxim 3000. Incluido la p.p. de producto para su mantenimiento, vaciado y limpieza semanal.

5 5,00

5,000

SUBCAPÍTULO 5.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

SH.890 ud Manta para accidentado

2 2,00

2,000

SH.895 ud Botiquín portátil de obra

Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica la O.G.H.T.

2 2,00

2,000

CAPÍTULO 6 GESTION DE RESIDUOS

DESBARR Tn Canon Residuos de desbroce y barrido

Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

según anejo resid 1 5,240 5,240

5,240

R-EYD Tn Canon Residuos de Material de Excavación y Desmorte

Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra y desmontes, con densidad 1.8 Tn/m³, procedentes de excavación, con código 17 05 04 y 20 02 02, según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).

según anejo residuos 1 129,310 129,310

129,310

R-HA Tn Canon Residuos de Hormigón

Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de hormigón

MEDICIONES

ACONDIC. C° AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

armado, con densidad de 2.4 Tn/m3, procedentes de demoliciones, con código L.E.R. 17 01 01, según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).

0,000

170203 Tn RESIDUOS DE PLÁSTICO

Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

0,000

200201 Tn RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS

Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

0,000

CAPÍTULO 2
CUADRO DE PRECIOS

PRECIOS ELEMENTALES

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

ACONDIC. C° AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|----------------|-----|--|---------|
| 10 | h | Oficial primera | 15,710 |
| AGLOM | Tn | Aglomerante ecológico Byodust o similar | 570,350 |
| AGUAYMINERALIZ | m³ | Agua (p.o.) + Zoruflex Mineralit o similar | 2,200 |
| BARRERA | m | Banda protectora metálica c/p.p. de accesorios | 32,000 |
| CAMION | h | Camión cisterna riego agua 101/130 CV | 35,670 |
| CIST | | | |
| COMPACT | h | Compact PTH c/maquinista | 55,960 |
| CONSUM | ud | Consumible diamante, martillos y trituradora | 0,840 |
| CVTV | Tn | Canon vertido en gestor autorizado | 17,000 |
| E01BA0030 | Tn | Cemento CEM IV/B-P 32.5 N, ensacado. | 117,680 |
| E01BA0040 | t | Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel | 136,250 |
| E01CA0010 | t | Arena seca | 17,800 |
| E01CB0070 | t | Árido machaqueo 4-16 mm | 14,700 |
| E01CC0020 | m³ | Piedra en rama tamaño máximo 30 cm | 13,500 |
| E01CG0060 | m³ | Zahorra artificial (todo en uno) | 20,250 |
| E01E0010 | m³ | Agua | 1,840 |
| E01H | m3 | Horm prep HM-25/B/20/Ila | 98,850 |
| E01HCA0010 | m³ | Horm prep HM-20/B/20/I | 88,960 |
| E01HCB0040 | m³ | Horm prep HM-25/B/20/Ila | 130,000 |
| E01IA0110 | m³ | Madera pino gallego | 324,500 |
| E01IB0010 | m³ | Madera pino gallego en tablas 25 mm | 323,050 |
| E01MA0020 | kg | Clavos 2" | 1,160 |
| E28EB0010 | m | Tub. PVC-U saneam. j. elást. SN-4 D 110 mm T.P.P. | 4,000 |
| E31AB0050 | ud | Puntal metál 3 m (50 puestas) | 0,280 |
| E35LAD0160 | l | Imprim fosfocromatante, Palverol Metal Primer | 8,010 |
| E38AA0340 | ud | Tapones antiruido, Würth | 0,770 |
| E38AD0010 | ud | Cinturón anti lumbago, velcro | 13,990 |
| E38AD0060 | ud | Mono algodón azulina doble cremallera, puño elást. | 15,500 |
| E38BB0010 | ud | Valla metálica amarilla de 2,50x1 m | 44,700 |
| E41AB0010 | ud | Señal tráfico R-301 "40" D=60 cm e=1,8 mm no reflexiva | 64,900 |
| E41AB0011 | ud | Señal tráfico R-201 D=60 cm e=1,8 mm no reflexiva | 64,900 |
| FIBRA | kg | Fibra de polipropileno | 6,000 |
| GM | h | Compact neumát Dinapac CP 22 c/maquinista | 45,000 |
| GR_EYD | Tn | Canon vertido en gestor autor. con código LER17 05 04 y 20 02 02 | 5,700 |
| LEJAN | m³ | Incremento obra lejanía | 3,300 |
| M01A0005 | h | Capataz | 16,610 |
| M01A0010 | h | Oficial primera | 15,710 |
| M01A0030 | h | Peón | 14,790 |
| M05RN020 | h. | Retrocargadora neumáticos 75 CV | 33,050 |
| M3156 | h | Camión grúa 5-6 tm (mediano) | 30,000 |
| M3335 | ud | p.p. de ayuda de Dumpers | 5,000 |
| MAQ..10 | h | Camión 241/310 CV | 36,060 |
| MAQ.471 | h | Barredora | 15,570 |
| MQ.230 | h | Grúa 101/130 CV, 5 TM | 31,200 |
| MT..20 | kg | Alambre (pie de obra) | 1,020 |
| MT..30 | m3 | Madera (pie de obra) | 192,510 |
| MT..40 | kg | Puntas (pie de obra) | 1,400 |
| NIVELAD | h | Niveladora PTH pitgrade | 42,730 |
| OFIC 1ª | h | Oficial 1ª | 15,710 |
| OY..15 | h | Capataz | 16,610 |
| P27ER081 | ud | Señal octogonal no refl. R-2 2AP=60 cm | 68,760 |
| P31SB040 | ud | Cono balizamiento estándar. 50 cm | 12,700 |
| P31SV030 | ud | Señal circul. D=60 cm. reflex. EG | 65,384 |
| P31SV050 | ud | Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m | 11,240 |
| P31SV060 | ud | Trípode tubular para señal | 22,210 |
| PEON | H. | Peón ordinario | 14,790 |
| QAA0020 | h | Retroexcavadora 72 kW | 32,210 |
| QAA0070 | h | Pala cargadora Caterp 930 | 39,430 |
| QAA0100 | h | Excavadora sobre neumáticos, 105 kW | 49,870 |
| QAB0050 | h | Furgón de 3,5 Tn | 13,250 |
| QAB0060 | ud | Dificultad y lejanía obra para hormigón | 15,000 |
| QAD0010 | h | Hormigonera portátil 250 l | 5,440 |
| QAF0010 | h | Camión caja fija con cisterna/agua de 10 t | 46,550 |
| QAF0020 | h | Motoniveladora 103 kW | 52,980 |
| QAF0040 | h | Compactador de neumáticos, 75 kW | 47,460 |
| QBD0020 | h | Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t | 2,840 |
| SHY.40 | par | Guantes goma o PVC | 1,200 |

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

ACONDIC. C° AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---------------|-----|---|---------|
| SHY.45 | par | Guantes cuero | 1,890 |
| SHY.50 | par | Botas impermeables | 9,020 |
| SHY.55 | par | Botas de seguridad | 17,130 |
| SHY105 | ud | Chaleco reflectante | 12,020 |
| SHY120 | ud | Mascarilla anti filtrante para polvo | 7,990 |
| SHY130 | ud | Casco de seguridad | 1,470 |
| SHY140 | ud | Gafas contra impacto | 7,810 |
| SHY475 | ud | Cartel indicativo normalizado 0.3x0.3 m,1 uso | 1,800 |
| SHY480 | m | Cordón de balizamiento | 0,310 |
| SHY505 | ud | Soporte metálico 2.5 m para señal, 3 usos | 8,410 |
| SHY560 | ud | Manta para accidentado | 10,370 |
| SHY565 | ud | Botiquín portátil de obra | 32,450 |
| SN.390 | m | Poste acero galvanizado 80x40x2 mm. (pie obra) | 12,330 |
| TECHM-IMPRESO | Kg | Aditivo colorante para hormigón Technocrom o similar impreso | 4,450 |
| TP | ud | Señal triang. L=90 cm. reflex. EG | 69,559 |
| TREN | h | Tren estabilizador (fresadora, trituradora, remolque) | 480,250 |
| ESTABIL | | | |
| U36IE050 | Kg | Pintura Nanoplas c/ color Nanogon o similar s/ galv i. disolv | 23,250 |
| U39AH024 | h | Camión basculante 125cv | 17,500 |
| ZMAXIM3000 | ud | Mes de alquiler de sanitario portátil tipo Maxim 3000. | 76,554 |
| maq0003 | h | Retroexcavadora sobre cadenas | 36,940 |
| maq0004 | h | Retroexcavadora M.F. c/martillo rompedor | 32,800 |
| maq0006 | h | Pala cargadora | 57,940 |
| maq0014 | h | Camión caja fija carga 10 Tn. | 46,210 |
| maq0016 | h | Barredora autopropulsada | 110,000 |
| maq0023 | H. | Camión caja fija y grúa auxiliar | 55,520 |
| mat0030 | M3. | Tabla de encofrar (25 mm) | 76,630 |
| mat0031 | Ud. | Accesorios de encofrado | 1,000 |
| mat0032 | Kg. | Desencofrante | 2,510 |
| mat0036 | Kg. | Líquido de curado impermeabilizante | 3,000 |
| mat0076 | MI. | Tubería PVC corrugada DN 160 mm. | 5,250 |

PRECIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

ACONDIC. C° AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|----------------------------|-------------|--|---------|----------|--------------|
| 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 | 14,790 | 29,58 | |
| E01BA0040 | 0,270 t | Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel | 136,250 | 36,79 | |
| E01CA0010 | 0,620 t | Arena seca | 17,800 | 11,04 | |
| E01CB0070 | 1,250 t | Árido machaqueo 4-16 mm | 14,700 | 18,38 | |
| E01E0010 | 0,200 m³ | Agua | 1,840 | 0,37 | |
| QAD0010 | 0,500 h | Hormigonera portátil 250 l | 5,440 | 2,72 | |
| | | | | | 98,88 |
| TOTAL PARTIDA | | | | | 98,88 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| | | | | | |
|----------------------------|-----------|---|---------|-------|---------------|
| A03A0060 | m³ | Hormigón en masa HM-20/P/16/l Hormigón en masa HM-20/P/16/l, confeccionado con hormigonera. | | | |
| M01A0030 | 2,000 h | Peón | 14,790 | 29,58 | |
| E01BA0030 | 0,350 Tn | Cemento CEM IV/B-P 32.5 N, ensacado. | 117,680 | 41,19 | |
| E01CA0010 | 0,650 t | Arena seca | 17,800 | 11,57 | |
| E01CB0070 | 1,300 t | Arido machaqueo 4-16 mm | 14,700 | 19,11 | |
| E01E0010 | 0,200 m³ | Agua | 1,840 | 0,37 | |
| QAD0010 | 0,500 h | Hormigonera portátil 250 l | 5,440 | 2,72 | |
| %0.01 | 1,000 % | Medios auxiliares | 104,500 | 1,05 | |
| E01BA0040 | 0,350 t | Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel | 136,250 | 47,69 | |
| | | | | | 153,28 |
| TOTAL PARTIDA | | | | | 153,28 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

| | | | | | |
|----------------------------|-----------|--|---------|-------|--------------|
| A05AF0010 | m² | Encofrado y desencof. de madera en losas. Encofrado y desencof. de madera en losas. (8 puestas). | | | |
| M01A0010 | 0,640 h | Oficial primera | 15,710 | 10,05 | |
| M01A0030 | 0,640 h | Peón | 14,790 | 9,47 | |
| E31AB0050 | 4,000 ud | Puntal metál. 3 m (50 puestas) | 0,280 | 1,12 | |
| E01B0010 | 0,003 m³ | Madera pino gallego en tablas 25 mm | 323,050 | 0,97 | |
| E01A0110 | 0,002 m³ | Madera pino gallego | 324,500 | 0,65 | |
| E01MA0020 | 0,020 kg | Clavos 2" | 1,160 | 0,02 | |
| | | | | | 22,28 |
| TOTAL PARTIDA | | | | | 22,28 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

| | | | | | |
|-----------------|-----------|---|--------|--------|--|
| equipo24 | d. | Equipo de encofradores d. Equipo de encofradores compuesto por camión de caja fija y grúa auxiliar, 1 oficial 1ª y 1 peón ordinario. | | | |
| M01A0010 | 8,000 h | Oficial primera | 15,710 | 125,68 | |
| PEON | 8,000 H. | Peón ordinario | 14,790 | 118,32 | |

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

ACONDIC. C° AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|----------------------------|-------------|----------------------------------|--------|----------|---------------|
| maq0023 | 8,000 H. | Camión caja fija y grúa auxiliar | 55,520 | 444,16 | 688,16 |
| TOTAL PARTIDA | | | | | 688,16 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS N° 1

(PRECIOS EN LETRA)

CUADRO DE PRECIOS 1

ACONDIC. Cº AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

CAPÍTULO 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

| | | |
|------------|--|--|
| 01.01 | m² Desbroce y limpieza de maleza de camino Desbroce y limpieza de maleza de los laterales del camino en tierra realizada con desbrozadora autopropulsada y/o a mano, limpieza de aterramientos en los márgenes, corte de vegetación en caso necesario sin aumentar ancho de vía y según D.F., así como carga y transporte de maleza a vertedero autorizado. La medición se hará sobre perfil. | 0,91 |
| | | CERO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS |
| 01.02 | m³ Acondicionamiento mediante el rasanteo, esparcimiento y nivelación Acondicionamiento mediante el rasanteo, esparcimiento y nivelación del terreno existente hasta 20 cm de espesor y compactado superficial final de tierras con rodillo mecánica para posterior ejecución de la solera. La medición se hará sobre perfil. Ejecutado según D.F. | 3,95 |
| | | TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| EM..34 | m² Barrido de la superficie del camino m2 de limpieza de calzada con minicargadora mediante rodillo barredor, con p.p. de limpieza manual de cunetas y zanjas. | 0,64 |
| | | CERO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |
| TIERRA004 | m³ Reperfilado de taludes degradados Reperfilado de taludes degradados, en cualquier tipo de terreno, refino de taludes, carga, transporte y descarga de productos a destino en reutilización dentro o fuera de la obra. | 4,32 |
| | | CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS |
| 240.32-144 | m³ Excav. zanja, m. mecánicos, todo tipo terreno, con transporte Excavación en zanja en todo tipo de terreno, por medios mecánicos, incluso refino de fondo de zanja y taludes, carga, descarga y transporte de productos sobrantes a vertedero. | 6,86 |
| | | SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| D02D0070 | m³ Relleno trasdós de muros material de excavación. Relleno de trasdós de muros de contención con material procedente de la excavación, compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %, incluso riego. | 8,00 |
| | | OCHO EUROS |

CAPÍTULO 2 MUROS

| | | |
|----------|--|---|
| D03A0020 | m³ Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm² Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm ² , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C. | 124,73 |
| | | CIENTO VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| D03B0040 | m³ Horm. ciclópeo muros HM-20/B/20/I. Hormigón ciclópeo en muros de contención, con un 60% de hormigón en masa HM-20/B/20/I y con un 40% de piedra en rama de 30 cm de tamaño máximo, desencofrado, colocación de la piedra | 85,79 |

CUADRO DE PRECIOS 1

ACONDIC. Cº AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--|-----------|---|---|
| | | vertido y curado. s/ EHE. Dimensiones y ejecución según planos. | |
| | | | OCHENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS |
| MAM..20.1 | m³ | Mampostería careada 1 paramento, HM-20 con mechinales Mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón HM-20/P/40/Ila, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado y curado del hormigón según EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, incluso mechinales, completamente terminado. | 186,54 |
| | | | CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |
| CAPÍTULO 3 ACONDICIONAMIENTO CAMINO | | | |
| PAV ESTAB | m² | Pavimento Zoruflex® o similar Pavimento de 15 cm espesor Zoruflex® Byo Eco Estabilizador o similar, compuesto por ligante ecológico, aditivos de formulación compleja, polvo de vidrio micronizado 100% reciclado procedente de Canarias que promueva la economía circular; de granulometría de 0 a 1 mm, lavado y seco y reactivos básicos no contaminantes. Amasado en fábrica y extendido y nivelado del producto in situ mediante remolque esparcidor. A continuación, mezcla de la capa del producto con 15 cm del terreno de la zona mediante fresadora, seguido de riego de agua mediante camión cisterna y compactación del suelo mediante rodillo compactador de 12 Tn combinada con un rodillo compactador de 2,5 Tn (mínimo del 95% del proctor modificado). Finalmente, al día siguiente, riego de agua mezclado con producto mineral "zoruflex mineralit" o similar mediante un camión cisterna (101/130 CV). Con certificado máquina fabac de resistencia al paso de 3 millones de vehículos pesados hasta 24 Tn. | 28,30 |
| | | | VEINTIOCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS |
| TRANS | ud | Transporte producto mezcla estabilización a obra | 3.500,00 |
| | | | TRES MIL QUINIENTOS EUROS |
| D29FB0020 | m³ | Sub-base granular de zahorra artificial Sub-base granular de zahorra artificial, incluso compactado, extendido con motoniveladora, regado, y apisonado con rulo compactador. | 31,28 |
| | | | TREINTA Y UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS |
| HM25 FIBRA | m³ | Construcción pavim hormigón color, a>3m HP-35, con fibra Construcción de pavimento de hormigón HF-3,5 a flexotracción (equivalente a HM-25/B/20) en caminos y pasillos, incluyendo la incorporación de fibra de polipropileno, extendido, compactación con regla vibrante, fratasado y remates, ruleteado, llagueado cada 15 cm con 1 cm de hendidura en zonas de pendiente y a definir por la D.F., aplicación de líquido de curado impermeabilizante y realización de juntas de dilatación cada 3 m. Hasta un máximo de 20 cm de espesor y una anchura del camino superior a 3 m. A una distancia máxima de la planta de 30 km. | 190,35 |
| | | | CIENTO NOVENTA EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS |

CUADRO DE PRECIOS 1

ACONDIC. Cº AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|----------------------------------|----|--|---|
| EN..90 | m | Encof/desenc. pavimentos horm. h<= 0,20 m. Encofrado y desencofrado en pavimentos de hormigón hasta una altura de 0,20 m. | 2,48 |
| | | | DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS |
| PALZ | ud | P. Alzada a justificar reposición servicios afectados | 3.000,00 |
| | | | TRES MIL EUROS |
| CAPÍTULO 4 SEGURIDAD VIAL | | | |
| BARR VIAL | m | Suministro y colocación hincada de barrera metálica de seguridad pintada Suministro y colocación de barrera metálica de seguridad de acero galvanizado, con marcado CE, doble onda, pintada a dos manos color madera o verde, más imprimación, sin separador, con poste metálico CPN-120 y parte proporcional de anclajes, tornillería y captafaros. Incluso hinca de los postes de 1,2 a 2 m de longitud cada 4 m, en el terreno. Totalmente instalada. | 62,05 |
| | | | SESENTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS |
| TRA CURVO | ud | Suministro y colocación tramo curvo max 8 m.l. valla bionda pintada, totalmente colocada | 350,00 |
| | | | TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS |
| TERMINAL | ud | Aleta terminal para valla bionda, pintada | 35,03 |
| | | | TREINTA Y CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS |
| PLACA | ud | Suplemento, por pie de barrera metálica de seguridad, para placa anclaje y tornillería sobre muro Suplemento por fijación pie de vallado de seguridad mediante placa de anclaje y tornillería, sobre muro o losa hormigón. Completamente ejecutado. | 45,00 |
| | | | CUARENTA Y CINCO EUROS |
| 240.32-144 | m³ | Excav. zanja, m. mecánicos, todo tipo terreno, con transporte Excavación en zanja en todo tipo de terreno, por medios mecánicos, incluso refino de fondo de zanja y taludes, carga, descarga y transporte de productos sobrantes a vertedero. | 6,86 |
| | | | SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| D03CA0020 | m³ | Horm.HM-25/B/20/IIa en zapatas Hormigón en masa para zapatas aisladas, HM-25/B/20/IIa, incluso elaboración, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C, con ayuda de dumpers en zonas de difícil acceso. Incluso encofrado y desencofrado de madera (en caso necesario). | 169,37 |
| | | | CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| obcomp028 | m² | ENCOFRADO PLANO EN ALZADOS Encofrado plano en alzados incluso suministro, colocación y desencofrado, totalmente terminado. | 14,09 |
| | | | CATORCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS |

CUADRO DE PRECIOS 1

ACONDIC. C° AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--|------------|--|--|
| TUBOHINCA | ud | TUBO PARA HINCA DE BARRERA | 6,93 |
| | | | SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| 04.06 | ud | Señal vert. doble tráfico chapa acero, e=1,8 mm, D=60 cm. c/post | 229,08 |
| | | Señal vertical de tráfico, compuesta de 2 discos de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, R-301 y R-201. de 60 cm de diámetro, según norma de M.O.P.U., no reflexiva, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado. Los discos serán de limitación de velocidad (30 km/h) y tonelaje (12 Tn). | |
| | | | DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con OCHO CÉNTIMOS |
| 01.04.05 | ud | Señal vert. sencilla tráfico chapa acero, e=1,8 mm, 2AP=60, c/po | 162,40 |
| | | Señal vertical de tráfico (STOP), tipo R-2 2AP-60 nivel 2; compuesta de disco de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, de 60 cm de diámetro, según norma de M.O.P.U., no reflexiva, incluyendo el poste de sustentación de 3,2 m., tornillería, excavación y hormigonado. | |
| | | | CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS |
| CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD | | | |
| SUBCAPÍTULO 5.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES | | | |
| D32AD0060 | ud | Mono algodón azulina, doble cremallera | 15,97 |
| | | Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE. | |
| | | | QUINCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| SH.635 | par | Guantes goma o PVC | 1,30 |
| | | Par de guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. | |
| | | | UN EURO con TREINTA CÉNTIMOS |
| SH.640 | par | Guantes cuero | 2,05 |
| | | Par de guantes de protección de longitud media, fabricados en cuero. | |
| | | | DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS |
| SH.645 | par | Botas impermeables | 9,76 |
| | | Par de botas de seguridad, de caña alta, fabricadas en material impermeable, con suela antideslizante, homologadas s/MT-27, clase N. | |
| | | | NUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| SH.650 | par | Botas de seguridad | 18,53 |
| | | Par de botas de trabajo, provistas de puntera reforzada y plantilla de seguridad, con suelas antideslizantes. | |
| | | | DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| SH.700 | ud | Chaleco reflectante | 13,00 |
| | | Chaleco reflectante formado por peto y espaldera en tejido sintético, color amarillo, ajustable. | |
| | | | TRECE EUROS |

CUADRO DE PRECIOS 1

ACONDIC. Cº AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--|----|---|--------------|
| SH.715 | ud | Mascarilla anti filtrante para polvo Mascarilla anti filtrante, para ambientes con polvo únicamente, que consta de cuerpo, arnés de sujeción y válvula de exhalación, homologada s/MT-9. | 8,64 |
| | | OCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | |
| SH.725 | ud | Casco de seguridad Casco de seguridad, uso normal, fabricado en material plástico, dotado de arnés, anti sudatorio frontal, homologado s/MT-1, clase N. | 1,60 |
| | | UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS | |
| SH.735 | ud | Gafas contra impacto Gafas contra impacto en los ojos, con montura de acetato, con patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados e inastillables, panorámicos, clase D, homologadas s/MT-16 Y M7-17. | 8,45 |
| | | OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS | |
| D32AA0030 | ud | Tapones antiruido, Würth Tapones antiruido, Würth o equivalente, valor medio de protección 36dB, con marcado CE. | 0,79 |
| | | CERO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | |
| D32AD0030 | ud | Cinturón anti lumbago, con velcro Cinturón anti lumbago, con velcro, homologado CE, s/normativa vigente. | 14,41 |
| | | CATORCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS | |
| SUBCAPÍTULO 5.2 PROTECCIONES COLECTIVAS | | | |
| D32BB0040 | ud | Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50x1,10 m Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada. | 6,13 |
| | | SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS | |
| SH.510 | ud | Cartel indicativo riesgo sin soporte | 2,13 |
| | | DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS | |
| SH.530 | m | Cordón balizamiento colocado Cordón de balizamiento, incluidos soportes, colocación y montaje. | 0,81 |
| | | CERO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS | |
| SEÑTRIA | ud | Señal triangular con soporte Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en dos usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. | 54,67 |
| | | CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS | |
| SEÑCIRC | ud | Señal circular con soporte Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. | 50,26 |
| | | CINCUENTA EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS | |

CUADRO DE PRECIOS 1

ACONDIC. C° AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|-----------|--|--|
| CONOBAL | ud | Cono de balizamiento Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97. | 17,92 |
| | | | DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS |
| SUBCAPÍTULO 5.3 INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y SEGURIDAD | | | |
| 05.13 | ud | Alquiler mensual de sanitario portátil Alquiler mensual de sanitario portátil tipo: Maxim 3000. Incluido la p.p. de producto para su mantenimiento, vaciado y limpieza semanal. | 99,37 |
| | | | NOVENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| SUBCAPÍTULO 5.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS | | | |
| SH.890 | ud | Manta para accidentado | 11,22 |
| | | | ONCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS |
| SH.895 | ud | Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica la O.G.H.T. | 35,10 |
| | | | TREINTA Y CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS |
| CAPÍTULO 6 GESTION DE RESIDUOS | | | |
| DESBARR | Tn | Canon Residuos de desbroce y barrido Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) | 17,51 |
| | | | DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS |
| R-EYD | Tn | Canon Residuos de Material de Excavación y Desmote Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra y desmontes, con densidad 1.8 Tn/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 y 20 02 02, según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002). | 5,87 |
| | | | CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| R-HA | Tn | Canon Residuos de Hormigón Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de hormigón armado, con densidad de 2.4 Tn/m3, procedentes de demoliciones, con código L.E.R. 17 01 01, según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002). | 13,11 |
| | | | TRECE EUROS con ONCE CÉNTIMOS |
| 170203 | Tn | RESIDUOS DE PLÁSTICO Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) | 800,31 |
| | | | OCHOCIENTOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS |
| 200201 | Tn | RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, | 59,74 |

CUADRO DE PRECIOS 1

ACONDIC. Cº AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|---------|--------|
|--------|----|---------|--------|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |
|--|--|--|---|

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACONDIC. C° AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|----------------------|--|---------|----------|-------------|
| CAPÍTULO 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | |
| 01.01 | m² | Desbroce y limpieza de maleza de camino Desbroce y limpieza de maleza de los laterales del camino en tierra realizada con desbrozadora autopropulsada y/o a mano, limpieza de aterramientos en los márgenes, corte de vegetación en caso necesario sin aumentar ancho de vía y según D.F., así como carga y transporte de maleza a vertedero autorizado. La medición se hará sobre perfil. | | | |
| M3156 | 0,002 h | Camión grúa 5-6 Tn (mediano) | 30,000 | 0,06 | |
| maq0016 | 0,002 h | Barredora autopropulsada | 110,000 | 0,22 | |
| M01A0030 | 0,040 h | Peón | 14,790 | 0,59 | |
| %0.01 | 1,000 % | Medios auxiliares | 0,900 | 0,01 | |
| %0.03 | 3,000 % | Costes indirectos | 0,900 | 0,03 | |
| TOTAL PARTIDA | | | | | 0,91 |
| 01.02 | m³ | Acondicionamiento mediante el rasanteo, esparcimiento y nivelación Acondicionamiento mediante el rasanteo, esparcimiento y nivelación del terreno existente hasta 20 cm de espesor y compactado superficial final de tierras con rodillo mecánico para posterior ejecución de la solera. La medición se hará sobre perfil. Ejecutado según D.F. | | | |
| M01A0030 | 0,010 h | Peón | 14,790 | 0,15 | |
| QAA0100 | 0,005 h | Excavadora sobre neumáticos, 105 kW | 49,870 | 0,25 | |
| QAA0070 | 0,040 h | Pala cargadora Caterp 930 | 39,430 | 1,58 | |
| E01E0010 | 0,060 m ³ | Agua | 1,840 | 0,11 | |
| GM | 0,038 h | Compact neumát Dinapac CP 22 c/maquinista | 45,000 | 1,71 | |
| %0.01 | 1,000 % | Medios auxiliares | 3,800 | 0,04 | |
| %0.03 | 3,000 % | Costes indirectos | 3,800 | 0,11 | |
| TOTAL PARTIDA | | | | | 3,95 |
| EM..34 | m² | Barrido de la superficie del camino m2 de limpieza de calzada con minicargadora mediante rodillo barredor, con p.p. de limpieza manual de cunetas y zanjas. | | | |
| M01A0010 | 0,020 h | Oficial primera | 15,710 | 0,31 | |
| MAQ.471 | 0,020 h | Barredora | 15,570 | 0,31 | |
| %0.03 | 3,000 % | Costes indirectos | 0,600 | 0,02 | |
| TOTAL PARTIDA | | | | | 0,64 |
| TIERRA004 | m³ | Reperfilado de taludes degradados Reperfilado de taludes degradados, en cualquier tipo de terreno, refino de taludes, carga, transporte y descarga de productos a destino en reutilización dentro o fuera de la obra. | | | |
| equipo017 | 0,020 h | Equipo de excavaciones | 205,290 | 4,11 | |
| %medaux2% | 2,000 % | Medios auxiliares...(s/total) | 4,100 | 0,08 | |
| %0.05 | 3,000 % | Costes indirectos | 4,200 | 0,13 | |
| TOTAL PARTIDA | | | | | 4,32 |
| 240.32-144 | m³ | Excav. zanja, m. mecánicos, todo tipo terreno, con transporte Excavación en zanja en todo tipo de terreno, por medios mecánicos, incluso refino de fondo de zanja y taludes, carga, descarga y transporte de productos sobrantes a vertedero. | | | |

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACONDIC. C° AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|----------|-------------|---------------------------------|--------|----------|---------|
| M01A0030 | 0,020 h | Peón | 14,790 | 0,30 | |
| M05RN020 | 0,150 h. | Retrocargadora neumáticos 75 CV | 33,050 | 4,96 | |
| U39AH024 | 0,080 h | Camión basculante 125cv | 17,500 | 1,40 | |
| %0300 CI | 3,000 % | Costes indirectos | 6,700 | 0,20 | |

TOTAL PARTIDA..... 6,86

D02D0070

m³ Relleno trasdós de muros material de excavación.

Relleno de trasdós de muros de contención con material procedente de la excavación, compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %, incluso riego.

| | | | | | |
|----------|----------------------|--|--------|------|--|
| M01A0030 | 0,376 h | Peón | 14,790 | 5,56 | |
| QAA0020 | 0,050 h | Retroexcavadora 72 kW | 32,210 | 1,61 | |
| QBD0020 | 0,080 h | Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t | 2,840 | 0,23 | |
| E01E0010 | 0,200 m ³ | Agua | 1,840 | 0,37 | |
| %0.05 | 3,000 % | Costes indirectos | 7,800 | 0,23 | |

TOTAL PARTIDA..... 8,00

CAPÍTULO 2 MUROS

D03A0020

m³ Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm²

Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm², de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.

| | | | | | |
|----------|----------------------|---|---------|-------|--|
| M01A0030 | 1,500 h | Peón | 14,790 | 22,19 | |
| A03A0030 | 1,000 m ³ | Hormigón en masa de fck= 15 N/mm ² | 98,880 | 98,88 | |
| E01E0010 | 0,015 m ³ | Agua | 1,840 | 0,03 | |
| %0.03 | 3,000 % | Costes indirectos | 121,100 | 3,63 | |

TOTAL PARTIDA..... 124,73

D03B0040

m³ Horm. ciclópeo muros HM-20/B/20/I.

Hormigón ciclópeo en muros de contención, con un 60% de hormigón en masa HM-20/B/20/I y con un 40% de piedra en rama de 30 cm de tamaño máximo, desencofrado, colocación de la piedra vertido y curado. s/ EHE. Dimensiones y ejecución según planos.

| | | | | | |
|------------|----------------------|------------------------------------|--------|-------|--|
| M01A0010 | 0,500 h | Oficial primera | 15,710 | 7,86 | |
| M01A0030 | 1,000 h | Peón | 14,790 | 14,79 | |
| E01HCA0010 | 0,620 m ³ | Horm prep HM-20/B/20/I | 88,960 | 55,16 | |
| E01CC0020 | 0,400 m ³ | Piedra en rama tamaño máximo 30 cm | 13,500 | 5,40 | |
| E01E0010 | 0,045 m ³ | Agua | 1,840 | 0,08 | |
| %0.03 | 3,000 % | Costes indirectos | 83,300 | 2,50 | |

TOTAL PARTIDA..... 85,79

MAM.20.1

m³ Mampostería careada 1 paramento, HM-20 con mechinales

Mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón HM-20/P/40/Ila, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado y curado del hormigón según EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, incluso mechinales, completamente terminado.

| | | | | | |
|----------|---------|-----------------|--------|-------|--|
| M01A0010 | 4,000 h | Oficial primera | 15,710 | 62,84 | |
|----------|---------|-----------------|--------|-------|--|

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACONDIC. C° AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------------|-------------|---|---------|----------|---------------|
| M01A0030 | 3,400 h | Peón | 14,790 | 50,29 | |
| E01CC0020 | 0,620 m³ | Piedra en rama tamaño máximo 30 cm | 13,500 | 8,37 | |
| E28EB0010 | 1,500 m | Tub. PVC-U saneam. j. elást. SN-4 D 110 mm T.P.P. | 4,000 | 6,00 | |
| E01HCA0010 | 0,400 m³ | Horm prep HM-20/B/20/I | 88,960 | 35,58 | |
| MAQ.10 | 0,500 h | Camión 241/310 CV | 36,060 | 18,03 | |
| %0.03 | 3,000 % | Costes indirectos | 181,100 | 5,43 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 186,54 |

CAPÍTULO 3 ACONDICIONAMIENTO CAMINO

| PAV ESTAB | m² | Pavimento Zoruflex® o similar | | | |
|---------------------------|----------|---|---------|-------|--------------|
| | | Pavimento de 15 cm espesor Zoruflex® Byo Eco Estabilizador o similar, compuesto por ligante ecológico, aditivos de formulación compleja, polvo de vidrio micronizado 100% reciclado procedente de Canarias que promueva la economía circular; de granulometría de 0 a 1 mm, lavado y seco y reactivos básicos no contaminantes. Amasado en fábrica y extendido y nivelado del producto in situ mediante remolque esparcidor. A continuación, mezcla de la capa del producto con 15 cm del terreno de la zona mediante fresadora, seguido de riego de agua mediante camión cisterna y compactación del suelo mediante rodillo compactador de 12 Tn combinada con un rodillo compactador de 2,5 Tn (mínimo del 95% del proctor modificado). Finalmente, al día siguiente, riego de agua mezclada con producto mineral "zoruflex mineralit" o similar mediante un camión cisterna (101/130 CV). Con certificado máquina fabac de resistencia al paso de 3 millones de vehículos pesados hasta 24 Tn. | | | |
| OFIC 1ª | 0,150 h | Oficial 1ª | 15,710 | 2,36 | |
| M01A0030 | 0,150 h | Peón | 14,790 | 2,22 | |
| AGLOM | 0,026 tn | Aglomerante ecológico Byodust o similar | 570,350 | 14,83 | |
| TREN ESTABIL | 0,010 h | Tren estabilizador (fresadora, trituradora, remolque) | 480,250 | 4,80 | |
| CONSUM | 1,000 ud | Consumible diamante, martillos y trituradora | 0,840 | 0,84 | |
| NIVELAD | 0,010 h | Niveladora PTH pitgrade | 42,730 | 0,43 | |
| COMPACT | 0,007 h | Compact PTH c/maquinista | 55,960 | 0,39 | |
| CAMION CIST | 0,043 h | Camión cisterna riego agua 101/130 CV | 35,670 | 1,53 | |
| AGUAYMINER | 0,030 m³ | Agua (p.o.) + Zoruflex Mineralit o similar | 2,200 | 0,07 | |
| %0.03 | 3,000 % | Costes indirectos | 27,500 | 0,83 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 28,30 |

| TRANS | ud | Transporte producto mezcla estabilización a obra | | | |
|---------------------------|----|---|--|--------------------|-----------------|
| | | | | Sin descomposición | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 3.500,00 |

| D29FB0020 | m³ | Sub-base granular de zahorra artificial | | | |
|---------------------------|----------|--|--------|-------|--------------|
| | | Sub-base granular de zahorra artificial, incluso compactado, extendido con motoniveladora, regado, y apisonado con rulo compactador. | | | |
| QAF0010 | 0,010 h | Camión caja fija con cisterna/agua de 10 t | 46,550 | 0,47 | |
| QAF0020 | 0,010 h | Motoniveladora 103 kW | 52,980 | 0,53 | |
| QAF0040 | 0,010 h | Compactador de neumáticos, 75 kW | 47,460 | 0,47 | |
| E01CG0060 | 1,400 m³ | Zahorra artificial (todo en uno) | 20,250 | 28,35 | |
| E01E0010 | 0,060 m³ | Agua | 1,840 | 0,11 | |
| M01A0030 | 0,030 h | Peón | 14,790 | 0,44 | |
| %0.030300 | 3,000 % | Costes indirectos | 30,400 | 0,91 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 31,28 |

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACONDIC. C° AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|-------------------|-------------|--|---------|----------|---------|
| HM25 FIBRA | m³ | Construcción pavim hormigón color, a>3m HP-35, con fibra Construcción de pavimento de hormigón HF-3,5 a flexotracción (equivalente a HM-25/B/20) en caminos y pasillos, incluyendo la incorporación de fibra de polipropileno, extendido, compactación con regla vibrante, fratasado y remates, ruleteado, llagueado cada 15 cm con 1 cm de hendidura en zonas de pendiente y a definir por la D.F., aplicación de líquido de curado impermeabilizante y realización de juntas de dilatación cada 3 m. Hasta un máximo de 20 cm de espesor y una anchura del camino superior a 3 m. A una distancia máxima de la planta de 30 km. | | | |
| M01A0010 | 0,500 h | Oficial primera | 15,710 | 7,86 | |
| M01A0030 | 1,000 h | Peón | 14,790 | 14,79 | |
| E01E0010 | 0,130 m³ | Agua | 1,840 | 0,24 | |
| E01HCB0040 | 1,000 m³ | Horm prep HM-25/B/20/Ila | 130,000 | 130,00 | |
| TECHIMPRESO FIBRA | 1,780 Kg | Aditivo colorante para hormigón Technocrom o similar impreso | 4,450 | 7,92 | |
| mat0036 | 1,000 kg | Fibra de polipropileno | 6,000 | 6,00 | |
| QAB0060 | 1,000 ud | Líquido de curado impermeabilizante | 3,000 | 3,00 | |
| %0.03 | 1,000 ud | Dificultad y lejanía obra para hormigón | 15,000 | 15,00 | |
| %0.03 | 3,000 % | Costes indirectos | 184,800 | 5,54 | |

TOTAL PARTIDA..... 190,35

EN.90 m Encof/desenc. pavimentos horm. h<= 0,20 m.
Encofrado y desencofrado en pavimentos de hormigón hasta una altura de 0,20 m.

| | | | | | |
|-----------|----------|--|---------|------|--|
| M01A0010 | 0,050 h | Oficial primera | 15,710 | 0,79 | |
| M01A0030 | 0,050 h | Peón | 14,790 | 0,74 | |
| %MA..2 | 2,000 % | Medios auxil.y protecc.personales ordinarias | 1,500 | 0,03 | |
| MT..30 | 0,003 m3 | Madera (pie de obra) | 192,510 | 0,58 | |
| %CDP10 | 10,000 % | Carga, descarga y pérdidas | 2,100 | 0,21 | |
| MT..40 | 0,030 kg | Puntas (pie de obra) | 1,400 | 0,04 | |
| MT..20 | 0,020 kg | Alambre (pie de obra) | 1,020 | 0,02 | |
| %0.030300 | 3,000 % | Costes indirectos | 2,400 | 0,07 | |

TOTAL PARTIDA..... 2,48

PALZ ud P. Alzada a justificar reposición servicios afectados

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 3.000,00

CAPÍTULO 4 SEGURIDAD VIAL

BARR VIAL m Suministro y colocación hincada de barrera metálica de seguridad pintada
Suministro y colocación de barrera metálica de seguridad de acero galvanizado, con marcado CE, doble onda, pintada a dos manos color madera o verde, más imprimación, sin separador, con poste metálico CPN-120 y parte proporcional de anclajes, tornillería y captafaros. Incluso hinca de los postes de 1,2 a 2 m de longitud cada 4 m, en el terreno. Totalmente instalada.

| | | | | | |
|------------|----------|--|--------|-------|--|
| M01A0030 | 0,800 h | Peón | 14,790 | 11,83 | |
| 10 | 0,200 h | Oficial primera | 15,710 | 3,14 | |
| BARRERA | 1,000 m | Banda protectora metálica c/p.p. de accesorios | 32,000 | 32,00 | |
| LEJAN | 1,000 m³ | Incremento obra lejanía | 3,300 | 3,30 | |
| U36IE050 | 0,360 Kg | Pintura Nanoplas c/ color Nanogon o similar s/ galv i. disollv | 23,250 | 8,37 | |
| E35LAD0160 | 0,200 l | Imprim fosfocromatante, Palverol Metal Primer | 8,010 | 1,60 | |
| %0.03 | 3,000 % | Costes indirectos | 60,200 | 1,81 | |

TOTAL PARTIDA..... 62,05

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACONDIC. C° AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|-------------------|-------------|---|---------|----------|---------------|
| TRA CURVO | ud | Suministro y colocación tramo curvo max 8 m.l. valla bionda pintada, totalmente colocada | | | |
| | | Sin descomposición | | | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | | | 350,00 |
| TERMINAL | ud | Aleta terminal para valla bionda, pintada | | | |
| | | Sin descomposición | | | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | | | 35,03 |
| PLACA | ud | Suplemento, por pie de barrera metálica de seguridad, para placa anclaje y tornillería sobre muro | | | |
| | | Suplemento por fijación pie de vallado de seguridad mediante placa de anclaje y tornillería, sobre muro o losa hormigón. Completamente ejecutado. | | | |
| | | Sin descomposición | | | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | | | 45,00 |
| 240.32-144 | m³ | Excav. zanja, m. mecánicos, todo tipo terreno, con transporte | | | |
| | | Excavación en zanja en todo tipo de terreno, por medios mecánicos, incluso refino de fondo de zanja y taludes, carga, descarga y transporte de productos sobrantes a vertedero. | | | |
| M01A0030 | 0,020 h | Peón | 14,790 | 0,30 | |
| M05RN020 | 0,150 h. | Retrocargadora neumáticos 75 CV | 33,050 | 4,96 | |
| U39AH024 | 0,080 h | Camión basculante 125cv | 17,500 | 1,40 | |
| %0300 CI | 3,000 % | Costes indirectos | 6,700 | 0,20 | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | | | 6,86 |
| D03CA0020 | m³ | Horm.HM-25/B/20/Ila en zapatas | | | |
| | | Hormigón en masa para zapatas aisladas, HM-25/B/20/Ila, incluso elaboración, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C, con ayuda de dumpers en zonas de difícil acceso. Incluso encofrado y desencofrado de madera (en caso necesario). | | | |
| 10 | 1,200 h | Oficial primera | 15,710 | 18,85 | |
| M01A0030 | 1,200 h | Peón | 14,790 | 17,75 | |
| M3335 | 1,000 ud | p.p. de ayuda de Dumpers | 5,000 | 5,00 | |
| E01H | 1,000 m3 | Horm prep HM-25/B/20/Ila | 98,850 | 98,85 | |
| E01E0010 | 0,045 m³ | Agua | 1,840 | 0,08 | |
| A05AF0010 | 1,000 m² | Encofrado y desencof. de madera en losas. | 22,280 | 22,28 | |
| %0.01 | 1,000 % | Medios auxiliares | 162,800 | 1,63 | |
| %0.03 | 3,000 % | Costes indirectos | 164,400 | 4,93 | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | | | 169,37 |
| obcomp028 | m² | ENCOFRADO PLANO EN ALZADOS | | | |
| | | M2. Encofrado plano en alzados incluso suministro, colocación y desencofrado, totalmente terminado. | | | |
| equipo24 | 0,015 d. | Equipo de encofradores | 688,160 | 10,32 | |
| mat0030 | 0,026 M3. | Tabla de encofrar (25 mm) | 76,630 | 1,99 | |
| mat0031 | 1,000 Ud. | Accesorios de encofrado | 1,000 | 1,00 | |
| mat0032 | 0,040 Kg. | Desencofrante | 2,510 | 0,10 | |
| %medaux2% | 2,000 % | Medios auxiliares...(s/total) | 13,400 | 0,27 | |
| %costind | 3,000 % | Coste indirecto.....(s/total) | 13,700 | 0,41 | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | | | 14,09 |

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACONDIC. C° AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------------------------------------|-------------|----------------------------------|--------|----------|---------|
| TUBOHINCA | | | | | |
| ud TUBO PARA HINCA DE BARRERA | | | | | |
| mat0076 | 1,000 Ml. | Tubería PVC corrugada DN 160 mm. | 5,250 | 5,25 | |
| PEON | 0,100 H. | Peón ordinario | 14,790 | 1,48 | |
| %costind | 3,000 % | Coste indirecto.....(s/total) | 6,700 | 0,20 | |

TOTAL PARTIDA..... 6,93

| | | | | | |
|--|----------|--|---------|-------|--|
| 04.06 | | | | | |
| ud Señal vert. doble tráfico chapa acero, e=1,8 mm, D=60 cm. c/post | | | | | |
| Señal vertical de tráfico, compuesta de 2 discos de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, R-301 y R-201. de 60 cm de diámetro, según norma de M.O.P.U., no reflexiva, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado. Los discos serán de limitación de velocidad (30 km/h) y tonelaje (12 Tn). | | | | | |
| M01A0010 | 0,500 h | Oficial primera | 15,710 | 7,86 | |
| M01A0030 | 0,500 h | Peón | 14,790 | 7,40 | |
| QAB0050 | 0,500 h | Furgón de 3,5 Tn | 13,250 | 6,63 | |
| D02C0020 | 0,150 m³ | Excav. manual en zanja terreno suelto. | 30,470 | 4,57 | |
| A03A0060 | 0,150 m³ | Hormigón en masa HM-20/P/16/l | 153,280 | 22,99 | |
| E41AB0010 | 1,000 ud | Señal tráfico R-301 "40" D=60 cm e=1,8 mm no reflexiva | 64,900 | 64,90 | |
| E41AB0011 | 1,000 ud | Señal tráfico R-201 D=60 cm e=1,8 mm no reflexiva | 64,900 | 64,90 | |
| SN.390 | 3,500 m | Poste acero galvanizado 80x40x2 mm. (pie obra) | 12,330 | 43,16 | |
| %0.03 | 3,000 % | Costes indirectos | 222,400 | 6,67 | |

TOTAL PARTIDA..... 229,08

| | | | | | |
|--|----------|--|---------|-------|--|
| 01.04.05 | | | | | |
| ud Señal vert. sencilla tráfico chapa acero, e=1,8 mm, 2AP=60, c/po | | | | | |
| Señal vertical de tráfico (STOP), tipo R-2 2AP-60 nivel 2; compuesta de disco de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, de 60 cm de diámetro, según norma de M.O.P.U., no reflexiva, incluyendo el poste de sustentación de 3,2 m., tornillería, excavación y hormigonado. | | | | | |
| M01A0010 | 0,500 h | Oficial primera | 15,710 | 7,86 | |
| M01A0030 | 0,500 h | Peón | 14,790 | 7,40 | |
| QAB0050 | 0,500 h | Furgón de 3,5 Tn | 13,250 | 6,63 | |
| D02C0020 | 0,150 m³ | Excav. manual en zanja terreno suelto. | 30,470 | 4,57 | |
| A03A0060 | 0,150 m³ | Hormigón en masa HM-20/P/16/l | 153,280 | 22,99 | |
| P27ER081 | 1,000 ud | Señal octogonal no refl. R-2 2AP=60 cm | 68,760 | 68,76 | |
| SN.390 | 3,200 m | Poste acero galvanizado 80x40x2 mm. (pie obra) | 12,330 | 39,46 | |
| %0.03 | 3,000 % | Costes indirectos | 157,700 | 4,73 | |

TOTAL PARTIDA..... 162,40

CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 5.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

| | | | | | |
|---|----------|--|--------|-------|--|
| D32AD0060 | | | | | |
| ud Mono algodón azulina, doble cremallera | | | | | |
| Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE. | | | | | |
| E38AD0060 | 1,000 ud | Mono algodón azulina doble cremallera, puño elást. | 15,500 | 15,50 | |
| %0.03 | 3,000 % | Costes indirectos | 15,500 | 0,47 | |

TOTAL PARTIDA..... 15,97

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| SH.635 | | | | | |
| par Guantes goma o PVC | | | | | |
| Par de guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para | | | | | |

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACONDIC. C° AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------|-------------|---|--------|----------|--------------|
| | | trabajos húmedos de albañilería. | | | |
| SHY.40 | 1,000 par | Guantes goma o PVC | 1,200 | 1,20 | |
| %MRP.5 | 5,000 % | Mantenimiento y reposiciones de protecciones | 1,200 | 0,06 | |
| %0.03 | 3,000 % | Costes indirectos | 1,300 | 0,04 | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | | | 1,30 |
| SH.640 | | par Guantes cuero | | | |
| | | Par de guantes de protección de longitud media, fabricados en cuero. | | | |
| SHY.45 | 1,000 par | Guantes cuero | 1,890 | 1,89 | |
| %MRP.5 | 5,000 % | Mantenimiento y reposiciones de protecciones | 1,900 | 0,10 | |
| %0.03 | 3,000 % | Costes indirectos | 2,000 | 0,06 | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | | | 2,05 |
| SH.645 | | par Botas impermeables | | | |
| | | Par de botas de seguridad, de caña alta, fabricadas en material impermeable, con suela antideslizante, homologadas s/MT-27, clase N. | | | |
| SHY.50 | 1,000 par | Botas impermeables | 9,020 | 9,02 | |
| %MRP.5 | 5,000 % | Mantenimiento y reposiciones de protecciones | 9,000 | 0,45 | |
| %0.03 | 3,000 % | Costes indirectos | 9,500 | 0,29 | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | | | 9,76 |
| SH.650 | | par Botas de seguridad | | | |
| | | Par de botas de trabajo, provistas de puntera reforzada y plantilla de seguridad, con suelas antideslizantes. | | | |
| SHY.55 | 1,000 par | Botas de seguridad | 17,130 | 17,13 | |
| %MRP.5 | 5,000 % | Mantenimiento y reposiciones de protecciones | 17,100 | 0,86 | |
| %0.03 | 3,000 % | Costes indirectos | 18,000 | 0,54 | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | | | 18,53 |
| SH.700 | | ud Chaleco reflectante | | | |
| | | Chaleco reflectante formado por peto y espaldera en tejido sintético, color amarillo, ajustable. | | | |
| SHY105 | 1,000 ud | Chaleco reflectante | 12,020 | 12,02 | |
| %MRP.5 | 5,000 % | Mantenimiento y reposiciones de protecciones | 12,000 | 0,60 | |
| %0.03 | 3,000 % | Costes indirectos | 12,600 | 0,38 | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | | | 13,00 |
| SH.715 | | ud Mascarilla anti filtrante para polvo | | | |
| | | Mascarilla anti filtrante, para ambientes con polvo únicamente, que consta de cuerpo, arnés de sujeción y válvula de exhalación, homologada s/MT-9. | | | |
| SHY120 | 1,000 ud | Mascarilla anti filtrante para polvo | 7,990 | 7,99 | |
| %MRP.5 | 5,000 % | Mantenimiento y reposiciones de protecciones | 8,000 | 0,40 | |
| %0.03 | 3,000 % | Costes indirectos | 8,400 | 0,25 | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | | | 8,64 |

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACONDIC. C° AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--|-------------|---|--------|----------|--------------|
| SH.725 | | ud Casco de seguridad Casco de seguridad, uso normal, fabricado en material plástico, dotado de arnés, anti sudatorio frontal, homologado s/MT-1, clase N. | | | |
| SHY130 | 1,000 ud | Casco de seguridad | 1,470 | 1,47 | |
| %MRP.5 | 5,000 % | Mantenimiento y reposiciones de protecciones | 1,500 | 0,08 | |
| %0.03 | 3,000 % | Costes indirectos | 1,600 | 0,05 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 1,60 |
| SH.735 | | ud Gafas contra impacto Gafas contra impacto en los ojos, con montura de acetato, con patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados e inastillables, panorámicos, clase D, homologadas s/MT-16 Y M7-17. | | | |
| SHY140 | 1,000 ud | Gafas contra impacto | 7,810 | 7,81 | |
| %MRP.5 | 5,000 % | Mantenimiento y reposiciones de protecciones | 7,800 | 0,39 | |
| %0.03 | 3,000 % | Costes indirectos | 8,200 | 0,25 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 8,45 |
| D32AA0030 | | ud Tapones antiruido, Würth Tapones antiruido, Würth o equivalente, valor medio de protección 36dB, con marcado CE. | | | |
| E38AA0340 | 1,000 ud | Tapones antiruido, Würth | 0,770 | 0,77 | |
| %0.03 | 3,000 % | Costes indirectos | 0,800 | 0,02 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 0,79 |
| D32AD0030 | | ud Cinturón anti lumbago, con velcro Cinturón anti lumbago, con velcro, homologado CE, s/normativa vigente. | | | |
| E38AD0010 | 1,000 ud | Cinturón anti lumbago, velcro | 13,990 | 13,99 | |
| %0.03 | 3,000 % | Costes indirectos | 14,000 | 0,42 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 14,41 |
| SUBCAPÍTULO 5.2 PROTECCIONES COLECTIVAS | | | | | |
| D32BB0040 | | ud Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50x1,10 m Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada. | | | |
| M01A0030 | 0,100 h | Peón | 14,790 | 1,48 | |
| E38BB0010 | 0,100 ud | Valla metálica amarilla de 2,50x1 m | 44,700 | 4,47 | |
| %0.03 | 3,000 % | Costes indirectos | 6,000 | 0,18 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 6,13 |
| SH.510 | | ud Cartel indicativo riesgo sin soporte | | | |
| SHY475 | 1,000 ud | Cartel indicativo normalizado 0.3x0.3 m,1 uso | 1,800 | 1,80 | |
| %MRP15 | 15,000 % | Mato., reposiciones, protecciones y med. auxiliar. | 1,800 | 0,27 | |
| %0.03 | 3,000 % | Costes indirectos | 2,100 | 0,06 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 2,13 |

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACONDIC. C° AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------------|-------------|--|--------|----------|-------------|
| SH.530 | m | Cordón balizamiento colocado Cordón de balizamiento, incluidos soportes, colocación y montaje. | | | |
| SHY480 | 1,100 m | Cordón de balizamiento | 0,310 | 0,34 | |
| SHY505 | 0,040 ud | Soporte metálico 2.5 m para señal, 3 usos | 8,410 | 0,34 | |
| %MRP15 | 15,000 % | Mato., reposiciones, protecciones y med. auxiliar | 0,700 | 0,11 | |
| %0.03 | 3,000 % | Costes indirectos | 0,800 | 0,02 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 0,81 |

| | | | | | |
|---------------------------|-----------|---|--------|-------|--------------|
| SEÑTRIA | ud | Señal triangular con soporte Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en dos usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. | | | |
| OY.15 | 0,100 h | Capataz | 16,610 | 1,66 | |
| M01A0030 | 0,600 h | Peón | 14,790 | 8,87 | |
| %MA..2 | 2,000 % | Medios auxil. y protecc. personales ordinarias | 10,500 | 0,21 | |
| MQ.230 | 0,100 h | Grúa 101/130 CV, 5 TM | 31,200 | 3,12 | |
| TP | 0,500 ud | Señal triang. L=90 cm. reflex. EG | 69,559 | 34,78 | |
| P31SV060 | 0,200 ud | Trípode tubular para señal | 22,210 | 4,44 | |
| %0.03 | 3,000 % | Costes indirectos | 53,100 | 1,59 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 54,67 |

| | | | | | |
|---------------------------|-----------|---|--------|-------|--------------|
| SEÑCIRC | ud | Señal circular con soporte Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. | | | |
| OY.15 | 0,100 h | Capataz | 16,610 | 1,66 | |
| M01A0030 | 0,600 h | Peón | 14,790 | 8,87 | |
| %MA..2 | 2,000 % | Medios auxil. y protecc. personales ordinarias | 10,500 | 0,21 | |
| MQ.230 | 0,100 h | Grúa 101/130 CV, 5 TM | 31,200 | 3,12 | |
| P31SV030 | 0,500 ud | Señal circul. D=60 cm. reflex. EG | 65,384 | 32,69 | |
| P31SV050 | 0,200 ud | Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m | 11,240 | 2,25 | |
| %0.03 | 3,000 % | Costes indirectos | 48,800 | 1,46 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 50,26 |

| | | | | | |
|---------------------------|-----------|--|--------|------|--------------|
| CONOBAL | ud | Cono de balizamiento Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97. | | | |
| OY.15 | 0,100 h | Capataz | 16,610 | 1,66 | |
| M01A0030 | 0,600 h | Peón | 14,790 | 8,87 | |
| %MA..2 | 2,000 % | Medios auxil. y protecc. personales ordinarias | 10,500 | 0,21 | |
| MQ.230 | 0,010 h | Grúa 101/130 CV, 5 TM | 31,200 | 0,31 | |
| P31SB040 | 0,500 ud | Cono balizamiento estándar. 50 cm | 12,700 | 6,35 | |
| %0.03 | 3,000 % | Costes indirectos | 17,400 | 0,52 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 17,92 |

SUBCAPÍTULO 5.3 INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y SEGURIDAD

| | | | | | |
|--------------|-----------|---|--------|-------|--|
| 05.13 | ud | Alquiler mensual de sanitario portátil Alquiler mensual de sanitario portátil tipo: Maxim 3000. Incluido la p.p. de producto para su mantenimiento, vaciado y limpieza semanal. | | | |
| ZMAXIM3000 | 1,000 ud | Mes de alquiler de sanitario portátil tipo Maxim 3000. | 76,554 | 76,55 | |

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACONDIC. C° AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------------|-------------|------------------------------------|--------|----------|--------------|
| %1.20 | 20,000 % | Coste de transporte ida/vuelta. | 76,600 | 15,32 | |
| %1.05 | 5,000 % | Coste de mantenimiento y limpieza. | 91,900 | 4,60 | |
| %0.03 | 3,000 % | Costes indirectos | 96,500 | 2,90 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 99,37 |

SUBCAPÍTULO 5.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

| | | | | | |
|---------------------------|-----------|--|--------|-------|--------------|
| SH.890 | ud | Manta para accidentado | | | |
| SHY560 | 1,000 ud | Manta para accidentado | 10,370 | 10,37 | |
| %MRP.5 | 5,000 % | Mantenimiento y reposiciones de protecciones | 10,400 | 0,52 | |
| %0.03 | 3,000 % | Costes indirectos | 10,900 | 0,33 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 11,22 |

| | | | | | |
|--|-----------|--|--------|-------|--------------|
| SH.895 | ud | Botiquín portátil de obra | | | |
| Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica la O.G.H.T. | | | | | |
| SHY565 | 1,000 ud | Botiquín portátil de obra | 32,450 | 32,45 | |
| %MRP.5 | 5,000 % | Mantenimiento y reposiciones de protecciones | 32,500 | 1,63 | |
| %0.03 | 3,000 % | Costes indirectos | 34,100 | 1,02 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 35,10 |

CAPÍTULO 6 GESTION DE RESIDUOS

| | | | | | |
|---|-----------|---|--------|-------|--------------|
| DESBARR | Tn | Canon Residuos de desbroce y barrido | | | |
| Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) | | | | | |
| CVTV | 1,000 Tn | Canon vertido en gestor autorizado | 17,000 | 17,00 | |
| %0.03 | 3,000 % | Costes indirectos | 17,000 | 0,51 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 17,51 |

| | | | | | |
|--|-----------|--|-------|------|-------------|
| R-EYD | Tn | Canon Residuos de Material de Excavación y Desmonte | | | |
| Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra y desmontes, con densidad 1.8 Tn/m ³ , procedentes de excavación, con código 17 05 04 y 20 02 02, según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002). | | | | | |
| GR_EYD | 1,000 Tn | Canon vertido en gestor autor. con código LER17 05 04 y 20 02 02 | 5,700 | 5,70 | |
| %0.03 | 3,000 % | Costes indirectos | 5,700 | 0,17 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 5,87 |

| | | | | | |
|--|-----------|--|--------|-------|--------------|
| R-HA | Tn | Canon Residuos de Hormigón | | | |
| Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de hormigón armado, con densidad de 2.4 Tn/m ³ , procedentes de demoliciones, con código L.E.R. 17 01 01, según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002). | | | | | |
| GR_HA | 1,000 Tn | Canon vertido en gestor autorizado con código LER 17 09 04 | 12,730 | 12,73 | |
| %0.03 | 3,000 % | Costes indirectos | 12,700 | 0,38 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 13,11 |

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACONDIC. C° AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------------|-------------|---|---------|----------|---------------|
| 170203 | | Tn RESIDUOS DE PLÁSTICO Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002). | | | |
| TAPRPLAS | 1,000 Tn | Transporte de plástico a planta de gestor autorizado | 7,000 | 7,00 | |
| GEST. PLAS | 1,000 Tn | Canon de planta de gestor autorizado | 770,000 | 770,00 | |
| %costind | 3,000 % | Coste indirecto.....(s/total) | 777,000 | 23,31 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 800,31 |
| 200201 | | Tn RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) | | | |
| TBAS | 1,000 Tn | Transporte residuos biodegradables o basuras a planta autorizada | 8,000 | 8,00 | |
| GEST.BAS | 1,000 Tn | Canon de planta de gestión de residuos biodegradables, basuras | 50,000 | 50,00 | |
| %costind | 3,000 % | Coste indirecto.....(s/total) | 58,000 | 1,74 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 59,74 |

CAPÍTULO 3
PRESUPUESTO PARCIAL

PRESUPUESTO PARCIAL

ACONDIC. C° AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|--|-----------|--------|------------------|
| CAPÍTULO 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | |
| 01.01 | m² Desbroce y limpieza de maleza de camino Desbroce y limpieza de maleza de los laterales del camino en tierra realizada con desbrozadora autopropulsada y/o a mano, limpieza de aterramientos en los márgenes, corte de vegetación en caso necesario sin aumentar ancho de vía y según D.F., así como carga y transporte de maleza a vertedero autorizado. La medición se hará sobre perfil. | 527,540 | 0,91 | 480,06 |
| 01.02 | m³ Acondicionamiento mediante el rasanteo, esparcimiento y nivelación Acondicionamiento mediante el rasanteo, esparcimiento y nivelación del terreno existente hasta 20 cm de espesor y compactado superficial final de tierras con rodillo mecánico para posterior ejecución de la solera. La medición se hará sobre perfil. Ejecutado según D.F. | 6.298,540 | 3,95 | 24.879,23 |
| EM.34 | m² Barrido de la superficie del camino Limpieza de calzada con minicargadora mediante rodillo barredor, con p.p. de limpieza manual de cunetas y zanjas. | 1.328,060 | 0,64 | 849,96 |
| TIERRA004 | m³ Reperfilado de taludes degradados Reperfilado de taludes degradados, en cualquier tipo de terreno, refino de taludes, carga, transporte y descarga de productos a destino en reutilización dentro o fuera de la obra. | 66,000 | 4,32 | 285,12 |
| 240.32-144 | m³ Excav. zanja, m. mecánicos, todo tipo terreno, con transporte Excavación en zanja en todo tipo de terreno, por medios mecánicos, incluso refino de fondo de zanja y taludes, carga, descarga y transporte de productos sobrantes a vertedero. | 77,900 | 6,86 | 534,39 |
| D02D0070 | m³ Relleno trasdós de muros material de excavación. Relleno de trasdós de muros de contención con material procedente de la excavación, compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %, incluso riego. | 2,000 | 8,00 | 16,00 |
| Total Cap. 1. | | | | 27.044,76 |

CAPÍTULO 2 MUROS

| | | | | |
|----------|--|-------|--------|--------|
| D03A0020 | m³ Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm² Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm ² , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C. | 1,000 | 124,73 | 124,73 |
| D03B0040 | m³ Horm. ciclópeo muros HM-20/B/20/I. Hormigón ciclópeo en muros de contención, con un 60% de hormigón en masa HM-20/B/20/I y con un 40% de piedra en rama de 30 cm de | | | |

PRESUPUESTO PARCIAL

ACONDIC. C° AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|-----------------|--|----------|--------|-----------------|
| | tamaño máximo, desencofrado, colocación de la piedra vertido y curado. s/ EHE. Dimensiones y ejecución según planos. | 2,000 | 85,79 | 171,58 |
| MAM.20.1 | m³ Mampostería careada 1 paramento, HM-20 con mechinales Mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón HM-20/P/40/IIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado y curado del hormigón según EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, incluso mechinales, completamente terminado. | 8,000 | 186,54 | 1.492,32 |
| | Total Cap. 2. | | | 1.788,63 |

CAPÍTULO 3 ACONDICIONAMIENTO CAMINO

| | | | | |
|-------------------|--|-----------|----------|-----------|
| PAV ESTAB | m² Pavimento Zoruflex® o similar Pavimento de 15 cm espesor Zoruflex® Byo Eco Estabilizador o similar, compuesto por ligante ecológico, aditivos de formulación compleja, polvo de vidrio micronizado 100% reciclado procedente de Canarias que promueva la economía circular; de granulometría de 0 a 1 mm, lavado y seco y reactivos básicos no contaminantes. Amasado en fábrica y extendido y nivelado del producto in situ mediante remolque esparcidor. A continuación, mezcla de la capa del producto con 15 cm del terreno de la zona mediante fresadora, seguido de riego de agua mediante camión cisterna y compactación del suelo mediante rodillo compactador de 12 Tn combinada con un rodillo compactador de 2,5 Tn (mínimo del 95% del proctor modificado). Finalmente, al día siguiente, riego de agua mezclada con producto mineral "zoruflex mineralit" o similar mediante un camión cisterna (101/130 CV). Con certificado máquina fabac de resistencia al paso de 3 millones de vehículos pesados hasta 24 Tn. | 2.373,640 | 28,30 | 67.174,01 |
| TRANS | ud Transporte producto mezcla estabilización a obra | 1,000 | 3.500,00 | 3.500,00 |
| D29FB0020 | m³ Sub-base granular de zahorra artificial Sub-base granular de zahorra artificial, incluso compactado, extendido con motoniveladora, regado, y apisonado con rulo compactador. | 8,000 | 31,28 | 250,24 |
| HM25 FIBRA | m³ Construcción pavim hormigón color, a>3m HP-35, con fibra Construcción de pavimento de hormigón HF-3,5 a flexotracción (equivalente a HM-25/B/20) en caminos y pasillos, incluyendo la incorporación de fibra de polipropileno, extendido, compactación con regla vibrante, fratasado y remates, ruleteado, llagueado cada 15 cm con 1 cm de hendidura en zonas de pendiente y a definir por la D.F., aplicación de líquido de curado impermeabilizante y realización de juntas de dilatación cada 3 m. Hasta un máximo de 20 cm de espesor y una anchura del camino superior a 3 m. A una distancia máxima de la planta de 30 km. | 410,440 | 190,35 | 78.127,25 |

PRESUPUESTO PARCIAL

ACONDIC. C° AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------------------------|--|-----------|----------|-------------------|
| EN.90 | m Encof/desenc. pavimentos horm. h<= 0,20 m. Encofrado y desencofrado en pavimentos de hormigón hasta una altura de 0,20 m. | 1.822,160 | 2,48 | 4.518,96 |
| PALZ | ud P. Alzada a justificar reposición servicios afectados | 1,000 | 3.000,00 | 3.000,00 |
| Total Cap. 3..... | | | | 156.570,46 |

CAPÍTULO 4 SEGURIDAD VIAL

| | | | | |
|-------------------|--|-----------|--------|------------|
| BARR VIAL | m Suministro y colocación hincada de barrera metálica de seguridad pintada Suministro y colocación de barrera metálica de seguridad de acero galvanizado, con marcado CE, doble onda, pintada a dos manos color madera o verde, más imprimación, sin separador, con poste metálico CPN-120 y parte proporcional de anclajes, tornillería y captafaros. Incluso hinca de los postes de 1,2 a 2 m de longitud cada 4 m, en el terreno. Totalmente instalada. | 1.857,000 | 62,05 | 115.226,85 |
| TRA CURVO | ud Suministro y colocación tramo curvo max 8 m.l. valla bionda pintada, totalmente colocada | 1,000 | 350,00 | 350,00 |
| TERMINAL | ud Aleta terminal para valla bionda, pintada | 70,000 | 35,03 | 2.452,10 |
| PLACA | ud Suplemento, por pie de barrera metálica de seguridad, para placa anclaje y tornillería sobre muro Suplemento por fijación pie de vallado de seguridad mediante placa de anclaje y tornillería, sobre muro o losa hormigón. Completamente ejecutado. | 9,000 | 45,00 | 405,00 |
| 240.32-144 | m³ Excav. zanja, m. mecánicos, todo tipo terreno, con transporte Excavación en zanja en todo tipo de terreno, por medios mecánicos, incluso refino de fondo de zanja y taludes, carga, descarga y transporte de productos sobrantes a vertedero. | 3,780 | 6,86 | 25,93 |
| D03CA0020 | m³ Horm.HM-25/B/20/Ila en zapatas Hormigón en masa para zapatas aisladas, HM-25/B/20/Ila, incluso elaboración, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C, con ayuda de dumpers en zonas de difícil acceso. Incluso encofrado y desencofrado de madera (en caso necesario). | 3,780 | 169,37 | 640,22 |
| obcomp028 | m² ENCOFRADO PLANO EN ALZADOS M2. Encofrado plano en alzados incluso suministro, colocación y desencofrado, totalmente terminado. | 25,200 | 14,09 | 355,07 |

PRESUPUESTO PARCIAL

ACONDIC. C° AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|-----------------|--|----------|--------|-------------------|
| | TUBOHINCA ud TUBO PARA HINCA DE BARRERA | | | |
| | | 7,500 | 6,93 | 51,98 |
| 04.06 | ud Señal vert. doble tráfico chapa acero, e=1,8 mm, D=60 cm. c/post Señal vertical de tráfico, compuesta de 2 discos de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, R-301 y R-201. de 60 cm de diámetro, según norma de M.O.P.U., no reflexiva, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado. Los discos serán de limitación de velocidad (30 km/h) y tonelaje (12 Tn). | | | |
| | | 2,000 | 229,08 | 458,16 |
| 01.04.05 | ud Señal vert. sencilla tráfico chapa acero, e=1,8 mm, 2AP=60, c/po Señal vertical de tráfico (STOP), tipo R-2 2AP-60 nivel 2; compuesta de disco de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, de 60 cm de diámetro, según norma de M.O.P.U., no reflexiva, incluyendo el poste de sustentación de 3,2 m., tornillería, excavación y hormigonado. | | | |
| | | 6,000 | 162,40 | 974,40 |
| | Total Cap. 4. | | | 120.939,71 |

CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 5.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

| | | | | |
|------------------|--|-------|-------|-------|
| D32AD0060 | ud Mono algodón azulina, doble cremallera Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE. | | | |
| | | 5,000 | 15,97 | 79,85 |
| SH.635 | parGuantes goma o PVC Par de guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. | | | |
| | | 5,000 | 1,30 | 6,50 |
| SH.640 | parGuantes cuero Par de guantes de protección de longitud media, fabricados en cuero. | | | |
| | | 5,000 | 2,05 | 10,25 |
| SH.645 | parBotas impermeables Par de botas de seguridad, de caña alta, fabricadas en material impermeable, con suela antideslizante, homologadas s/MT-27, clase N. | | | |
| | | 3,000 | 9,76 | 29,28 |
| SH.650 | parBotas de seguridad Par de botas de trabajo, provistas de puntera reforzada y plantilla de seguridad, con suelas antideslizantes. | | | |
| | | 5,000 | 18,53 | 92,65 |
| SH.700 | ud Chaleco reflectante Chaleco reflectante formado por peto y espaldera en tejido sintético, color amarillo, ajustable. | | | |
| | | 5,000 | 13,00 | 65,00 |

PRESUPUESTO PARCIAL

ACONDIC. Cº AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--|---|----------|--------|---------------|
| SH.715 | ud Mascarilla anti filtrante para polvo Mascarilla anti filtrante, para ambientes con polvo únicamente, que consta de cuerpo, arnés de sujeción y válvula de exhalación, homologada s/MT-9. | 5,000 | 8,64 | 43,20 |
| SH.725 | ud Casco de seguridad Casco de seguridad, uso normal, fabricado en material plástico, dotado de arnés, anti sudatorio frontal, homologado s/MT-1, clase N. | 5,000 | 1,60 | 8,00 |
| SH.735 | ud Gafas contra impacto Gafas contra impacto en los ojos, con montura de acetato, con patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados e inastillables, panorámicos, clase D, homologadas s/MT-16 Y M7-17. | 5,000 | 8,45 | 42,25 |
| D32AA0030 | ud Tapones antiruido, Würth Tapones antiruido, Würth o equivalente, valor medio de protección 36dB, con marcado CE. | 5,000 | 0,79 | 3,95 |
| D32AD0030 | ud Cinturón anti lumbago, con velcro Cinturón anti lumbago, con velcro, homologado CE, s/normativa vigente. | 2,000 | 14,41 | 28,82 |
| Total Subcap. 5.1. | | | | 409,75 |
| SUBCAPÍTULO 5.2 PROTECCIONES COLECTIVAS | | | | |
| D32BB0040 | ud Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50x1,10 m Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada. | 6,000 | 6,13 | 36,78 |
| SH.510 | ud Cartel indicativo riesgo sin soporte | 4,000 | 2,13 | 8,52 |
| SH.530 | m Cordón balizamiento colocado Cordón de balizamiento, incluidos soportes, colocación y montaje. | 100,000 | 0,81 | 81,00 |
| SEÑTRIA | ud Señal triangular con soporte Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en dos usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. | 2,000 | 54,67 | 109,34 |
| SEÑCIRC | ud Señal circular con soporte Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, | | | |

PRESUPUESTO PARCIAL

ACONDIC. C° AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|--|----------|--------|-----------------|
| | amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. | 2,000 | 50,26 | 100,52 |
| CONOBAL | ud Cono de balizamiento Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97. | 8,000 | 17,92 | 143,36 |
| | Total Subcap. 5.2. | | | 479,52 |
| SUBCAPÍTULO 5.3 INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y SEGURIDAD | | | | |
| 05.13 | ud Alquiler mensual de sanitario portátil Alquiler mensual de sanitario portátil tipo: Maxim 3000. Incluido la p.p. de producto para su mantenimiento, vaciado y limpieza semanal. | 5,000 | 99,37 | 496,85 |
| | Total Subcap. 5.3. | | | 496,85 |
| SUBCAPÍTULO 5.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS | | | | |
| SH.890 | ud Manta para accidentado | 2,000 | 11,22 | 22,44 |
| SH.895 | ud Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica la O.G.H.T. | 2,000 | 35,10 | 70,20 |
| | Total Subcap. 5.4. | | | 92,64 |
| | Total Cap. 5. | | | 1.478,76 |

CAPÍTULO 6 GESTION DE RESIDUOS

| | | | | |
|----------------|--|---------|-------|--------|
| DESBARR | Tn Canon Residuos de desbroce y barrido Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) | 5,240 | 17,51 | 91,75 |
| R-EYD | Tn Canon Residuos de Material de Excavación y Desmorte Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra y desmontes, con densidad 1.8 Tn/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 y 20 02 02, según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002). | 129,310 | 5,87 | 759,05 |
| R-HA | Tn Canon Residuos de Hormigón Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de hormigón | | | |

PRESUPUESTO PARCIAL

ACONDIC. C° AGRICOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---------------|---|----------|--------|-------------------|
| | armado, con densidad de 2.4 Tn/m3, procedentes de demoliciones, con código L.E.R. 17 01 01, según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002). | 0,000 | 13,11 | 0,00 |
| 170203 | Tn RESIDUOS DE PLÁSTICO Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) | 0,000 | 800,31 | 0,00 |
| 200201 | Tn RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) | 0,000 | 59,74 | 0,00 |
| | Total Cap. 6. | | | 850,80 |
| | TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL | | | 308.673,12 |

RESUMEN DE PRESUPUESTOS

RESUMEN DE PRESUPUESTO

ACONDIC. Cº AGRÍCOLA LLANO DE LAS ERAS EN TASARTE

| CAPITULO | RESUMEN | IMPORTE | % |
|--|--------------------------------|-------------------|-------|
| 1 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | 27.044,76 | 8,76 |
| 2 | MUROS | 1.788,63 | 0,58 |
| 3 | ACONDICIONAMIENTO CAMINO | 156.570,46 | 50,72 |
| 4 | SEGURIDAD VIAL | 120.939,71 | 39,18 |
| 5 | SEGURIDAD Y SALUD..... | 1.478,76 | 0,48 |
| 6 | GESTION DE RESIDUOS..... | 850,80 | 0,28 |
| PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL | | 308.673,12 | |
| 13,00% Gastos generales | | 40.127,51 | |
| 6,00% Beneficio industrial | | 18.520,39 | |
| Suma GG + BI..... | | 58.647,90 | |
| PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IGIC | | 367.321,02 | |
| 7% I.G.I.C. | | 25.712,47 | |
| PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA | | 393.033,49 | |

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES MIL TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (393.033,49 €). Sin Igic el valor neto es de 367.321,02 € y el Igic asciende a la cifra de 25.712,47 €

Arucas, mayo de 2023.

EL INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA

LA INGENIERA AGRÓNOMA

Fdo.: Domingo Pérez de Lara

Fdo.: Virtudes Rico Morales

