



Diputación  
de Granada

Obras Públicas  
y Vivienda

**SERVICIO DE CARRETERAS**

**PLAN:**

**PLAN PROVINCIAL DE CARRETERAS 2024**

**TIPO DE ESTUDIO:**

**PROYECTO**

**TIPO DE EJECUCIÓN (Contrata o Administración):**

**CONTRATA**

**TÍTULO DEL PROYECTO:**

**“2024/4/PPCGR/1-15”**

**“C.P. GR-5104 DE A-4101 (GUADIX) A GR-5201 (LA CALAHORRA). IMPLANTACIÓN DE GLORIETA EN P.K. 6+070”**

**FECHA DE REDACCIÓN:**

**OCTUBRE DE 2024**

**PRESUPUESTO DEL PLAN**

**100.000,00 €**

**PRESUPUESTO DEL PROYECTO (sin IVA) / VALOR ESTIMADO**

**82.644,63 €**

**I.V.A. 21%**

**17.355,37 €**

**PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (con I.V.A.)**

**100.000,00 €**

**LA AUTOR DEL PROYECTO**

**LUIS JACOBO GIL SERRA**

**INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS**



## SERVICIO DE CARRETERAS CUADRO DE CARACTERÍSTICAS

### A.- DESIGNACIÓN DE LA OBRA

Nº OBRA:

|   |                   |
|---|-------------------|
| C.P. GR-5104 DE A-4101 (GUADIX) A GR-5201 (LA CALAHORRA). IMPLANTACIÓN DE GLORIETA<br>EN P.K. 6+070 | 2024/4/PPCGR-1-15 |
|---|-------------------|

### B.- FINANCIACIÓN:

| Estado | Junta Andalucía | Diputación | Ayuntamiento | F.E.D.E.R. | Otros | Total   |
|--------|-----------------|------------|--------------|------------|-------|---------|
|        |                 | 100,00%    |              |            |       | 100,00% |

### D.- PLAZO DE EJECUCIÓN

|                |
|----------------|
| TRES (3) MESES |
|----------------|

### E.- PLAZO DE GARANTÍA

|            |
|------------|
| UN (1) AÑO |
|------------|

### F.- CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

| Grupo | Subgrupo | Tipo de obra | Categoría |
|-------|----------|--------------|-----------|
|       |          |              |           |

### G.- FORMULA POLI NÓMICA A EFECTOS DE REVISIÓN DE PRECIOS

|       |  |
|-------|--|
| Tipo: |  |
|       |  |

### H.- OBJETO DEL CONTRATO (art 99 Ley 9/2017)

|  |
|--|
| El proyecto recoge las actuaciones necesarias para la construcción de una glorieta en el P.K. 6+070 de la C.P. GR-5104, así como el acondicionamiento del ramal dirección a Albuñán. |
|--|

### I.- LA NATURALEZA DEL CONTRATO PERMITE DIVISIÓN EN LOTES

SI

### J.- SE PROPONE SU EJECUCIÓN EN LOTES

NO

|  |
|--|
| Motivos alegados para no ejecutar en lotes (apartados a) y b) del art 99.3 de la ley 9/2017).<br>Al tratarse de obras a realizar en una carretera de titularidad provincial, donde se afecta al tráfico existente y se prevén interrupciones y cortes de circulación durante la ejecución de las obras, se considera que la división en lotes dificulta la correcta ejecución de las mismas desde el punto de vista técnico y la coordinación en la ejecución por parte de una pluralidad de contratistas podría ocasionar mayores afecciones a la circulación con el consiguiente perjuicio en la seguridad vial de los usuarios de la carretera. |
|--|



### SERVICIO DE CARRETERAS

| <b>PRESUPUESTO TOTAL DE LA OBRA</b>             |                    |
|---|--------------------|
| PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL               | 69.449,26 €        |
| 13% GASTOS GENERALES                            | 9.028,40 €         |
| 6% BENEFICIO INDUSTRIAL                         | 4.166,97 €         |
| <b>PRESUPUESTO DE PROYECTO / VALOR ESTIMADO</b> | <b>82.644,63 €</b> |
| 21% I.V.A.                                      | 17.355,37 €        |
| PRESUPUESTO TOTAL                               | 100.000,00 €       |
| EXPROPIACIONES                                  |                    |
| MINUTAS DE HONORARIOS (IVA incluido)            | 0,00 €             |
| PRESUPUESTO CONOCIMIENTO ADMINISTRACIÓN         | 100.000,00 €       |

| <b>PRESUPUESTO DE OBRA A LICITAR</b>            |                     |
|---|---------------------|
| <b>PRESUPUESTO DE PLAN: 100.000,00 €</b>        |                     |
| PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL               | 69.449,26 €         |
| 13% GASTOS GENERALES                            | 9.028,40 €          |
| 6% BENEFICIO INDUSTRIAL                         | 4.166,97 €          |
| PRESUPUESTO TOTAL DE OBRA (sin IVA)             | 82.644,63 €         |
| 21% I.V.A.                                      | 17.355,37 €         |
| <b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (con IVA)</b> | <b>100.000,00 €</b> |
| EXPROPIACIONES                                  |                     |
| MINUTAS DE HONORARIOS (IVA incluido)            | 0,00 €              |
| PRESUPUESTO CONOCIMIENTO ADMINISTRACIÓN         | 100.000,00 €        |



## **ACTA DE REPLANTEO PREVIO**

**PLAN: PLAN CARRETERAS 2024**

**Nº OBRA: 2024/4/PPCGR-1-15**

**DENOMINACIÓN: “C.P. GR-5104 DE A.4101 (GUADIX) A GR-5201 (LA CALAHORRA). IMPLANTACIÓN DE GLORIETA EN P.K. 6+070”**

**D. Luis Jacobo Gil Serra**, Ingeniero Técnico de Obras Públicas, Autor del Proyecto de Construcción, hace constar:

1º.- Que se ha comprobado la realidad geométrica de las obras definidas en el Proyecto.

2º.- La viabilidad del Proyecto que permite el normal desarrollo del contrato.

3º.- Que por tratarse de obras de construcción de una glorieta en el P.K. 6+070 de la C.P. GR-5104, así como de la adecuación del ramal dirección Albuñán, es necesaria expropiación de terrenos así como de la autorización del Ayuntamiento de Albuñán.

Firmado digitalmente en Granada, a fecha de la firma





## DOCUMENTO N° 1: MEMORIA Y ANEJOS



## 1.1.- MEMORIA DESCRIPTIVA



## 1.2.- ANEJOS A LA MEMORIA

## **1.- ANTECEDENTES**

Se redacta el presente Proyecto “C.P. GR-5104 DE A-4101 (GUADIX) A GR-5201 (LA CALAHORRA). IMPLANTACIÓN DE GLORIETA EN P.K. 6+070” por los Servicios Técnicos de la Unidad Técnica Funcional de Proyectos y Obras del Servicio de Carreteras de la Delegación de Obras Públicas y Vivienda, pertenecientes al PLAN PROVINCIAL DE CARRETERAS 2.024 con cargo a la consignación presupuestaria 2022/4/PPCGR/1-15.

La carretera GR-5104 pertenece a la Red Provincial de Carreteras de Granada, tiene su origen en la carretera A-4101 (Guadix) y finaliza en la GR-5201, en el núcleo de La Calahorra, contando con una longitud de 24,6 km según el Catálogo de la Red Provincial de Carretera de Granada.

Esta vía constituye la salida y enlace de los núcleos urbanos de Albuñán, Cogollos de Guadix, Jerez del Marquesado, Lanteira, Alquife y La Calahorra hacia el núcleo de Guadix, así como a la A-92 y A-337.

En el P.K. 6+070 de la Carretera Provincial, se encuentra una intersección, que si bien actualmente funciona, supone un peligro de incorporación desde un vial que llega al núcleo urbano de Albuñán, hacia la citada C.P. GR-5104. La interposición de una glorieta en dicha ubicación, mejora la seguridad de la propia Carretera Provincial, limitando la velocidad en las proximidades del acceso al vial con dirección Albuñán, el núcleo industrial que se encuentra adyacente y la incorporación a una estación de servicio. El IMD de la carretera en ese punto, es de 1798, siendo un 5.17% de vehículos pesados.

## **2.- OBJETO.**

El objeto del presente proyecto es definir de manera concreta y precisa los trabajos necesarios para la construcción de una glorieta en el P.K. 6+070 de la C.P. GR-5401 y el acondicionamiento de 55 metros del vial que comunica la intersección con el núcleo urbano de Albuñán.

### **3.- ESTADO ACTUAL.**

La intersección existente en el P.K. 6+070 de la C.P. GR-5401, supone un peligro en la incorporación a la carretera provincial, debido a la elevada velocidad a la que circulan los vehículos por la misma, así como la dificultad de acceso al núcleo industrial y la estación de servicio.

### **4.- JUSTIFICACIÓN DE LAS SOLUCIÓN ADOPTADA**

Se justifican las obras contempladas en el presente proyecto por la necesidad de regular la intersección entre la C.P. GR-5401 y el vial de acceso al núcleo urbano de Albuñán.

### **5.- DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES PROYECTADAS**

En líneas generales, el presente proyecto recoge las obras necesarias para la construcción de una glorieta, de radio interior 7.85 m más gorjal de 1 m, arcones tanto interior de como exterior de 1 m, y dos carriles de 4 m. La adecuación del ramal dirección Albuñán, consiste en la ampliación de la plataforma hasta los 6 metros de anchura

A continuación, se describen dichas obras, que quedan detalladas en los documentos de Planos y Presupuesto del Proyecto.

#### **ACTUACIONES PREVIAS.**

Los primeros trabajos consistirán en la demolición de parte del pavimento del ramal dirección Albuñán para el cosido de materiales de la ampliación, desmontaje de señales, corte de pavimento, fresado de firme y la demolición de una obra de drenaje transversal, la cual hay que modificar de ubicación.

#### **MOVIMIENTO DE TIERRAS.**

Se contempla la excavación en zanja para la realización de una nueva obra de drenaje, así como de la cimentación de los cerramientos a reponer.

#### **FIRMES Y PAVIMENTOS.**

En este capítulo se incluye el terraplén con suelo seleccionado, la capa de zahorra artificial de 25 cm de espesor en las zonas de ampliación de las calzadas, las capas de hormigón bituminoso AC16 y AC22, los correspondientes riegos de adherencia C60B3 ADH e imprimación C50BF4 IMP, así como el adoquinado del gorjal y la colocación del bordillo delimitador de la glorieta. En este capítulo se incluye la modificación de las tapas de registro de las arquetas afectadas.

#### **CERRAMIENTOS.**

Se proyecta la reposición de los cerramientos afectados, en las mismas condiciones existentes previas a la redacción de este proyecto, en cuanto a su estructura y distancia con respecto a la arista exterior de la explanación, garantizándose en todo caso situando el cerramiento fuera de la zona de dominio público adyacente, según indica el art. 94G del Reglamento General de Carreteras

#### **DRENAJE.**

Debido a la necesidad de modificar la ubicación de una obra de drenaje transversal existente, se proyecta la ejecución de 24 metros de tubo HM-600 mm, así como la construcción de dos pozos para la modificación de la alineación.

A dicho colector, se conectarán dos imbornales prefabricados de 60x30x75 cm.

#### **SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.**

Para la realización de una intersección segura, es necesario la colocación de la señalización vertical y horizontal necesaria, añadiendo en la zona de la glorieta tanto interna como externa, la colocación de hitos captaforos.

En las proximidades de la glorieta, se colocarán bandas sonoras resaltadas de caucho prefabricadas.

#### **SOLUCIONES AL TRÁFICO.**

Durante la ejecución de las obras contempladas en este proyecto, se necesita conservar el flujo del tráfico, por lo que se incluyen partidas destinadas a informar y canalizar los carriles por zonas seguras dentro de las actuaciones que se lleven a cabo.

## **6.- EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES**

La ejecución de las actuaciones previstas en el presente proyecto requiere la ocupación de nuevos terrenos y la consiguiente expropiación los mismos, las cuales vienen definidas en el **Anejo nº 5** de la memoria.

## **7.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

En el Documento nº 3, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se recogen las condiciones que han de cumplir los materiales que se utilicen, así como las condiciones de tipo técnico relacionadas con la maquinaria, medios auxiliares, equipos, medios humanos, instalaciones accesorias y obras complementarias que se estiman necesarias para la correcta ejecución de la obra.

También figuran los criterios para la medición y abono de las distintas unidades de obra y otras prescripciones de carácter general, que ha de cumplir el adjudicatario de las obras.

## **8.- PRECIOS**

Los precios que figuran en el presente Proyecto han sido obtenidos a partir de una base de precios básica empleada por el Servicio de Carreteras de la Diputación de Granada, actualizados tras la consulta de tarifas vigentes de distintas empresas suministradoras y adaptados a las dificultades inherentes a la propia ejecución.

Debido a que la duración de la obra no excede el año, no se prevé que se produzcan variaciones económicas significativas durante la ejecución de la misma, por lo que no se considera la revisión ni actualización de los precios del proyecto.

## **9.- PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA**

Para la completa ejecución de las obras contempladas en el presente Proyecto, se considera necesario un plazo de ejecución de (3) **TRES MESES** y como garantía de una buena ejecución de obra, se considera necesario el plazo de UN AÑO, a partir de la fecha de Recepción de las obras.

## **10.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA**

En cuanto a la clasificación, al ser el contrato de obras correspondiente a las obras a licitar inferior a 500.000 euros no es necesario que el empresario se encuentre clasificado, según se indica en el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre (BOE núm. 213, de 5 de septiembre de 2.015). Artículo 77 de la ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público

## **11.- DEFINICIÓN DE OBRA COMPLETA**

El presente proyecto constituye una obra completa, que a su terminación es susceptible de ser entregada al uso público, con lo que queda cumplimentada la exigencia de los artículos 13.3 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público y artículos 125 y 127 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por R.D. 1098/2001 de 12 de octubre.

## **12.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

En cumplimiento de lo establecido en el R.D.1627/1.997 de 24 de octubre, y de acuerdo con el mismo, y para la fase de Proyecto a ejecutar, se incluye como anejo de la presente Memoria el correspondiente Estudio Básico de Seguridad y Salud en el **Anejo nº 8**.

El contratista será responsable directo de los daños que pudiesen inferirse a terceros, como consecuencia de las obras, por lo que deberá adoptar



cuantas medidas de seguridad estime oportunas, además de las que expresamente le sean impuestas, siendo de su cuenta las indemnizaciones a que hubiera lugar, a consecuencia del desarrollo de las obras para lo que deberá contratar un seguro de responsabilidad civil en cuantía suficiente.

### **13.- GESTIÓN DE RESIDUOS**

Para dar cumplimiento a las prescripciones normativas que establece 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, se ha realizado el correspondiente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, que se adjunta en el **Anejo nº7**.

El objetivo del Estudio es minimizar y prevenir la producción de residuos de construcción y demolición. En los casos que no se pueda evitar su producción, se hace una estimación de los distintos tipos de residuos generados en obra, su posible utilización y valorización, así como la eliminación segura de los que no se puedan aprovechar. Se proponen los gestores, tanto de mercancías peligrosas como residuos de construcción y demolición, que se encargarán de su transporte y gestión.

### **14.- CONTROL DE CALIDAD**

Según se especifica en el artículo 40 de la Ley 8/2001, de 12 de julio, de Carreteras de Andalucía, en las obras de carreteras se dispondrá del programa de garantía de la calidad que incluirá los correspondientes ensayos de contraste de la ejecución de las obras. Estos serán realizados por la Administración competente, y se contratarán de forma independiente de la ejecución de las obras.

En el **Anejo nº 6** se incluye el Plan de Control de Calidad, el cual servirá de base para la aceptación, recepción y control de los materiales empleados en la ejecución de las distintas unidades de obra. En él se especifican los materiales objeto del ensayo, así como los diferentes tipos de ensayos a realizar, lotes cuantías etc.

## 15.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE CALIDAD AMBIENTAL

La ley 7/2007, de 9 de Julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental establece una serie de Instrumentos de Prevención y Control ambiental a aplicar en determinadas actuaciones, según las categorías incluidas en su Anexo 1.

Las actuaciones descritas en el presente proyecto no se encuentran incluidas entre las recogidas en dichas categorías, por lo que la citada ley no es de aplicación en este caso.

## 16.- CONDICIONANTES GEOTÉCNICOS Y GEOLÓGICOS

Se considera que la documentación incluida en este proyecto es suficiente para definir, valorar y ejecutar las obras.

En relación al Artículo 233 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, en el apartado 3, referente a la necesidad de incorporar un informe geotécnico de los terrenos sobre los que esta se va a ejecutar, así como los informes y estudios previos necesarios para la mejor determinación del objeto del contrato, **no se ha realizado un estudio geotécnico** ya que las actuaciones definidas en este proyecto se realizan en una plataforma consolidada que no presentan a simple vista patologías geotécnicas, que tengan que ver con el terreno natural. La reparación del pavimento sobre las subbases existentes, no aportarán mayores solicitaciones a la explanada existente, considerando dicha explanada competente y de capacidad portante suficiente. La realización de un estudio geotécnico resulta incompatible con la naturaleza de la obra.

## 17.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

El Contratista tramitará todos los permisos necesarios para la ejecución de las obras, antes del inicio de las mismas. Además, el contratista controlará la presencia de los servicios afectados que puedan aparecer en el emplazamiento

de obra, poniéndose en contacto con la entidad propietaria del servicio para evitar afectarla.

## 18.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

El presente Proyecto consta de los siguientes documentos:

- Documento nº 1: **MEMORIA.**

1.1.- Memoria Descriptiva.

1.2.- Anejos a la Memoria:

Anejo nº 1.- Firmnes.

Anejo nº 2.- Topografía.

Anejo nº 3.- Justificación de precios.

Anejo nº 4.- Plan de Obra.

Anejo nº 5.- Expropiaciones

Anejo nº 6.- Plan de control de calidad.

Anejo nº 7.- Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

Anejo nº 8.- Estudio Básico de Seguridad y Salud.

- Documento nº 2: **PLANOS.**

Plano nº 1: Situación e índice.

Plano nº 2: Estado actual.

Plano nº 3: Planta de actuaciones.

Plano nº 4: Perfiles Longitudinales.

Plano nº 5: Perfiles transversales.

Plano nº 6: Señalización y Balizamiento.

Plano nº 7: Drenaje.

Plano nº 8: Detalles viales

Plano nº 9: Detalles señalización.



- Documento nº 3: **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.**

- Documento nº 4: **PRESUPUESTO.**

4.1.- Mediciones.

4.2.- Cuadros de Precios

4.2.1.- Cuadro de precios nº 1.

4.2.2.- Cuadro de precios nº 2.

4.3.- Presupuesto.

4.3.1.- Presupuestos Parciales.

4.3.2.- Presupuesto del Proyecto /Valor Estimado.

4.3.3.- Presupuesto Base de Licitación.

## **19.- PRESUPUESTOS.**

De acuerdo con las mediciones obtenidas y una vez aplicados los correspondientes precios unitarios resulta un Presupuesto de Ejecución Material de SESENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTISEIS CENTIMOS DE EURO (69.449,26 €).

El Presupuesto de Proyecto, valor estimado, es de OCHENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y TRES CENTIMOS DE EURO (82.644,63€) y teniendo en cuenta que el I.V.A. del 21% es de DIECISIETE MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y SIETE CENTIMOS DE EURO (17.355,37 €) tenemos un Presupuesto Base de Licitación de CIEN MIL EUROS (100.000,0 €).



## **20.- COLABORACIONES.**

Han colaborado en la redacción del presente Proyecto el siguiente equipo técnico:

- Esteban Jiménez Navarro, ENCARGADO DE OBRA.
- Rafael Lobón García, DELINEANTE.



## 1.2.1.- FIRMES

## **1.- INTRODUCCIÓN**

El objeto del presente Anejo es el diseño de la implantación de una glorieta en la intersección de la C.P. GR-5104, en el P.K. 6+070, con el ramal de acceso a Albuñán.

Una vez realizada la visita de inspección e identificación visual del pavimento existente, se diseña una intersección de tipo glorieta, teniendo en cuenta la sección del firme conforme a los criterios de diseño de la Norma 6.3-I.C. aprobada por la Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre sobre Rehabilitación de firmes.

La definición de las características de las capas de firme se realiza siguiendo las indicaciones de la Norma 6.1-I.C. aprobada por la Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, sobre Secciones de Firme y capas estructurales de firme, así como del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75) aprobado por la O.M. de 2 de julio de 1.976, y sus posteriores modificaciones.

## **2. DISEÑO DEL FIRME**

### **2.1.- CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO**

La Instrucción recoge que la estructura del firme deberá adecuarse a la acción prevista del tráfico, fundamentalmente del más pesado, durante la vida útil del firme. Por ello, la sección estructural del firme dependerá en primer lugar de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMD<sub>p</sub>) que se prevea en el carril de proyecto en el año de puesta en servicio, que se utilizará para establecer la categoría de tráfico pesado.

Para la determinación de la categoría de tráfico pesado que solicita el tramo de carretera se partirá de los aforos de intensidades y de la proporción de vehículos pesados.

En el Aforo a la carretera GR-5104 realizado en octubre de 2021 se obtuvo una intensidad de tráfico diaria (IMD) de 1.352 vehículos al día y una IMD<sub>pesados</sub> de 435 vehículos pesados al día. Para un carril tenemos una IMD<sub>pesados</sub> de 217 vehículos pesados al día.

ESTUDIO DE FIRMES

| CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO (*) | T2             | T31            | T32           | T41          |
|---------------------------------|----------------|----------------|---------------|--------------|
| IMDp (vehículos pesados/día)    | < 800<br>≥ 200 | < 200<br>≥ 100 | < 100<br>≥ 50 | < 50<br>≥ 25 |

Se trata, de esta forma, de un tráfico T2.

## 2.2.- MATERIALES

### 2.2.1.- RIEGOS DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA

El artículo 531 del PG-3 indica que los riegos de adherencia serán del tipo C60B3 ADH ó C60B3 TER con una dotación mínima de ligante residual no inferior a 200 g/ m<sup>2</sup>.

En esta obra se emplearán los siguientes riegos:

- C60B3 ADH como Riego de adherencia con una dotación de emulsión de 0,50 kg/m<sup>2</sup>.
- C50BF4 IMP como Riego de imprimación con una dotación de emulsión de 1,00 kg/m<sup>2</sup>.

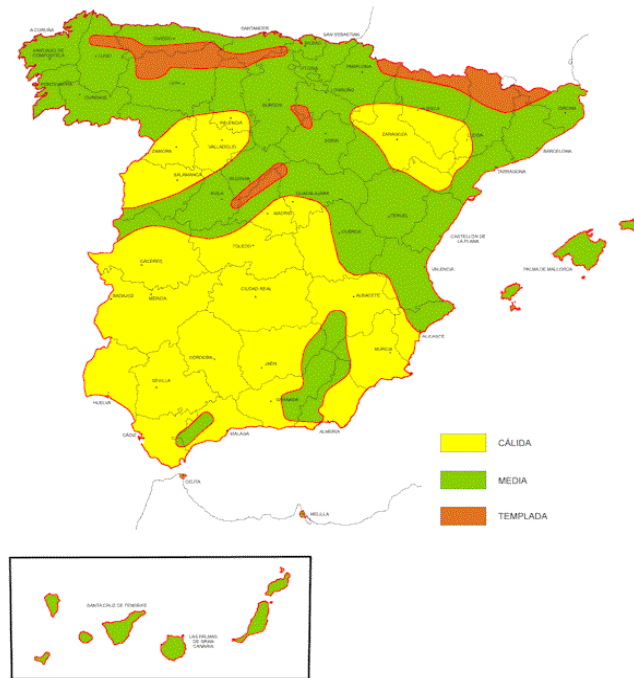
### 2.2.2.- MEZCLAS BITUMINOSAS

Se emplearán mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso, que cumplirán lo establecido en el artículo 542 del PG-3.

Tal y como indica la vigente Instrucción 6.1 IC, para la elección del tipo de ligante bituminoso, así como para la relación entre su dosificación en masa y la del polvo mineral, se tendrá en cuenta la zona térmica estival a la que pertenece la zona de estudio.

De acuerdo con la Ilustración 1 (zonas térmicas estivales) de la vigente instrucción 6.1 I.C., que a continuación se adjunta, la zona de estudio pertenece a la zona térmica estival cálida.





Por otro lado, siguiendo las indicaciones de la tabla 542.1 (Tipo de Ligante Hidrocarbonado a Emplear en Capa de Rodadura y Siguiente) del vigente PG-3, en base a la zona térmica y a la categoría de tráfico, los ligantes a emplear son los siguientes:

| ZONA TÉRMICA ESTIVAL | CATEGORIAS DE TRÁFICO PESADO                     |    |  |  |                  |                            |
|----------------------|--|----|--|--|------------------|----------------------------|
|                      | T00  | T0 | T1   | T2 y T31   | T32 y arcenes    | T4                         |
| CÁLIDA               | 35/50<br>BC35/50<br>PBM 25/55-65<br>PBM 45/80-65 |    | 35/50<br>BC35/50<br>PBM 25/55-65<br>PBM 45/80-60<br>PBM 45/80-65 | 35/50<br>50/70<br>BC35/50<br>BC50/70<br>PBM 45/80-60 | 50/70<br>BC50/70 | 50/70<br>70/100<br>BC50/70 |

La tabla 542.10 del mismo artículo indica la dotación mínima del ligante en función del tipo de mezcla y la capa:

| TIPO DE CAPA | TIPO DE MEZCLA    | DOTACIÓN MÍNIMA (%) |
|--------------|-------------------|---------------------|
| RODADURA     | densa y semidensa | 4,50                |
| INTERMEDIA   | densa y semidensa | 4,00                |

ESTUDIO DE FIRMES

|      |                    |      |
|------|--------------------|------|
|      | alto módulo        | 4,50 |
| BASE | semidensa y gruesa | 4,00 |
|      | alto módulo        | 4,75 |

Siguiendo las prescripciones anteriores se ha elegido un betún B50/70 como ligante hidrocarbonado con una dotación de 4,50 % en la capa de rodadura y de 4% en la capa intermedia, a emplear en las zonas de saneos.

En cuanto al tipo de mezcla y sus espesores, se ha considerado lo que recoge la tabla 542.9 del artículo 542 del PG-3:

| TIPO DE CAPA  | TIPO DE MEZCLA  | ESPESOR (cm) |
|---------------|---|--------------|
|               | DENOMINACIÓN. NORMA UNE-EN 13108-1 (*)                              |              |
| RODADURA      | AC16 surf D<br>AC16 surf S  | 4-5          |
|               | AC22 surf D<br>AC22surf S   | > 5          |
| INTERMEDIA    | AC22 bin D<br>AC22 bin S<br>AC32 bin S<br>AC 22 bin S MAM (**)      | 5-10         |
| BASE          | AC32 base S<br>AC32 base G<br>AC32 base G<br>AC 22 base S MAM (***) | 7-15         |
| ARCENES(****) | AC16 surf D   | 4-6          |

### 3.5.- SECCION DE FIRME

Se adopta la siguiente sección del firme:

| CAPA                     | MATERIAL             | ESPESOR |
|--------------------------|----------------------|---------|
| CAPA RODADURA REFUERZO   | AC16 SURF B50/70 S   | 5 cm    |
| RIEGO DE ADHERENCIA      | C60B3 ADH            |         |
| CAPA INTERMEDIA REFUERZO | AC22 BIN S           | 6 cm    |
| RIEGO DE IMPRIMACIÓN     | C50BF4 IMP           |         |
| ZAHORRA ARTIFICIAL       | ZA (20)/ZA(25) DA<25 | 25 cm   |



## 1.2.2.- TOPOGRAFÍA

## 1. CARTOGRAFÍA

Para la redacción del proyecto “C.P. GR-5104 DE A-4101 (GUADIX) A GR-5201 (LA CALAHORRA). IMPLANTACIÓN DE GLORIETA EN P.K. 6+070”, el sistema de referencia usado es el ETRS89 UTM30 (EPSG:25830), que es el establecido como sistema de referencia geodésico oficial en España desde el Real Decreto 1071/2007, de 27 de julio.

Las distintas fuentes de datos que se han consultado para el diseño del trazado son:

- **Levantamiento topográfico. Realizado por el Gabinete de Topografía de la Delegación de Obras Públicas y Vivienda de la Diputación de Granada.**
- **Sede Electrónica del Catastro. <https://www.sedecatastro.gob.es/>**
- **Ortofotos PNOA. <https://pnoa.ign.es/pnoa-imagen/productos-a-descarga>**

## 2. TOPOGRAFÍA

Para la elaboración del levantamiento topográfico la captura de datos se ha realizado con dos GPSs: un Leica GS14 GNSS y un Leica GS18i conectados a la Red Andaluza de Posicionamiento (RAP) que la Junta de Andalucía ofrece para obtener un posicionamiento preciso en todo el territorio andaluz respecto a las coordenadas de las estaciones de la misma. Los datos se han procesado y tratado en gabinete con la herramienta TCP-MDT versión 9.0 Profesional bajo AutoCAD CIVIL 3D 2015.

Se registran los datos que definen las líneas de rotura del terreno, los bordes de la calzada, las bandas blancas incluidas las isletas, la valla perimetral de la gasolinera, las delimitaciones de las parcelas de las naves cercanas, los registros de los servicios existentes y todos los elementos presentes en el terreno y a tener en cuenta en el diseño del trazado y posterior medición del proyecto.



Los trabajos fueron realizados por los equipos de topografía del Gabinete de Topografía de la Delegación de Obras Públicas y Vivienda de la Diputación de Granada:

Elena García Pérez. Ingeniera Técnica en Topografía

José Antonio García Barrera. Ingeniero Técnico en Topografía

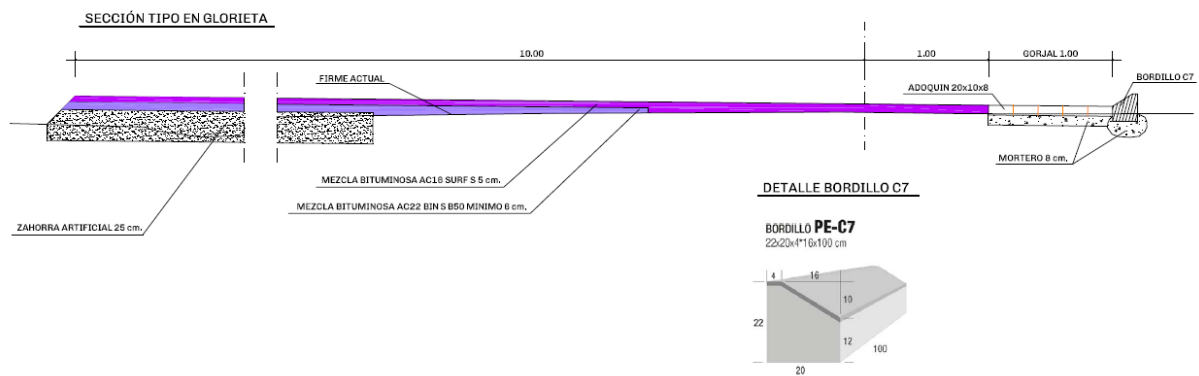
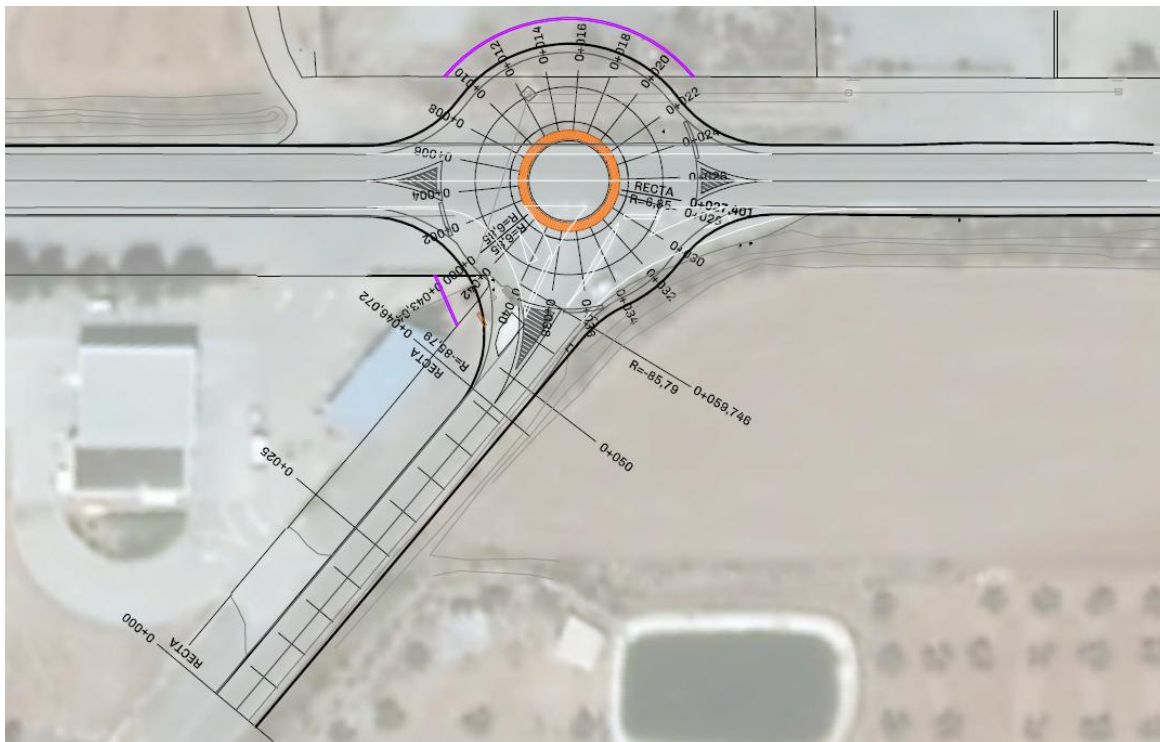
Javier Rubio Hidalgo. Práctico de Topografía

### 3. DISEÑO DE TRAZADO Y REPLANTEO

#### 3.1 Trazado en planta.

El centro de la glorieta se ubica en el eje de la GR-5104 con un radio de giro interior de 7,85 m y de tal forma que se afecte lo menos posible a los terrenos de la gasolinera. El islote central queda con un diámetro de 13,70 y la sección tipo

definida cuenta con un arcén interior de 1 metro + dos carriles de 4 metros + un arcén exterior de 1 metro.



El ramal de acceso a Albuñán se ensancha hasta los 6 metros desde los abocinamientos de la glorieta hasta una distancia de unos 60 metros.



Listados de eje en planta.

Glorieta Albuñan

DATOS DE ENTRADA

| <u>Al.</u> | <u>Tipo</u>   | <u>Radio</u> | <u>Retrang.</u> | <u>AE/AS</u> | <u>X1/Y1</u>                 | <u>X2/Y2</u>                 |
|------------|---------------|--------------|-----------------|--------------|------------------------------|------------------------------|
| 1          | Fijo          | 6,850        |                 |              | 487,248,187<br>4.121.342,994 | 487,238,499<br>4.121.349,223 |
| 2          | Acoplado a P2 | Infinito     |                 |              | 13,700<br>0,000              |                              |
| 3          | Giratorio     | 6,850        |                 |              |                              | 487,248,187<br>4.121.342,994 |

PUNTOS SINGULARES

| <u>Estación</u> | <u>Longitud</u> | <u>Coord. X</u> | <u>Coord. Y</u> | <u>Acimut</u> | <u>Radio</u> | <u>Parám.</u> | <u>X Centro</u> | <u>Y Centro</u> |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|--------------|---------------|-----------------|-----------------|
| 0+000,000       | 0,000           | 487,248,187     | 4.121.342,994   | 272,6720      | 6,850        |               | 487,245,336     | 4.121.349,223   |
| 0+027,401       | 27,401          | 487,248,187     | 4.121.355,451   | 127,3285      | 6,850        |               | 487,245,336     | 4.121.349,223   |
| 0+027,401       | 0,000           | 487,248,187     | 4.121.355,451   | 127,3285      | Infinito     |               |                 |                 |
| 0+043,040       | 15,639          | 487,248,187     | 4.121.342,994   | 272,6720      | 6,850        |               | 487,245,336     | 4.121.349,223   |

PUNTOS DEL EJE CADA 5 METROS

|    | <u>Estación</u> | <u>Coor. X</u> | <u>Coor. Y</u> | <u>Acimut</u> | <u>Radio</u> | <u>Parám.</u> |
|----|-----------------|----------------|----------------|---------------|--------------|---------------|
| PS | 0+000,000       | 487,248,187    | 4.121.342,994  | 272,6720      | 6,850        |               |
|    | 0+005           | 487,243,307    | 4.121.342,660  | 319,1406      |              |               |
|    | 0+010           | 487,239,461    | 4.121.345,099  | 365,6092      |              |               |
|    | 0+015           | 487,236,809    | 4.121.350,514  | 12,0778       |              |               |
|    | 0+020           | 487,241,184    | 4.121.354,671  | 58,5484       |              |               |
|    | 0+025           | 487,245,875    | 4.121.359,051  | 105,0150      |              |               |
| PS | 0+027,401       | 487,248,187    | 4.121.355,451  | 127,3285      | 6,850        |               |
|    | 0+030           | 487,250,291    | 4.121.353,952  | 151,4636      |              |               |
|    | 0+035           | 487,252,182    | 4.121.349,443  | 197,9522      |              |               |
|    | 0+040           | 487,250,565    | 4.121.344,821  | 244,4208      |              |               |
|    | 0+043,040       | 487,248,187    | 4.121.342,994  | 272,6720      |              |               |





Acceso Albuñán

DATOS DE ENTRADA

| Al. | Tipo  | Radio    | Retrang. | AE/AS | X1/Y1                        | X2/Y2                        |
|-----|-------|----------|----------|-------|------------------------------|------------------------------|
| 1   | Fijo  | Infinito |          |       | 487.294,891<br>4.121.296,609 | 487.268,031<br>4.121.334,439 |
| 2   | Móvil | 0,001    |          |       |                              |                              |
| 3   | Fijo  | -85,790  |          |       | 487.268,031<br>4.121.334,439 | 487.259,469<br>4.121.344,664 |

PUNTOS SINGULARES

| Estación  | Longitud | Coord. X    | Coord. Y      | Acimut   | Radio    | Parám. | X Centro    | Y Centro      |
|-----------|----------|-------------|---------------|----------|----------|--------|-------------|---------------|
| 0+000,000 | 0,000    | 487.294,891 | 4.121.296,609 | 360,6939 | Infinito |        |             |               |
| 0+046,072 | 46,072   | 487.268,218 | 4.121.334,175 | 360,6939 | Infinito |        |             |               |
| 0+046,072 | 0,000    | 487.268,218 | 4.121.334,175 | 360,6140 | 0,001    |        | 487.268,219 | 4.121.334,175 |
| 0+059,746 | 13,673   | 487.259,469 | 4.121.344,664 | 350,6674 | -85,790  |        | 487.198,174 | 4.121.284,646 |

PUNTOS DEL EJE CADA 5 METROS

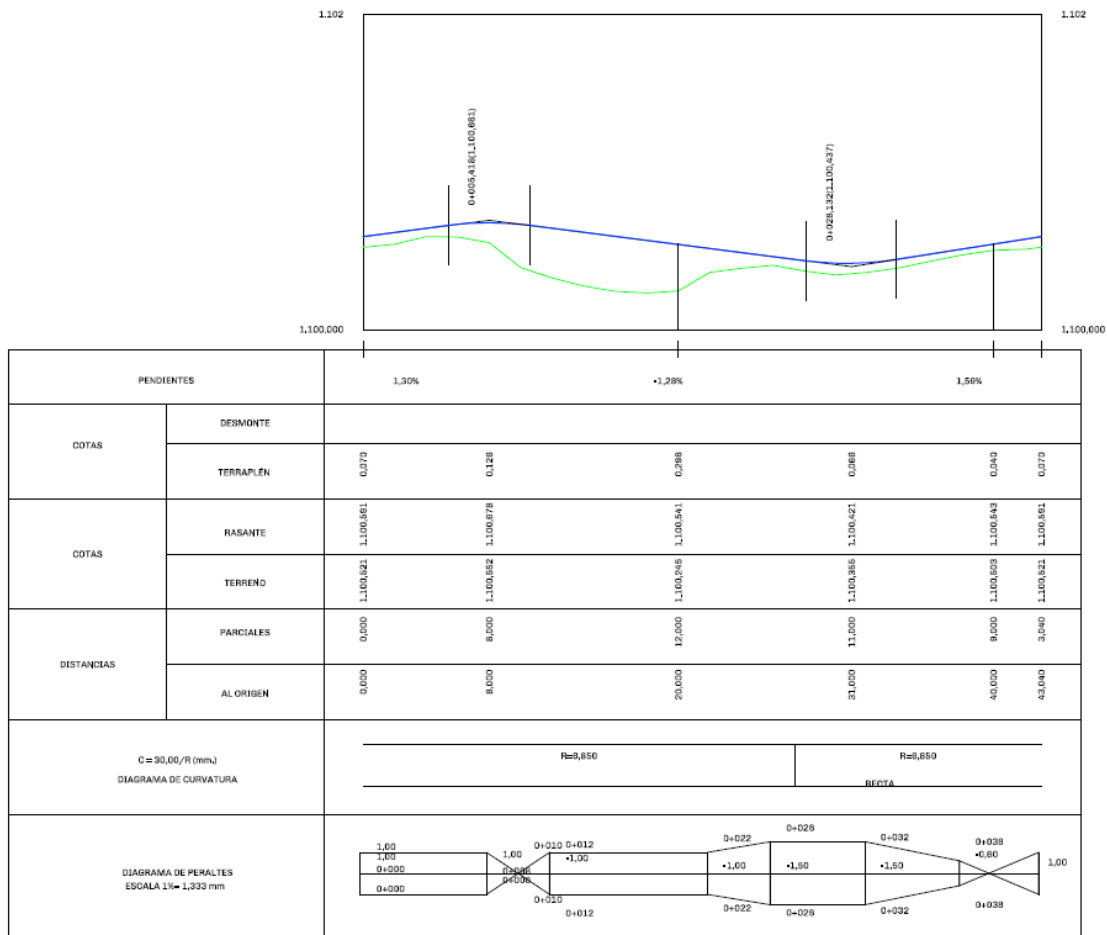
|           | Estación  | Coor. X     | Coor. Y       | Acimut        | Radio    | Parám. |          |          |  |
|-----------|-----------|-------------|---------------|---------------|----------|--------|----------|----------|--|
| PS        | 0+000,000 | 487.294,891 | 4.121.296,609 | 360,6939      | Infinito |        |          |          |  |
|           | 0+005     | 487.291,996 | 4.121.300,686 | 360,6939      |          |        |          |          |  |
|           | 0+010     | 487.289,102 | 4.121.304,763 | 360,6939      |          |        |          |          |  |
|           | 0+015     | 487.286,207 | 4.121.308,840 | 360,6939      |          |        |          |          |  |
|           | 0+020     | 487.283,312 | 4.121.312,917 | 360,6939      |          |        |          |          |  |
|           | 0+025     | 487.280,418 | 4.121.316,993 | 360,6939      |          |        |          |          |  |
|           | 0+030     | 487.277,523 | 4.121.321,070 | 360,6939      |          |        |          |          |  |
|           | 0+035     | 487.274,628 | 4.121.325,147 | 360,6939      |          |        |          |          |  |
|           | 0+040     | 487.271,734 | 4.121.329,224 | 360,6939      |          |        |          |          |  |
|           | 0+045     | 487.268,839 | 4.121.333,301 | 360,6939      |          |        |          |          |  |
|           | PS        | 0+046,072   | 487.268,218   | 4.121.334,175 |          |        | 360,6939 | Infinito |  |
|           |           | 0+050       | 487.265,878   | 4.121.337,329 |          |        | 357,6993 |          |  |
|           | PS        | 0+055       | 487.262,694   | 4.121.341,183 |          |        | 354,1889 |          |  |
| 0+059,746 |           | 487.259,469 | 4.121.344,664 | 350,6674      | -85,790  |        |          |          |  |



## 1.2 Trazado en alzado.

Se define de tal forma que acompañe a la rasante existente de la GR-5108 y haya que aportar la menor capa posible de refuerzo de firme.

Glorieta:





Listados de eje en alzado

Glorieta Albuñan - Glorieta Albuñan - encajada

DATOS DE ENTRADA

| Ver. | Estación  | Cota       | Pente.(%) | Long.(L) | Radio(kv) | Flecha |
|------|-----------|------------|-----------|----------|-----------|--------|
| 1    | 0+000,000 | 1.100,591+ |           |          |           |        |
| 2    | 0+008,000 | 1.100,695  | 1,3000+   | 5,165    | -200,000- | -0,017 |
| 3    | 0+031,000 | 1.100,400- | -1,2823   | 5,736    | 200,000+  | 0,021  |
| 4    | 0+043,040 | 1.100,591+ | 1,5857    |          |           |        |

LISTADO DE VÉRTICES

| Ver. | Esta./Cota             | TE/TS                  | Cota TE/TS             | Pente.(%)E/S      | L/Flecha        | Kv/Theta(%)         |
|------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| 1    | 0+000,000<br>1.100,591 | 0+000,000              | 1.100,591              | 1,3000            |                 |                     |
| 2    | 0+008,000<br>1.100,695 | 0+008,418<br>0+010,582 | 1.100,691<br>1.100,682 | 1,3000<br>-1,2823 | 5,165<br>-0,017 | -200,000<br>-2,5823 |
| 3    | 0+031,000<br>1.100,400 | 0+028,132<br>0+033,868 | 1.100,437<br>1.100,446 | -1,2823<br>1,5857 | 5,736<br>0,021  | 200,000<br>2,8679   |
| 4    | 0+043,040<br>1.100,591 | 0+043,040              | 1.100,591              | 1,5857            |                 |                     |

PUNTOS DEL EJE CADA 5 METROS

|    | Estación  | Cota      | Pente.(%) | Cota Ver. | Long.(L) | Radio(kv) | Flecha | Theta(%) |
|----|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|--------|----------|
|    | 0+000,000 | 1.100,591 | 1,3000    |           |          |           |        |          |
|    | 0+005,000 | 1.100,656 | 1,3000    |           |          |           |        |          |
| TE | 0+005,418 | 1.100,661 | 1,3000    |           |          |           |        |          |
| V  | 0+008,000 | 1.100,678 | 0,0089    | 1.100,695 | 5,165    | -200,000  | -0,017 | -2,5823  |
| FA | 0+008,018 | 1.100,678 | 0,0000    |           |          |           |        |          |
|    | 0+010,000 | 1.100,668 | -0,5911   |           |          |           |        |          |
| TS | 0+010,582 | 1.100,662 | -1,2823   |           |          |           |        |          |
|    | 0+015,000 | 1.100,605 | -1,2823   |           |          |           |        |          |
|    | 0+020,000 | 1.100,541 | -1,2823   |           |          |           |        |          |
|    | 0+025,000 | 1.100,477 | -1,2823   |           |          |           |        |          |
| TE | 0+028,132 | 1.100,437 | -1,5857   |           |          |           |        |          |
|    | 0+030,000 | 1.100,422 | -0,3483   |           |          |           |        |          |
| PB | 0+030,697 | 1.100,420 | 0,0000    |           |          |           |        |          |
| V  | 0+031,000 | 1.100,421 | 0,1517    | 1.100,400 | 5,736    | 200,000   | 0,021  | 2,8679   |
| TS | 0+033,868 | 1.100,446 | 1,5857    |           |          |           |        |          |
|    | 0+035,000 | 1.100,463 | 1,5857    |           |          |           |        |          |
|    | 0+040,000 | 1.100,543 | 1,5857    |           |          |           |        |          |
|    | 0+043,040 | 1.100,591 | 1,5857    |           |          |           |        |          |



Acceso Albufán - Acceso Albufán - De terreno en eje

PUNTOS DEL EJE CADA 5 METROS

| <u>Estación</u> | <u>Cota</u> | <u>Pente.(%)</u> | <u>Cota Ver.</u> | <u>Long.(L)</u> | <u>Radio(kv)</u> | <u>Flecha</u> | <u>Theta(%)</u> |
|-----------------|-------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|---------------|-----------------|
| 0+000,000       | 1.101,103   | -1,4014          |                  |                 |                  |               |                 |
| 0+005,000       | 1.101,033   | -1,4014          |                  |                 |                  |               |                 |
| 0+010,000       | 1.100,997   | -0,7202          |                  |                 |                  |               |                 |
| 0+015,000       | 1.101,039   | 0,8398           |                  |                 |                  |               |                 |
| 0+020,000       | 1.100,952   | -1,7383          |                  |                 |                  |               |                 |
| 0+025,000       | 1.100,845   | -2,1411          |                  |                 |                  |               |                 |
| 0+030,000       | 1.100,738   | -2,1802          |                  |                 |                  |               |                 |
| 0+035,000       | 1.100,676   | -1,1987          |                  |                 |                  |               |                 |
| 0+040,000       | 1.100,638   | -0,7617          |                  |                 |                  |               |                 |
| 0+045,000       | 1.100,590   | -0,8398          |                  |                 |                  |               |                 |
| 0+050,000       | 1.100,527   | -1,3784          |                  |                 |                  |               |                 |
| 0+055,000       | 1.100,483   | -1,2783          |                  |                 |                  |               |                 |
| 0+059,748       | 1.100,453   | -0,2108          |                  |                 |                  |               |                 |



## 1.2.3.- JUSTIFICACION DE PRECIOS

## 1.- BANCO DE PRECIOS

Los precios que figuran en el presente Proyecto han sido obtenidos en función de tarifas vigentes de distintas empresas, tanto constructoras como de suministros, que se dedican a actividades relacionadas con la obra civil, instalaciones y equipamiento industrial.

## 2.- COSTES INDIRECTOS

Para la determinación de los costes de ejecución de las diferentes unidades de obra se considera lo indicado en el artículo 130 del RD 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

El cálculo de cada uno de los precios se basa en la obtención de los costes directos e indirectos precisos para la aplicación de la fórmula siguiente:

$$P_e = \left(1 + \frac{K}{100}\right) \times C_D$$

siendo:

$P_e$ : precio de ejecución material

$K$ : porcentaje de costes indirectos ( $K = K_1 + K_2$ )

$C_D$ : coste directo de la unidad de obra

### Costes Directos

Los costes directos se obtienen a partir de la valoración de la mano de obra, maquinaria y materiales que intervienen o son empleados directamente en la ejecución de cada unidad de obra.

### Costes Indirectos

Se consideran costes indirectos todos aquellos gastos que no sean imputables a unidades de obra, como oficinas a pie de obra, almacenes, carteles, señalización de la obra, así como los derivados del personal técnico y administrativo adscrito a la obra y el personal laboral que no intervenga directamente en la ejecución de ninguna unidad de obra.

También se consideran como costes indirectos los necesarios para el desarrollo del Plan de Control de Calidad de Producción, tales como personal de inspección, material de campo y ensayos, así como los derivados del material, equipos e instalaciones para la seguridad, salud y bienestar de los trabajadores no implicados directamente en la ejecución de las unidades de obra, que deba adoptar la empresa constructora.

El porcentaje total de coste indirecto en relación con el coste directo, lo fijamos conforme a la experiencia en obras de este tipo y presupuesto:

$$K = K_1 + K_2$$

$K_1 =$  Relación entre los gastos de instalaciones de obra, personal técnico y de oficina, vehículos, ensayos de control de calidad, seguridad y salud, etc., y el presupuesto de las obras, que se estiman del siguiente modo sobre un presupuesto de 100.000 €:

|   |                   |
|---|-------------------|
| - Oficina de obra y almacén .....       | 515,00 €          |
| - Energía y comunicaciones .....        | 400,00 €          |
| - Carteles y señalización .....         | 300,00 €          |
| - Vehículos y combustible .....         | 600,00 €          |
| - Personal técnico en obra .....        | 1.100,00 €        |
| - Personal administrativo de obra ..... | 750,00 €          |
| - Ensayos control de calidad .....      | 1.000,00 €        |
| - Seguridad y Salud indirecta .....     | 335,00 €          |
| <b>TOTAL</b>                            | <b>5.000,00 €</b> |

Obteniéndose un valor porcentual para este parámetro del 5,00%.

$K_2 =$  Factor debido a imprevistos. Para obras terrestres de poca envergadura se fija un valor del 1%.



Estimación del porcentaje a considerar:

$$K = K_1 + K_2 = 5,00\% + 1,00\% = 6,00\%$$

En base al art. 130.3 del Reglamento General de la Ley de Contratos, el porcentaje de costes indirectos será igual para todas las unidades de obra.

A continuación, se incluye la justificación de precios de las distintas unidades de obra utilizadas, habiéndose mantenido igualmente la codificación de Banco de Precios de la Construcción para aquellos precios simples y auxiliares empleados en la elaboración de las citadas unidades.



### **3.- LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES**





## **MANO DE OBRA**

**MANO DE OBRA (PRESUPUESTO)****CÓDIGO****RESUMEN****UD. PRECIO/UD.**

---

|           |                      |   |       |
|-----------|----------------------|---|-------|
| M00101.10 | Encargado            | h | 23,86 |
| M00101.20 | Capataz              | h | 20,59 |
| M00101.30 | Oficial 1ª de oficio | h | 20,27 |
| M00101.40 | Oficial 2ª de oficio | h | 19,70 |
| M00101.50 | Ayudante             | h | 19,43 |
| M00101.60 | Peón especializado   | h | 19,38 |
| M00101.70 | Peón ordinario       | h | 19,23 |



## MAQUINARIA

**MAQUINARIA (PRESUPUESTO)****CÓDIGO****UD. PRECIO/UD.****RESUMEN**

| CÓDIGO        | RESUMEN                              | UD. | PRECIO/UD. |
|---------------|--------------------------------------|-----|------------|
| M05EN020      | Excav. hidr.neumaticos 84 CV         | h   | 44,50      |
| M07CG010      | Camion con grua 6 t.                 | h   | 50,94      |
| MA020302.10   | Grúa telescópica autoprop. 20-40 t.  | h   | 73,30      |
| MA030201.10   | Central hormigonado 60-120 m3/h.     | h   | 81,25      |
| MA030202.10   | Central de dosificación 60-130 m3/h  | h   | 46,32      |
| MA030203.20   | Hormigonera 80-300 l. eléctrica      | h   | 1,72       |
| MA030204.10   | Camión hormigonera 6-10 m3           | h   | 37,56      |
| MA030301.20   | Pta.asfált.caliente disc.160-260 t/h | h   | 291,26     |
| MA050202.20   | Excav.hidr.neumáticos 84 CV          | h   | 46,00      |
| MA050202.30   | Excav.hidr.neumáticos 100 CV         | h   | 51,08      |
| MA050202.50   | Retroexcavad.c/martillo rompedor     | h   | 56,47      |
| MA050301.20   | Fresadora pav. en frío A=1000mm.     | h   | 156,16     |
| MA050402.10   | Pala carg.neumát 1,2m3               | h   | 40,33      |
| MA050402.50   | Pala carg.neumát 4,0m3               | h   | 76,15      |
| MA050402.90   | Pala cargadora 1,65 M3.              | h   | 18,00      |
| MA050501.30   | Retrocargadora neum. 90 CV           | h   | 37,29      |
| MA050501.40   | Retrocargadora neum. 100 CV          | h   | 47,26      |
| MA050501.70   | Retro-pala con martillo rompedor     | h   | 46,29      |
| MA070301.20   | Camión bañera 20 m3 355 CV.          | h   | 51,98      |
| MA070302.10   | Camión basculante 8 t.               | h   | 31,04      |
| MA070302.40   | Camión basculante 14 t.              | h   | 39,79      |
| MA070302.60   | Camión basculante 26 t.              | h   | 48,16      |
| MA070303.10   | Camión con grúa 6 t.                 | h   | 49,50      |
| MA070502.20   | Dumper convencional 2.000 kg.        | h   | 4,66       |
| MA080101.10   | Barredora remolcada                  | h   | 10,00      |
| MA08010201.10 | Rodillo v.autop.tandem 9 t.          | h   | 44,00      |
| MA08010201.20 | Cisterna agua s/camión 10.000 l.     | h   | 29,40      |
| MA08010202.10 | Cam.cist.bitum.c/lanza 10.000 l.     | h   | 38,19      |
| MA08010301.20 | Exten.asfál.cadenas 2,5/6m.110CV     | h   | 86,98      |
| MA08010401.30 | Motoniveladora de 200 CV             | h   | 62,00      |
| MA0801040101  | Motoniveladora de 135 CV.            | h   | 55,00      |
| MA08010502.20 | Camión cisterna de agua 16t.         | h   | 40,43      |
| MA08010503.40 | Rodillo vibr.autopr.mixto 15 t.      | h   | 45,00      |
| MA08010504.10 | Rodillo v.autop.tándem 9-11 t.       | h   | 40,17      |
| MA08010506.10 | Compact.asfált.neum.aut. 6/30 t.     | h   | 47,00      |
| MA080201      | Cortadora de pavimentos              | h   | 8,00       |
| MA0803.30     | Maquina pinta bandas autopropuls     | h   | 26,13      |
| MA090301.20   | Motoahoyadora 3,5/5,5 CV             | h   | 29,20      |



## **MATERIALES**

# MATERIALES (PRESUPUESTO)

CÓDIGO

RESUMEN

UD. PRECIO/UD.

| CÓDIGO           | RESUMEN   | UD. | PRECIO/UD. |
|------------------|---|-----|------------|
| MT010101.100     | Arena 0-6 mm  | T   | 8,52       |
| MT010101.20      | Arena 0-6 mm  | m3  | 16,80      |
| MT0101010006_M   | Arena 0-6 mm  | m3  | 13,00      |
| MT01010105       | Arena de río 0/5 mm.  | T   | 10,00      |
| MT01010106       | Árido machaqueo 6/12 D.A.<20                                | t   | 10,05      |
| MT0101010606     | Árido machaqueo 0/6 D.A.<30                                 | t   | 5,00       |
| MT0101010612     | Árido machaqueo 6/12 D.A.<20                                | t   | 5,05       |
| MT010104.100     | Árido machaqueo 0/6 D.A.<30                                 | T   | 6,73       |
| MT010104.180     | Árido machaqueo 18/25 D.A.<25                               | T   | 7,22       |
| MT010104.190     | Árido machaqueo 25/40 D.A.<25                               | T   | 7,22       |
| MT010104.200     | Árido machaqueo 0/6 D.A.<20                                 | T   | 7,22       |
| MT010104.240     | Árido machaqueo 18/25 D.A.<20                               | T   | 9,38       |
| MT010104.30      | Zahorra arti.husos ZA(20)/ZA(25) DA<25                      | T   | 7,50       |
| MT010104.400     | Filler calizo para MBC factoria                             | T   | 46,06      |
| MT010105.90      | Grava 40/80 mm.   | m3  | 11,99      |
| MT01010807       | Suelo seleccionado S2                                       | m3  | 4,62       |
| MT010201.380     | Cemento CEM II/B-V 32,5 R sacos                             | T   | 108,40     |
| MT010201.60      | Cemento CEM II/A-L 42,5 R granel                            | T   | 96,22      |
| MT010201325      | Cemento CEM II/B-V 32,5 R sacos                             | t   | 120,00     |
| MT01030801       | Agua  | m3  | 0,91       |
| MT01060222       | Emulsión asfáltica C60B3 ADH                                | kg  | 0,30       |
| MT01060223       | Emulsión asfáltica C50BF4 IMP                               | kg  | 0,45       |
| MT0111.40        | Betún asfáltico tipo B 60/70                                | T   | 470,00     |
| MT0115.10        | Agua  | m3  | 0,54       |
| MT03010210       | Acero corrugado B 500 S/SD                                  | kg  | 1,80       |
| MT03010250       | Alambre atar 1,30 mm.                                       | kg  | 2,57       |
| MT030102B500S    | Acero corrugado B 500 S/SD                                  | kg  | 1,05       |
| MT042701.320     | Adoq.grani.gris sierra 20x10x8cm                            | m2  | 52,00      |
| MT050101.390     | Cerco/tapa FD/40 junta insonoriz.D=60                       | UD  | 65,55      |
| MT050301.400     | B.pozo ench-camp.circ.HA h=1,15m D=1000                     | UD  | 198,95     |
| MT050301.520     | Anillo pozo ench-camp.circ.HA h=1m D=800                    | UD  | 57,76      |
| MT050301.550     | Cono p.ench-camp.circ.HA h=1m D=600/1000                    | UD  | 68,76      |
| MT050304.120     | Jta.goma anillo pozo ench.-camp. D=800                      | UD  | 12,20      |
| MT050304.130     | Jta.goma anillo pozo ench.-camp.D=1000                      | UD  | 16,63      |
| MT050304.30      | Aro nivelaci.pozo ench-camp. h=50 D=600                     | UD  | 11,24      |
| MT050304.50      | Jta.goma base pozo ench.-camp. D=1000                       | UD  | 16,63      |
| MT050508.110     | Tub.HM j.elástica 90kN/m2 D=600mm                           | m   | 28,81      |
| MT050519.60      | Lubricante para tubos hormigón                              | kg  | 4,70       |
| MT050520.150     | Junta goma para HM/HA D=600mm                               | UD  | 6,15       |
| MT050603.60      | Imbornal prefab.horm.60x30x75 cm                            | UD  | 40,00      |
| MT050604.330     | Rejilla plana fundición 30x30x3,5                           | UD  | 40,00      |
| MT090401.160     | Señal triangular tipo P L=90 cm.reflecta nivel 2            | Ud  | 59,20      |
| MT090401.60      | Señal octogonal A-90 nivel 2                                | Ud  | 108,37     |
| MT090401.90      | Señal circular reflectante ø=90 cm nivel 2                  | Ud  | 119,73     |
| MT0905.50        | IPN-12  | m   | 15,00      |
| MT0905.90        | Poste galvanizado 80x40x2 mm.                               | m   | 22,41      |
| MT0908.10        | Pintura dos componentes                                     | kg  | 6,00       |
| MT0908.50        | Pintura marca vial acrílica                                 | kg  | 1,41       |
| MT0908.80        | Microesferas vidrio m.v.                                    | kg  | 0,82       |
| MT0909.150       | Banda sonora de caucho de 50 cm de ancho y 15 mm de espesor | m   | 43,90      |
| MT0909.20        | Captafaros  | Ud  | 3,00       |
| MT0909.30        | Adhesivo  | kg  | 15,20      |
| MT0909.60        | Panel alum.extrus. nivel 2                                  | m2  | 265,30     |
| MT1109040110     | Malla simple torsión galvanizada 50/14                      | m2  | 1,44       |
| MT1109040111     | Poste galv.D=48 h=1 m.intermedio                            | u   | 7,85       |
| MT1109040112     | Poste galv. D=48 h=1 m. escuadra                            | u   | 25,00      |
| MT1109040113     | Poste galv. D=48 h=1 m. jabalcón                            | u   | 25,00      |
| MT1109040114     | Poste galv.D=48 h=1 m.tornapunta                            | u   | 6,80       |
| MT130202C4       | Bordillo hormigón bicapa C7 12-22x20 cm.                    | m   | 3,95       |
| MT13020401B4020B | Bloque hormigón blanco liso 40x20x20 cm                     | ud  | 1,09       |
| MT14010102B      | Baliza reflectante tipo H-75                                | Ud  | 33,50      |



## AUXILIARES

## CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

| CÓDIGO            | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE           |
|-------------------|-------------|---|--------|----------|-------------------|
| <b>AU2.40</b>     | <b>m3</b>   | <b>Mortero M-10</b>   |        |          |                   |
|                   |             | Mortero M-10 puesto a pie de obra con resistencia a compresión 10 N/mm2 y de designación (G), según norma UNE-EN 998-2.   |        |          |                   |
| MT010201.60       | 0,100 T     | Cemento CEM II/A-L 42,5 R granel  | 96,22  | 9,62     |                   |
| MT0115.10         | 0,050 m3    | Agua  | 0,54   | 0,03     |                   |
| MT010104.100      | 2,100 T     | Árido machaqueo 0/6 D.A.<30   | 6,73   | 14,13    |                   |
| MA030202.10       | 0,100 h     | Central de dosificación 60-130 m3/h   | 46,32  | 4,63     |                   |
| MA030204.10       | 0,010 h     | Camión hormigonera 6-10 m3  | 37,56  | 0,38     |                   |
|                   |             | <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>   |        |          | <b>28,79</b>      |
|                   |             | Asciede el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de  |        |          | <b>VEINTIOCHO</b> |
|                   |             | EUROS con SETENTA Y   |        |          |                   |
|                   |             | <b>NUEVE CÉNTIMOS</b>   |        |          |                   |
| <b>AU4.60</b>     | <b>T</b>    | <b>Fabricación HB-AC22 SURF S</b>   |        |          |                   |
| MT010104.240      | 0,200 T     | Árido machaqueo 18/25 D.A.<20   | 9,38   | 1,88     |                   |
| MT010104.200      | 0,300 T     | Árido machaqueo 0/6 D.A.<20   | 7,22   | 2,17     |                   |
| MT010104.180      | 0,150 T     | Árido machaqueo 18/25 D.A.<25   | 7,22   | 1,08     |                   |
| MT010104.190      | 0,300 T     | Árido machaqueo 25/40 D.A.<25   | 7,22   | 2,17     |                   |
| MT010104.400      | 0,005 T     | Filler calizo para MBC factoría   | 46,06  | 0,23     |                   |
| MT0111.40         | 0,045 T     | Betún asfáltico tipo B 60/70  | 470,00 | 21,15    |                   |
| MA030301.20       | 0,050 h     | Pta.asfált.caliente disc.160-260 t/h  | 291,26 | 14,56    |                   |
| MA050402.50       | 0,050 h     | Pala carg.neumát 4,0m3  | 76,15  | 3,81     |                   |
| MO0101.10         | 0,050 h     | Encargado   | 23,86  | 1,19     |                   |
| MO0101.30         | 0,100 h     | Oficial 1ª de oficio  | 20,27  | 2,03     |                   |
| MO0101.60         | 0,100 h     | Peón especializado  | 19,38  | 1,94     |                   |
|                   |             | <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>   |        |          | <b>52,21</b>      |
|                   |             | Asciede el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de  |        |          | <b>CINCUENTA</b>  |
|                   |             | Y DOS EUROS con   |        |          |                   |
|                   |             | <b>VEINTIUN CÉNTIMOS</b>  |        |          |                   |
| <b>AU4.90</b>     | <b>T</b>    | <b>Fabricación HB-AC16 SURF S</b>   |        |          |                   |
| MT010104.240      | 0,200 T     | Árido machaqueo 18/25 D.A.<20   | 9,38   | 1,88     |                   |
| MT010104.200      | 0,250 T     | Árido machaqueo 0/6 D.A.<20   | 7,22   | 1,81     |                   |
| MT010104.180      | 0,250 T     | Árido machaqueo 18/25 D.A.<25   | 7,22   | 1,81     |                   |
| MT010104.190      | 0,250 T     | Árido machaqueo 25/40 D.A.<25   | 7,22   | 1,81     |                   |
| MT010104.400      | 0,005 T     | Filler calizo para MBC factoría   | 46,06  | 0,23     |                   |
| MT0111.40         | 0,045 T     | Betún asfáltico tipo B 60/70  | 470,00 | 21,15    |                   |
| MA030301.20       | 0,050 h     | Pta.asfált.caliente disc.160-260 t/h  | 291,26 | 14,56    |                   |
| MA050402.50       | 0,050 h     | Pala carg.neumát 4,0m3  | 76,15  | 3,81     |                   |
| MO0101.10         | 0,050 h     | Encargado   | 23,86  | 1,19     |                   |
| MO0101.30         | 0,100 h     | Oficial 1ª de oficio  | 20,27  | 2,03     |                   |
| MO0101.60         | 0,100 h     | Peón especializado  | 19,38  | 1,94     |                   |
|                   |             | <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>   |        |          | <b>52,22</b>      |
|                   |             | Asciede el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de  |        |          | <b>CINCUENTA</b>  |
|                   |             | Y DOS EUROS con   |        |          |                   |
|                   |             | <b>VEINTIDOS CÉNTIMOS</b>   |        |          |                   |
| <b>AU5.210</b>    | <b>T</b>    | <b>T Carga y transporte a vertedero</b>   |        |          |                   |
| MO0101.50         | 0,002 h     | Ayudante  | 19,43  | 0,04     |                   |
| MA070302.10       | 0,150 h     | Camión basculante 8 t.  | 31,04  | 4,66     |                   |
| MA050402.90       | 0,150 h     | Pala cargadora 1,65 M3.   | 18,00  | 2,70     |                   |
|                   |             | <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>   |        |          | <b>7,40</b>       |
|                   |             | Asciede el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de  |        |          | <b>SIETE</b>      |
|                   |             | EUROS con CUARENTA  |        |          |                   |
|                   |             | <b>CÉNTIMOS</b>   |        |          |                   |
| <b>AU60502.60</b> | <b>m3</b>   | <b>Mortero cemento (1/6) M 5</b>  |        |          |                   |
|                   |             | M3. Mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río M 5 con una resistencia a compresión de 5 N/mm2 según norma UNE-EN 998-2, confeccionado con hormigonera de 250 l. (Dosificación 1/6). |        |          |                   |
| MO0101.70         | 1,820 h     | Peón ordinario  | 19,23  | 35,00    |                   |
| MT010201.380      | 0,250 T     | Cemento CEM II/B-V 32,5 R sacos   | 108,40 | 27,10    |                   |
| MT010101.100      | 1,070 T     | Arena 0-6 mm  | 8,52   | 9,12     |                   |
| MT0115.10         | 0,255 m3    | Agua  | 0,54   | 0,14     |                   |
| MA030203.20       | 0,400 h     | Hormigonera 80-300 l. eléctrica   | 1,72   | 0,69     |                   |
|                   |             | <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>   |        |          | <b>72,05</b>      |
|                   |             | Asciede el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de  |        |          | <b>SETENTA Y</b>  |
|                   |             | DOS EUROS con CINCO   |        |          |                   |
|                   |             | <b>CÉNTIMOS</b>   |        |          |                   |





#### **4.- LISTADO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS**

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO  | CANTIDAD UD. | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|---|--------------|---|--------|----------|--------------|
| <b>04002</b>  | <b>m2</b>    | <b>RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF4 IMP</b><br>Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica C50BF4 IMP con una dotación de 1,00 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.                                |        |          |              |
| MO0101.70   | 0,005 h      | Peón ordinario  | 19,23  | 0,10     |              |
| MA070502.20   | 0,001 h      | Dumper convencional 2.000 kg.   | 4,66   | 0,00     |              |
| MA080101.10   | 0,001 h      | Barredora remolcada   | 10,00  | 0,01     |              |
| MA08010202.10   | 0,001 h      | Cam.cist.bitum.c/lanza 10.000 l.  | 38,19  | 0,04     |              |
| MT01060223  | 1,000 kg     | Emulsión asfáltica C50BF4 IMP   | 0,45   | 0,45     |              |
| %CI   | 0,006 %      | Costes Indirectos 6%  | 6,00   | 0,04     |              |
| <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>   |              |   |        |          | <b>0,64</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA |              |   |        |          |              |
| Y CUATRO  |              |   |        |          |              |
| CÉNTIMOS  |              |   |        |          |              |
| <b>04003</b>  | <b>m2</b>    | <b>RIEGO DE ADHERENCIA C60B3 ADH</b><br>Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica C60B3 ADH con una dotación de 0,50 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.                                    |        |          |              |
| MO0101.70   | 0,002 h      | Peón ordinario  | 19,23  | 0,04     |              |
| MA070502.20   | 0,001 h      | Dumper convencional 2.000 kg.   | 4,66   | 0,00     |              |
| MA080101.10   | 0,001 h      | Barredora remolcada   | 10,00  | 0,01     |              |
| MA08010202.10   | 0,001 h      | Cam.cist.bitum.c/lanza 10.000 l.  | 38,19  | 0,04     |              |
| MT01060222  | 0,500 kg     | Emulsión asfáltica C60B3 ADH  | 0,30   | 0,15     |              |
| %CI   | 0,002 %      | Costes Indirectos 6%  | 6,00   | 0,01     |              |
| <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>   |              |   |        |          | <b>0,25</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con         |              |   |        |          |              |
| VEINTICINCO CÉNTIMOS  |              |   |        |          |              |
| <b>04004-T</b>  | <b>T</b>     | <b>HORMIGÓN BITUMINOSO AC22 BIN S CON TRANSPORTE</b><br>Extendido de hormigón bituminoso tipo AC22 BIN S en capa intermedia, áridos con desgaste de los Ángeles < 30. Fabricación, extendido y transporte incluidos.        |        |          |              |
| MO0101.10   | 0,006 h      | Encargado   | 23,86  | 0,14     |              |
| MO0101.30   | 0,020 h      | Oficial 1ª de oficio  | 20,27  | 0,41     |              |
| MO0101.70   | 0,040 h      | Peón ordinario  | 19,23  | 0,77     |              |
| AU4.60  | 1,000 T      | Fabricación HB-AC22 SURF S  | 52,21  | 52,21    |              |
| MA08010301.20   | 0,020 h      | Exten.asfál.cadenas 2,5/6m.110CV  | 86,98  | 1,74     |              |
| MA08010504.10   | 0,020 h      | Rodillo v.autop.tándem 9-11 t.  | 40,17  | 0,80     |              |
| MA08010506.10   | 0,020 h      | Compact.asfált.neum.aut. 6/30 t.  | 47,00  | 0,94     |              |
| MA070302.60   | 0,080 h      | Camión basculante 26 t.   | 48,16  | 3,85     |              |
| %CI   | 0,609 %      | Costes Indirectos 6%  | 6,00   | 3,65     |              |
| <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>   |              |   |        |          | <b>64,51</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO       |              |   |        |          |              |
| EUROS con CINCUENTA Y   |              |   |        |          |              |
| UN CÉNTIMOS   |              |   |        |          |              |
| <b>04005-T</b>  | <b>T</b>     | <b>HORMIGÓN BITUMINOSO AC16 SURF S CON TRANSPORTE</b><br>Extendido de hormigón bituminoso tipo AC16surfB50/70S en capa de rodadura, áridos con desgaste de los Ángeles < 30. Fabricación, extendido y transporte incluidos. |        |          |              |
| MO0101.10   | 0,006 h      | Encargado   | 23,86  | 0,14     |              |
| MO0101.30   | 0,020 h      | Oficial 1ª de oficio  | 20,27  | 0,41     |              |
| MO0101.70   | 0,040 h      | Peón ordinario  | 19,23  | 0,77     |              |
| AU4.90  | 1,000 T      | Fabricación HB-AC16 SURF S  | 52,22  | 52,22    |              |
| MA08010301.20   | 0,020 h      | Exten.asfál.cadenas 2,5/6m.110CV  | 86,98  | 1,74     |              |
| MA08010504.10   | 0,020 h      | Rodillo v.autop.tándem 9-11 t.  | 40,17  | 0,80     |              |
| MA08010506.10   | 0,020 h      | Compact.asfált.neum.aut. 6/30 t.  | 47,00  | 0,94     |              |
| MA070302.60   | 0,080 h      | Camión basculante 26 t.   | 48,16  | 3,85     |              |
| %CI   | 0,609 %      | Costes Indirectos 6%  | 6,00   | 3,65     |              |
| <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>   |              |   |        |          | <b>64,52</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO       |              |   |        |          |              |
| EUROS con CINCUENTA Y   |              |   |        |          |              |
| DOS CÉNTIMOS  |              |   |        |          |              |
| <b>12V17.18</b>   | <b>u</b>     | <b>DESMONTAJE DE SEÑAL VERTICAL</b><br>Unidad de desmontaje de señal de un poste o de cualquier elemento de sujeción, incluido carga y transporte a lugar indicado por el director de obra.                                 |        |          |              |

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

| CÓDIGO   | CANTIDAD UD. | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|--|--------------|--|--------|----------|--------------|
| MO0101.70  | 0,200 h      | Peón ordinario   | 19,23  | 3,85     |              |
| M05EN020   | 0,050 h      | Excav. hidr.neumaticos 84 CV   | 44,50  | 2,23     |              |
| M07CG010   | 0,050 h      | Camion con grua 6 t.   | 50,94  | 2,55     |              |
| <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>  |              |  |        |          | <b>8,63</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con  |              |  |        |          |              |
| <b>SESENTA Y TRES CÉNTIMOS</b>   |              |  |        |          |              |
| <b>AU0203HA25</b>  | <b>m3</b>    | <b>Hormigón HA-25/XC2+XF1 para cimentaciones, según código estructural.</b>              |        |          |              |
| <b>Hormigón HA-25/XC2+XF1 para cimentaciones, según código estructural.</b>  |              |  |        |          |              |
| MO0101.70  | 0,200 h      | Peón ordinario   | 19,23  | 3,85     |              |
| MA030201.10  | 0,120 h      | Central hormigonado 60-120 m3/h.   | 81,25  | 9,75     |              |
| MA030204.10  | 0,150 h      | Camión hormigonera 6-10 m3   | 37,56  | 5,63     |              |
| MT010201325  | 0,250 t      | Cemento CEM II/B-V 32,5 R sacos  | 120,00 | 30,00    |              |
| MT01010106   | 0,800 t      | Árido machaqueo 6/12 D.A.<20   | 10,05  | 8,04     |              |
| MT01010105   | 1,200 T      | Arena de río 0/5 mm.   | 10,00  | 12,00    |              |
| <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>  |              |  |        |          | <b>69,27</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS   |              |  |        |          |              |
| con VEINTISIETE  |              |  |        |          |              |
| <b>CÉNTIMOS</b>  |              |  |        |          |              |
| <b>AU0203HL15</b>  | <b>m3</b>    | <b>Hormigón de limpieza HL-150.</b>  |        |          |              |
| <b>Hormigón de limpieza HL-150, según EHE-08.</b>  |              |  |        |          |              |
| MO0101.70  | 0,100 h      | Peón ordinario   | 19,23  | 1,92     |              |
| MA030201.10  | 0,130 h      | Central hormigonado 60-120 m3/h.   | 81,25  | 10,56    |              |
| MA030204.10  | 0,200 h      | Camión hormigonera 6-10 m3   | 37,56  | 7,51     |              |
| MT010201325  | 0,150 t      | Cemento CEM II/B-V 32,5 R sacos  | 120,00 | 18,00    |              |
| MT01030801   | 0,180 m3     | Agua   | 0,91   | 0,16     |              |
| MT0101010612   | 0,800 t      | Árido machaqueo 6/12 D.A.<20   | 5,05   | 4,04     |              |
| MT0101010606   | 1,200 t      | Árido machaqueo 0/6 D.A.<30  | 5,00   | 6,00     |              |
| <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>  |              |  |        |          | <b>48,19</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS   |              |  |        |          |              |
| con DIECINUEVE   |              |  |        |          |              |
| <b>CÉNTIMOS</b>  |              |  |        |          |              |
| <b>AU0203HM20</b>  | <b>m3</b>    | <b>Hormigón en masa HM-20/P/15/XC2+XF1 para cimentaciones, según código estructural.</b> |        |          |              |
| <b>Hormigón en masa HM-20/B/15/XC2+XF1 para cimentaciones, según código estructural..</b>  |              |  |        |          |              |
| MO0101.70  | 0,400 h      | Peón ordinario   | 19,23  | 7,69     |              |
| MT010201325  | 0,200 t      | Cemento CEM II/B-V 32,5 R sacos  | 120,00 | 24,00    |              |
| MA030201.10  | 0,120 h      | Central hormigonado 60-120 m3/h.   | 81,25  | 9,75     |              |
| MA030204.10  | 0,200 h      | Camión hormigonera 6-10 m3   | 37,56  | 7,51     |              |
| MT01010106   | 0,800 t      | Árido machaqueo 6/12 D.A.<20   | 10,05  | 8,04     |              |
| MT01010105   | 1,200 T      | Arena de río 0/5 mm.   | 10,00  | 12,00    |              |
| MT0115.10  | 0,090 m3     | Agua   | 0,54   | 0,05     |              |
| <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>  |              |  |        |          | <b>69,04</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS   |              |  |        |          |              |
| con CUATRO   |              |  |        |          |              |
| <b>CÉNTIMOS</b>  |              |  |        |          |              |
| <b>AU0204MC05</b>  | <b>m3</b>    | <b>Mortero MC-5</b>  |        |          |              |
| <b>Mortero M-2,5 puesto a pie de obra con resistencia a compresión 2.5 N/mm2 y de designación (G), según norma UNE-EN 998-2.</b> |              |  |        |          |              |
| MT010201325  | 0,500 t      | Cemento CEM II/B-V 32,5 R sacos  | 120,00 | 60,00    |              |
| MT01030801   | 0,025 m3     | Agua   | 0,91   | 0,02     |              |
| MT0101010006_M1,100  | m3           | Arena 0-6 mm   | 13,00  | 14,30    |              |
| MA030202.10  | 0,100 h      | Central de dosificación 60-130 m3/h  | 46,32  | 4,63     |              |
| MA030204.10  | 0,010 h      | Camión hormigonera 6-10 m3   | 37,56  | 0,38     |              |
| <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>  |              |  |        |          | <b>79,33</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS   |              |  |        |          |              |
| con TREINTA Y TRES   |              |  |        |          |              |
| <b>CÉNTIMOS</b>  |              |  |        |          |              |
| <b>AU0204MC12</b>  | <b>m3</b>    | <b>Mortero MC-12,5</b>   |        |          |              |
| <b>Mortero M-5 puesto a pie de obra con resistencia a compresión 5 N/mm2 y de designación (G), según norma UNE-EN 998-2.</b>     |              |  |        |          |              |
| MT010201325  | 0,650 t      | Cemento CEM II/B-V 32,5 R sacos  | 120,00 | 78,00    |              |
| MT01030801   | 0,025 m3     | Agua   | 0,91   | 0,02     |              |
| MT0101010006_M1,100  | m3           | Arena 0-6 mm   | 13,00  | 14,30    |              |

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO  | CANTIDAD UD. | RESUMEN  | PRECIO                            | SUBTOTAL | IMPORTE       |
|---|--------------|--|-----------------------------------|----------|---------------|
| MA030202.10   | 0,100 h      | Central de dosificación 60-130 m3/h            | 46,32                             | 4,63     |               |
| MA030204.10   | 0,010 h      | Camión hormigonera 6-10 m3                     | 37,56                             | 0,38     |               |
|   |              |  | <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b> |          | <b>97,33</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS  |              |  |                                   |          |               |
| con TREINTA Y TRES  |              |  |                                   |          |               |
| <b>CÉNTIMOS</b>   |              |  |                                   |          |               |
| <b>AU0204MC22</b>   | <b>m3</b>    | <b>Mortero MC-22,5</b>                         |                                   |          |               |
| MT010201325   | 1,000 t      | Cemento CEM II/B-V 32,5 R sacos                | 120,00                            | 120,00   |               |
| MT0101010006_M1   | 1,100 m3     | Arena 0-6 mm                                   | 13,00                             | 14,30    |               |
| MA030202.10   | 0,100 h      | Central de dosificación 60-130 m3/h            | 46,32                             | 4,63     |               |
| MA030204.10   | 0,010 h      | Camión hormigonera 6-10 m3                     | 37,56                             | 0,38     |               |
|   |              |  | <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b> |          | <b>139,31</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE   |              |  |                                   |          |               |
| EUROS con TREINTA   |              |  |                                   |          |               |
| <b>Y UN CÉNTIMOS</b>  |              |  |                                   |          |               |
| <b>C01.170</b>  | <b>m2</b>    | <b>FRESADO DE FIRME (MBC) cm</b>               |                                   |          |               |
| Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido.  |              |  |                                   |          |               |
| MO0101.70   | 0,005 h      | Peón ordinario                                 | 19,23                             | 0,10     |               |
| MA050301.20   | 0,001 h      | Fresadora pav. en frío A=1000mm.               | 156,16                            | 0,16     |               |
| MA070302.40   | 0,002 h      | Camión basculante 14 t.                        | 39,79                             | 0,08     |               |
| MA050402.10   | 0,010 h      | Pala carg.neumát 1,2m3                         | 40,33                             | 0,40     |               |
| %CI   | 0,007 %      | Costes Indirectos 6%                           | 6,00                              | 0,04     |               |
|   |              |  | <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b> |          | <b>0,78</b>   |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA   |              |  |                                   |          |               |
| Y OCHO CÉNTIMOS   |              |  |                                   |          |               |
| <b>C01.30</b>   | <b>m3</b>    | <b>DEMOLICIÓN OBRA FÁBRICA HORMIGÓN MASA</b>   |                                   |          |               |
| Demolición de obra de fábrica de hormigón en masa.  |              |  |                                   |          |               |
| MO0101.20   | 0,080 h      | Capataz  | 20,59                             | 1,65     |               |
| MO0101.70   | 0,080 h      | Peón ordinario                                 | 19,23                             | 1,54     |               |
| MA050202.50   | 0,080 h      | Retroexcavac.c/martillo rompedor               | 56,47                             | 4,52     |               |
| %CI   | 0,077 %      | Costes Indirectos 6%                           | 6,00                              | 0,46     |               |
|   |              |  | <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b> |          | <b>8,17</b>   |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con   |              |  |                                   |          |               |
| DIECISIETE CÉNTIMOS   |              |  |                                   |          |               |
| <b>C01.90</b>   | <b>m2</b>    | <b>DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC</b>    |                                   |          |               |
| Demolición y levantado de pavimento de M.B.C. de 10/20 cm. de espesor, incluso carga.   |              |  |                                   |          |               |
| MO0101.20   | 0,010 h      | Capataz  | 20,59                             | 0,21     |               |
| MO0101.70   | 0,020 h      | Peón ordinario                                 | 19,23                             | 0,38     |               |
| MA050202.50   | 0,010 h      | Retroexcavac.c/martillo rompedor               | 56,47                             | 0,56     |               |
| MA050501.30   | 0,010 h      | Retrocargadora neum. 90 CV                     | 37,29                             | 0,37     |               |
| MA070302.40   | 0,010 h      | Camión basculante 14 t.                        | 39,79                             | 0,40     |               |
| %CI   | 0,019 %      | Costes Indirectos 6%                           | 6,00                              | 0,11     |               |
|   |              |  | <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b> |          | <b>2,03</b>   |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TRES   |              |  |                                   |          |               |
| CÉNTIMOS  |              |  |                                   |          |               |
| <b>C0201.30</b>   | <b>m3</b>    | <b>APERTURA DE CAJA EN TERRENO DE TRANSITO</b> |                                   |          |               |
| Apertura de caja, en terreno transito, incluso carga, realizada con medios mecanicos, incluido transporte a vertedero o lugar de empleo a obra. |              |  |                                   |          |               |
| MO0101.20   | 0,006 h      | Capataz  | 20,59                             | 0,12     |               |
| MO0101.70   | 0,008 h      | Peón ordinario                                 | 19,23                             | 0,15     |               |
| MA050501.70   | 0,006 h      | Retro-pala con martillo rompedor               | 46,29                             | 0,28     |               |
| MA050501.40   | 0,060 h      | Retrocargadora neum. 100 CV                    | 47,26                             | 2,84     |               |
| MA070302.40   | 0,006 h      | Camión basculante 14 t.                        | 39,79                             | 0,24     |               |
| %CI   | 0,036 %      | Costes Indirectos 6%                           | 6,00                              | 0,22     |               |
|   |              |  | <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b> |          | <b>3,85</b>   |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con   |              |  |                                   |          |               |
| OCHENTA Y CINCO   |              |  |                                   |          |               |
| <b>CÉNTIMOS</b>   |              |  |                                   |          |               |
| <b>C0202.290</b>  | <b>m3</b>    | <b>EXC. EN ZANJA Y/O POZO TERR.TRÁNS.</b>      |                                   |          |               |
| Excavación en zanja y o pozo en terreno de tránsito, incluso carga de los productos de la excavación.   |              |  |                                   |          |               |

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO      | CANTIDAD UD. | RESUMEN                          | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|-------------|--------------|----------------------------------|--------|----------|---------|
| MO0101.20   | 0,020 h      | Capataz                          | 20,59  | 0,41     |         |
| MO0101.70   | 0,050 h      | Peón ordinario                   | 19,23  | 0,96     |         |
| MA050202.20 | 0,080 h      | Excav.hidr.neumáticos 84 CV      | 46,00  | 3,68     |         |
| MA050202.50 | 0,015 h      | Retroexcavad.c/martillo rompedor | 56,47  | 0,85     |         |
| MA070302.40 | 0,020 h      | Camión basculante 14 t.          | 39,79  | 0,80     |         |
| MA050402.10 | 0,015 h      | Pala carg.neumát 1,2m3           | 40,33  | 0,60     |         |
| %CI         | 0,073 %      | Costes Indirectos 6%             | 6,00   | 0,44     |         |

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 7,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con

SETENTA Y CUATRO

CÉNTIMOS

**C03020102.10**

**m3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE**

Zahorra artificial en capas de base (husos ZA(20)/ZA(25)), puesto en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil.

Desgaste de los Ángeles de los áridos < 25.

|               |         |  |       |       |  |
|---------------|---------|--|-------|-------|--|
| MO0101.20     | 0,010 h | Capataz                                | 20,59 | 0,21  |  |
| MO0101.70     | 0,020 h | Peón ordinario                         | 19,23 | 0,38  |  |
| MA08010401.30 | 0,020 h | Motoniveladora de 200 CV               | 62,00 | 1,24  |  |
| MA08010503.40 | 0,020 h | Rodillo vibr.autopr.mixto 15 t.        | 45,00 | 0,90  |  |
| MA08010201.20 | 0,020 h | Cisterna agua s/camión 10.000 l.       | 29,40 | 0,59  |  |
| MA070302.40   | 0,010 h | Camión basculante 14 t.                | 39,79 | 0,40  |  |
| MT010104.30   | 2,200 T | Zahorra arti.husos ZA(20)/ZA(25) DA<25 | 7,50  | 16,50 |  |
| %CI           | 0,202 % | Costes Indirectos 6%                   | 6,00  | 1,21  |  |

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 21,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con

CUARENTA Y TRES

CÉNTIMOS

**C03020603.95**

**m2 PAV.ADO.GRAN.GRIS SIERRA 20x10x8**

Pavimento de adoquines de granito gris, rugoso, de 20x10x8 cm, sentados sobre capa de mortero semi-seco 1/6 de cemento (tipo M-5), de 8 cm. de espesor, afirmados con maceta y retacado de juntas, barrido, regado con agua, limpieza y curado periódico durante 15 días, totalmente terminado, s/ RC-08.

|              |          |                                  |       |       |  |
|--------------|----------|----------------------------------|-------|-------|--|
| MO0101.30    | 0,200 h  | Oficial 1ª de oficio             | 20,27 | 4,05  |  |
| MO0101.50    | 0,200 h  | Ayudante                         | 19,43 | 3,89  |  |
| MO0101.70    | 0,250 h  | Peón ordinario                   | 19,23 | 4,81  |  |
| AU60502.60   | 0,100 m3 | Mortero cemento (1/6) M 5        | 72,05 | 7,21  |  |
| MT0115.10    | 0,020 m3 | Agua                             | 0,54  | 0,01  |  |
| MT042701.320 | 1,000 m2 | Adoq.grani.gris sierra 20x10x8cm | 52,00 | 52,00 |  |
| %CI          | 0,720 %  | Costes Indirectos 6%             | 6,00  | 4,32  |  |

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 76,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS

con VEINTINUEVE

CÉNTIMOS

**C030301.50**

**UD HITO CAPTAFAROS**

Ud. Hito captafaros horizontal, captodríptico, de 1 cara reflectante, colocado.

|           |          |                      |       |      |  |
|-----------|----------|----------------------|-------|------|--|
| MO0101.50 | 0,050 h  | Ayudante             | 19,43 | 0,97 |  |
| MO0101.70 | 0,100 h  | Peón ordinario       | 19,23 | 1,92 |  |
| MT0909.20 | 1,000 Ud | Captafaros           | 3,00  | 3,00 |  |
| MT0909.30 | 0,100 kg | Adhesivo             | 15,20 | 1,52 |  |
| %CI       | 0,074 %  | Costes Indirectos 6% | 6,00  | 0,44 |  |

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 7,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con

OCHENTA Y CINCO

CÉNTIMOS

**C0404D400-TAPA**

**UD PUESTA EN RASANTE Y CAMBIO DE CERCOS Y TAPAS A D-400 REFORZADAS**

Ud. de puesta en rasante y cambio de cercos y tapas de D-400 reforzadas, incluso amortiguadores de neopreno. Totalmente terminado

Sin descomposición

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 450,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS

CINCUENTA EUROS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO                                 | CANTIDAD UD. | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL      | IMPORTE |
|--|--------------|--|--------|---------------|---------|
| <b>C06010102.110</b>                   | <b>m</b>     | <b>TUB.ENT. HM CIRC. 90kN/m2 E-C 600 mm.</b><br>Colector de saneamiento enterrado de hormigón en masa centrifugado de sección circular, de carga de rotura 90 kN/m2 y diámetro 600 mm., con unión por enchufe-campana. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.  |        |               |         |
| MO0101.30                              | 0,470 h      | Oficial 1ª de oficio   | 20,27  | 9,53          |         |
| MO0101.60                              | 0,470 h      | Peón especializado   | 19,38  | 9,11          |         |
| MT010101.20                            | 0,677 m3     | Arena 0-6 mm   | 16,80  | 11,37         |         |
| MT050508.110                           | 1,000 m      | Tub.HM j.elástica 90kN/m2 D=600mm  | 28,81  | 28,81         |         |
| MT050520.150                           | 0,500 UD     | Junta goma para HM/HA D=600mm  | 6,15   | 3,08          |         |
| MT050519.60                            | 0,125 kg     | Lubricante para tubos hormigón   | 4,70   | 0,59          |         |
| MA050202.30                            | 0,250 h      | Excav.hidr.neumáticos 100 CV   | 51,08  | 12,77         |         |
| %CI                                    | 0,753 %      | Costes Indirectos 6%   | 6,00   | 4,52          |         |
| <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>      |              |  |        | <b>79,78</b>  |         |
| con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS            |              |  |        |               |         |
| <b>C06020203.10</b>                    | <b>UD</b>    | <b>BASE POZO PREF.HA E-C D=100cm. h=1,15m.</b><br>Base de pozo de registro, constituida por una pieza prefabricada de hormigón armado, de forma prismática, de 100 cm. de diámetro interior y 115 cm. de altura útil cerrada por la parte inferior con una losa que hace de cimientto, colocada sobre un lecho drenante de grava de machaqueo y firme compactado, con pates de polipropileno montados en fábrica, preparada con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigón, i/conexión a conducciones de saneamiento existentes y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior. |        |               |         |
| MO0101.30                              | 0,650 h      | Oficial 1ª de oficio   | 20,27  | 13,18         |         |
| MO0101.60                              | 0,650 h      | Peón especializado   | 19,38  | 12,60         |         |
| MA020302.10                            | 0,300 h      | Grúa telescópica autoprop. 20-40 t.  | 73,30  | 21,99         |         |
| MT010105.90                            | 0,173 m3     | Grava 40/80 mm.  | 11,99  | 2,07          |         |
| MT050301.400                           | 1,000 UD     | B.pozo ench-camp.circ.HA h=1,15m D=1000  | 198,95 | 198,95        |         |
| MT050304.50                            | 1,000 UD     | Jta.goma base pozo ench.-camp. D=1000  | 16,63  | 16,63         |         |
| %CI                                    | 2,654 %      | Costes Indirectos 6%   | 6,00   | 15,92         |         |
| <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>      |              |  |        | <b>281,34</b> |         |
| UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS |              |  |        |               |         |
| <b>C06020203.120</b>                   | <b>m</b>     | <b>DESARR.POZO PREF.HA E-C D=80cm. h=1,00m.</b><br>Conducto central de acceso a base de pozo de registro, formado por anillos prefabricados de hormigón armado, provistos de resaltos para su acoplamiento, entre otras piezas, mediante juntas de goma, de 80 cm. de diámetro interior y 100 cm. de altura útil, con pates de polipropileno montados en fábrica, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior, y para ser colocado sobre otros anillos o sobre bases.  |        |               |         |
| MO0101.30                              | 0,550 h      | Oficial 1ª de oficio   | 20,27  | 11,15         |         |
| MO0101.60                              | 0,550 h      | Peón especializado   | 19,38  | 10,66         |         |
| MA070303.10                            | 0,250 h      | Camión con grúa 6 t.   | 49,50  | 12,38         |         |
| MT050301.520                           | 1,000 UD     | Anillo pozo ench-camp.circ.HA h=1m D=800   | 57,76  | 57,76         |         |
| MT050304.120                           | 1,000 UD     | Jta.goma anillo pozo ench.-camp. D=800   | 12,20  | 12,20         |         |
| %CI                                    | 1,042 %      | Costes Indirectos 6%   | 6,00   | 6,25          |         |
| <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>      |              |  |        | <b>110,40</b> |         |
| CUARENTA CÉNTIMOS                      |              |  |        |               |         |
| <b>C06020203.220</b>                   | <b>UD</b>    | <b>LOSA REMA.C/CONO PREF.HA E-C D=100/60cm.</b><br>Cierre superior de pozo de registro formado por un cono asimétrico prefabricado de hormigón armado, de altura útil 100 cm., provisto de pates de polipropileno montados en fábrica y resaltos en el borde para alojamiento de junta de goma, aro de nivelación, también de hormigón   |        |               |         |

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO  | CANTIDAD UD. | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL      | IMPORTE |
|---|--------------|---|--------|---------------|---------|
| armado prefabricado, de 60 cm. de diámetro, colocado sobre la anterior, recibido con mortero de cemento, y sobre éste dispositivo de cierre, compuesto de cerco y tapa de fundición tipo calzada D400, todo ello para colocar directamente sobre el anillo superior, de 100 cm. de diámetro, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior. |              |   |        |               |         |
| MO0101.30   | 0,400 h      | Oficial 1ª de oficio  | 20,27  | 8,11          |         |
| MO0101.60   | 0,400 h      | Peón especializado  | 19,38  | 7,75          |         |
| MA070303.10   | 0,200 h      | Camión con grúa 6 t.  | 49,50  | 9,90          |         |
| AU2.40  | 0,025 m3     | Mortero M-10  | 28,79  | 0,72          |         |
| MT050301.550  | 1,000 UD     | Cono p.ench-camp.circ.HA h=1m D=600/1000  | 68,76  | 68,76         |         |
| MT050304.130  | 1,000 UD     | Jta.goma anillo pozo ench.-camp.D=1000  | 16,63  | 16,63         |         |
| MT050304.30   | 1,000 UD     | Aro nivelaci.pozo ench-camp. h=50 D=600   | 11,24  | 11,24         |         |
| MT050101.390  | 1,000 UD     | Cerco/tapa FD/40 junta insonoriz.D=60   | 65,55  | 65,55         |         |
| %CI   | 1,887 %      | Costes Indirectos 6%  | 6,00   | 11,32         |         |
| <b>COSTE UNITARIO TOTAL</b> .....   |              |   |        | <b>199,98</b> |         |
| EUROS con   |              |   |        |               |         |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y NUEVE NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS   |              |   |        |               |         |
| <b>C06030402.10</b>   | <b>UD</b>    | <b>IMBORNAL SIF.PREFA.HGÓN.60x30x75</b>   |        |               |         |
| Imbornal sifónico prefabricado de hormigón armado, para recogida de aguas pluviales, de 60x30x75 cm. de medidas interiores, con rejilla de fundición D-400, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 15 cm. de espesor, recibido a tubo de saneamiento de PVC SN4 Ø250mm y con p.p. de medios auxiliares, incluida excavación y relleno perimetral posterior.                        |              |   |        |               |         |
| MO0101.30   | 1,000 h      | Oficial 1ª de oficio  | 20,27  | 20,27         |         |
| MO0101.60   | 1,200 h      | Peón especializado  | 19,38  | 23,26         |         |
| MA050202.20   | 0,500 h      | Excav.hidr.neumáticos 84 CV   | 46,00  | 23,00         |         |
| AU0203HM20  | 0,045 m3     | Hormigón en masa HM-20/P/15/XC2+XF1 para cimentaciones, según código estructural. |        | 69,04         | 3,11    |
| MT050603.60   | 1,000 UD     | Imbornal prefab.horm.60x30x75 cm  | 40,00  | 40,00         |         |
| MT050604.330  | 1,000 UD     | Rejilla plana fundición 30x30x3,5   | 40,00  | 40,00         |         |
| OC1604010509  | 3,000 m.     | T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 250mm  | 22,92  | 68,76         |         |
| %CI   | 2,184 %      | Costes Indirectos 6%  | 6,00   | 13,10         |         |
| <b>COSTE UNITARIO TOTAL</b> .....   |              |   |        | <b>231,50</b> |         |
| UN EUROS con  |              |   |        |               |         |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y CINCUENTA CÉNTIMOS  |              |   |        |               |         |
| <b>C0703.100</b>  | <b>ud</b>    | <b>Cono TB-6 h=70 cm.</b>   |        |               |         |
| Cono TB-6 h=70 cm.  |              |   |        |               |         |
| Sin descomposición  |              |   |        |               |         |
| <b>COSTE UNITARIO TOTAL</b> .....   |              |   |        | <b>4,28</b>   |         |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con   |              |   |        |               |         |
| <b>C0703.105</b>  | <b>m</b>     | <b>barrera provisional tipo TD-1</b>  |        |               |         |
| barrera provisional tipo TD-1   |              |   |        |               |         |
| Sin descomposición  |              |   |        |               |         |
| <b>COSTE UNITARIO TOTAL</b> .....   |              |   |        | <b>43,70</b>  |         |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS  |              |   |        |               |         |
| con SETENTA   |              |   |        |               |         |
| <b>C0901.10</b>   | <b>m</b>     | <b>CÉNTIMOS</b>   |        |               |         |
| <b>PREMARCAJE</b>   |              |   |        |               |         |
| <b>Ml. Premarcaje a cinta corrida.</b>  |              |   |        |               |         |
| MO0101.20   | 0,001 h      | Capataz   | 20,59  | 0,02          |         |
| MO0101.30   | 0,002 h      | Oficial 1ª de oficio  | 20,27  | 0,04          |         |
| MO0101.60   | 0,002 h      | Peón especializado  | 19,38  | 0,04          |         |
| MA0803.30   | 0,002 h      | Maquina pinta bandas autopropuls  | 26,13  | 0,05          |         |
| MA080101.10   | 0,002 h      | Barredora remolcada   | 10,00  | 0,02          |         |
| %CI   | 0,002 %      | Costes Indirectos 6%  | 6,00   | 0,01          |         |

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO   | CANTIDAD UD. | RESUMEN   | PRECIO                            | SUBTOTAL | IMPORTE       |
|--|--------------|---|-----------------------------------|----------|---------------|
|  |              |   | <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b> |          | <b>0,18</b>   |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con  |              |   |                                   |          |               |
| <b>DIECIOCHO CÉNTIMOS</b>  |              |   |                                   |          |               |
| <b>C0901.202</b>   | <b>m2</b>    | <b>SUPERFICIE REALMENTE PINTADA 2 COMPONENTES</b>                                 |                                   |          |               |
| <b>M2. Superficie realmente pintada, con pintura reflectante de dos componentes y microsferas de vidrio, con máquina autopropulsada.</b>   |              |   |                                   |          |               |
| MO0101.20  | 0,049 h      | Capataz   | 20,59                             | 1,01     |               |
| MO0101.30  | 0,100 h      | Oficial 1ª de oficio  | 20,27                             | 2,03     |               |
| MO0101.70  | 0,400 h      | Peón ordinario  | 19,23                             | 7,69     |               |
| MT0908.80  | 0,480 kg     | Microsferas vidrio m.v.   | 0,82                              | 0,39     |               |
| MA080101.10  | 0,100 h      | Barredora remolcada   | 10,00                             | 1,00     |               |
| MA0803.30  | 0,100 h      | Maquina pinta bandas autopropuls  | 26,13                             | 2,61     |               |
| MT0908.10  | 0,720 kg     | Pintura dos componentes   | 6,00                              | 4,32     |               |
| %CI  | 0,191 %      | Costes Indirectos 6%  | 6,00                              | 1,15     |               |
|  |              |   | <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b> |          | <b>20,20</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con VEINTE   |              |   |                                   |          |               |
| <b>CÉNTIMOS</b>  |              |   |                                   |          |               |
| <b>C0901.30</b>  | <b>m</b>     | <b>MARCA VIAL 10 CM.</b>  |                                   |          |               |
| <b>M1. Marca vial reflexiva de 10 cm., con pintura reflectante y microsferas de vidrio, con máquina autopropulsada.</b>                    |              |   |                                   |          |               |
| MO0101.20  | 0,001 h      | Capataz   | 20,59                             | 0,02     |               |
| MO0101.30  | 0,001 h      | Oficial 1ª de oficio  | 20,27                             | 0,02     |               |
| MO0101.70  | 0,002 h      | Peón ordinario  | 19,23                             | 0,04     |               |
| MT0908.50  | 0,072 kg     | Pintura marca vial acrílica   | 1,41                              | 0,10     |               |
| MT0908.80  | 0,048 kg     | Microsferas vidrio m.v.   | 0,82                              | 0,04     |               |
| MA080101.10  | 0,001 h      | Barredora remolcada   | 10,00                             | 0,01     |               |
| MA0803.30  | 0,001 h      | Maquina pinta bandas autopropuls  | 26,13                             | 0,03     |               |
| %CI  | 0,003 %      | Costes Indirectos 6%  | 6,00                              | 0,02     |               |
|  |              |   | <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b> |          | <b>0,28</b>   |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con  |              |   |                                   |          |               |
| <b>VEINTIOCHO CÉNTIMOS</b>   |              |   |                                   |          |               |
| <b>C0901.40</b>  | <b>m</b>     | <b>MARCA VIAL 15 CM.</b>  |                                   |          |               |
| <b>M1. Marca vial reflexiva de 15 cm., con pintura reflectante y microsferas de vidrio, con máquina autopropulsada.</b>                    |              |   |                                   |          |               |
| MO0101.20  | 0,001 h      | Capataz   | 20,59                             | 0,02     |               |
| MO0101.30  | 0,004 h      | Oficial 1ª de oficio  | 20,27                             | 0,08     |               |
| MO0101.70  | 0,006 h      | Peón ordinario  | 19,23                             | 0,12     |               |
| MT0908.50  | 0,108 kg     | Pintura marca vial acrílica   | 1,41                              | 0,15     |               |
| MT0908.80  | 0,072 kg     | Microsferas vidrio m.v.   | 0,82                              | 0,06     |               |
| MA080101.10  | 0,002 h      | Barredora remolcada   | 10,00                             | 0,02     |               |
| MA0803.30  | 0,002 h      | Maquina pinta bandas autopropuls  | 26,13                             | 0,05     |               |
| %CI  | 0,005 %      | Costes Indirectos 6%  | 6,00                              | 0,03     |               |
|  |              |   | <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b> |          | <b>0,53</b>   |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con  |              |   |                                   |          |               |
| <b>CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS</b>   |              |   |                                   |          |               |
| <b>C090202.110</b>   | <b>UD</b>    | <b>SEÑAL CIRCULAR 90 NIVEL 2</b>  |                                   |          |               |
| <b>Ud. Señal reflectante circular D=90 cm. nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.</b> |              |   |                                   |          |               |
| MO0101.20  | 0,200 h      | Capataz   | 20,59                             | 4,12     |               |
| MO0101.60  | 0,400 h      | Peón especializado  | 19,38                             | 7,75     |               |
| MO0101.70  | 1,200 h      | Peón ordinario  | 19,23                             | 23,08    |               |
| MA070302.10  | 0,500 h      | Camión basculante 8 t.  | 31,04                             | 15,52    |               |
| MT090401.90  | 1,000 Ud     | Señal circular reflectante ø=90 cm nivel 2  | 119,73                            | 119,73   |               |
| AU0203HM20   | 0,130 m3     | Hormigón en masa HM-20/P/15/XC2+XF1 para cimentaciones, según código estructural. |                                   | 69,04    | 8,98          |
| MT0905.90  | 3,500 m      | Poste galvanizado 80x40x2 mm.   | 22,41                             | 78,44    |               |
| %CI  | 2,576 %      | Costes Indirectos 6%  | 6,00                              | 15,46    |               |
|  |              |   | <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b> |          | <b>273,08</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y  |              |   |                                   |          |               |
| <b>TRES EUROS con OCHO CÉNTIMOS</b>  |              |   |                                   |          |               |
| <b>C090202.140</b>   | <b>UD</b>    | <b>SEÑAL OCTOGONAL 90 NIVEL 2</b>   |                                   |          |               |
| <b>Ud. Señal octogonal A-90, nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.</b>               |              |   |                                   |          |               |
| MO0101.20  | 0,200 h      | Capataz   | 20,59                             | 4,12     |               |
| MO0101.60  | 0,400 h      | Peón especializado  | 19,38                             | 7,75     |               |



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO      | CANTIDAD UD. | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|-------------|--------------|---|--------|----------|---------|
| MO0101.70   | 1,200 h      | Peón ordinario  | 19,23  | 23,08    |         |
| MA070302.10 | 0,500 h      | Camión basculante 8 t.  | 31,04  | 15,52    |         |
| MT090401.60 | 1,000 Ud     | Señal octogonal A-90 nivel 2  | 108,37 | 108,37   |         |
| AU0203HM20  | 0,130 m3     | Hormigón en masa HM-20/P/15/XC2+XF1 para cimentaciones, según código estructural. |        | 69,04    | 8,98    |
| MT0905.90   | 3,500 m      | Poste galvanizado 80x40x2 mm.   | 22,41  | 78,44    |         |
| %CI         | 2,463 %      | Costes Indirectos 6%  | 6,00   | 14,78    |         |

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 261,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y

UN EUROS con

CUATRO CÉNTIMOS

**C090202.40**

**UD SEÑAL TRIANGULAR P 90 NIVEL 2**

Ud. Señal reflectante triangular nivel 2, tipo P L=90 cm., i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.

|              |          |   |       |       |      |
|--------------|----------|---|-------|-------|------|
| MO0101.20    | 0,200 h  | Capataz   | 20,59 | 4,12  |      |
| MO0101.60    | 0,400 h  | Peón especializado  | 19,38 | 7,75  |      |
| MO0101.70    | 1,200 h  | Peón ordinario  | 19,23 | 23,08 |      |
| MA070302.10  | 0,500 h  | Camión basculante 8 t.  | 31,04 | 15,52 |      |
| MT090401.160 | 1,000 Ud | Señal triangular tipo P L=90 cm.reflecta nivel 2                                  | 59,20 | 59,20 |      |
| MT0905.90    | 3,000 m  | Poste galvanizado 80x40x2 mm.   | 22,41 | 67,23 |      |
| AU0203HM20   | 0,125 m3 | Hormigón en masa HM-20/P/15/XC2+XF1 para cimentaciones, según código estructural. |       | 69,04 | 8,63 |
| %CI          | 1,855 %  | Costes Indirectos 6%  | 6,00  | 11,13 |      |

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 196,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SEIS

EUROS con SESENTA

Y SEIS CÉNTIMOS

**C090204.20**

**m2 SEÑAL INFOR. CHAPA HIERRO NIVEL 2**

M2. Señal informativa reflexiva nivel 2, en chapa de hierro, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado.

Sin descomposición

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 361,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y

UN EUROS con

VEINTE CÉNTIMOS

**C090204.50**

**m2 CARTEL LAMAS DE ALUMINIO NIVEL 2**

M2. Cartel en lamas de aluminio extrusionado, nivel 2, para estructuras, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.

|             |          |   |        |        |       |
|-------------|----------|---|--------|--------|-------|
| MO0101.20   | 0,300 h  | Capataz   | 20,59  | 6,18   |       |
| MO0101.30   | 0,300 h  | Oficial 1ª de oficio  | 20,27  | 6,08   |       |
| MO0101.60   | 1,000 h  | Peón especializado  | 19,38  | 19,38  |       |
| MO0101.70   | 3,000 h  | Peón ordinario  | 19,23  | 57,69  |       |
| MA070302.10 | 0,500 h  | Camión basculante 8 t.  | 31,04  | 15,52  |       |
| AU0203HM20  | 0,380 m3 | Hormigón en masa HM-20/P/15/XC2+XF1 para cimentaciones, según código estructural. |        | 69,04  | 26,24 |
| MT0909.60   | 1,000 m2 | Panel alum.extrus. nivel 2  | 265,30 | 265,30 |       |
| MT0905.50   | 1,500 m  | IPN-12  | 15,00  | 22,50  |       |
| %CI         | 4,189 %  | Costes Indirectos 6%  | 6,00   | 25,13  |       |

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 444,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS

CUARENTA Y CUATRO

EUROS con DOS CÉNTIMOS

**C0903.40**

**m BANDA SONORA RESALTADA DE CAUCHO PREFABRICADAS**

Banda sonora resaltada de bandas de caucho prefabricadas de 50 cm de ancho y 15 mm de espesor

|             |         |   |       |       |  |
|-------------|---------|---|-------|-------|--|
| MO0101.20   | 0,130 h | Capataz   | 20,59 | 2,68  |  |
| MO0101.60   | 0,650 h | Peón especializado  | 19,38 | 12,60 |  |
| MO0101.70   | 0,650 h | Peón ordinario  | 19,23 | 12,50 |  |
| MA070302.40 | 0,001 h | Camión basculante 14 t.                                     | 39,79 | 0,04  |  |
| MA080101.10 | 0,120 h | Barredora remolcada   | 10,00 | 1,20  |  |
| MT0909.150  | 1,000 m | Banda sonora de caucho de 50 cm de ancho y 15 mm de espesor | 43,90 | 43,90 |  |
| %CI         | 0,729 % | Costes Indirectos 6%  | 6,00  | 4,37  |  |

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 77,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS

con VEINTINUEVE

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO   | CANTIDAD UD. | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL                          | IMPORTE         |
|--|--------------|--|--------|-----------------------------------|-----------------|
| <b>CÉNTIMOS</b>  |              |  |        |                                   |                 |
| <b>C09090121.21</b>  | ud           | <b>BALIZA SOLAR LED SEÑALIZACION PROVISIONAL DURANTE OBRAS</b>             |        |                                   |                 |
|  |              |  |        | Sin descomposición                |                 |
|  |              |  |        | <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b> | <b>34,36</b>    |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS  |              |  |        |                                   |                 |
| con TREINTA Y SEIS   |              |  |        |                                   |                 |
| <b>CÉNTIMOS</b>  |              |  |        |                                   |                 |
| <b>GR01.60</b>   | T            | <b>RCD HORMIGÓN</b>  |        |                                   |                 |
| Resíduos de construcción 100% hormigón   |              |  |        |                                   |                 |
| MA1401.220   | 1,000 T      | Canón RCD hormigón   | 1,50   | 1,50                              |                 |
| AU5.210  | 1,000 T      | T Carga y transporte a vertedero   | 7,40   | 7,40                              |                 |
| %CI  | 0,089 %      | Costes Indirectos 6%   | 6,00   | 0,53                              |                 |
|  |              |  |        | <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b> | <b>9,43</b>     |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con   |              |  |        |                                   |                 |
| CUARENTA Y TRES  |              |  |        |                                   |                 |
| <b>CÉNTIMOS</b>  |              |  |        |                                   |                 |
| <b>GR01.70</b>   | T            | <b>RCD AGLOMERADO</b>  |        |                                   |                 |
| Resíduos de construcción 100% aglomerado   |              |  |        |                                   |                 |
| MA1401.230   | 1,000 T      | Canón RCD aglomerado   | 2,25   | 2,25                              |                 |
| AU5.210  | 1,000 T      | T Carga y transporte a vertedero   | 7,40   | 7,40                              |                 |
| %CI  | 0,097 %      | Costes Indirectos 6%   | 6,00   | 0,58                              |                 |
|  |              |  |        | <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b> | <b>10,23</b>    |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con  |              |  |        |                                   |                 |
| VEINTITRES CÉNTIMOS  |              |  |        |                                   |                 |
| <b>GR01.80</b>   | T            | <b>RCD TIERRAS</b>   |        |                                   |                 |
| Resíduos de construcción 100% arena  |              |  |        |                                   |                 |
| MA1401.240   | 1,000 T      | Canón RCD tierras  | 1,50   | 1,50                              |                 |
| AU5.210  | 1,000 T      | T Carga y transporte a vertedero   | 7,40   | 7,40                              |                 |
| %CI  | 0,089 %      | Costes Indirectos 6%   | 6,00   | 0,53                              |                 |
|  |              |  |        | <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b> | <b>9,43</b>     |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con   |              |  |        |                                   |                 |
| CUARENTA Y TRES  |              |  |        |                                   |                 |
| <b>CÉNTIMOS</b>  |              |  |        |                                   |                 |
| <b>OC0503010102B</b>   | ud           | <b>BALIZA TIPO H-75</b>  |        |                                   |                 |
| Baliza cilíndrica de PVC con elementos reflexivos de 75 cms de altura colocada sobre pavimento mediante tornillo y anclaje de expansión, de color verde, azul o rojo.  |              |  |        |                                   |                 |
| MO0101.30  | 0,100 h      | Oficial 1ª de oficio   | 20,27  | 2,03                              |                 |
| MT14010102B  | 1,000 Ud     | Baliza reflectante tipo H-75   | 33,50  | 33,50                             |                 |
| %CI  | 0,355 %      | Costes Indirectos 6%   | 6,00   | 2,13                              |                 |
|  |              |  |        | <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b> | <b>37,66</b>    |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS   |              |  |        |                                   |                 |
| con SESENTA Y SEIS   |              |  |        |                                   |                 |
| <b>CÉNTIMOS</b>  |              |  |        |                                   |                 |
| <b>OC1604010509</b>  | m.           | <b>T. ENTER PVC COMP. J. ELAS SN4 C. TEJA 250mm</b>                        |        |                                   |                 |
| Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, totalmente terminado. |              |  |        |                                   |                 |
|  |              |  |        | Sin descomposición                |                 |
|  |              |  |        | <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b> | <b>22,92</b>    |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con   |              |  |        |                                   |                 |
| NOVENTA Y DOS  |              |  |        |                                   |                 |
| <b>CÉNTIMOS</b>  |              |  |        |                                   |                 |
| <b>PA-1</b>  | UD           | <b>PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN ACTUACIONES NO DESCRITAS EN PROYECTO</b> |        |                                   |                 |
| PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN ACTUACIONES NO DESCRITAS EN PROYECTO  |              |  |        |                                   |                 |
|  |              |  |        | Sin descomposición                |                 |
|  |              |  |        | <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b> | <b>2.262,40</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS  |              |  |        |                                   |                 |

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

| CÓDIGO  | CANTIDAD UD. | RESUMEN   | PRECIO                            | SUBTOTAL           | IMPORTE         |
|---|--------------|---|-----------------------------------|--------------------|-----------------|
| <b>SESENTA Y DOS EUROS</b>  |              |   |                                   |                    |                 |
| <b>PA2</b>  | <b>UD</b>    | con CUARENTA CÉNTIMOS<br><b>PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN MODIFICACIÓN PUERTA GASOLINERA</b><br><b>PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN MODIFICACIÓN PUERTA GASOLINERA</b>   |                                   |                    |                 |
|   |              |   |                                   | Sin descomposición |                 |
|   |              |   | <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b> |                    | <b>1.500,00</b> |
| <b>PASYS</b>  | <b>ud</b>    | Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS EUROS<br><b>PARTIDA DESTINADA A LA EJECUCION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD</b><br>Partida destinada a la ejecución del Plan de Seguridad y Salud.                                    |                                   |                    |                 |
|   |              |   |                                   | Sin descomposición |                 |
|   |              |   | <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b> |                    | <b>700,00</b>   |
| <b>SEÑALISTA</b>  | <b>H</b>     | Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS EUROS<br><b>HORAS DE SEÑALISTA</b><br><b>HORAS DE SEÑALISTA</b>   |                                   |                    |                 |
|   |              |   |                                   | Sin descomposición |                 |
|   |              |   | <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b> |                    | <b>19,49</b>    |
| <b>CUARENTA Y NUEVE</b>   |              |   |                                   |                    |                 |
| <b>U010000</b>  | <b>m</b>     | <b>CÉNTIMOS</b><br><b>CORTE DE PAVIMENTO HORMIGÓN O ASFALTO</b><br>Corte de pavimento de hormigón o asfáltico hasta un espesor de 15cm.   |                                   |                    |                 |
| MO0101.70   | 0,050 h      | Peón ordinario  | 19,23                             | 0,96               |                 |
| MA080201  | 0,050 h      | Cortadora de pavimentos   | 8,00                              | 0,40               |                 |
| %CI0600   | 0,014 %      | Costes Indirectos 6%  | 6,00                              | 0,08               |                 |
|   |              |   | <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b> |                    | <b>1,44</b>     |
| Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA |              |   |                                   |                    |                 |
| <b>Y CUATRO</b>   |              |   |                                   |                    |                 |
| <b>U020025</b>  | <b>m3</b>    | <b>CÉNTIMOS</b><br><b>TERRAPLÉN CON SUELO SELECCIONADO</b><br>Terraplén de coronación con suelo seleccionado S2 de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, terminado, conforme PG-3 |                                   |                    |                 |
| MT01010807  | 1,300 m3     | Suelo seleccionado S2   | 4,62                              | 6,01               |                 |
| MA070301.20   | 0,020 h      | Camión bañera 20 m3 355 CV.   | 51,98                             | 1,04               |                 |
| MA0801040101  | 0,010 h      | Motoniveladora de 135 CV.   | 55,00                             | 0,55               |                 |
| MA08010502.20   | 0,010 h      | Camión cisterna de agua 16t.  | 40,43                             | 0,40               |                 |
| MA08010201.10   | 0,010 h      | Rodillo v.autop.tandem 9 t.   | 44,00                             | 0,44               |                 |
| MO0101.70   | 0,020 h      | Peón ordinario  | 19,23                             | 0,38               |                 |
| %CI0600   | 0,088 %      | Costes Indirectos 6%  | 6,00                              | 0,53               |                 |
|   |              |   | <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b> |                    | <b>9,35</b>     |
| Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con       |              |   |                                   |                    |                 |
| <b>TREINTA Y CINCO</b>  |              |   |                                   |                    |                 |
| <b>U070007_B_H_C7</b>   | <b>m</b>     | <b>CÉNTIMOS</b><br><b>BORDILLO HORMIGÓN BICAPA C-7 (12-22X20 CM)</b><br>Bordillo de hormigón bicapa,achaflanado, C-7, de 12-22x20 cm. colocado sobre solera de hormigón HM-15/P/40, de 10 cm. de espesor,incluso excavación necesaria,rejuntado y limpieza.           |                                   |                    |                 |
| MO0101.60   | 0,200 h      | Peón especializado  | 19,38                             | 3,88               |                 |
| AU0204MC05  | 0,050 m3     | Mortero MC-5  | 79,33                             | 3,97               |                 |
| MT130202C4  | 1,000 m      | Bordillo hormigón bicapa C7 12-22x20 cm.  | 3,95                              | 3,95               |                 |
| AU0203HM20  | 0,018 m3     | Hormigón en masa HM-20/P/15/XC2+XF1 para cimentaciones, según código estructural.   | 69,04                             | 1,24               |                 |
| %CI0600   | 0,130 %      | Costes Indirectos 6%  | 6,00                              | 0,78               |                 |
|   |              |   | <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b> |                    | <b>13,82</b>    |
| Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con       |              |   |                                   |                    |                 |
| <b>OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS</b>   |              |   |                                   |                    |                 |
| <b>U080001</b>  | <b>m3</b>    | <b>HORM. HL-150/P/20 LIMPIEZA</b><br>Hormigón de limpieza totalmente enrasado y terminado.  |                                   |                    |                 |
| MO0101.30   | 0,150 h      | Oficial 1ª de oficio  | 20,27                             | 3,04               |                 |
| AU0203HL15  | 1,000 m3     | Hormigón de limpieza HL-150.  | 48,19                             | 48,19              |                 |

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO  | CANTIDAD UD. | RESUMEN   | PRECIO  | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|---|--------------|---|---|----------|--------------|
| %CI0600   | 0,512 %      | Costes Indirectos 6%  | 6,00  | 3,07     |              |
|   |              |   | <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>   |          | <b>54,30</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS  |              |   |   |          |              |
| <b>U080004</b>  | <b>m2</b>    | <b>FÁBRICA BLOQUES 40X20X20 2C/V</b>  | Fábrica de bloques huecos de hormigón de 40x20x20 cm. colocado a dos caras vistas, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II 42,5 R y arena de río 1/4, mortero MC-22,5, rellenos de hormigón HA-25/P/20/I y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación aplomado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2. Según DB-SE-F y RC-08. |          |              |
| MO0101.30   | 0,960 h      | Oficial 1ª de oficio  | 20,27   | 19,46    |              |
| MO0101.50   | 0,480 h      | Ayudante  | 19,43   | 9,33     |              |
| MT13020401B4020B13,000  |              | ud  |   | 1,09     | 14,17        |
| AU0204MC22  | 0,024 m3     | Mortero MC-22,5   | 139,31  | 3,34     |              |
| AU0203HM20  | 0,020 m3     | Hormigón en masa HM-20/P/15/XC2+XF1 para cimentaciones, según código estructural. |   | 69,04    | 1,38         |
| MT030102B500S   | 2,300 kg     | Acero corrugado B 500 S/SD  | 1,05  | 2,42     |              |
| %CI0600   | 0,501 %      | Costes Indirectos 6%  | 6,00  | 3,01     |              |
|   |              |   | <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>   |          | <b>53,11</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS       |              |   |   |          |              |
| <b>U080004_EN</b>   | <b>m2</b>    | <b>ENFOSCADO ENLUCIDO CARA VISTA</b>  | Enfosacado con mortero monocapa en muro de cualquier material, totalmente enlucido y terminado.   |          |              |
| MO0101.30   | 0,150 h      | Oficial 1ª de oficio  | 20,27   | 3,04     |              |
| MO0101.50   | 0,150 h      | Ayudante  | 19,43   | 2,91     |              |
| AU0204MC22  | 0,015 m3     | Mortero MC-22,5   | 139,31  | 2,09     |              |
| %CI0600   | 0,080 %      | Costes Indirectos 6%  | 6,00  | 0,48     |              |
|   |              |   | <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>   |          | <b>8,52</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS        |              |   |   |          |              |
| <b>U080021</b>  | <b>m3</b>    | <b>HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/XC2+XF1; CIMENTACIONES</b>                          | Hormigón armado HA-25/B/20/XC2+XF1, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente humedad alta, IIa, elaborado en central, colocado en relleno de zapatas, zanjas y losas de cimentación, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según Código Estructural (R.D 470/2021).  |          |              |
| MO0101.30   | 0,150 h      | Oficial 1ª de oficio  | 20,27   | 3,04     |              |
| MO0101.40   | 0,150 h      | Oficial 2ª de oficio  | 19,70   | 2,96     |              |
| AU0203HA25  | 1,060 m3     | Hormigón HA-25/XC2+XF1 para cimentaciones, según código estructural.              |   | 69,27    | 73,43        |
| %CI0600   | 0,794 %      | Costes Indirectos 6%  | 6,00  | 4,76     |              |
|   |              |   | <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>   |          | <b>84,19</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS |              |   |   |          |              |
| <b>U080050</b>  | <b>kg</b>    | <b>ACERO CORRUGADO B500 S</b>   | Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según Código Estructural (R.D 470/2021).   |          |              |
| MO0101.30   | 0,015 h      | Oficial 1ª de oficio  | 20,27   | 0,30     |              |
| MO0101.50   | 0,015 h      | Ayudante  | 19,43   | 0,29     |              |
| MT03010210  | 1,050 kg     | Acero corrugado B 500 S/SD  | 1,80  | 1,89     |              |
| MT03010250  | 0,005 kg     | Alambre atar 1,30 mm.   | 2,57  | 0,01     |              |
| %CI0600   | 0,025 %      | Costes Indirectos 6%  | 6,00  | 0,15     |              |
|   |              |   | <b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>   |          | <b>2,64</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS        |              |   |   |          |              |
| <b>U090007</b>  | <b>ud</b>    | <b>MALLA SIMPLE TORSIÓN GALVANIZADA 50/14 H=1,00 M</b>                            |   |          |              |

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

| CÓDIGO       | CANTIDAD UD. | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------------|--------------|--|--------|----------|---------|
|              |              | Cercado de 1,00 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 50/14 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, totalmente montada i/ desmontaje de valla existente, replanteo y recibido de postes con mortero de cemento y arena de río 1/4. (tipo M-10) |        |          |         |
| MO0101.10    | 0,050 h      | Encargado  | 23,86  | 1,19     |         |
| MO0101.30    | 0,050 h      | Oficial 1ª de oficio   | 20,27  | 1,01     |         |
| MO0101.70    | 0,050 h      | Peón ordinario   | 19,23  | 0,96     |         |
| MT1109040110 | 1,000 m2     | Malla simple torsión galvanizada 50/14   | 1,44   | 1,44     |         |
| MT1109040111 | 0,015 u      | Poste galv.D=48 h=1 m.intermedio   | 7,85   | 0,12     |         |
| MT1109040112 | 0,040 u      | Poste galv. D=48 h=1 m. escuadra   | 25,00  | 1,00     |         |
| MT1109040113 | 0,040 u      | Poste galv. D=48 h=1 m. jabalcón   | 25,00  | 1,00     |         |
| MT1109040114 | 0,040 u      | Poste galv.D=48 h=1 m.tornapunta   | 6,80   | 0,27     |         |
| MA090301.20  | 0,050 h      | Motoahoyadora 3,5/5,5 CV   | 29,20  | 1,46     |         |
| AU0204MC12   | 0,020 m3     | Mortero MC-12,5  | 97,33  | 1,95     |         |
| %CI          | 0,104 %      | Costes Indirectos 6%   | 6,00   | 0,62     |         |

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 11,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con DOS

CÉNTIMOS



## 1.2.4.- PLAN DE OBRA



## 1.- INTRODUCCIÓN

Se incluye este Anejo para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, en lo relativo a incluir en los proyectos un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra con indicación de tiempo y coste.

El Plan de Obra se ha esquematizado en el correspondiente diagrama de barras, donde se han reflejado las actividades más importantes y el tiempo que se necesita para la realización de las mismas.

La obtención del plazo total de ejecución de las obras definidas en este Proyecto, se ha basado en las siguientes premisas:

- Los rendimientos que se han utilizado son los indicados en la justificación de precios, o un múltiplo de los mismos.
- Se han considerado jornadas de 8 horas y meses de 22 días, aunque se han representado los meses totales.

Esta programación tendrá un carácter meramente indicativo.

## 2.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Para la ejecución de la totalidad de las obras comprendidas en el presente Proyecto, se considera un plazo para la ejecución de las obras de TRES (3) meses.

## PLAN DE OBRA

**C.P. GR-5104 DE A-4101 (GUADIX) A GR-5201 (LA CALAHORRA). IMPLANTACIÓN DE GLORIETA EN P.K. 6+070**

| CAPITULOS                              | PRESUPUESTO | DURACION EN MESES  |                    |                     |
|--|-------------|--------------------|--------------------|---------------------|
|  |             | MES 1              | MES 2              | MES 3               |
| 1.- ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES | 2.310,81 €  |                    |                    |                     |
| 2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS              | 1.032,34 €  |                    |                    |                     |
| 3.- FIRMES Y PAVIMENTOS                | 38.181,47 € |                    |                    |                     |
| 4.-CERRAMIENTOS                        | 8.043,58 €  |                    |                    |                     |
| 5.- DRENAJE                            | 7.107,92 €  |                    |                    |                     |
| 6.- SEÑALIZACIÓN                       | 32.092,88 € |                    |                    |                     |
| 7.- SOLUCIONES AL TRAFICO              | 5.658,58 €  |                    |                    |                     |
| 8.- GESTION DE RESIDUOS                | 4.564,48 €  |                    |                    |                     |
| 9.- SEGURIDAD Y SALUD                  | 1.007,93 €  |                    |                    |                     |
| <b>PRESUPUESTO MENSUAL</b>             |             | <b>13.616,33 €</b> | <b>45.911,22 €</b> | <b>40.472,45 €</b>  |
| <b>PRESUPUESTO TOTAL ACUMULADO</b>     |             |                    |                    | <b>100.000,00 €</b> |





## 1.2.5.- EXPROPIACIONES

## 1. MEMORIA

### 1.1. OBJETO DEL PRESENTE ANEJO

Se contempla en este anejo la definición de los terrenos que son necesarios ocupar para la ejecución de las obras contempladas en el presente proyecto.

La cantidad de superficies, bienes o derechos a expropiar determinada en este proyecto, es solo orientativa, para uso y conocimiento de la administración, de manera independiente a la realización del preceptivo expediente expropiatorio que habrá de incoarse, donde acabadas las obras se podrá realizar una precisa medición de la superficie a expropiar y al precio que justamente se encuentre el mercado.

### 1.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

En los restantes documentos del presente proyecto se encuentran suficientemente descritas todas las características y detalles de la obra objeto de este estudio.

### 1.3. TERRENOS AFECTADOS

Se expropia el pleno dominio de las superficies que ocupen la explanación del trazado, sus elementos funcionales y las instalaciones permanentes que tengan por objeto una correcta explotación, así como los elementos y obras anexas o complementarias definidas en el proyecto que coincidan con la rasante del terreno o sobresalgan de él, y en todo caso las superficies que sean imprescindibles para cumplimentar la normativa legal vigente, para este tipo de Obras.

En el caso de mejoras puntuales en carreteras convencionales en tramos de travesías, zonas urbanas o urbanizables, se expropia lo necesario, desde el pie de terraplén o cabeza de desmonte.

Para la realización del presente anejo se ha hecho uso de la Sede Electrónica del Catastro, con el fin de obtener la referencia catastral de las parcelas que serán ocupadas. Mediante dichas referencias catastrales se han

podido recoger los datos necesarios para la cumplimentación de las correspondientes fichas de expropiación.

De la información recogida y facilitada por los citados organismos y personas, se han confeccionado los cuadros y listados recogidos en el capítulo correspondiente de este anejo y se ha procedido a la realización de los planos.

#### 1.4. DETERMINACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

La totalidad de los bienes o derechos a expropiar corresponden, en su naturaleza, a suelos agrícolas.

Las parcelas consideradas se dedican fundamentalmente uso agrario con cultivos de labor en regadío, así como pastos y matorral.

Se ha recogido la documentación catastral correspondiente a las posibles parcelas afectadas por la actuación proyectada.

De la documentación aportada y recogida se han confeccionado los correspondientes planos de expropiaciones y las tablas con los bienes y derechos afectados. Se aportan fichas catastrales de las parcelas en ANEXO 3.

En aras de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales y de la Ley Orgánica 7/2021, de 26 de mayo, de protección de datos personales tratados para fines de prevención, detección, investigación y enjuiciamiento de infracciones penales y de ejecución de sanciones penales, en el proyecto no figuran los datos personales de los propietarios. Será la Administración la que los recopile con objeto de incoar los respectivos expedientes de expropiación.

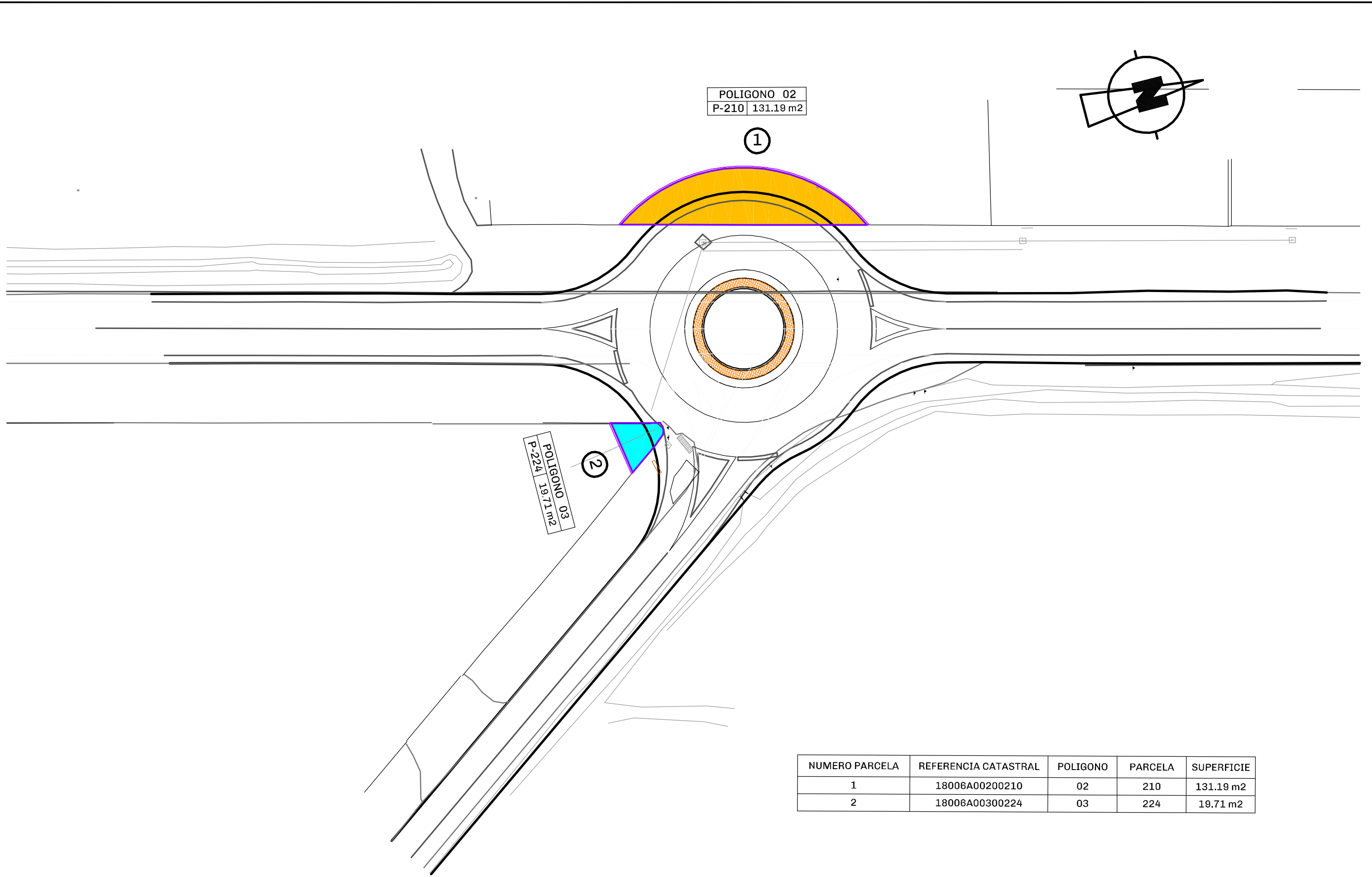


## **ANEXO 1.- BIENES Y DERECHOS AFECTADOS**

| N°<br>ORDEN | DATOS CATASTRALES |          |         |                      |                        |                  |                       | AFECCIONES   |
|-------------|-------------------|----------|---------|----------------------|------------------------|------------------|-----------------------|--------------|
|             | T.M.              | Polígono | Parcela | Ref. Catastral       | Pago                   | Superficie Total | Régimen               | Expropiación |
| 1           | ALBUÑAN           | 2        | 210     | 18006B002002100000UO | CAMPOS CNO<br>COGOLLOS | 4212,00          | Suelo Rustico         | 219,48 m2    |
| 2           | ALBUÑAN           | 3        | 224     | 18006B003002240000UI | MATOCAL                | 5729,00          | Industrial<br>agrario | 19,71 m2     |



## **ANEXO 2.- PLANOS**



POLIGONO 02  
P-210 131.19 m2

1

POLIGONO 03  
P-224 19.71 m2

2

| NUMERO PARCELA | REFERENCIA CATASTRAL | POLIGONO | PARCELA | SUPERFICIE |
|----------------|----------------------|----------|---------|------------|
| 1              | 18006A00200210       | 02       | 210     | 131.19 m2  |
| 2              | 18006A00300224       | 03       | 224     | 19.71 m2   |



## **ANEXO 3.- FICHAS CATASTRALES**





GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 18006B002002100000UO

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

### Localización:

Polígono 2 Parcela 210  
CAMPOS CNO COGOLLOS. ALBUÑAN [GRANADA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superficie construida:

Año construcción:

### CULTIVO

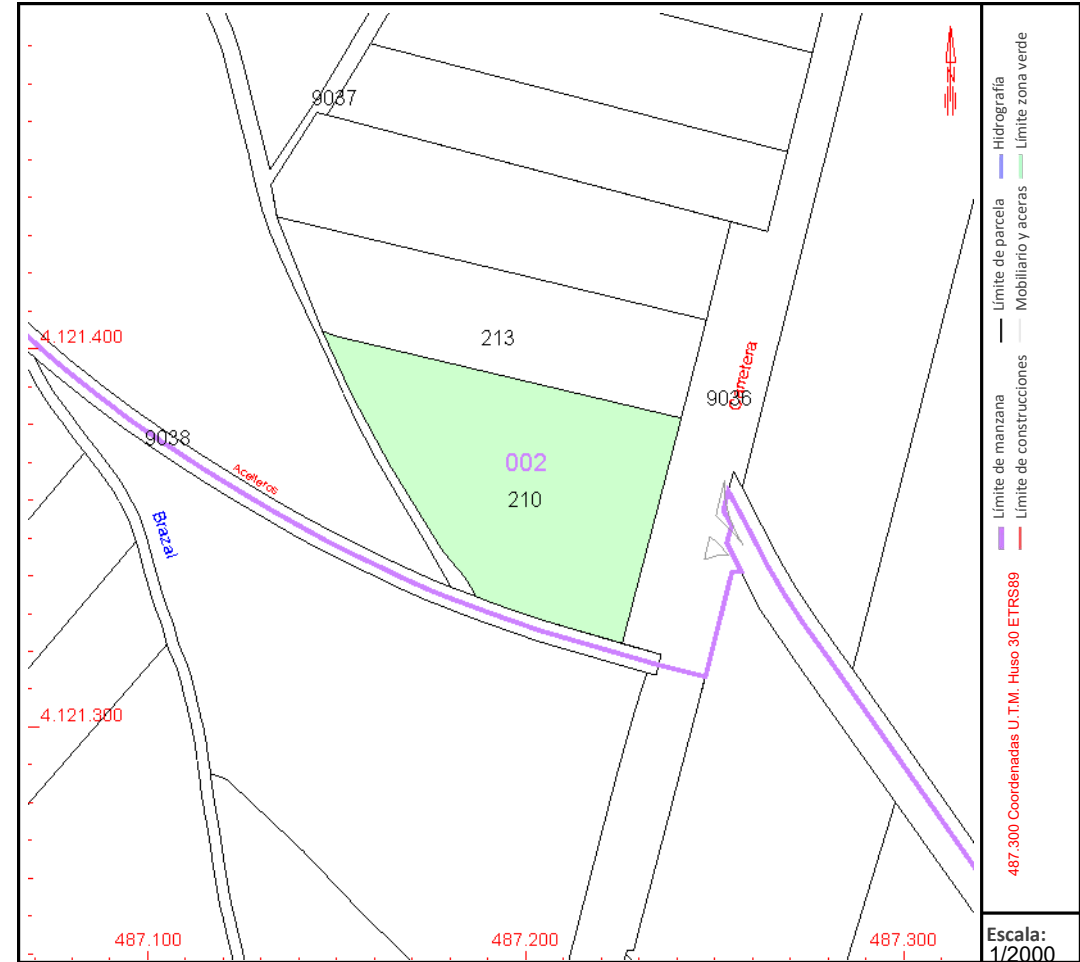
| Subparcela | Cultivo/aprovechamiento     | Intensidad Productiva | Superficie m <sup>2</sup> |
|------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|
| 0          | CR Labor o labradío regadío | 02                    | 4.212                     |

## PARCELA

Superficie gráfica: 4.212 m<sup>2</sup>

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"



GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 18006B003002240000U1

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

### Localización:

Polígono 3 Parcela 224  
MATOCAL. ALBUÑAN [GRANADA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Industrial agr.

Superficie construida: 2.156 m2

Año construcción:

### CONSTRUCCIÓN

| Destino     | Escalera/Planta/Puerta | Superficie m <sup>2</sup> |
|-------------|------------------------|---------------------------|
| INDUSTRIAL  | /00/                   | 149                       |
| COMERCIO    | 01/00/01               | 89                        |
| OBR URB INT |                        | 1.918                     |

### CULTIVO

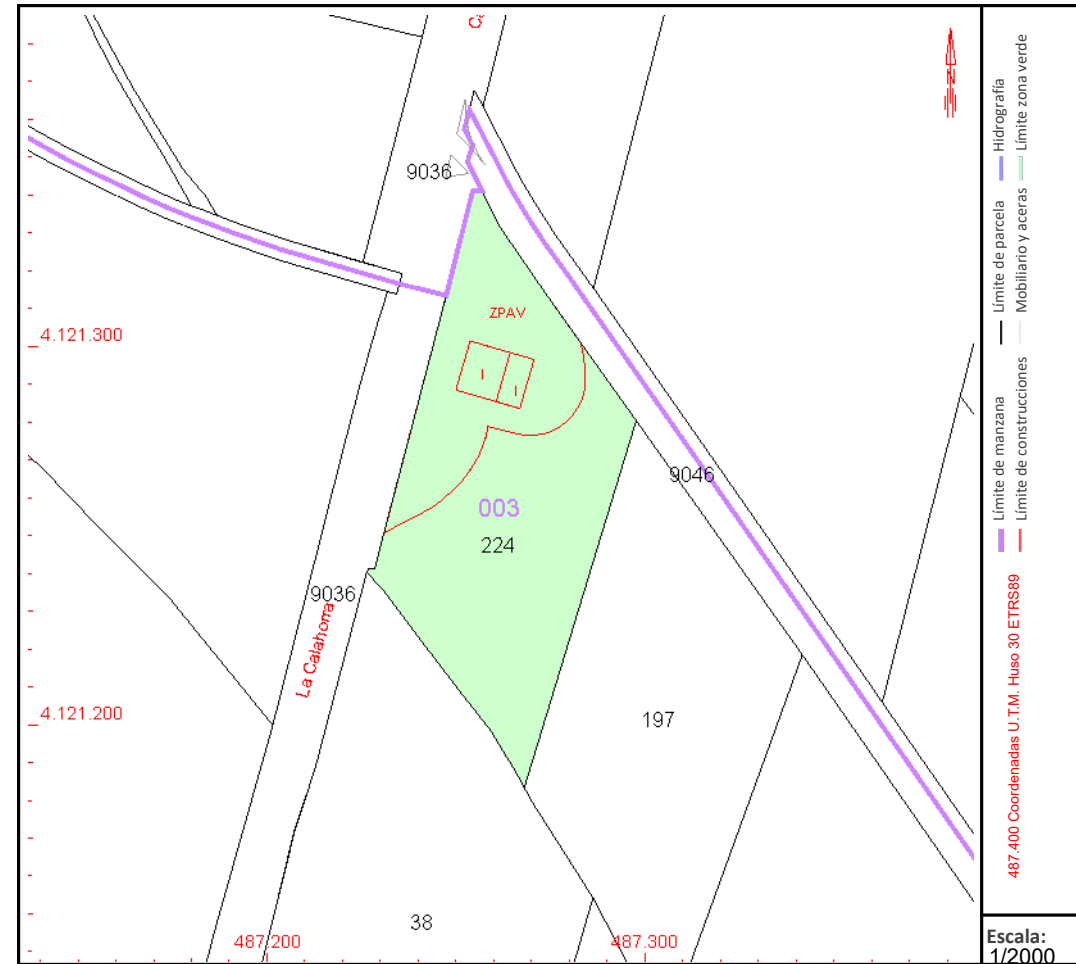
| Subparcela | Cultivo/aprovechamiento     | Intensidad Productiva | Superficie m <sup>2</sup> |
|------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|
| 0          | CR Labor o labradío regadío | 01                    | 3.573                     |

## PARCELA

Superficie gráfica: 5.729 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo: Parcela construida sin división horizontal



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"



## 1.2.6.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

## **1. OBJETO**

Se redacta el presente anejo para dar cumplimiento al Decreto 67/2011 de 5 de abril, por el que se regula el control de calidad de la construcción y obra pública. El decreto establece en su artículo 1 que en todas las obras de construcción que se lleven a cabo en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía se realizará el plan de control de calidad que, en cada caso, resulte pertinente para comprobar su calidad.

El artículo 3 del decreto indica que en los proyectos se incluirán las especificaciones técnicas detalladas de calidades, así como el plan de control de calidad a realizar sobre los productos y unidades de obra con su correspondiente presupuesto. Las especificaciones de calidades de los materiales y productos a emplear en la obra se recogen en el Pliego de Prescripciones técnicas particulares del presente proyecto, por lo que en este anejo se adjunta el Plan de Control de calidad.

## **2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**

Según se especifica en el artículo 40 de la Ley 8/2001, de 12 de julio, de Carreteras de Andalucía, en las obras de carreteras se dispondrá del programa de garantía de la calidad que incluirá los correspondientes ensayos de contraste de la ejecución de las obras. Estos serán realizados por la Administración competente, y se contratarán de forma independiente de la ejecución de las obras.

En la siguiente tabla se recogen los ensayos a realizar durante la ejecución de la obra proyectada, indicando el tipo y número de ensayos, así como el importe del plan. Los precios de los distintos ensayos son los empleados por la Diputación Provincial de Granada, sin incluir el I.V.A.

La mayoría de los materiales empleados en obra son productos fabricados con marcado CE o aparecen en cantidades muy pequeñas, por lo que



se ha contemplado únicamente el control en obra de las zahorras artificiales y los hormigones bituminosos.

El Presupuesto del Plan de Control de Calidad es de 456.50 euros, cantidad inferior al 1% del presupuesto de ejecución material del proyecto, por lo que no se incluye en el resumen del mismo.

Se adjunta tabla con la identificación de los ensayos a realizar y su número, así como la valoración económica del presente Plan de Control de Calidad.

## VALORACIÓN DE ENSAYOS

| UNIDADES                             | NOMBRE DEL ENSAYO   | PRECIO<br>UNITARIO | FRECUENCIA<br>(1 CADA) | NÚMERO DE<br>ENSAYOS | IMPORTE  |
|--------------------------------------|---|--------------------|------------------------|----------------------|----------|
| <b>414,00 M3 ZAHORRA ARTIFICIAL</b>  |   |                    |                        |                      |          |
|                                      | Granulometría de suelos por tamizado                                | 40,00 €            | 1000                   | 1                    | 40,00 €  |
|                                      | Proctor modificado  | 92,50 €            | 5000                   | 1                    | 92,50 €  |
|                                      | Densidad y humedad "in situ" por el método de isótopos radioactivos | 29,00 €            | 500                    | 4                    | 116,00 € |
| <b>898,53 Tn MEZCLAS BITUMINOSAS</b> |   |                    |                        |                      |          |
|                                      | Contenido de ligante  | 82,00 €            | 800                    | 2                    | 164,00 € |
|                                      | Densidad de la Mezcla   | 22,00 €            | 800                    | 2                    | 44,00 €  |

|                     |          |
|---------------------|----------|
| ZAHORRA ARTIFICIAL  | 248,50 € |
| MEZCLAS BITUMINOSAS | 208,00 € |

---

|                                    |                 |
|------------------------------------|-----------------|
| <b>TOTAL VALORACIÓN DE ENSAYOS</b> | <b>456,50 €</b> |
|------------------------------------|-----------------|



## **1.2.7.- ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION**

## Í N D I C E

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. GENERALIDADES.....</b>  | <b>2</b>  |
| <b>2. NORMATIVA.....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>3. DATOS GENERALES DE LA OBRA.....</b>   | <b>4</b>  |
| 3.1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO Y OBRA  | 4         |
| 3.1.1. <i>Identificación de la obra</i> .....   | 4         |
| 3.1.2. <i>Emplazamiento de la obra</i> .....  | 5         |
| 3.2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS SUCEPTIBLES<br>DE SER GENERADOS EN OBRA  | 5         |
| 3.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA<br>(DECISIÓN 214/955/UE)   | 14        |
| <b>4. PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RCD.....</b>  | <b>15</b> |
| 4.1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCD   | 15        |
| 4.2. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA<br>OBRA O EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS  | 15        |
| 4.3. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI<br>VALORIZABLES IN- SITU.   | 16        |
| <b>5. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA .....</b>   | <b>17</b> |
| 5.1. GESTIÓN EN LA PREPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA   | 17        |
| 5.2. SEGREGACIÓN EN EL ORIGEN   | 17        |
| 5.3. RECICLADO Y RECUPERACIÓN   | 18        |
| 5.4. RECEPCIÓN Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES EN LA OBRA  | 18        |
| 5.5. ABASTECIMIENTO DE RCD EN EL LUGAR DE PRODUCCIÓN  | 19        |
| 5.6. ALMACENAMIENTO DE MATERIALES EN OBRA   | 19        |
| <b>6. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A<br/>    QUE SE DESTINAN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA.....</b> | <b>20</b> |
| <b>7. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA .....</b>  | <b>22</b> |
| 7.1. MEDIDAS ESPECÍFICAS  | 22        |
| 7.2. ESCAPES Y FUGAS EN LOS DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO   | 26        |
| 7.3. ACCIDENTES DURANTE EL TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS A<br>VERTEDERO  | 27        |
| <b>8. PRESCRIPCIONES PARA EL P.P.T.P. DEL PROYECTO .....</b>  | <b>27</b> |
| 8.1. EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE LOS RCD  | 27        |
| 8.1.1. <i>Almacenamiento</i> .....  | 27        |
| 8.1.2. <i>Acondicionamiento exterior y medioambiental</i> .....   | 28        |
| 8.1.3. <i>Limpieza y labores de fin de obra</i> .....   | 28        |
| 8.1.4. <i>Manejo de los RCD en la obra</i> .....  | 29        |
| 8.2. OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RCD DENTRO DE LA OBRA  | 30        |
| 8.2.1. <i>Condiciones de carácter general para los RCD de la obra</i> .....   | 30        |
| 8.2.2. <i>Condiciones de carácter específico para los RCD de la obra</i> .....  | 32        |
| <b>9. PLANOS.....</b>   | <b>32</b> |
| <b>10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RCD .....</b>   | <b>33</b> |



# ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

## 1. GENERALIDADES

De acuerdo con el RD 105/2008, se desarrolla el presente **Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición**, conforme a lo dispuesto en el Artículo 4. Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición, y con el siguiente contenido:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la Decisión 2014/955/UE sobre la lista de residuos.
2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

## **2. NORMATIVA**

---

### **NORMATIVA COMUNITARIA**

- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas. Reglamento 1357/2014 de la Comisión.
- Directiva 99/31/CE relativa al vertido de residuos.
- Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los envases y residuos de envases y directivas 2004/12/CE y 2005/20/CE que la modifican.
- Directiva 75/442/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos y directivas 91/156/CEE y 94/31/CE que la modifican.
- Decisión 2014/955/UE de la Comisión Europea en la que establece las normas para clasificar los residuos.

### **NORMATIVA NACIONAL**

- R.D. 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- R.D. 679/2006 por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Modificado por la Orden ARM/795/2011.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- R.D. 646/2020 por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- R.D. 1378/1999 por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los PCB, PCT y aparatos que lo contengan, y R.D. 228/2006 que lo modifica.

- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases. R.D. 782/1998 y R.D. 252/2006 que la desarrollan y modifican.
- R.D. 363/1995 de aprobación del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos y R.D. 952/1997 y 833/1998 que la desarrollan.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados

Toda aquella normativa de Prevención y Seguridad y Salud que resulte de aplicación debido a la fabricación, distribución o utilización de residuos peligrosos o sus derivados.

### 3. DATOS GENERALES DE LA OBRA

#### 3.1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO Y OBRA

##### 3.1.1. Identificación de la obra

| <b>Identificación del Proyecto</b> |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Proyecto</b>                    | C.P. GR-5104 DE A-4101 (GUADIX) A GR-5201 (LA CALAHORRA). IMPLANTACIÓN DE GLORIETA EN P.K. 6+070 |
| <b>Dirección</b>                   | C.P. GR-5104 P.K. 6+070  |
| <b>Provincia</b>                   | Granada  |
| <b>Municipio</b>                   | Albuñán  |

### 3.1.2. Emplazamiento de la obra

El proyecto objeto se encuentra en el término municipal de Albuñán, situado en la zona central de la provincia de Granada.

Las actuaciones se ubican en la plataforma de la C.P. GR-5104, en el P.K. 6+070.

### 3.2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS SUCEPTIBLES DE SER GENERADOS EN OBRA

La definición de los Residuos de Construcción y Demolición RCDs es la recogida en el R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. La clasificación de estos residuos se hace según lo indicado en la Decisión 2014/955 de la UE, de aplicación desde el 1 de junio de 2.015.

La taxonomía utilizada para identificar todos los residuos posibles se estructura en un árbol clasificadorio que se inicia agrupándolos en 20 grandes grupos o capítulos, correspondiendo mayoritariamente el LER N° 17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS) a los residuos de la obra, no obstante otros capítulos hacen referencia a residuos que igualmente pueden generarse en operaciones de derribo, mantenimiento, reparación, conservación, (o en caso de incendio, como lo es por ejemplo las cenizas: 10 01 XX), etc., por lo que se exponen a continuación todos ellos ordenados numéricamente por su Código:

#### ***Clasificación y descripción de los residuos susceptibles de ser generados en la obra (según Decisión de la Comisión 2014/955/CE)***

|          |  |
|----------|--|
| <b>1</b> | <b>RESIDUOS DE LA PROSPECCIÓN, EXTRACCIÓN DE MINAS Y CANTERAS Y TRATAMIENTOS FÍSICOS Y QUÍMICOS DE MINERALES</b> |
| 01 04    | Residuos de la transformación física y química de minerales no metálicos   |

|           |  |
|-----------|--|
| 01 04 07* | Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos       |
| 01 04 08  | Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07  |
| 01 04 09  | Residuos de arena y arcillas   |
| 01 04 10  | Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en el código 01 04 07  |
| 01 05     | Lodos y otros residuos de perforaciones  |
| 01 05 04  | Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce   |
| 01 05 05* | Lodos y residuos de perforaciones que contienen hidrocarburos  |
| 01 05 06* | Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen sustancias peligrosas  |
| 01 05 07  | Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen barita distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06   |
| 01 05 08  | Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen cloruros distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06 |
| <b>3</b>  | <b>RESIDUOS DE LA TRANSFORMACIÓN DE LA MADERA Y DE LA PRODUCCIÓN DE TABLEROS Y MUEBLES, PASTA DE PAPEL, PAPEL Y CARTÓN</b>     |
| 03 01     | Residuos de la transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles  |
| 03 01 04* | Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas que contienen sustancias peligrosas                         |
| 03 01 05  | Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas distintos de los mencionados en el código 03 01 04          |

|           |   |
|-----------|---|
| 03 03     | Residuos de la producción y transformación de pasta de papel, papel y cartón  |
| 03 03 01  | Residuos de corteza y madera  |
| <b>7</b>  | <b>RESIDUOS DE LOS PROCESOS QUÍMICOS ORGÁNICOS</b>  |
| 07 02     | Residuos de la FFDU de plásticos, caucho sintético y fibras artificiales  |
| 07 02 16* | Residuos que contienen siliconas peligrosas   |
| 07 02 17  | Residuos que contienen siliconas distintos de los mencionados en el código 07 02 16   |
| 07 07     | Residuos de la FFDU de productos químicos resultantes de la química fina y productos químicos no especificados en otra categoría  |
| 07 07 01* | Líquidos de limpieza y licores madre acuosos  |
| <b>8</b>  | <b>RESIDUOS DE LA FABRICACIÓN, FORMULACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN (FFDU) DE REVESTIMIENTOS (PINTURAS, BARNICES Y ESMALTES VÍTREOS), ADHESIVOS, SELLANTES Y TINTAS DE IMPRESIÓN</b> |
| 08 01     | Residuos de la FFDU y del decapado o eliminación de pintura y barniz  |
| 08 01 11* | Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas  |
| 08 01 12  | Residuos de pintura y barniz, distintos de los especificados en el código 08 01 11  |
| 08 01 17* | Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas   |
| 08 01 18  | Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz, distintos de los especificados en el código 08 01 17   |

|           |   |
|-----------|---|
| 08 01 21* | Residuos de decapantes o eliminadores de pintura y barniz   |
| 08 02     | Residuos de la FFDU de otros revestimientos (incluidos materiales cerámicos)                          |
| 08 02 01  | Residuos de arenillas de revestimiento  |
| 08 02 02  | Lodos acuosos que contienen materiales cerámicos  |
| 08 04     | Residuos de la FFDU de adhesivos y sellantes (incluidos productos de impermeabilización)              |
| 08 04 09* | Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas   |
| 08 04 10  | Residuos de adhesivos y sellantes, distintos de los especificados en el código 08 04 09               |
| <b>10</b> | <b>RESIDUOS DE PROCESOS TÉRMICOS</b>  |
| 10 01     | Residuos de centrales eléctricas y otras plantas de combustión (excepto el capítulo 19)               |
| 10 01 03  | Cenizas volantes de turba y de madera (no tratada)  |
| 10 01 04* | Cenizas volantes y polvo de caldera de hidrocarburos  |
| <b>12</b> | <b>RESIDUOS DEL MOLDEADO Y DEL TRATAMIENTO FÍSICO Y MECÁNICO DE SUPERFICIE DE METALES Y PLÁSTICOS</b> |
| 12 01     | Residuos del moldeado y tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos            |
| 12 01 01  | Limaduras y virutas de metales férreos  |
| 12 01 02  | Polvo y partículas de metales férreos   |
| 12 01 03  | Limaduras y virutas de metales no férreos   |
| 12 01 04  | Polvo y partículas de metales no férreos  |
| 12 01 05  | Virutas y rebabas de plástico   |
| 12 01 13  | Residuos de soldadura   |

|           |  |
|-----------|--|
| <b>13</b> | <b>RESIDUOS DE ACEITES Y DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS<br/>(excepto los aceites comestibles y los de los capítulos 05,<br/>12 y 19)</b>                     |
| 13 02     | Residuos de aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes  |
| 13 02 04* | Aceites minerales clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes   |
| 13 02 05* | Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes  |
| 13 07     | Residuos de combustibles líquidos  |
| 13 07 01* | Fuelóleo y gasóleo   |
| 13 07 02* | Gasolina   |
| 13 07 03* | Otros combustibles (incluidas mezclas)   |
| <b>14</b> | <b>RESIDUOS DE DISOLVENTES, REFRIGERANTES Y<br/>PROPELENTES ORGÁNICOS (excepto los de los capítulos 07<br/>y 08)</b>                                   |
| 14 06     | Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes de espuma y aerosoles orgánicos   |
| 14 06 01* | Clorofluorocarburos, HCFC, HFC   |
| 14 06 02* | Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados   |
| 14 06 03* | Otros disolventes y mezclas de disolventes   |
| <b>15</b> | <b>RESIDUOS DE ENVASES; ABSORBENTES, TROPAS DE<br/>LIMPIEZA, MATERIALES DE FILTRACIÓN Y ROPAS DE<br/>PROTECCIÓN NO ESPECIFICADOS EN OTRA CATEGORÍA</b> |
| 15 01     | Envases (incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal)   |
| 15 01 01  | Envases de papel y cartón  |
| 15 01 02  | Envases de plástico  |



|           |   |
|-----------|---|
| 15 01 03  | Envases de madera   |
| 15 01 04  | Envases metálicos   |
| 15 01 05  | Envases compuestos  |
| 15 01 06  | Envases mezclados   |
| 15 01 07  | Envases de vidrio   |
| 15 01 09  | Envases textiles  |
| 15 01 10* | Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas  |
| 15 01 11* | Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa (por ejemplo, amianto)  |
| 15 02     | Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras   |
| 15 02 02* | Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas   |
| <b>16</b> | <b>RESIDUOS NO ESPECIFICADOS EN OTRO CAPÍTULO DE LA LISTA</b>   |
| 16 01     | Vehículos de diferentes medios de transporte (incluidas las máquinas no de carretera) al final de su vida útil y residuos del desguace de vehículos al final de su vida útil y del mantenimiento de vehículos (excepto los de los capítulos 13 y 14 y los subcapítulos 16 06 y 16 08) |
| 16 01 07* | Filtros de aceite   |
| 16 06     | Pilas y acumuladores  |
| 16 06 01* | Baterías de plomo   |
| 16 06 02* | Acumuladores de Ni-Cd   |

|           |   |
|-----------|---|
| 16 06 03* | Pilas que contienen mercurio  |
| 16 06 04  | Pilas alcalinas (excepto 16 06 03)  |
| 16 06 05  | Otras pilas y acumuladores  |
| <b>17</b> | <b>RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN<br/>(INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS<br/>CONTAMINADAS)</b>               |
| 17 01     | Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos   |
| 17 01 01  | Hormigón  |
| 17 01 02  | Ladrillos   |
| 17 01 03  | Tejas y materiales cerámicos  |
| 17 01 06* | Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas |
| 17 01 07  | Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06        |
| 17 02     | Madera, vidrio y plástico   |
| 17 02 01  | Madera  |
| 17 02 02  | Vidrio  |
| 17 02 03  | Plástico  |
| 17 02 04* | Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas                              |
| 17 03     | Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados   |
| 17 03 01* | Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla  |
| 17 03 02  | Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01  |

|           |  |
|-----------|--|
| 17 03 03* | Alquitrán de hulla y productos alquitranados   |
| 17 04     | Metales (incluidas sus aleaciones)   |
| 17 04 01  | Cobre, bronce, latón   |
| 17 04 02  | Aluminio   |
| 17 04 03  | Plomo  |
| 17 04 04  | Zinc   |
| 17 04 05  | Hierro y acero   |
| 17 04 06  | Estaño   |
| 17 04 07  | Metales mezclados  |
| 17 04 09* | Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas                              |
| 17 04 10* | Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas   |
| 17 04 11  | Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10                            |
| 17 05     | Tierra (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje |
| 17 05 03* | Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas                                   |
| 17 05 04  | Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03                  |
| 17 05 05* | Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas                                   |
| 17 05 06  | Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05                  |
| 17 05 07* | Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas                             |
| 17 05 08  | Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07                |

|           |   |
|-----------|---|
| 17 06     | Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto  |
| 17 06 01* | Materiales de aislamiento que contienen amianto   |
| 17 06 03* | Otros materiales de aislamiento que consisten en sustancias peligrosas o contienen dichas sustancias  |
| 17 06 04  | Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03   |
| 17 06 05* | Materiales de construcción que contienen amianto  |
| 17 08     | Materiales de construcción a base de yeso   |
| 17 08 01* | Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas  |
| 17 08 02  | Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01  |
| 17 09     | Otros residuos de construcción y demolición   |
| 17 09 01* | Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio  |
| 17 09 02* | Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a base de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB) |
| 17 09 03* | Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas  |
| 17 09 04  | Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03   |
| <b>20</b> | <b>RESIDUOS MUNICIPALES (RESIDUOS DOMÉSTICOS Y RESIDUOS ASIMILABLES PROCEDENTES DE LOS COMERCIOS, INDUSTRIAS E INSTITUCIONES), INCLUIDAS LAS FRACCIONES RECOGIDAS SELECTIVAMENTE</b>  |

|           |   |
|-----------|---|
| 20 01     | Fracciones recogidas selectivamente (excepto las especificadas en el subcapítulo 15 01) |
| 20 01 01  | Papel y cartón  |
| 20 01 02  | Vidrio  |
| 20 01 08  | Residuos biodegradables de cocinas y restaurantes                                       |
| 20 01 21* | Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio                             |
| 20 02     | Residuos de parques y jardines (incluidos los residuos de cementerios)                  |
| 20 02 01  | Residuos biodegradables   |
| 20 02 02  | Tierra y piedras  |
| 20 03     | Otros residuos municipales  |
| 20 03 01  | Mezclas de residuos municipales   |

Los residuos marcados con un asterisco (\*) en la lista de residuos se considerarán residuos peligrosos con arreglo a la Directiva 2008/98/CE, a no ser que se aplique el artículo 20 de esa Directiva.

### **3.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA (DECISIÓN 214/955/UE)**

Los residuos generados en la obra son los que se identifican en la tabla siguiente.

No se han tenido en cuenta los materiales que no superan 1m<sup>3</sup> de aporte siempre que estos no son considerados peligrosos, es decir que requieran un tratamiento especial.

**Tabla 1: Identificación de los residuos generados en la obra (según Decisión 214/955/UE)**

| <b>Código<br/>LER</b> | <b>Tipo de Residuo</b>  |
|-----------------------|---|
| 17 01 01              | Hormigón  |
| 17 03 02              | Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código<br>17 03 01 |
| 17 05 04              | Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05<br>03.   |

#### **4. PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RCD**

##### **4.1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCD**

La estimación de los residuos de esta obra se realizará clasificada en función de los códigos establecidos anteriormente:

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es la que se manifiesta en la tabla siguiente:

***Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo de construcción y demolición que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.***

| <b>Estimación de Residuos Construcción y Demolición (RCD)</b>            |                 |
|--|-----------------|
| Hormigón   | <b>20,75 T</b>  |
| Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01 | <b>54,48 T</b>  |
| Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03    | <b>256,31 T</b> |

##### **4.2. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS**

Ninguno de los residuos obtenidos en la obra se considera reutilizable en la propia obra, de modo que todos se trasladarán a Planta de Gestión autorizada.

Se intentará, en la medida de lo posible, el aprovechamiento de las tierras procedentes de los desmontes y excavaciones para el relleno de fincas

próximas a la traza. Con este objetivo, la empresa adjudicataria de las obras deberá establecer contacto con el Ayuntamiento de Albuñán, así como con los propietarios de fincas de la zona para localizar posibles parcelas de destino de las tierras. Las tierras que no puedan ser reutilizadas en zonas próximas a la obra, se trasladarán a la Planta de Gestión de RCD autorizada propuesta.

#### **4.3. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES IN- SITU.**

Los residuos no reutilizables en la obra se ha estimado que son los siguientes:

***Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)***

| Código LER | Descripción  | Tratamiento           | Destino                   | Cantidad (T) |
|------------|--|-----------------------|---------------------------|--------------|
| 17 01 01   | Hormigón   | Reciclado / Vertedero | Gestor autorizado de RCDs | 20,75 T      |
| 17 03 02   | Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01 | Reciclado / Vertedero | Gestor autorizado de RCDs | 54,48 T      |
| 17 05 04   | Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.   | Reciclado / Vertedero | Gestor autorizado de RCDs | 256,31 T     |

La Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía tiene autorizados los siguientes Gestores autorizados en la provincia de Granada:

| Propiedad                          | Localización                                | Dist. Obra |
|------------------------------------|---|------------|
| Ecoindustria del reciclado (EIDER) | 18500 Guadix                                | 14.7 km    |
| Inertes Guhilar S.L. N°GRU-18      | Alhendín, Paraje Cerro Gordo-Juncarillo s/n | 95.1 km    |
| Inertes Granada S.L.               | Paraje La Morisca, 18240 Pinos Puente       | 89.0 km    |
| Áridos Reciclados el Soto, S.L.    | Chauchina, Barranco del Merre               | 91.6 km    |

Por cercanía, se propone “Ecoindustria del reciclado (EIDER)”.

## **5. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA**

### **5.1. GESTIÓN EN LA PREPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA**

La gestión correcta en la preparación de los residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

- La implantación de un registro de los residuos generados
- La habilitación de una zona o zonas de almacenamiento limpias y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames, todo ello según establece la legislación en materia de residuos.

### **5.2. SEGREGACIÓN EN EL ORIGEN**

Para la segregación en origen se realizarán las siguientes actuaciones:

- En todo momento se evitará la mezcla de residuos al generarse.
- Las tierras procedentes de la excavación, debido a su posterior reutilización como relleno en la obra, se acopiarán para su posterior extendido en la explanada.
- Los residuos de hormigón y cerámicos serán separados en distintos acopios hasta su traslado a la planta de Gestión autorizada.
- Los residuos potencialmente peligrosos serán almacenados en depósitos herméticos en función de sus características evitando su mezcla, para la posterior entrega a un gestor autorizado.



### **5.3. RECICLADO Y RECUPERACIÓN**

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo, las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones). En esta no se aprovechará ningún residuo para reciclado o recuperación en la propia obra.

### **5.4. RECEPCIÓN Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES EN LA OBRA**

Se tomarán en la recepción en obra de los materiales, las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la protección del medio ambiente:

- Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.
- Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.
- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.
- Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.
- En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.
- Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
- No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.
- Se establecerá en el Plan de Emergencia o Actuaciones de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocarán en lugar visible. A este fin, cabe

recordar que la obra como todo lugar de trabajo deberá disponer (conforme a la LPRL 31/1995) de unas Actuaciones de Emergencia, que deberán reflejarse en el Estudio de Seguridad y posteriormente en el correspondiente Plan de Seguridad.

- Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.
- Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

#### **5.5. ABASTECIMIENTO DE RCD EN EL LUGAR DE PRODUCCIÓN**

El depósito temporal de estos residuos se podrá efectuar de las formas siguientes, salvo que los Servicios Municipales determinen condiciones específicas:

- Mediante el empleo de sacos industriales, elementos de contención o recipientes flexibles, reciclables, con una capacidad inferior o igual a 1 metro cúbico.
- En contenedores metálicos específicos, ubicados de acuerdo con las ordenanzas municipales.
- Acopiados en la zona de obras, en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de los residuos.

#### **5.6. ALMACENAMIENTO DE MATERIALES EN OBRA**

- Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales, siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento, en especial cuando se trate de productos químicos o tóxicos.
- Los contenedores para el almacenamiento en el lugar de producción y el transporte de los residuos de construcción y demolición deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15

centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información:

- Razón social, CIF y teléfono del titular del contenedor/ envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos
- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera), en los que figurará la información indicada en el apartado anterior.
- Los contenedores de productos tóxicos, químicos o en especial de residuos de amianto, deberán estar perfectamente señalizados, identificados y limitado el acceso a los mismos, pudiendo solo acceder el personal especializado o autorizado.

## **6. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINAN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA**

---

Tal como se establece en el ANEXO II y en el ANEXO III de la Ley 7/2022 de 8 de abril: Operaciones de valorización y eliminación de residuos, y de conformidad con la Decisión 2014/955/UE, de la Comisión, de 18 de diciembre, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo, se establecen las siguientes Operaciones de eliminación en obra, con su estudio relativo a las acciones decididas:

| Operación de Valoración   | Tipos de instalaciones de tratamiento (lista no exhaustiva)  |
|---|--|
| R0505 Reciclado de residuos inorgánicos en sustitución de materias primas para la fabricación de cemento.   | Cementeras que utilicen áridos de RCDs o tierras de excavación, etc. para la fabricación de cemento.   |
| R0507 Reciclado de residuos inorgánicos en sustitución de materias primas en otros procesos de fabricación  | Utilización de áridos de RCDs, tierras de excavación, etc. en sustitución de materias primas en procesos de fabricación distintos de la fabricación de cemento.              |
| R0508 Valorización de materiales inorgánicos en operaciones de relleno (backfilling).   | Relleno con residuos no peligrosos adecuados en restauraciones de huecos mineros, con fines constructivos, de acondicionamiento, y en restauración e ingeniería paisajística |
| R0509 Valorización de materiales inorgánicos en operaciones distintas a las de relleno.   | Uso de residuos no peligrosos adecuados en acondicionamiento de vertederos.  |
| R1001 Valorización de residuos en suelos agrícolas y en jardinería.   |  |
| R1002 Valorización de residuos para la restauración de suelos degradados  |  |
| R13 Almacenamiento de residuos en espera de cualquiera de las operaciones numeradas de R1 a R12 (excluido el almacenamiento temporal, en espera de recogida, en el lugar donde se produjo el residuo) |  |
| R1301 Almacenamiento de residuos, en el ámbito de la recogida.  | Puntos limpios (ecoparque, deixalleria, etc.).   |
| R1302 Almacenamiento de residuos, en el ámbito de tratamiento.  | Instalaciones de transferencia de residuos.  |
| Operación de Eliminación  | Tipos de instalaciones de tratamiento (lista no exhaustiva)  |
| D0501 Depósito en vertederos de residuos inertes.   | Vertederos de residuos inertes.  |
| D0502 Depósito en vertederos de residuos no peligrosos.   | Vertederos de residuos no peligrosos.  |
| D0503 Depósito en vertederos de residuos peligrosos.  | Vertederos de residuos peligrosos.   |

## 7. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

### 7.1. MEDIDAS ESPECÍFICAS

#### Etiquetado

La utilización de los productos químicos en la obra va en aumento, pero los productos químicos deben estar etiquetados y sus suministradores deben proporcionar las fichas de seguridad, que permiten tomar acciones frente a accidentes de diversa naturaleza, pero también frente al almacenamiento y vertido residual de los mismos.

Es el RD 363/1995 Notificación de sustancias nuevas clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, el que regula estos conceptos.

La etiqueta identifica el producto y al responsable de su comercialización, así como, aporta información sobre los riesgos que presenta, principalmente desde el punto de vista de la seguridad y de las vías de entrada al organismo en caso de exposición, tal como se observa en la figura siguiente:



Los peligros más significativos están identificados por los símbolos (pictogramas) e indicaciones de peligro que se especifican en la imagen siguiente:



La descripción del riesgo se recoge en las Frases R (Risk) y S (Safety) /entivas se recogen en

Frases R:

La explicación y descripción de estos riesgos, como puede ser la vía de entrada o si el efecto es crónico o agudo, se realiza mediante las frases “R”. También se identifican por las frases “R” el efecto cancerígeno, el efecto mutágeno o los efectos sobre la reproducción.

Frases S:

Mediante las frases “S” se indican determinadas recomendaciones para su utilización y actuación en caso de incidentes o de accidentes.

Para conseguir unas adecuadas medidas específicas en la obra respecto a los productos químicos, se establecen los siguientes sistemas de comunicación e información relativos a los riesgos químicos:

| Relación de medidas específicas adoptadas en esta obra respecto a los productos químicos    |   |
|---|---|
| Informar sobre los pictogramas anteriores a todos los trabajadores de la obra               | X |
| Señalización de todos aquellos lugares en que se utilicen los productos químicos            | X |
| Obligatoriedad de comunicación por escrito de toda empresa en la obra que utilice productos | X |

|  |          |
|--|----------|
| químicos, indicando en la comunicación su naturaleza y tipo  |          |
| Información a todos los trabajadores sobre la naturaleza de los productos y sustancias químicas utilizadas en la obra        | <b>X</b> |
| Limitación de accesos a las zonas de utilización de productos químicos   | <b>X</b> |
| Limitación de actividades con el manejo de productos y sustancias químicas que puedan ocasionar riesgos a otros trabajadores | <b>X</b> |

Es necesario etiquetar todos los productos que se manipulen, ya sean productos de partida, intermedios o de reacción, incluidos los residuos.

### **Almacenamiento**

El almacenamiento de productos químicos se trata en el RD 656/2017 Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.

Las medidas preventivas que deberán tenerse en cuenta para almacenar los productos químicos en obra son:













| <b>Relación de medidas específicas adoptadas en esta obra respecto al almacenamiento de productos químicos</b>   |          |
|--|----------|
| Se ha preparado en la obra un lugar adecuado para almacenar los productos químicos, disponiendo de los medios de extinción correctos según los productos para evitar que se produzcan accidentes   | <b>X</b> |
| Almacenar las sustancias peligrosas debidamente separadas, agrupadas por el tipo de riesgo que pueden generar (tóxico, de incendio, etc.) y respetando las incompatibilidades que existen entre ellas; por ejemplo, las sustancias combustibles y reductoras deben estar separadas de las oxidantes y de las tóxicas | <b>X</b> |
| Guardar en los lugares de trabajo las cantidades de productos químicos que sean estrictamente necesarias. De este modo, es más fácil aislar y disminuir los peligros que se derivan de su manipulación y dotar a las instalaciones y locales de los medios de seguridad adecuados                                    | <b>X</b> |
| No guardar los líquidos peligrosos en recipientes abiertos. Los envases adecuados para tal fin se deben cerrar después de ser usados o cuando queden vacíos  | <b>X</b> |
| Elegir el recipiente adecuado para guardar cada tipo de sustancia química y tener en cuenta el posible efecto corrosivo que pueda  | <b>X</b> |



|   |          |
|---|----------|
| tener sobre el material de construcción del envase. Los recipientes metálicos son los más seguros   |          |
| Tener en cuenta que el frío y el calor deterioran el plástico, por lo que este tipo de envases deben ser revisados con frecuencia y mantenerse protegidos del sol y de las bajas temperaturas. Los envases empleados para guardar sustancias peligrosas deben ser homologados   | <b>X</b> |
| Disponer de una buena ventilación en los locales, especialmente en los lugares donde se almacenan sustancias tóxicas o inflamables, así como sistemas de drenaje que ayuden a controlar los derrames que puedan producirse (rejillas en el suelo, canalizaciones, etc.)   | <b>X</b> |
| Dividir las superficies de los locales de almacenamiento en secciones distanciadas unas de otras, que agrupen los distintos productos, identificando claramente que sustancias son (siempre con etiqueta normalizada) y su cantidad. Esto permite en el caso de una fuga, derrame o incendio, conocerse con precisión la naturaleza de los productos almacenados y actuar con los medios adecuados  | <b>X</b> |
| Evitar realizar trabajos que produzcan chispas o que generen calor (esmerilar, soldar, amolar, etc.) cerca de las zonas de almacenamiento, así como el trasvasar sustancias peligrosas  | <b>X</b> |
| Los locales en los que se almacenen sustancias químicas inflamables deberán, además, cumplir con una serie de requisitos básicos: evitar la existencia de los focos de calor; disponer de paredes de cerramiento resistentes al fuego y con puerta metálica; contar con una instalación eléctrica anti-deflagrante; tener una pared o tejado que actúe como paramento débil para que en caso de deflagración se libere la presión a un lugar seguro; y disponer de medios de detección y protección contra incendios. | <b>X</b> |
| Seguir procedimientos seguros en las operaciones de manipulación y almacenamiento. Las personas que trabajan con sustancias químicas han sido informadas y formadas sobre los riesgos que comporta trabajar con ellas.  | <b>X</b> |
| Los proveedores indican que sus productos no se pueden trasvasar a otros recipientes, pero a veces es necesario pasar un producto a un envase más pequeño para poder trabajar de forma más cómoda. Es aquí cuando se pueden producir accidentes ya que podemos confundir un recipiente con otro y producirse manipulaciones indebidas que son causa de accidentes. En tales casos deberán extremarse las precauciones   | <b>X</b> |
| No trasvasar nunca a recipientes que puedan confundir con líquidos que se pueden beber (Botellas de agua, refrescos, zumos, etc.)   | <b>X</b> |
| Etiquetar correctamente los envases para evitar confusiones no solo en la utilización del producto sino en las consecuencias derivadas de su incorrecta identificación  | <b>X</b> |



Respetar las incompatibilidades de almacenamiento de sustancias peligrosas que se ofrece en la tabla siguiente:

|   |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|--|
|  | +   | -   | -   | -   | -   | +  |
|  | -   | +   | -   | -   | -   | -  |
|  | -   | -   | +   | -   | -   | +  |
|  | -   | -   | -   | +   | -   | -  |
|  | -   | -   | -   | -   | +   | ○  |
|  | +   | -   | +   | -   | ○   | +  |

X

- + se puede almacenar conjuntamente
- solamente podrán almacenarse juntos, si se adoptan ciertas medidas de prevención
- no deben almacenarse juntos

En definitiva, se ha de considerar siempre que la gestión de los productos químicos en la obra alcanza incluso la propia gestión de sus residuos.

**Relación de Medidas específicas para la separación de los productos químicos del resto de RCDs de la obra**

Debido a la diversa procedencia y a la multitud de productos químicos, en la gestión de los residuos se seguirán las especificaciones de las fichas de seguridad de los productos utilizados, que indican la forma apropiada de deshacerse de los residuos que se forman al terminar de usarlos ya que pueden comprometer, no solo el medio ambiente, sino también y lo que es más importante, la seguridad de los trabajadores. No obstante, en dicha separación se tendrán en cuenta los criterios establecidos anteriormente.

**7.2. ESCAPES Y FUGAS EN LOS DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO**

No son de prever escapes ni fugas de los acopios, depósitos o contenedores de almacenamiento de los residuos generados en la obra, no obstante y dada la

naturaleza de los mismos (escombros de cerámica, hormigón o cemento, restos de madera y acero, vidrios, etc., en el suceso de que por cualquier circunstancia (lluvia, viento, rotura de contenedores, incidente, etc...) se provocase un derrame o vertido de los mismos, no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la recogida de los mismos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.

### **7.3. ACCIDENTES DURANTE EL TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS A VERTEDERO**

El transporte de residuos de la obra se hace con vehículos autorizados y por vías de tránsito habitual, por lo que al igual que cualquier tipo de transporte no está exento de accidentes de tráfico.

No obstante, y en el supuesto que esto sucediese, no son de prever dada la naturaleza de los mismos (escombros de cerámica, hormigón o cemento, restos de madera y acero, vidrios, etc.), derrames o vertidos contaminantes o agresivos contra el medio ambiente, del mismo modo que no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la simple recogida de los mismos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.

## **8. PRESCRIPCIONES PARA EL P.P.T.P. DEL PROYECTO**

### **8.1. EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE LOS RCD**

#### **8.1.1. Almacenamiento**

Dada la naturaleza de los residuos generados en la obra, (clasificados conforme la lista europea de residuos publicada por la Decisión 2014/955/UE, se almacenarán o acopiarán los residuos en modo separado cuando se rebasen las siguientes cantidades:

|                                    |                 |
|------------------------------------|-----------------|
| <b>Hormigón</b>                    | <b>160,00 T</b> |
| <b>Ladrillos, tejas, cerámicos</b> | <b>80,00 T</b>  |
| <b>Metales</b>                     | <b>4,00 T</b>   |
| <b>Madera</b>                      | <b>2,00 T</b>   |
| <b>Vidrio</b>                      | <b>2,00 T</b>   |
| <b>Plásticos</b>                   | <b>1,00 T</b>   |

|                       |               |
|-----------------------|---------------|
| <b>Papel y cartón</b> | <b>1,00 T</b> |
|-----------------------|---------------|

Aunque en esta obra no se superarán estas cantidades establecidas, se procurará la separación y almacenamiento por separado de los distintos residuos.

Limpieza de zonas de almacenamiento y/o acopio de RCD de las obras y los alrededores: Es obligación del Contratista mantener limpias tanto el interior de las obras (en especial las zonas de almacenamiento y acopio de RCD) como de sus alrededores.

Esta limpieza incluye tanto escombros, vertidos, residuos, materiales sobrantes, etc. Igualmente deberá retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

#### **8.1.2. Acondicionamiento exterior y medioambiental**

El acondicionamiento exterior permitirá que las obras realizadas sean respetuosas con el medio ambiente, con el hábitat, evitando la contaminación, el abandono de residuos y la restitución de las especies vegetales y plantaciones de modo que garanticen la integración en el medio ambiente de las obras realizadas.

#### **8.1.3. Limpieza y labores de fin de obra**

Las operaciones de entrega de obra llevan consigo determinadas operaciones de retirada de residuos y escombros, ordenación de espacios, retirada de medios auxiliares y limpieza general.

Para la limpieza se deben usar las herramientas, máquinas y equipos adecuados a lo que se va a limpiar y que no generen más residuos.

Las operaciones de limpieza no provocarán ninguna degradación del medio ambiente por el uso de grasa, disolventes, pinturas o productos que puedan ser contaminantes.

Se deben retirar todos los restos de materiales, áridos, pallets, escombros, etc. del mismo modo que los envases de los productos de limpieza utilizados.

La eliminación de estos residuos se hará siguiendo las mismas especificaciones de recogida de materiales y productos químicos tratados, de manera que el impacto final sobre el medio ambiente sea mínimo.

#### **8.1.4. Manejo de los RCD en la obra**

Para el manejo de los RCD en la obra, se tomarán las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la seguridad y salud de los trabajadores y en la protección del medio ambiente:

- Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.
- Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.
- Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales y siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento.
- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.
- Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.
- En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.
- Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
- No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.

- Se establecerá en el Plan de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocará en lugar visible.
- Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.
- Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

## **8.2. OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RCD DENTRO DE LA OBRA**

### **8.2.1. Condiciones de carácter general para los RCD de la obra**

*Con relación a los depósitos y envases de RCD:*

- Los contenedores de los RCD en general deberán estar pintados en colores visibles, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro.
- En los contenedores y envases de RCD deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y cualquier otra identificación exigida por la normativa. Esta información también se extiende a los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

*Con relación a los residuos:*

- Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, etc.) serán gestionados acorde con la legislación y autoridad municipal correspondiente.
- Se adoptarán las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra. Para ello los contenedores estarán localizados en el interior de la obra siendo solo accesible al personal de la misma, o en su defecto si no permanecen en el interior de la obra deberán permanecer cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo.
- Las tierras superficiales con un uso posterior para rellenos o

recuperación de los suelos degradados serán retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

*Con relación a la gestión documental:*

- En general la gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en la obra (pararrayos radiactivos, depósitos de productos químicos, etc.) se registrarán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, etc.) son centros con la autorización correspondiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados. para ello se deberá justificar documentalmente y disponer de dicha documentación en obra.
- Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

*Con relación al personal de obra*

- El personal de la obra dispondrá de recursos, medios técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD, y serán informados debidamente para actuar en consecuencia.

*Con relación a las Ordenanzas Municipales*

- Se atenderán a los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras, etc.), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCD adecuados.

### **8.2.2. Condiciones de carácter específico para los RCD de la obra**

#### *Productos químicos*

El almacenamiento de productos químicos se trata en el RD 379/2001 Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.

Se seguirán las prescripciones establecidas en dicho reglamento, así como las medidas preventivas del mismo.

Para la utilización de los productos químicos en la obra deben estar etiquetados y sus suministradores deben proporcionar las fichas de seguridad, que permiten tomar acciones frente a accidentes de diversa naturaleza, pero también frente al almacenamiento, eliminación y vertido residual de los mismos.

Es el RD 363/1995 Notificación de sustancias nuevas clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, el que regula estos conceptos.

La etiqueta identifica el producto y al responsable de su comercialización, así como, aporta información sobre los riesgos que presenta, las condiciones para su correcta manipulación y eliminación, etc.

#### *Dirección facultativa*

En cualquier caso, la Dirección de Obra será siempre la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes, de los asuntos relacionados con la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

## **9. PLANOS**

---

No es necesaria la incorporación de planos a este estudio, ya que los materiales a retirar serán transportados mediante camiones directamente a las plantas indicadas anteriormente.



## **10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RCD**

El presupuesto de gestión de los residuos derivados de la obra “C.P. GR-5104 DE A-4101 (GUADIX) A GR-5201 (LA CALAHORRA). IMPLANTACIÓN DE GLORIETA EN P.K. 6+070”, asciende a un total de 3.170,00 € de ejecución material, lo que viene justificado en el Documento nº4 de Presupuesto.





## **1.2.8.- ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

## **I.- MEMORIA**

### **I.1.- ANTECEDENTES Y OBJETO.**

### **I.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS, PLAZO Y PERSONAL.**

I.2.1.- DESCRIPCIÓN Y SITUACIÓN.

I.2.2.- PROMOTOR.

I.2.3.- AUTOR DEL PROYECTO.

I.2.4.- AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO.

I.2.5.- RECURSO PREVENTIVO.

I.2.6.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y PERSONAL A UTILIZAR.

I.2.7.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.

I.2.8.- PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD.

### **I.3.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.**

### **I.4.- PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS, EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR EN OBRA.**

I.4.1.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA.

I.4.2.- SERVICIOS AFECTADOS.

### **I.5.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES.**

I.5.1.- EN MOVIMIENTOS DE TIERRAS EN GENERAL.

I.5.2.- EN EJECUCIÓN OBRAS DE FÁBRICA.

I.5.3.- EN AFIRMADOS

I.5.4.- EN REMATES Y SEÑALIZACIÓN.

I.5.5.- INCENDIOS Y POR AGENTES ATMOSFÉRICOS.

I.5.6.- DAÑOS A TERCEROS.

### **I.6.- MEDIDAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS FRENTE A LOS RIESGOS LABORALES.**



I.6.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES.

I.6.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS.

**I.7.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.**

**I.8.- CIRCULACIÓN PEATONAL Y VEHÍCULOS AJENOS A LA OBRA.**

**I.9.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.**

I.9.1.- RECONOCIMIENTO MÉDICO.

I.9.2.- ENFERMEDADES PROFESIONALES.

I.9.3.- ASISTENCIA A ACCIDENTADOS.

## I.- MEMORIA

### I.1.- ANTECEDENTES Y OBJETO

Según se establece en el Art. 4 del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD en los proyectos de obras en que se de alguno de los supuestos siguientes:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.

b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en los apartados anteriores, el promotor estará obligado a que en la fase de duración de proyecto se elabora un ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Por ello, y analizando los puntos 1.2 y 1.3 de este documento, se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud

El objeto de este documento es definir los requisitos de Seguridad y Salud Laboral a aplicar en los trabajos de la presente obra, por lo tanto, como marca el RD 1627/1997, se realiza el presente documento denominándolo Estudio Básico de Seguridad y Salud, específico de la dicha obra.

Comprenderá la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas preventivas necesarias para ello, protecciones a emplear, y realizando una valoración de los riesgos existentes.

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud es de aplicación a todos los trabajadores de las empresas que desarrollan algún trabajo en la obra.

El responsable de la obra será conocedor de que si se cambia el proceso constructivo o alguna de las condiciones de las unidades o se utilizan maquinaria o medios auxiliares distintos o en condiciones distintas a los contemplados en el presente Estudio o Plan que lo desarrolle se deberá realizar si procede, un anexo al mismo, donde se contemplen los riesgos y medidas preventivas teniendo en cuenta las variaciones previstas.

Por ello este documento pretende, en síntesis, crear los procedimientos concretos para conseguir una realización de obra sin accidentes ni enfermedades profesionales. A todos los efectos, los objetivos, en un primer nivel son:

1. Lograr evitar posibles accidentes de personas que, penetrando en la obra, sean ajenas a ella.

2. Evitar los “accidentes blancos” o sin víctimas, por su gran trascendencia en el funcionamiento normal de la obra, al crear situaciones de parada o de estrés en las personas.

3. Crear condiciones de trabajo epidemiológicamente sanas, de forma que sean evitadas las enfermedades profesionales.

Por lo expuesto, es necesaria la concreción de los objetivos de este trabajo técnico, que se definen según los siguientes apartados:

A. Conocer las labores a ejecutar, definir la tecnología adecuada para la realización técnica, con el fin de poder analizar y conocer en consecuencia, los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.

B. Definir todos los riesgos, humanamente detectables, que pueden aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.

C. Diseñar las líneas preventivas a poner en práctica, como consecuencia de la tecnología que va a utilizar; es decir: la protección colectiva y equipos de protección individual, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.

D. Divulgar la prevención decidida para esta obra. Esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción y

esperando que sea capaz por sí misma, de animar a los trabajadores a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración, Sin esta colaboración inexcusable y la de cada uno de los contratistas adjudicatarios, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental debe llegar a todos: los trabajadores de plantilla, subcontratistas y autónomos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.

E. Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.

F. Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase esta intención técnico preventivo y se produzca el accidente; de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la adecuada a su caso concreto y aplicado con la máxima celeridad y atención posibles.

G. Diseñar una línea formativa para prevenir los accidentes y por medio de ella, llegar a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.

## **I.2.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS, PLAZO, PERSONAL.**

### **I.2.1.- Descripción y situación**

Las obras se localizan en el tramo comprendido en el P.K. 6+070 de la carretera provincial GR-5104 DE A-4101 (GUADIX) A GR-5201 (LA CALAHORRA).

### **1.2.2 Promotor:**

Diputación de Granada

### **1.2.3. Autor del Proyecto:**

Luis Jacobo Gil Serra

### **1.2.4. Autor del Estudio Básico:**

Luis Jacobo Gil Serra

### **1.2.5 Recurso Preventivo en Obra**

Atendiendo al nuevo Real Decreto 604/2006, de 29 de mayo, en su artículo segundo que introduce una disposición adicional única en el Real

Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, en esta obra se tendrá en cuenta lo siguiente:

Según la Ley 54/2003, en su disposición decimocuarta, la presencia del/los recurso/s preventivo/s de cada contratista será necesaria cuando:

a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales, (disposición adicional decimocuarta de la Ley 54/2003) reglamentariamente según Anexo II del R.D. 1627/1997

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.

3. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

4. Trabajos que exponen a riesgo de ahogamiento por inmersión.

5. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimiento de tierras subterráneos.

6. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.

7. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.

8. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados.

Ampliación según Artículo 1, Ocho apartado b) 3ª del R.D. 604/2006

1.- Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de marcado CE de conformidad, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.

2.- Trabajos en espacios confinados. A estos efectos se entiende por espacio confinado el recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para su ocupación continuada por los trabajadores.

c) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Para el desarrollo de sus funciones, el recurso preventivo se colocará en una zona donde no exista riesgo para su integridad física ni para el resto de trabajadores, no pudiendo suponer su presencia un factor adicional de riesgo. Deberá permanecer en el centro de trabajo, hasta que se mantenga la situación que requiere su presencia.

La función del recurso preventivo será la de vigilar el cumplimiento de las medidas de seguridad del tajo/tarea/actividad asignado/a, incluidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra y comprobar la eficacia de estas. En caso de deficiencia o ausencia de las mismas, deberá dar instrucciones para su corrección, de no subsanarse, lo pondrá en conocimiento de su inmediato superior o en su caso el jefe de obra, quien procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del Plan de Seguridad y Salud.

En esta obra será asignado al menos un Recurso Preventivo, con las características y funciones indicadas en dicho RD.

Todo el personal de obra será conocedor de quien es el trabajador que ha sido asignado como Recurso Preventivo, para ello se colocará copia del acta de



asignación de funciones de Recurso Preventivo en el tablón de anuncios y en las casetas de comedores.

### **I.2.6.- Plazo de ejecución y personal a utilizar**

El plazo de ejecución inicialmente previsto es de 3 (TRES) meses.

El número máximo de trabajadores a utilizar en la obra es de 8 operarios, si bien en algunos momentos de la obra este número podía ser inferior o superior según las necesidades constructivas.

### **1.2.7 Presupuesto de Ejecución Material de la Obra.**

El Presupuesto de Ejecución material de la Obra asciende a la cantidad de:  
68.749,26 €

### **1.2.8 Presupuesto de Seguridad y Salud.**

Se ha estimado un presupuesto de Ejecución Material de Seguridad y Salud para la obra de 700,00 €.

## **I.3.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.**

Las obras se localizan en el tramo comprendido en el P.K. 6+070 de la carretera provincial GR-5104 DE A-4101 (GUADIX) A GR-5201 (LA CALAHORRA),comprendiendo la implantación de una glorieta y el refuerzo de firme de la zona.

En el presente proyecto se incluyen las actuaciones siguientes:

#### Actuaciones previas

Las unidades contempladas son:

- Demolición de Obra de Fábrica de hormigón en masa.
- Fresado de firme
- Recorte de pavimento con sierra.
- Demolición y levantado pavimento MBC.
- Apertura de caja en terreno de tránsito.

### Movimiento de tierras

- Relleno suelo seleccionado

### Drenaje

- Ejecución obra de drenaje transversal.

### Hormigones y varios

- Ejecución de bordillo rebasable y gorjal de adoquín de granito.
- Puesta en rasante de registros.

### Firmes

- Extendido y compactación de zahorra artificial en base.
- Riego de imprimación C50BF IMP
- Extendido y compactación de hormigón bituminoso AC22
- Riego de adherencia C60B3 ADH
- Extendido y compactación de hormigón bituminoso AC16

### Señalización y balizamiento

- Premarcaje
- Marcas viales de 10 y 15 cm
- Superficie realmente pintada 2 componentes.
- Colocación de señalización vertical.
- Colocación de balizas cilíndricas H-75.

## **I.4.- PROCEDIMIENTOS TECNICOS, EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR EN OBRA Y SERVICIOS AFECTADOS.**

### **I.4.1.- Unidades constructivas que componen la obra**

Las unidades constructivas más importantes que componen la obra a efectos de identificación, eliminación y prevención de riesgos son las siguientes:

- ▲ Fresado de MBC
- ▲ Demolición de MBC
- ▲ Excavación en caja
- ▲ Colocación de bordillo de hormigón tipo Bota.
- ▲ Extendido y compactación de Zahorra.
- ▲ Extendido y compactación de mezclas bituminosas.
- ▲ Ejecución de señalización vertical y horizontal.

En los cuales se empleará la maquinaria tradicional que se utiliza en la ejecución de estas unidades de obra, como central de hormigonado, excavadora hidráulica, dumper, mart. Manual picador neumáticos compresor, camión basculante, dumper, motoniveladora, rodillo vibrante autopropulsado, vibrador hormigón y útiles manuales...

#### **I.4.2.- Servicios afectados**

Los posibles servicios afectados que puedan presentarse en la ejecución de las obras son el propio tráfico en el camino inferior.

#### **I.5.- IDENTIFICACION DE RIESGOS LABORALES**

##### **I.5.1.- En movimientos de tierras en general**

Aprisionamiento y arrollamiento por máquinas y vehículos. -  
Accidentes de vehículos por exceso de carga.

Caídas de personas a nivel y a distinto nivel.

Caídas de materiales.

Proyecciones de partículas en los Ojos.

Aprisionamiento por deslizamientos y desprendimientos. -  
Electrocuciones.

Polvo.

Ruido.

Caídas de personas a distinto nivel.

### **I.5.2.- En Obras de fábrica**

Aprisionamiento y arrollamiento por máquinas y vehículos.

Caídas de personas a nivel y a distinto nivel.

Caídas de materiales y herramientas.

Proyecciones de partículas en los Ojos.

Aprisionamiento por deslizamientos y desprendimientos.

Erosiones y contusiones en manipulación de materiales.

Contusiones y torceduras en pies y manos.

Electrocuciones.

Dermatitis

Polvo.

Ruido.

### **I.5.3.- En Afirmados**

Atropellos, colisiones, alcances y falsas maniobras de la maquinaria por:

- ❖ Inicio brusco de las maniobras.
- ❖ Mala planificación del tajo.
- ❖ Mala planificación del tráfico.
- ❖ Inexistencia de avisadores ópticos y acústicos.
- ❖ Maniobra de marcha atrás mal dirigida.
- ❖ Abandono o estacionamiento indebido.
- ❖ Arranque con motor embragado.
- ❖ Mantenimiento inadecuado de la maquinaria.
- ❖ Señalización defectuosa de los caminos de servicio y mal estado de los mismos (barro).
- ❖ Velocidad excesiva por los caminos de obra.
- ❖ Conducción imprudente.
- ❖ Mala visibilidad (exceso de polvo por falta de riego).
- ❖ Elevación o transporte de personas.
- ❖ Permanencia indebida de operarios en el radio de acción de la máquina.
- ❖ Tránsito de personal ajeno a la obra por las zonas de acceso a los lugares de trabajo.

Vuelcos de máquinas y aplastamientos por:

- ❖ Exceso de velocidad.

❖ Empleo de conductores provisionales o sin experiencia.

- ❖ Falsas maniobras o fallos de los conductores.
- ❖ Excesivo acercamiento al borde del talud.
- ❖ Falta de señalización de bordes.
- ❖ Fallos de las máquinas por falta de mantenimiento.
- ❖ Inadecuada protección de la cabina.
- ❖ Insuficiencia de visibilidad.
- ❖ Mal mantenimiento de las pistas.
- ❖ Exceso de polvo por falta de riego.
- ❖ Pendientes muy acusadas.

Caídas de operarios

- ❖ al mismo nivel.
- ❖ a distinto nivel.

Caídas de objetos sobre los operarios.

Los derivados de los problemas de circulación interna por mal estado de accesos y zonas de tránsito.

Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos móviles de las máquinas.

Incendios y explosiones por:

- ❖ Durante trabajos de mantenimiento de la maquinaria.
- ❖ Almacenamiento incorrecto de combustible, grasas, aceites u otro producto inflamable.
- ❖ Inadecuado y/o Incorrecto proceso de fabricación, manejo o puesta en obra de la mezcla bituminosa.

Quemaduras físicas y químicas.

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos con masas de máquinas eléctricas.

Ambiente pulvígeno.

Inhalación de sustancias tóxicas o ambientes pobres de oxígeno (asfixia).

Cuerpos extraños en los ojos, proyección de partículas.

Contaminación acústica, trauma sonoro.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones.

Otros.

#### **I.5.4.- En remates y señalización**

Atropello por maquinaria y vehículos.

Atrapamientos.

Colisiones y vuelcos.

Caídas de altura.

Caídas de objetos.

Cortes y golpes.

#### **I.5.5.- Incendios y por agentes atmosféricos**

No son riesgos normales, sino más bien de carácter excepcional, pero ante una eventualidad o posibilidad también se toman en consideración para su prevención.

#### **I.5.6.- Daños a terceros**

Tampoco podemos considerarlos como generales y más bien serán esporádicos

o raros pero, como dependen a la vez de la negligencia de terceros, en especial de los

conductores de vehículos que circulen por el tramo en obras, se toman en consideración de modo prioritario en este apartado, fundamentalmente porque se prevé circulación de vehículos para los que, en algunos lugares, tales como los enlaces con las Vías de circulación actuales, se tienen que realizar pasos alternativos y desvíos provisionales.

Asimismo, de las modificaciones del entorno que la obra produce, derivan riesgos que pueden producir danos a terceras personas no implicadas en la ejecución de las mismas, debidos a circulación de vehículos, aperturas de zanjas, etc., por lo que han de tenerse contemplados.

Al tratarse de factores no dependientes de la voluntad de la empresa constructora, difícilmente puede esta impedir que un conductor conduzca a velocidad excesiva o inadecuada, el contratista llamara la atención de los que lo hagan y adoptara cuantas medidas estén a su alcance a fin de procurar que los mismos actúen con responsabilidad y conciencia respecto de las medidas adoptadas.

En suma, los riesgos y daños a terceros pueden ser los siguientes:

Caída al mismo nivel.

Caída de objetos materiales.

Atropello.

Motivados por los desvíos de carreteras y caminos.

## **I.6.- MEDIDAS Y PROTECCIONES TECNICAS FRENTE A LOS RIESGOS LABORALES.**

### **I.6.1.- Protecciones individuales**

Sera imprescindible y obligatorio el use de casco protector, tanto por todos y cada uno de los que participen en la ejecución de la obra, como para los visitantes, obrando por tanto número suficiente de estas medidas de protección.

En aquellos trabajos que comporten riesgo para las extremidades superiores (manos, antebrazos o brazos) se utilizaran guantes de use general o guantes de goma. En determinadas circunstancias, la protección se limitar y a los dedos o palmas de las manos, con los correspondientes dediles o manoplas.

Para la protección de los pies, cuando se trate de alguno de los trabajos contemplados en la Ordenanza, se utilizarán:

Botas de agua.

Botas de seguridad de lona.

Botas de seguridad de cuero.

En cuanto a monos o buzos, se estará en orden a su entrega o reposición a las disposiciones del convenio colectivo provincial de la construcción.

Trajes de agua, si se precisare o los trabajos lo exigieren.

Gafas contra impactos y antipolvo, cuando se trate de labores con riesgo.

Mascarillas antipolvo, en el mismo supuesto de que los trabajos lo requieran.

Protectores auditivos, cuando el nivel de ruidos en un puesto o área de trabajo sobrepase el margen de seguridad establecido o sea superior a 80 decibelios, dotándose de los mismos en tal caso, a los trabajadores que hubieren de soportarlos.

Cinturón antivibratorio, en aquellas máquinas que produzcan trepidaciones y vibraciones y cuyo fuerte movimiento no se limite, de manera razonable, con el asiento amortiguador, fajas, etc.

Chalecos reflectantes para aquellos trabajadores que detengan el tráfico o actúen en zonas de reducida visibilidad, en los casos en que sea preciso destacar su presencia frente a los automovilistas o vehículos que circulen por la zona de obra o tramos de circulación por la misma.

#### **I.6.2.- Protecciones colectivas:**

Vallas de limitación y protección.

Señales de tráfico.

Señales de seguridad.

Cinta de balizamiento.

Topes de desplazamiento de vehículos.

Jalones de señalización.

Balizamiento luminoso.

Extintores.

Riegos.

Al ser contratado cada trabajador, se le expondrán los métodos de trabajo, con advertencia y análisis de los riesgos generales de la obra y



específicos a los que estará sometido, con la advertencia y proporción de las medidas de seguridad que deberá adoptar y los elementos de protección que habrá de usar, según el puesto de trabajo para el que se destine y las labores que tenga que desempeñar en el desarrollo de su actuación como operario.

### **I.7.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR**

En virtud del R.D. 1627/97, anexo IV Parte A, Puntos 15, 16y 19, se abordarán las necesidades de instalación de vestuarios, aseos y comedor, de dimensiones suficientes y dotadas de los medios necesarios para cumplir el citado anexo. Deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Vestuarios y aseos: Vestuarios y aseos suficientes, con una superficie de al menos 2 m2. por trabajador.
- Comedor: En caso de que se efectúe la comida en obra, los trabajadores dispondrán de instalaciones para poder comer y preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud, proveyéndose a los trabajadores, en cualquier caso, de agua potable para beber.
- Botiquín: Se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia. El botiquín estará a cargo de la persona más capacitada y estará en obra.

Se dispondrá de un cartel claramente visible, en el que se indiquen todos los teléfonos de los centros hospitalarios más próximos.

Todas estas instalaciones deberán poseer el mobiliario y accesorios necesarios para su utilización.

Todas las instalaciones de la obra se mantendrán limpias. En consecuencia, con lo anterior, se organizará un servicio de limpieza para que sean barridas y fregadas con los medios necesarios para tal fin.

Los residuos no deben permanecer en los locales utilizados por las personas sino en el exterior de estos y en cubos con tapa.

Queda prohibido utilizar estos locales para usos distintos de aquellos para los que están destinados (por ejemplo: Almacén de productos, materiales, repuestos ó equipos)

Queda prohibido el empleo de medios de calefacción que puedan desprender gases nocivos para la salud.

Todas las estancias estarán convenientemente ventiladas e iluminadas, dotadas de luz artificial y calefacción de invierno.

La conservación y retirada de residuos de la letrina química será realizado por la empresa alquiladora de la misma cuando se haya agotado su capacidad de almacenamiento de residuos.

La limpieza de la caseta vestuario se realizará de manera periódica.

A medida que aumenten el número de trabajadores se complementarán las necesidades de instalaciones de este tipo en obra.

El conjunto de las instalaciones anteriores estará en un recinto vallado.

### **1.8.- CIRCULACIÓN PEATONAL Y VEHÍCULOS AJENOS A LA OBRA**

El recinto de la obra o de los tajos de trabajo correspondientes a la misma estarán perfectamente delimitados mediante vallado perimetral o balizado de toda su área de influencia, susceptible de ser franqueada por personal o vehículos ajenos a la obra.

Las zonas de acera y calzada afectadas por las obras de acondicionamiento y protección de los taludes, se cerrarán mediante vallado metálico sobre pies de hormigón perfectamente señalizado, se creará un paso para peatones delimitado y señalizado con vallas encadenables “tipo ayuntamiento”, en caso necesario se desviará el tráfico de peatonas hasta la acera opuesta a la de la ejecución de los trabajos, la persona encargada de cerramientos, desvíos, señalización, mantenimiento y control será el Recurso Preventivo.

En aquellos tajos que puedan generar caídas de objetos desde alturas superiores, se dispondrá una marquesina rígida o, en su defecto, se acordonará la zona de riesgo de posible interferencia entre los materiales desprendidos y la circulación ajena a la obra.

Se dispondrán protecciones colectivas, en previsión de caídas de objetos desde los tajos situados en altura (redes, plataformas de recogida, barandillas, conductos de evacuación de escombros, etc.).

Las señales de tráfico deberán ajustarse, en cuanto a su distribución y características, a lo establecido para obras en la Instrucción 8.3.IC de la ORDEN MINISTERIAL de 31.08.87 del MOPU.

Todos los accesos a la obra dispondrán de las señales de seguridad normalizadas según lo establecido en el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Los obstáculos situados en las inmediaciones de la obra deberán estar adecuadamente balizados y señalizados.

## **1.9.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS**

### **1.9.1.- Reconocimiento médico**

Todo el personal que comience a trabajar en la obra pasará un reconocimiento médico previo, que será repetido en el período que la mutua estime conveniente, y que le capacitará como "APTO" para el trabajo a realizar. Dichos reconocimientos se realizarán por el Servicio contratado.

### **1.9.2.- Enfermedades profesionales**

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en los trabajadores de la obra, son las normales que tratan la Medicina del Trabajo y las prevenciones de la Higiene Industrial.

Las causas de riesgos posibles son: ambiente típico de obra en la intemperie, polvo de los distintos materiales trabajados en la obra, ruidos, vibraciones, contaminantes como el derivado de la soldadura y acciones de pastas de obra sobre la piel, especialmente de las manos.

Para la prevención de estos riesgos profesionales, se prevé en este documento, como medios ordinarios, la utilización de:

- Gafas antipolvo.
- Mascarillas de respiración antipolvo.
- Filtros diversos de mascarillas.
- Protectores auditivos.
- Impermeables y botas.

- Guantes contra dermatitis.

### **I.9.3.- Asistencia a accidentados**

Se informará a los trabajadores de obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se procurará disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancia, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

|   |
|---|
| <p>Hospital de Guadix<br/>Av. Mariana Pineda, s/n, 18500 Guadix, Granada<br/>Teléfono: 958 69 91 00</p> |
|---|



## DOCUMENTO N° 2: PLANOS



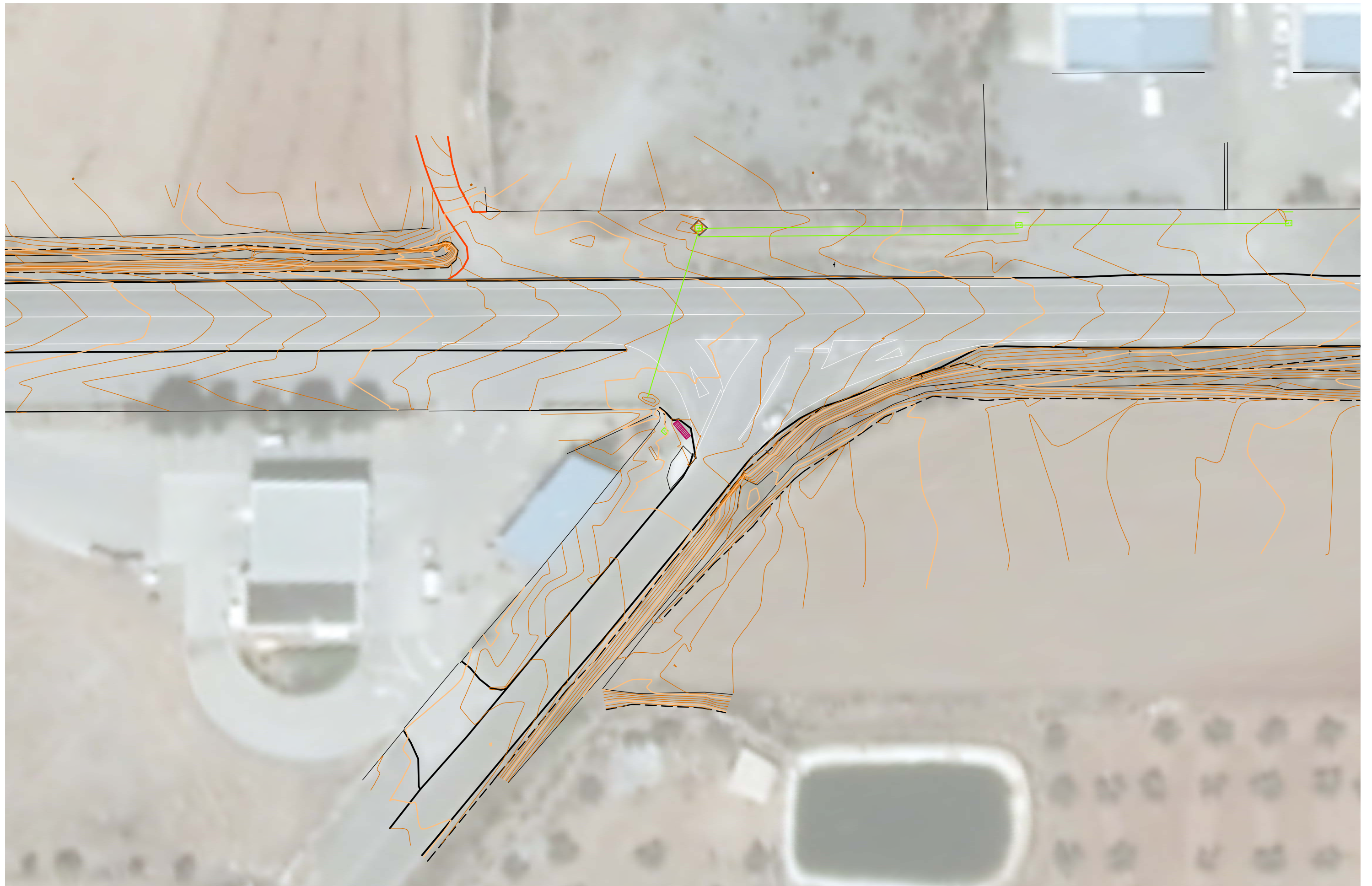
## ÍNDICE

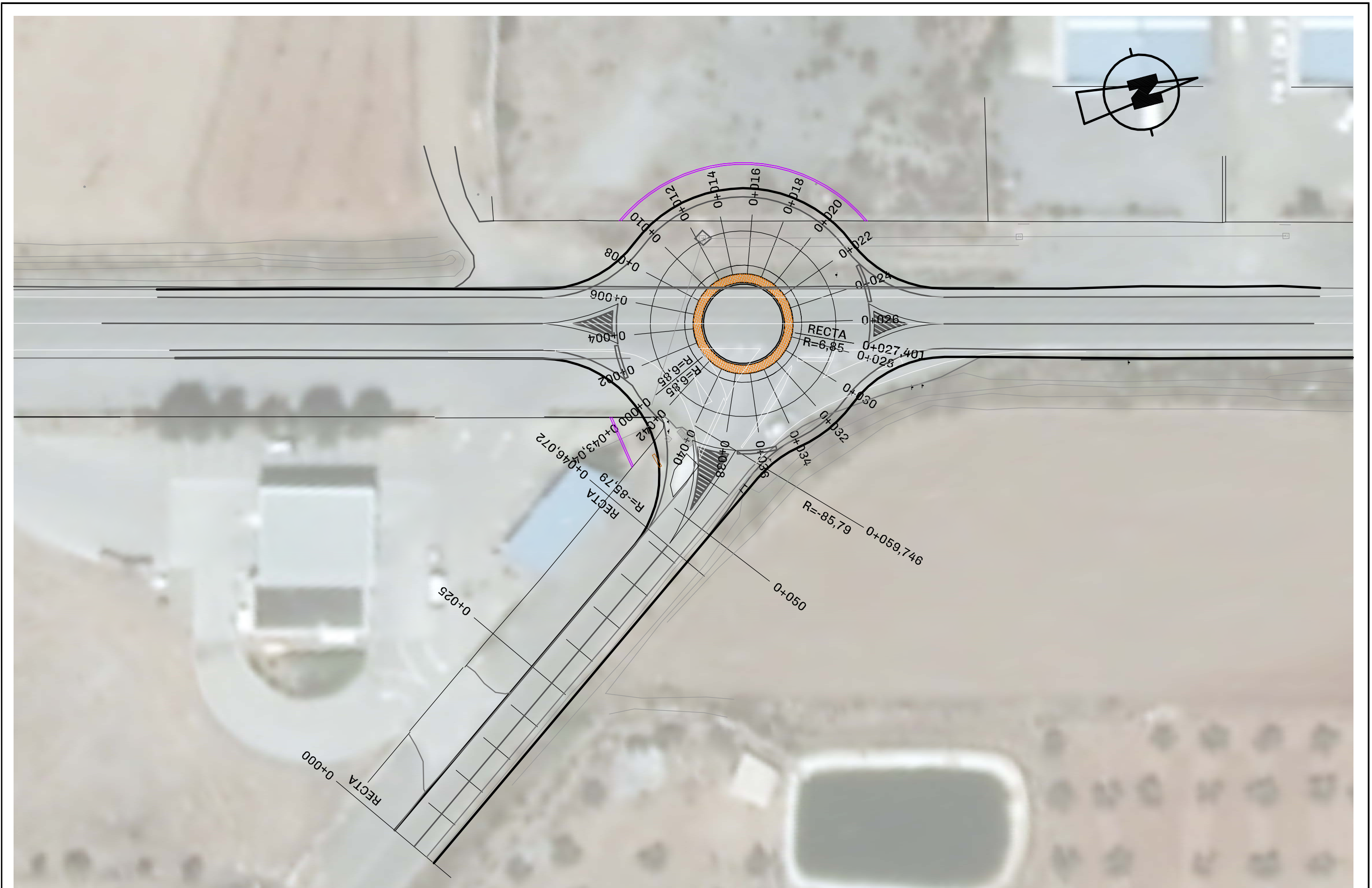
- 1.- SITUACION E INDICE.
- 2.- PLANTA ACTUAL
- 3.- PLANTA GENERAL.
- 4.- PERFIL LONGITUDINAL
  - 4-1.- PERFIL LONGITUDINAL GLORIETA.
  - 4-2.- PERFIL LONGITUDINAL RAMAL.
- 5.- PERFILES TRANSVERSALES
  - 5-1.- PERFILES TRANSVERSALES GLORIETA.
  - 5-2.- PERFILES TRANSVERSALES RAMAL
- 6.- PLANTA DE SEÑALIZACION.
- 7.- PLANTA DE DRENAJE
- 8.- SECCION TIPO.
- 9.- DETALLES.
  - 9-1.- DETALLES DE SEÑALIZACION.


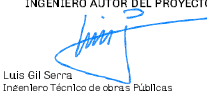

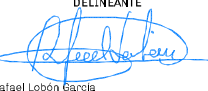


SITUACION  
DE LA OBRA

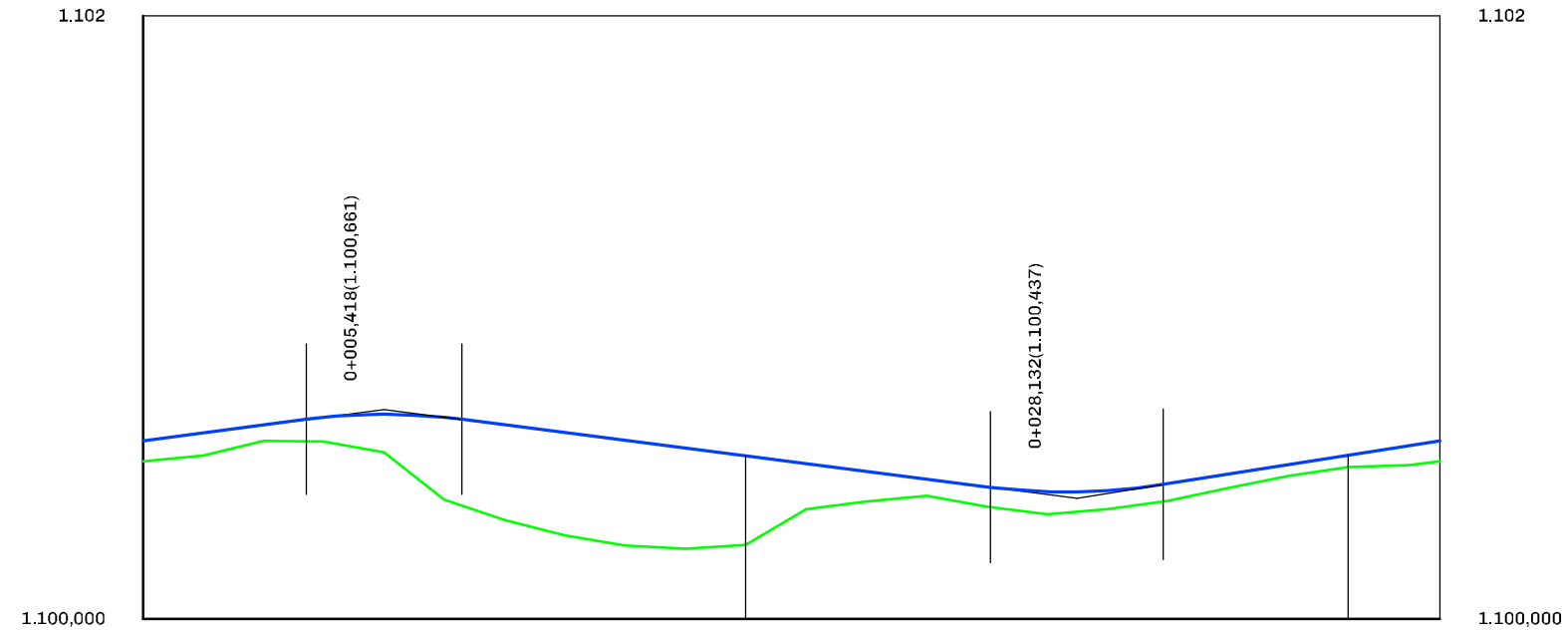




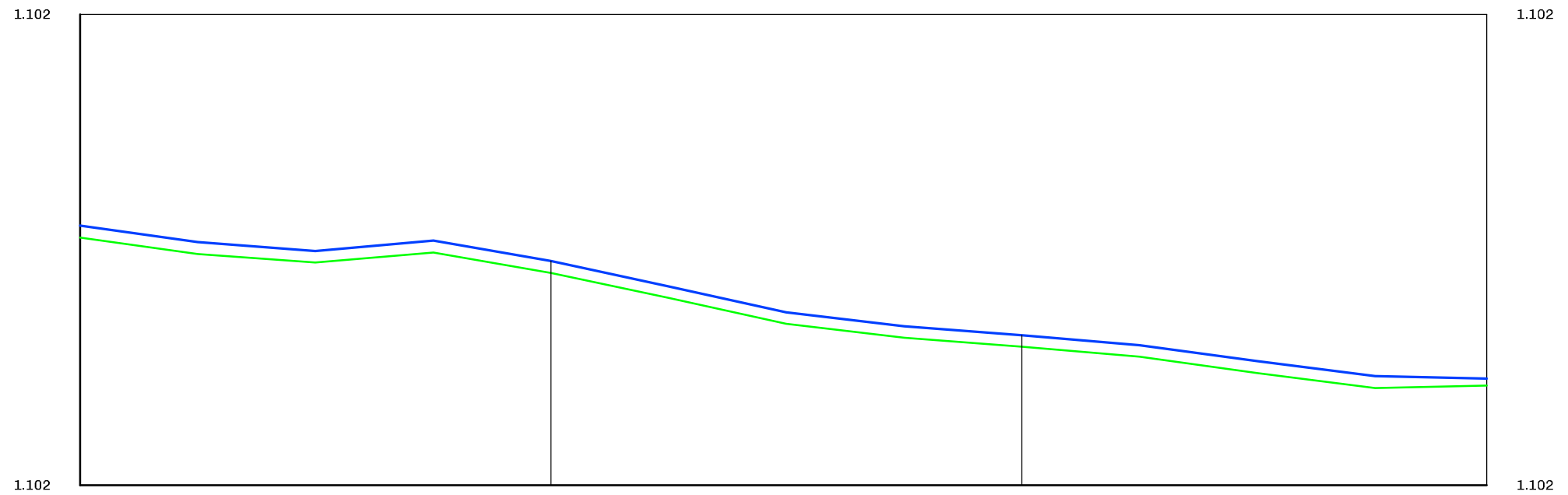


|  |   |   |  |  |  |                     |                 |                         |                      |
|--|---|---|--|--|--|---------------------|-----------------|-------------------------|----------------------|
|  <b>Diputación de Granada</b><br>Obras Públicas y Vivienda | <b>SERVICIO DE CARRETERAS</b><br><b>PLAN DE CARRETERAS 2024</b> | INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO<br><br>Luis Gil Serra<br>Ingeniero Técnico de obras Públicas | AYUDANTE DE OBRA<br><br>Esteban Jiménez Navarro | DELINEANTE<br><br>Rafael Lobón García | TÍTULO DEL PROYECTO<br>C.P. GR-5104 DE A-4101 (GUADIX) A GR-5201 (LA CALAHORRA). IMPLANTACION DE GLORIETA EN EL P.K 6+070 T.M. ALBUÑAN | FECHA<br>JUNIO 2024 | ESCALA<br>1/400 | PLANO<br>PLANTA GENERAL | NÚMERO DE PLANO<br>3 |
|  |   | CLAVE<br>2024/4/PPCGR-1-15  | NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL:  | HOJA<br>1 de 1   |  |                     |                 |                         |                      |

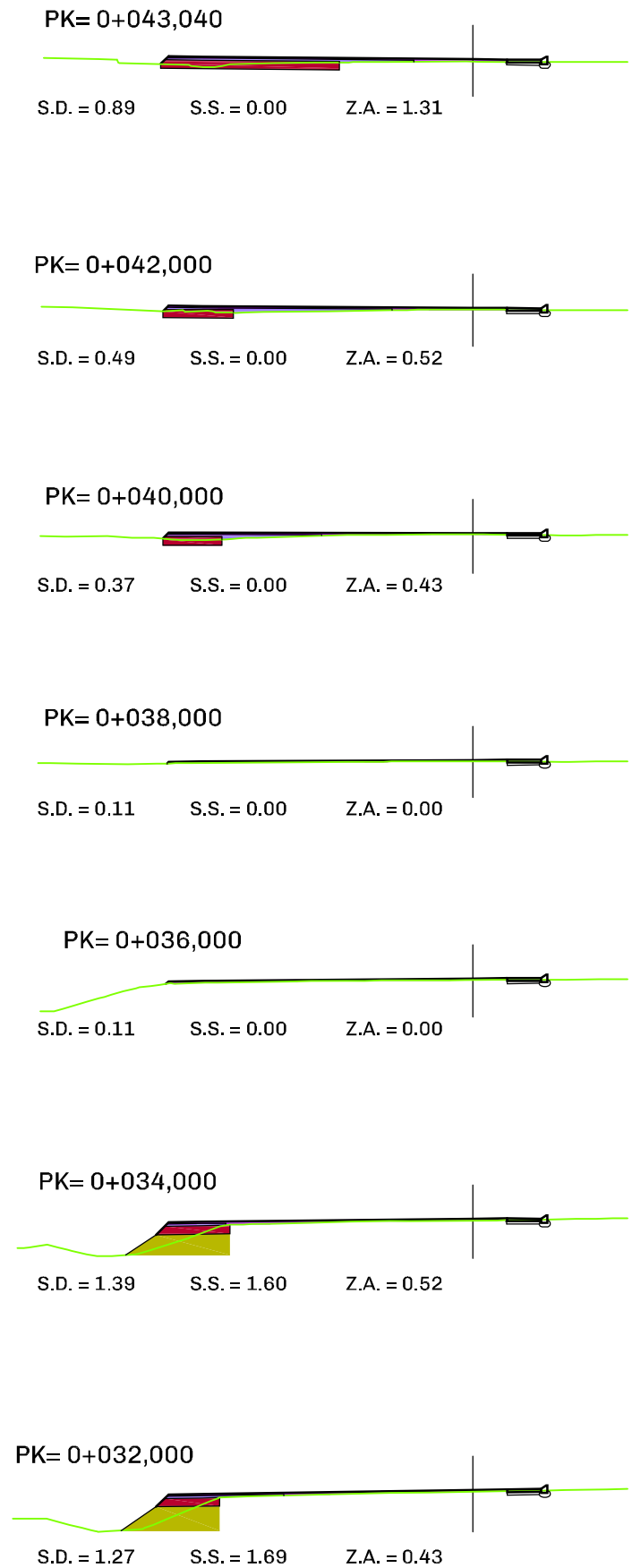
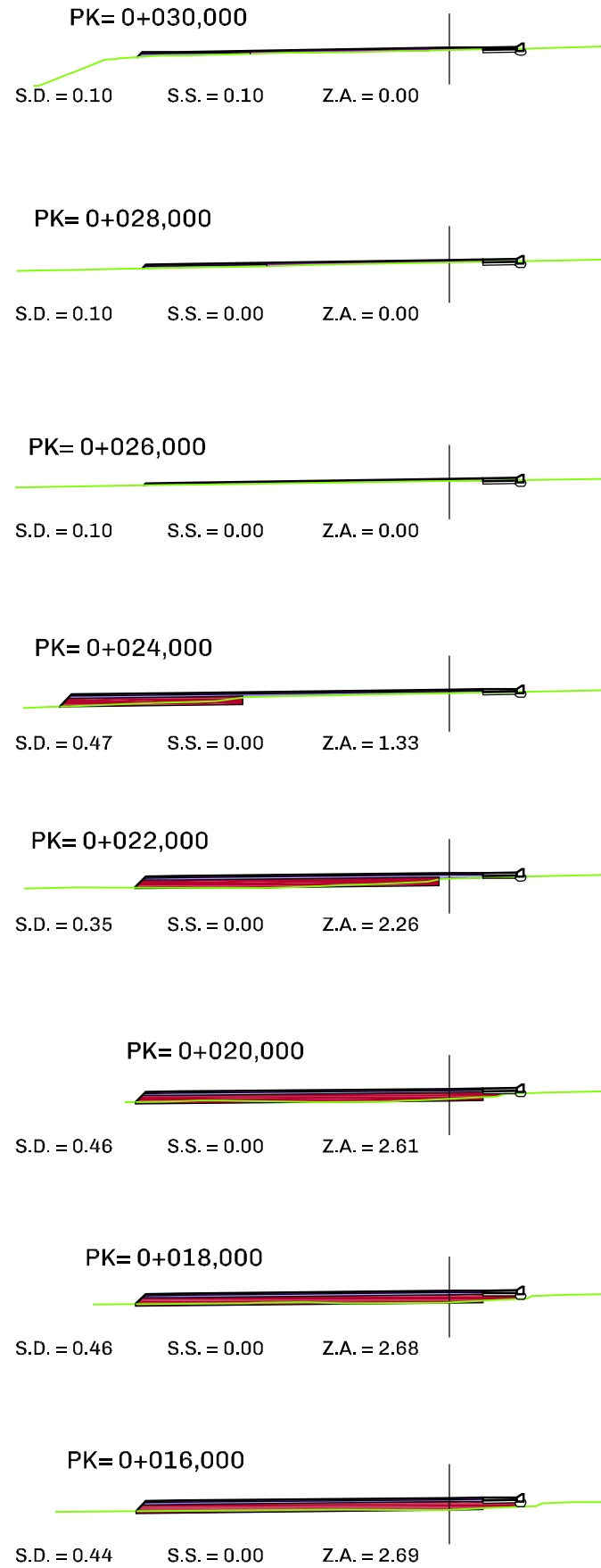
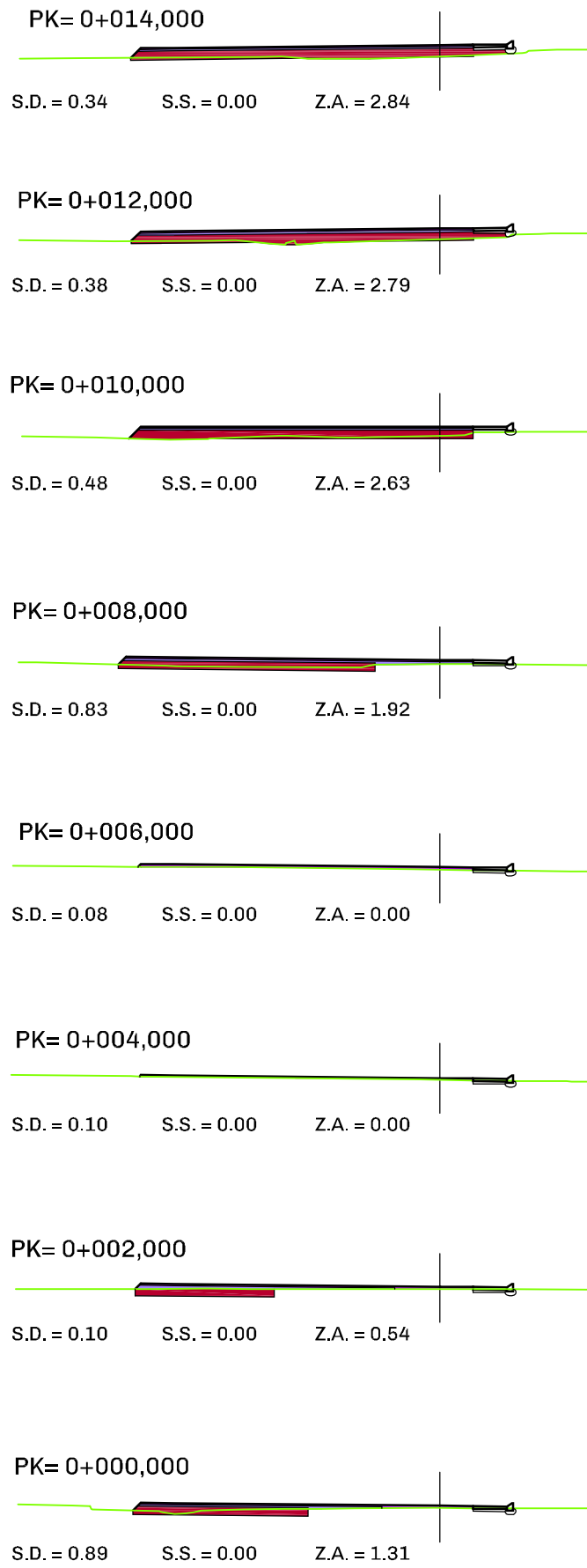




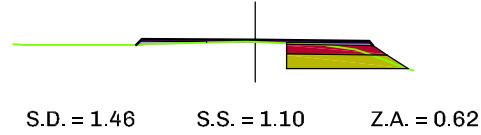
|  |           |           |           |           |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|
| PENDIENTES                                   |           | 1,30%     | -1,28%    | 1,59%     |
| COTAS  | DESMONTE  |           |           |           |
|  | TERRAPLÉN | 0,070     | 0,126     | 0,296     |
| COTAS  | RASANTE   | 1.100,591 | 1.100,678 | 1.100,541 |
|  | TERRENO   | 1.100,521 | 1.100,552 | 1.100,245 |
| DISTANCIAS                                   | PARCIALES | 0,000     | 8,000     | 12,000    |
|  | AL ORIGEN | 0,000     | 8,000     | 20,000    |
| C = 30,00/R (mm.)<br>DIAGRAMA DE CURVATURA   |           | R=6,850   |           | RECTA     |
| DIAGRAMA DE PERALTES<br>ESCALA 1% = 1,333 mm |           |           |           |           |



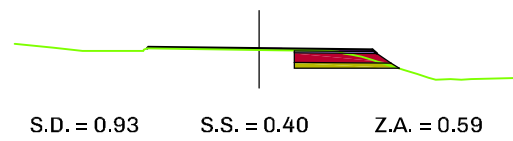
|  |           |           |        |       |           |        |        |        |           |        |        |           |           |
|--|-----------|-----------|--------|-------|-----------|--------|--------|--------|-----------|--------|--------|-----------|-----------|
| PENDIENTES                                   |           | -1,40%    | -0,72% | 0,84% | -1,74%    | -2,14% | -2,18% | -1,20% | -0,76%    | -0,84% | -1,38% | -1,28%    | -0,21%    |
| COTAS  | DESMONTE  |           |        |       |           |        |        |        |           |        |        |           |           |
|  | TERRAPLÉN | 0,050     |        |       | 0,050     |        |        |        | 0,050     |        |        |           | 0,050     |
| COTAS  | RASANTE   | 1.101,103 |        |       | 1.100,952 |        |        |        | 1.100,638 |        |        |           | 1.100,453 |
|  | TERRENO   | 1.101,053 |        |       | 1.100,902 |        |        |        | 1.100,588 |        |        |           | 1.100,423 |
| DISTANCIAS                                   | PARCIALES | 0,000     |        |       | 20,000    |        |        |        | 20,000    |        |        |           | 19,746    |
|  | AL ORIGEN | 0,000     |        |       | 20,000    |        |        |        | 40,000    |        |        |           | 59,746    |
| C = 30,00/R (mm.)<br>DIAGRAMA DE CURVATURA   |           | RECTA     |        |       |           |        |        |        |           |        |        |           |           |
| DIAGRAMA DE PERALTES<br>ESCALA 1% = 1,333 mm |           | 1,00      |        |       |           |        |        |        |           |        |        |           |           |
|  |           |           |        |       |           |        |        |        |           |        |        | R=-85,790 |           |



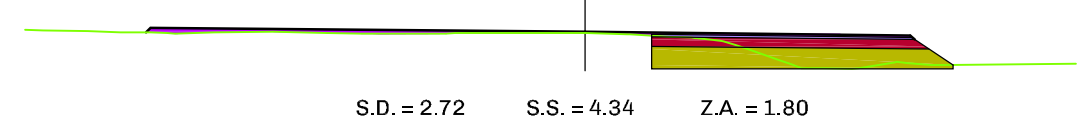
PK= 0+015,000



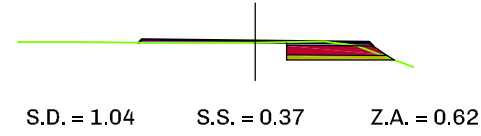
PK= 0+035,000



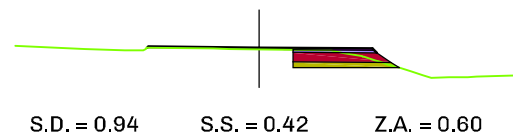
PK= 0+059,746



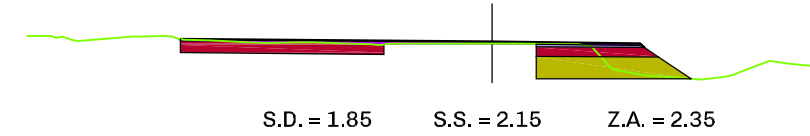
PK= 0+010,000



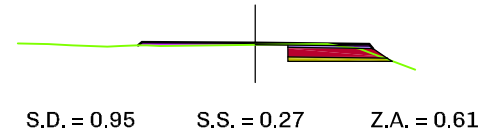
PK= 0+030,000



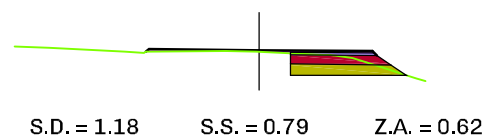
PK= 0+055,000



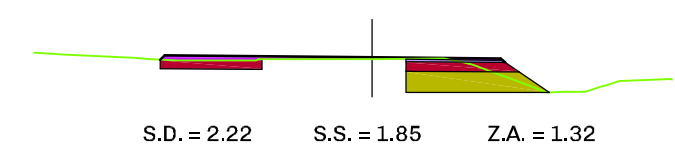
PK= 0+005,000



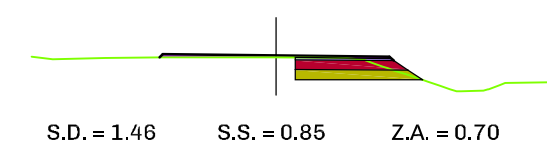
PK= 0+025,000



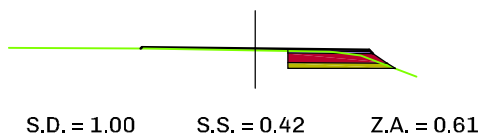
PK= 0+050,000



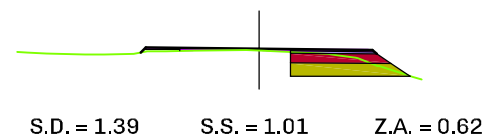
PK= 0+045,000



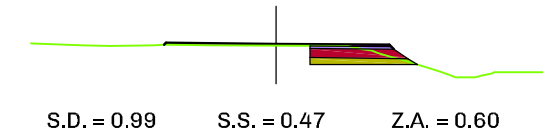
PK= 0+000,000

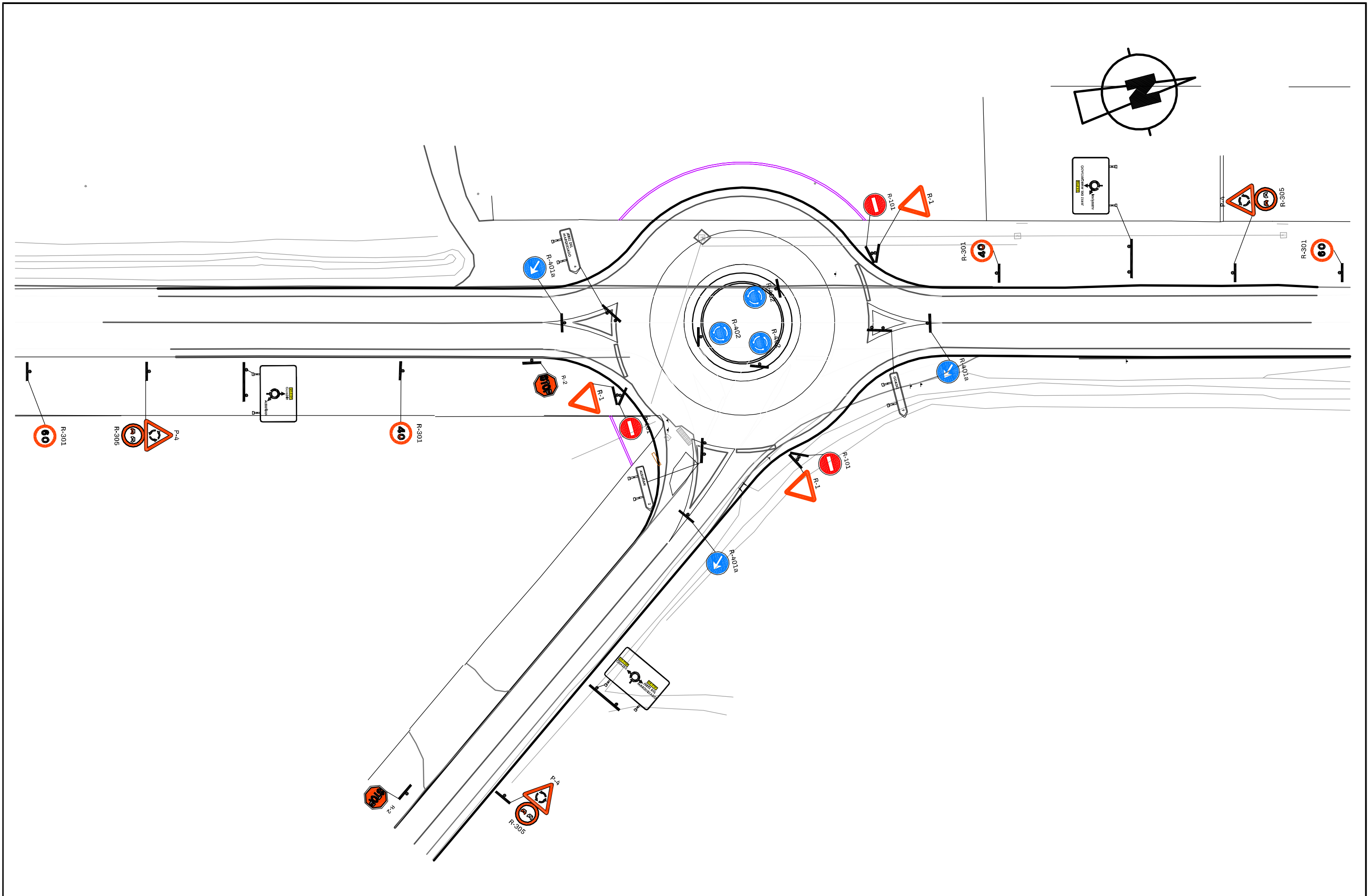


PK= 0+020,000

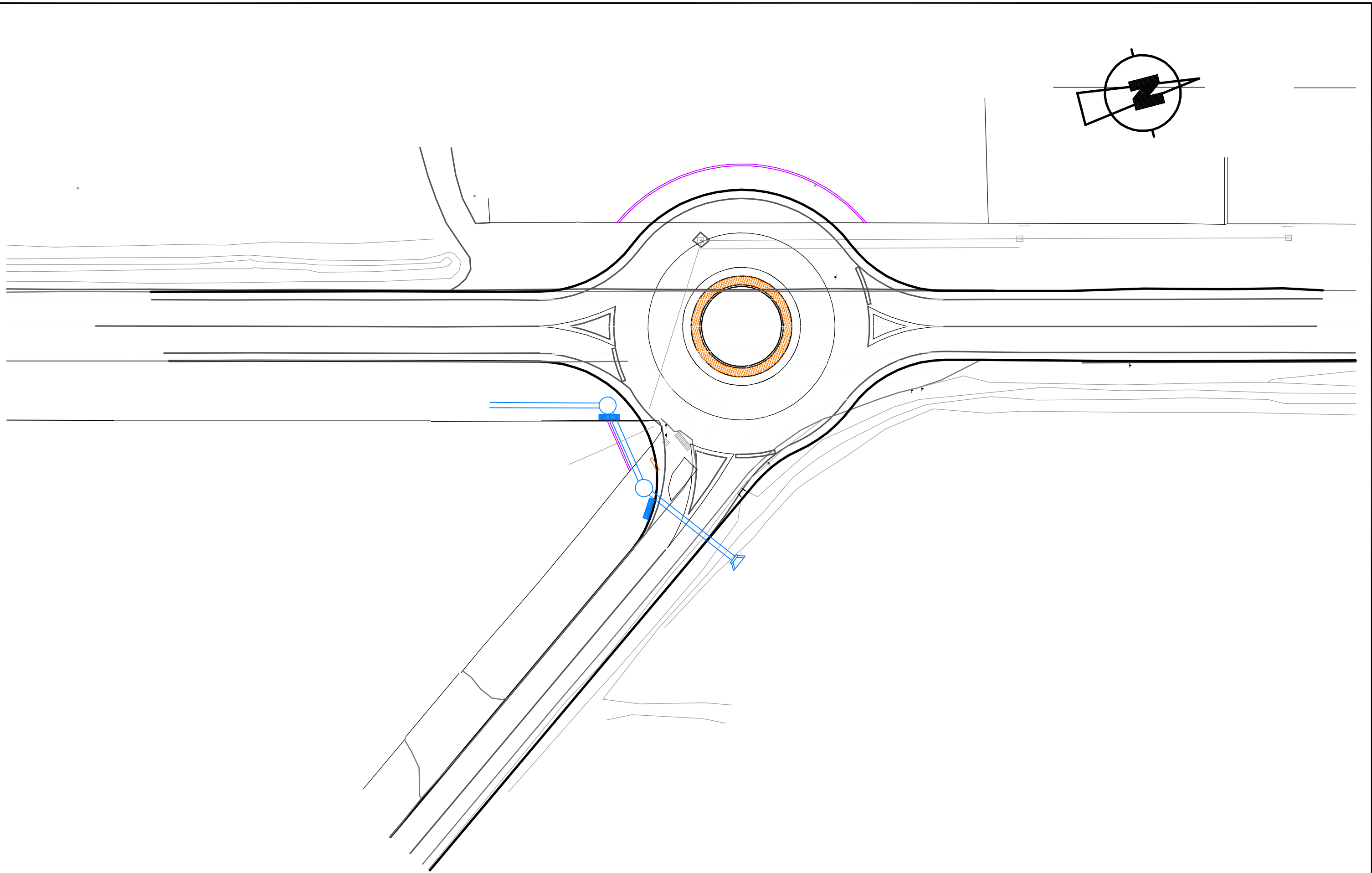


PK= 0+040,000

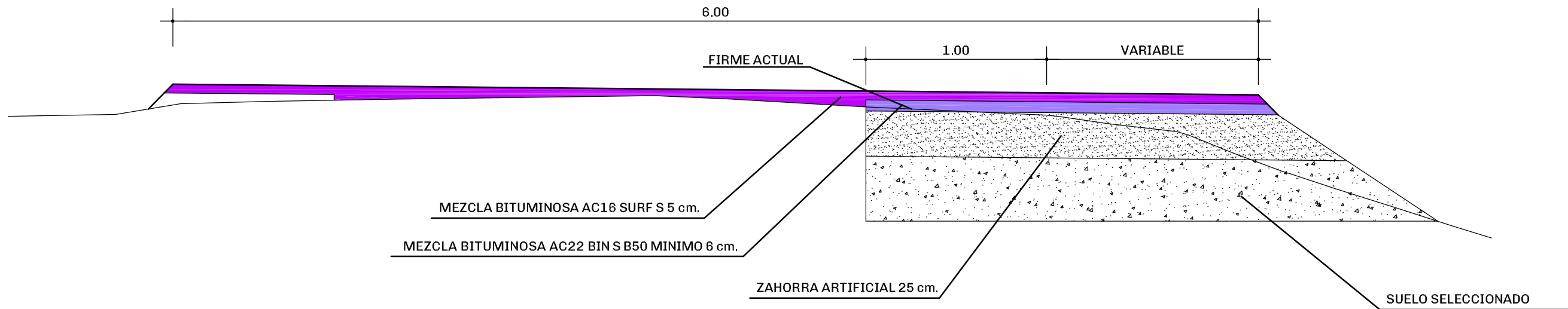




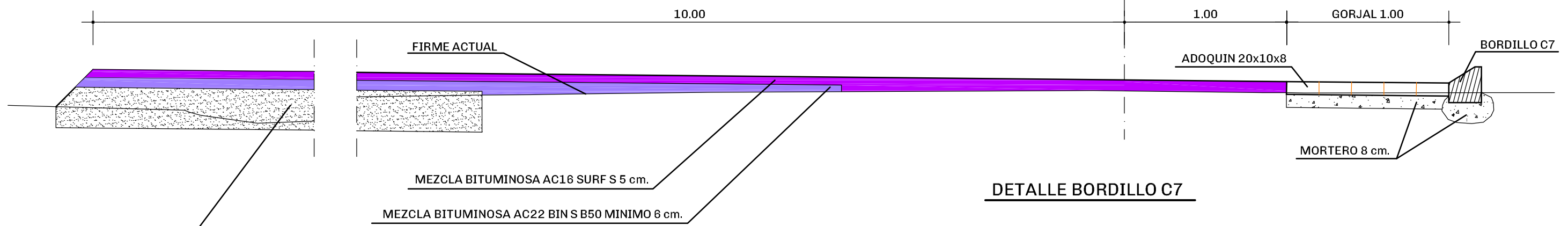
|  |   |  |  |  |   |                            |                        |  |                             |
|--|---|--|--|--|---|----------------------------|------------------------|--|-----------------------------|
|  | <b>SERVICIO DE CARRETERAS</b><br><b>PLAN DE CARRETERAS 2024</b> | <b>INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO</b><br><br>Luis Gil Serra<br>Ingeniero Técnico de obras Públicas | <b>AYUDANTE DE OBRA</b><br><br>Esteban Jiménez Navarro | <b>DELINEANTE</b><br><br>Rafael Lobón García | <b>TÍTULO DEL PROYECTO</b><br>C.P. GR-5104 DE A-4101 (GUADIX) A GR-5201 (LA CALAHORRA). IMPLANTACION DE GLORIETA EN EL P.K 6+070 T.M. ALBUÑAN | <b>FECHA</b><br>JUNIO 2024 | <b>ESCALA</b><br>1/400 | <b>PLANO</b><br>PLANTA DE SEÑALIZACION | <b>NÚMERO DE PLANO</b><br>6 |
|  |   |  |  |  | <b>CLAVE</b><br>2024/4/PPCGR-1-15   | <b>HOJA</b><br>1 de 1      |                        |  |                             |



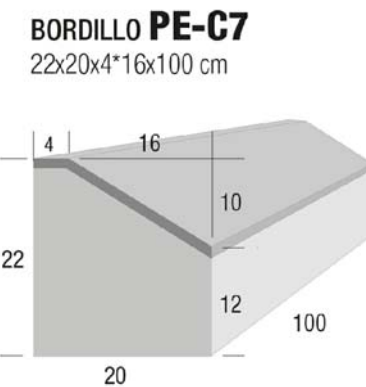
**SECCIÓN TIPO EN RAMAL**



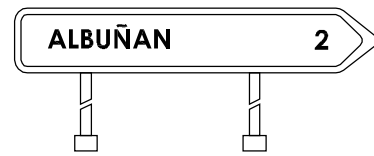
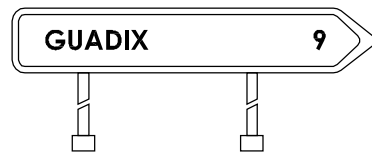
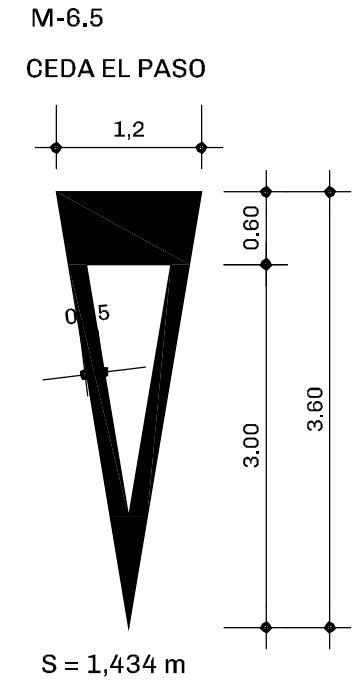
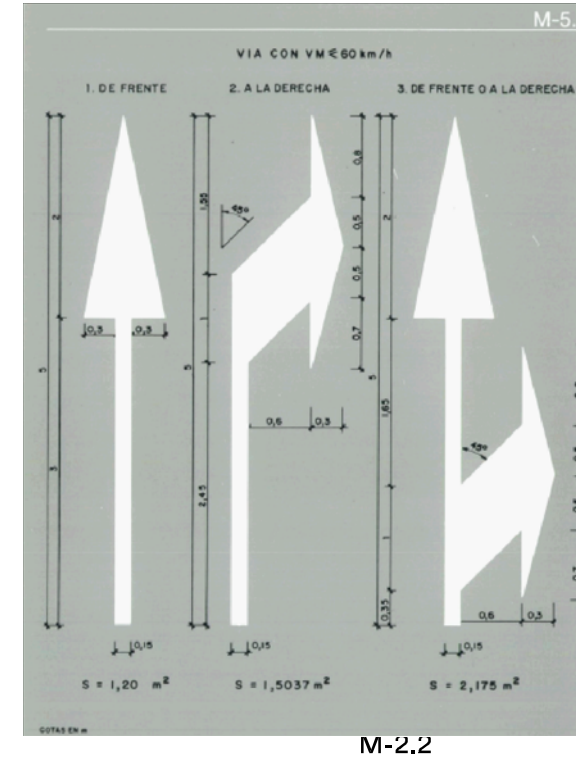
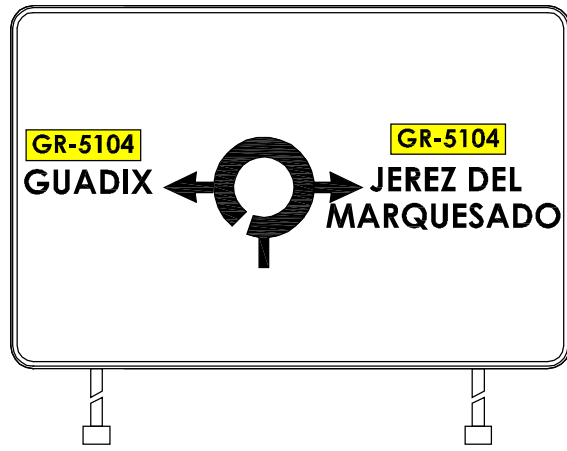
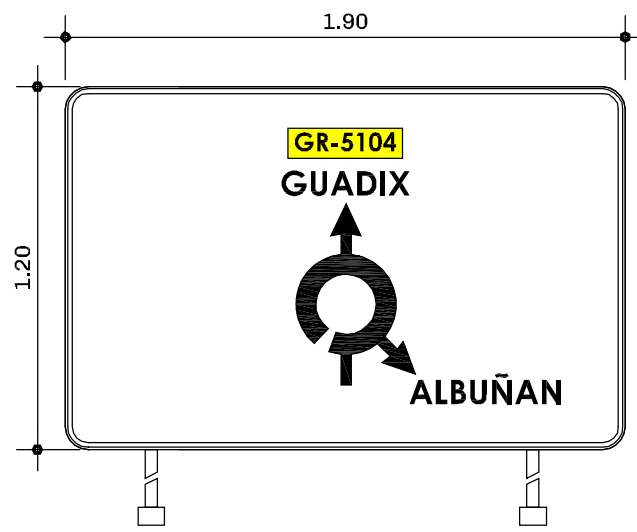
**SECCIÓN TIPO EN GLORIETA**



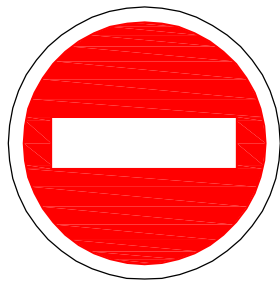
**DETALLE BORDILLO C7**



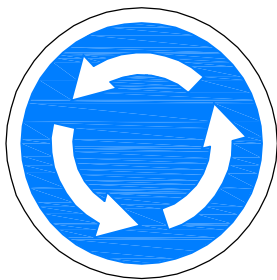




R-101



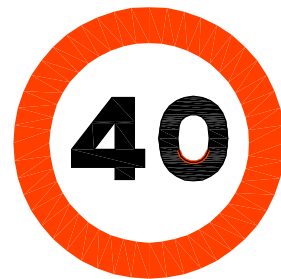
R-402



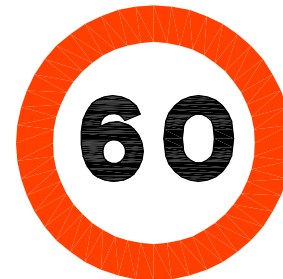
R-401a



R-301



R-301



MARCA LONGITUDINAL CONTINUA

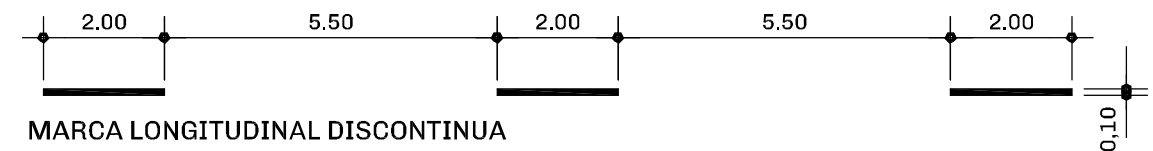
Separación de sentidos en calzadas de dos o tres carriles.

M-2.6

MARCA LONGITUDINAL CONTINUA

Para borde de calzada.

M-1.3

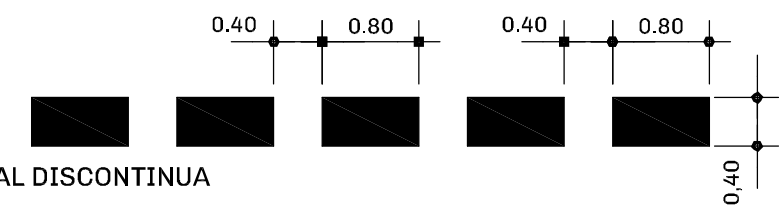


MARCA LONGITUDINAL DISCONTINUA

Separación de carriles normales

Vías con VM < 60 km/h.

M-2.4



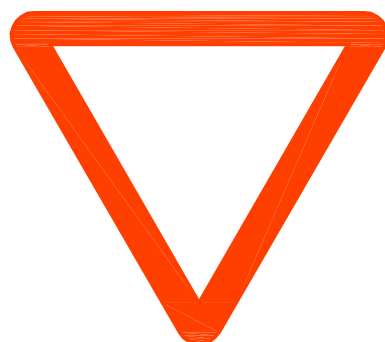
MARCA TRANSVERSAL DISCONTINUA

Línea de ceda el paso.

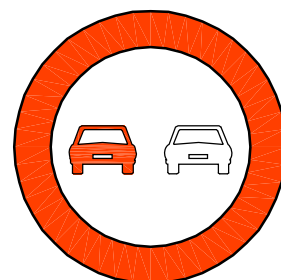
P-4



R-1



R-305



R-2







## DOCUMENTO N° 3: PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES

## ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| PARTE 1ª INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES.....  | 2  |
| ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN .....  | 2  |
| ARTÍCULO 102.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....  | 4  |
| ARTÍCULO 106.- MEDICIÓN Y ABONO.....  | 6  |
| ARTÍCULO 107.- GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN .....                         | 9  |
| PARTE 2ª MATERIALES BÁSICOS .....   | 10 |
| ARTÍCULO 202.- CEMENTOS .....   | 10 |
| ARTÍCULO 211.- BETUNES ASFÁLTICOS.....  | 11 |
| ARTÍCULO 214.- EMULSIONES BITUMINOSAS .....   | 13 |
| ARTÍCULO 241.- MALLAS ELECTROSOLDADAS.....  | 15 |
| ARTÍCULO 280.- AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES.....                                   | 17 |
| PARTE 3ª EXPLANACIONES.....   | 18 |
| ARTÍCULO 332. RELLENOS LOCALIZADOS .....  | 18 |
| ARTÍCULO 341. REFINO DE TALUDES .....   | 21 |
| PARTE 4ª DRENAJE.....   | 23 |
| ARTÍCULO 400 CUNETAS DE HORMIGÓN EJECUTADAS EN OBRA.....                                      | 23 |
| ARTÍCULO 421 RELLENOS LOCALIZADOS DE MATERIAL DRENANTE .....                                  | 25 |
| PARTE 5ª FIRMES .....   | 28 |
| ARTÍCULO 530.- RIEGOS DE IMPRIMACIÓN .....  | 28 |
| ARTÍCULO 531.- RIEGOS DE ADHERENCIA.....  | 31 |
| ARTÍCULO 542.-MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO .....                              | 33 |
| PARTE 6ª ESTRUCTURAS.....   | 37 |
| ARTÍCULO 600.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO. ....                                   | 37 |
| ARTÍCULO 610.- HORMIGONES.....  | 38 |
| ARTICULO 680. - ENCOFRADOS Y MOLDES .....   | 43 |
| PARTE 7ª ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE LAS<br>CARRETERAS .....         | 44 |
| ARTÍCULO 700.- MARCAS VIALES. ....  | 44 |
| ARTÍCULO 701.- SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN<br>RETROREFLECTANTES .....        | 51 |
| ARTÍCULO 702.- CAPTAFAROS RETROREFLECTANTES DE UTILIZACIÓN EN<br>SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL..... | 57 |
| ARTÍCULO 703.- ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO RETROREFLECTANTES.....                               | 62 |
| 704 BARRERAS DE SEGURIDAD, PRETILES Y SISTEMAS PARA PROTECCIÓN DE<br>MOTOCICLISTAS.     67    |    |
| PARTE 8ª. VARIOS .....  | 75 |
| ARTICULO 900. DISPOSICIONES FINALES .....   | 75 |
| ARTICULO 902. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....   | 75 |
| ARTICULO 903. PLAZO DE GARANTÍA.....  | 75 |
| ARTÍCULO 905. LIMPIEZA Y TERMINACION DE LAS OBRAS .....                                       | 75 |

**PARTE 1ª INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES****ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN****100.1 DEFINICIÓN**

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, en lo sucesivo PPTP, constituye el conjunto de normas que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (en adelante PG-3) de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por O.M. de 6 de febrero de 1976, y sus modificaciones posteriores vigentes, y lo señalado en los planos del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos de las unidades de obra que son objeto del mismo.

El conjunto de ambos Pliegos contiene, además, la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra, y son la norma y guía que han de seguir el Contratista y el Director.

**100.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN**

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al Proyecto: **“C.P. GR-5104 DE A-4101 (GUADIX) A GR-5201 (LA CALAHORRA). IMPLANTACIÓN DE GLORIETA EN P.K. 6+070”**.

**100.3 OTRAS DISPOSICIONES APLICABLES**

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras (BOE 30/09/2015)
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.
- Reglamento General de Carreteras (aprobado por REAL DECRETO 1812/94) y sus modificaciones posteriores.
- Ley 8/2001 de la Comunidad Autónoma de Andalucía, de 12 de julio (BOE 07-08-01), de Carreteras de Andalucía.
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Código Estructural, de 29 de junio de 2021 por el que se aprueba el Real Decreto 470/2021

- Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes (NCSP-07), (Real Decreto 637/2007, de 18 de mayo).
- Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, se aprueba la “Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación NCSE-02”.
- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero de 2016, por la que se aprueba la Norma 3.1- IC “Trazado” de la Instrucción de Carreteras (BOE del 4 de marzo de 2016).
- Orden FOM 298/2016 (BOE 10-03-16). Norma 5.2-IC, Drenaje Superficial.
- Orden FOM 3460/2003, de 28 de noviembre (BOE 12-12-03). Norma 6.1-IC, Secciones de firme.
- Orden FOM 534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC Señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 5 de abril de 2014).
- Orden de 16 de julio de 1987 (BOE 04-08-87). Norma 8.2-IC, Marcas Viales de la Instrucción de Carreteras.
- Norma 8.3-IC, señalización de obras. Septiembre de 1.987.
- Orden, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado (BOE del 18 de septiembre de 1987).
- Catálogo de señales verticales de circulación. Junio de 1.992.
- Orden Circular 35/2014, de 19 de mayo de 2014, sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
- Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- Recomendaciones para el control de calidad de obras de carreteras (MOPT).
- Normas UNE.
- Órdenes Ministeriales y Órdenes Circulares, en las que se modifican, completan o rectifican determinados artículos del PG-3.
- Ley 7/2007 de la Comunidad Autónoma de Andalucía, de 9 de julio (BOE 09-08-07), de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (Ley GICA).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento a poblaciones. Aprobado por Orden de 15 de septiembre de 1.986. (B.O.E. 23/09/86).

## **ARTÍCULO 102.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.**

### **102.2. PLANOS.**

Los planos del Proyecto servirán para la correcta ejecución de las obras pudiéndose deducir de ellos los planos de ejecución en obra o en taller.

A petición del Director de Obra, el Contratista preparará todos los planos de detalles que se estimen necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la aprobación del citado Director, acompañando, si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión.

### **102.3. CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES.**

Las omisiones en este Pliego, o a las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en el presente Pliego y los Planos, o que por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en los Planos.

### **102.4. OBJETO DEL PROYECTO. CONSIDERACIONES GENERALES.**

El presente Proyecto, tiene como fin servir como documento básico para la contratación y posterior ejecución de las obras que en él se definen, que consisten en la construcción de una glorieta en el P.K. 6+070 de la C.P. GR-5401 y el acondicionamiento de 55 metros del vial que comunica la intersección con el núcleo urbano de Albuñán.

Todas las obras vienen definidas en el documento nº 2 Planos, de este Proyecto, y se ejecutarán de acuerdo a lo indicado en ellos, conforme a las especificaciones de las Prescripciones Técnicas y a las órdenes e instrucciones del Director de Obra.

### **102.5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.**

En líneas generales, el presente proyecto recoge las obras necesarias para la construcción de una glorieta, de radio interior 7.85 m más gorjal de 1 m, arcenes tanto interior de como exterior de 1 m, y dos carriles de 4 m. La adecuación del ramal dirección Albuñán, consiste en la ampliación de la plataforma hasta los 6 metros de anchura.

A continuación, se describen dichas obras, que quedan detalladas en los documentos de Planos y Presupuesto del Proyecto.

#### **ACTUACIONES PREVIAS.**

Los primeros trabajos consistirán en la demolición de parte del pavimento del ramal dirección Albuñán para el cosido de materiales de la ampliación, desmontaje de señales, corte de pavimento, fresado de firme y la demolición de una obra de drenaje transversal, la cual hay que modificar de ubicación.

#### **MOVIMIENTO DE TIERRAS.**

Se contempla la excavación en zanja para la realización de una nueva obra de drenaje, así como de la cimentación de los cerramientos a reponer.

#### **FIRMES Y PAVIMENTOS.**

En este capítulo se incluye el terraplén con suelo seleccionado, la capa de zahorra artificial de 25 cm de espesor en las zonas de ampliación de las calzadas, las capas de hormigón bituminoso AC16 y AC22, los correspondientes riegos de adherencia C60B3 ADH e imprimación C50BF4 IMP, así como el adoquinado del gorjal y la colocación del bordillo delimitador de la glorieta. En este capítulo se incluye la modificación de las tapas de registro de las arquetas afectadas.

#### **CERRAMIENTOS.**

Se proyecta la reposición de los cerramientos afectados, en las mismas condiciones existentes previas a la redacción de este proyecto, en cuanto a su estructura y distancia con respecto a la arista exterior de la explanación, garantizándose en todo caso situando el cerramiento fuera de la zona de dominio público adyacente, según indica el art. 94G del Reglamento General de Carreteras

#### **DRENAJE.**

Debido a la necesidad de modificar la ubicación de una obra de drenaje transversal existente, se proyecta la ejecución de 24 metros de tubo HM-600 mm, así como la construcción de dos pozos para la modificación de la alineación.

A dicho colector, se conectarán dos imbornales prefabricados de 60x30x75 cm.

#### **SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.**

Para la realización de una intersección segura, es necesario la colocación de la señalización vertical y horizontal necesaria, añadiendo en la zona de la glorieta tanto interna como externa, la colocación de hitos captafaros.

En las proximidades de la glorieta, se colocarán bandas sonoras resaltadas de caucho prefabricadas.

#### SOLUCIONES AL TRÁFICO.

Durante la ejecución de las obras contempladas en este proyecto, se necesita conservar el flujo del tráfico, por lo que se incluyen partidas destinadas a informar y canalizar los carriles por zonas seguras dentro de las actuaciones que se lleven a cabo.

### **ARTÍCULO 106.- MEDICIÓN Y ABONO.**

#### **106.1. MEDICIÓN Y ABONO.**

La Dirección realizará mensualmente, y siguiendo los criterios establecidos para ello en el presente Pliego, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior.

#### **106.2. ABONO DE LAS OBRAS.**

##### 1) Modo de abonar las obras completas.

Todos los materiales, medios y operaciones necesarios para la ejecución de las unidades de obra se consideran incluidos en el precio de las mismas, a menos que en la medición y abono de la correspondiente unidad se diga explícitamente otra cosa.

El suministro, transporte y colocación de los materiales, salvo que se especifique lo contrario, está incluido en la unidad, por tanto, no es objeto de abono independiente.

##### 2) Modo de abonar las obras incompletas.

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuran en las unidades compuestas del cuadro de precios servirán solo para el conocimiento del costo de estos materiales acopiados a pie de obra, en su caso, según criterio del Ing. Director, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas, ni el volumen necesario en acopios para conseguir el volumen final compactado en obra.

Cuando por rescisión u otra causa según las disposiciones vigentes fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del cuadro de precios, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de dicho cuadro, ni que tenga derecho el adjudicatario a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio.

Las partidas que componen la descomposición del precio, serán de abono cuando esté acopiado la totalidad del material, incluidos los accesorios, o realizadas en su totalidad las labores y operaciones que determinen la definición de la partida, ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideren abonables fases de ejecución terminadas, perdiendo el adjudicatario todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

### 106.2.1 Certificaciones.

La Dirección, tomando como base las mediciones de las unidades de obra ejecutadas a que se refiere el apartado 106.1 y los precios contratados, redactará mensualmente la correspondiente relación valorada al origen.

El Ingeniero Director de las Obras expedirá y tramitará las certificaciones, en los diez días siguientes del período a que correspondan, tomando como base la relación valorada.

### 106.2.2 Anualidades.

Las anualidades de inversión previstas para las obras se establecerán de acuerdo con el ritmo fijado para la ejecución de las mismas.

El Contratista podrá desarrollar los trabajos con mayor rapidez, previa autorización del Ingeniero Director, pero no podrá percibir en cada año, una cantidad de dinero mayor que la consignada en la anualidad correspondiente.

El Ingeniero Director podrá exigir las modificaciones necesarias en el Programa de Trabajos, de forma que la ejecución de las unidades de obra que deban desarrollarse sin solución de continuidad no se vea afectada por la aceleración de parte de dichas unidades.

### 106.2.3 Precios unitarios.

La numeración de los artículos de este Pliego que definen las distintas unidades de obra y la de los precios de abono correspondientes, definidos en el Cuadro de Precios, son coincidentes.

Los precios unitarios, que se definen en el "Cuadro de Precios" del presente Proyecto, y que son los de aplicación a las correspondientes unidades de obra para abono al Contratista, cubren todos los gastos necesarios para la completa ejecución material de la Unidad de Obra correspondiente, de forma que ésta pueda ser recibida por la Administración, incluidas todas las operaciones, mano de obra, materiales y medios auxiliares que fuesen necesarios para la ejecución de cada unidad de obra. Asimismo, quedan incluidos todos los gastos que exige el capítulo I del Presente PPTP, y del PG-3/88 de O.M. de 21 de enero de 1.988 (B.O.E. del 3 de febrero), y sus posteriores modificaciones.

### 106.2.5 Tolerancias.

En el presente P.P.T.P. no se prevén ningún tipo de tolerancias en las mediciones de las unidades de obra, en general; y, por tanto, cualquier exceso de obra que no haya sido autorizado por el Ingeniero Director no será de abono.

## **106.3. OTROS GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA.**

Además de los fijados en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la licitación, serán de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas; los de construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, los de alquiler o adquisición de terrenos para depósito de maquinaria o materiales; los de protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y



carburantes; los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras; los de construcción y conservación de caminos provisionales para desvíos de tráfico y servicio de las obras; los debidos a la ejecución de desagües, colocación de señales de tráfico, señalización de seguridad y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de la Obra de acuerdo con la legislación vigente; los de retirada total al finalizar la Obra; los provocados por la acometida, instalación y consumo de energía eléctrica, agua o cualquier otro concepto similar, que sea necesario para las obras; los de demolición de las instalaciones provisionales; los de retirada de los materiales rechazables; los provocados por la corrección de deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos, pruebas o por dictamen de Ingeniero Director.

Igualmente serán de cuenta del Contratista los gastos originados por los ensayos de materiales y los de control de calidad de las obras, con los límites legales establecidos.

Serán de cuenta del Contratista la elaboración y correspondiente pago de los Proyectos que haya que realizar para conseguir los permisos para la puesta en marcha de las instalaciones, entendiéndose que dichos pagos van incluidos en las unidades de obra correspondientes.

Serán de cuenta del Contratista la indemnización a los propietarios de los derechos que les correspondan y todos los daños que se causen en la explotación de canteras, la extracción de tierras para la ejecución de terraplenes, el establecimiento de almacenes, talleres o depósitos, los que se originen con la habilitación de caminos y vías provisionales para el transporte y, en general, cualquier operación que se derive de la propia ejecución de las obras.

También serán a cuenta del Contratista las indemnizaciones a que hubiere lugar por perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidentes debidos a una señalización o protección insuficiente o defectuosa, así como los gastos de vigilancia para el perfecto mantenimiento de las medidas de seguridad.

Asimismo, serán de cuenta del Contratista las indemnizaciones a que hubiera lugar por perjuicios que se ocasionen a terceros por interrupción de servicios públicos a particulares, daños causados en sus bienes por aperturas de zanja, desvíos de cauces, explotación de préstamos y canteras, establecimiento de almacenes, talleres, depósitos de materiales y maquinaria y cuantas operaciones requieran la ejecución de las obras.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

#### **106.4. PRECIOS CONTRADICTORIOS.**

Si se establecen modificaciones que supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en este proyecto o cuyas características difieran sustancialmente de ellas, los precios de aplicación de las mismas serán fijados por la Administración, a la vista de la propuesta del Director Facultativo de las obras y de las observaciones del Contratista a esta propuesta en trámite de audiencia, por plazo mínimo de tres días. Si éste no aceptase los precios fijados, deberá continuar la ejecución de las unidades de obra y los precios de las mismas serán decididos por una comisión de arbitraje en procedimiento sumario sin perjuicio de que la Administración

pueda, en cualquier caso, contratarlos con otro empresario en los mismos precios que hubiese fijado o ejecutarlas directamente. La composición de la comisión de arbitraje y el procedimiento sumario para establecer los precios se regularán reglamentariamente.

Si se juzga necesario emplear materiales o ejecutar unidades de obra que no figuran en el presupuesto del presente proyecto, la propuesta del Director sobre los nuevos precios a fijar se basará, en cuanto resulte de aplicación, en los costes elementales fijados en la descomposición de los precios unitarios integrados en el contrato y, en cualquier caso, en los costes que correspondiesen a la fecha en que tuvo lugar la licitación del mismo. Los nuevos precios, una vez aprobados por la Administración, se considerarán incorporados, a todos los efectos, en los cuadros de precios del proyecto que sirvió de base para el contrato.

### **ARTÍCULO 107.- GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

Independientemente del Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición contenido en este Proyecto, el Contratista deberá elaborar un Plan que refleje como llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla al mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente.

Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección de las Obras, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

#### **Gestión de residuos**

La Gestión de residuos de construcción y demolición se realizará según el RD 105/2008.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

#### **Certificación de los medios empleados**

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección de Obra y a la Propiedad los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas.

#### **Limpieza de las obras**

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

**PARTE 2ª MATERIALES BÁSICOS****CAPÍTULO I: CONGLOMERANTES****ARTÍCULO 202.- CEMENTOS****202.1 DEFINICIÓN**

Se definen como cementos los conglomerantes hidráulicos en cuya composición interviene como componente principal el Clinker de cemento portland o, en su caso, el Clinker de cemento de aluminato de calcio, los cuales, finamente molidos y convenientemente amasados con agua, forman pastas que fraguan y endurecen a causa de las reacciones de hidratación de sus constituyentes, dando lugar a productos hidratados mecánicamente resistentes y estables, tanto al aire como bajo agua.

**202.2 CONDICIONES GENERALES**

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra. Independientemente de lo anterior se estará además, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

En este artículo será de aplicación todo lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC).

**202.3 DENOMINACIONES**

La denominación, composición, designación, prescripciones, durabilidad y normas de referencia de los cementos de uso en obras de carreteras serán las que figuran en los anejos de la Instrucción para la recepción de cementos (RC) vigente:

- Anejo 1. Cementos sujetos al marcado CE.
- Anejo 2. Cementos sujetos al Real Decreto 1313/1988.

El cemento a utilizar será Pórtland del tipo CEM I ó CEM II, no obstante, durante la realización de las obras, el Ingeniero Director de las obras podrá modificar el tipo,

clase y categoría del cemento que se debe utilizar. Por ello, el Contratista de las obras deberá realizar a su cargo los ensayos necesarios en el terreno para determinar si el tipo de cemento previsto en Proyecto es viable. La modificación del tipo de cemento no será motivo de sobrecosto de la unidad de obra donde se utilice.

Además, cumplirá la Reglamentación en vigor y Normas UNE que se reseñan en Anexo del Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Se exigirá la marca "AENOR" en los cementos.

#### **202.4 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

Será de aplicación lo especificado en el apartado cuatro (4) del artículo 202 del PG-3.

#### **202.5 RECEPCIÓN E IDENTIFICACIÓN**

Será de aplicación lo especificado en el apartado cinco (5) del artículo 202 del PG-3.

#### **202.6 CONTROL DE CALIDAD**

Será de aplicación lo especificado en el apartado seis (6) del artículo 202 del PG-3.

#### **202.7 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO**

Será de aplicación lo especificado en el apartado siete (7) del artículo 202 del PG-3.

#### **202.8 MEDICIÓN Y ABONO**

En el caso de hormigones, morteros y lechadas, el coste del cemento y su empleo se considera incluido en cada una de las unidades de obra en que se utiliza.

El cemento como filler de aportación en mezclas bituminosas se abonará como parte de la unidad de obra de cada una de las capas de mezclas del firme.

### **CAPITULO II. LIGANTES BITUMINOSOS**

#### **ARTÍCULO 211.- BETUNES ASFÁLTICOS**

##### **211.1 DEFINICIÓN**

Se definen como betunes asfálticos, de acuerdo con la norma UNE-EN 12597, los ligantes hidrocarbonados, prácticamente no volátiles, obtenidos a partir del crudo de petróleo o presentes en los asfaltos naturales, que son totalmente o casi totalmente solubles en tolueno, y con viscosidad elevada a temperatura ambiente.

A efectos de aplicación de este artículo, se especifican tres tipos de betunes asfálticos:

-Convencionales (norma UNE-EN 12591).

-Duros (norma UNE-EN 13924-1), para los betunes asfálticos destinados a la producción de mezclas bituminosas de alto módulo.

-Multigrado (norma UNE-EN 13924-2), con aplicaciones semejantes a las especificadas para los ligantes convencionales en los artículos correspondientes de mezclas bituminosas de la Parte 5 de este Pliego.

### **211.2 CONDICIONES GENERALES**

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Los betunes asfálticos deberán llevar obligatoriamente el marcado CE, conforme a lo establecido en las normas UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1 y UNE-EN 13924-2.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados. De forma explícita se prohíbe el uso de betunes asfálticos que contengan alquitranes u otras sustancias derivadas de la destilación de productos carbonosos -hulla u otros-, o betunes oxidados.

### **211.3 DENOMINACIONES**

La denominación de los betunes asfálticos convencionales y duros se compondrá de dos números, representativos de su penetración mínima y máxima, determinada según la norma UNE-EN 1426, separados por una barra inclinada a la derecha (/).

En los betunes asfálticos multigrado la denominación se compondrá de las letras MG seguidas de cuatro números, los dos primeros indicativos de su penetración mínima y máxima, determinada de acuerdo con la norma UNE-EN 1426, separados por una barra inclinada a la derecha (/); y el tercer y cuarto número, precedido de un guión (-), y a su vez separados por una barra inclinada a la derecha (/), representativos del rango del punto de reblandecimiento (norma UNE-EN 1427).

A efectos de aplicación de este artículo, se emplearán los betunes asfálticos de la tabla 211.1. De acuerdo con su denominación, las características de dichos betunes asfálticos deberán cumplir las especificaciones de las tablas 211.2.a y 211.2.b, conforme a lo establecido en los anexos nacionales de las normas UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1 y UNE-EN 13924-2.

**TABLA 211.1 – TIPOS DE BETUNES ASFÁLTICOS**

| BETÚN ASFÁLTICO<br>DURO NORMA UNE-<br>EN 13924-1 | BETÚN ASFÁLTICO<br>CONVENCIONAL<br>NORMA UNE-EN<br>12591 | BETÚN ASFÁLTICO<br>MULTIGRADO NORMA<br>UNE-EN 13924-2 |
|--|--|---|
| 15/25  |  |   |
|  | 35/50  | MG 35/50-59/69  |
|  | 50/70  | MG 50/70-54/64  |
|  | 70/100   |   |
|  | 160/220  |   |

### **211.8 MEDICIÓN Y ABONO**

El betún asfáltico se abonará como parte de la unidad de obra de cada una de las capas de mezclas del firme.

## **ARTÍCULO 214.- EMULSIONES BITUMINOSAS**

### **214.1 DEFINICIÓN**

Se definen como emulsiones bituminosas las dispersiones de pequeñas partículas de un ligante hidrocarbonado y eventualmente un polímero, en una solución de agua y un agente emulsionante.

A los efectos de aplicación de este Pliego, únicamente se consideran las emulsiones bituminosas catiónicas, en las que las partículas del ligante hidrocarbonado tienen una polaridad positiva.

### **214.2 CONDICIONES GENERALES**

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Las emulsiones bituminosas catiónicas deberán llevar obligatoriamente el marcado CE, conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 13808.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados. De forma explícita se prohíbe el uso de betunes asfálticos que contengan alquitranes u otras sustancias derivadas de la destilación de productos carbonosos -hulla u otros-, o betunes oxidados.

### 214.3 DENOMINACIONES

La denominación de las emulsiones bituminosas catiónicas modificadas o no, seguirá el siguiente esquema, de acuerdo con la norma UNE-EN 13808:

|   |              |   |   |   |              |                 |
|---|--------------|---|---|---|--------------|-----------------|
| C | % de Ligante | B | P | F | C. de Rotura | % de aplicación |
|---|--------------|---|---|---|--------------|-----------------|

Donde:

- C designación relativa a que la emulsión bituminosa es catiónica.
- % ligante contenido de ligante nominal (norma UNE-EN 1428).
- B indicación de que el ligante hidrocarbonado es un betún asfáltico.
- P se añadirá esta letra solamente en el caso de que la emulsión incorpore polímeros.
- F se añadirá esta letra solamente en el caso de que se incorpore un contenido de fluidificante superior al 3%. Puede ser opcional indicar el tipo de fluidificante, siendo Fm (fluidificante mineral) o Fv (fluidificante vegetal).
- C.rotura número de una cifra (de 2 a 10) que indica la clase de comportamiento a rotura (norma UNE-EN 13075-1).
- aplicación abreviatura del tipo de aplicación de la emulsión:

ADH riego de adherencia.

TER riego de adherencia (termoadherente).

CUR riego de curado.

IMP riego de imprimación.

MIC microaglomerado en frío.

REC reciclado en frío.

A efectos de aplicación de este artículo, se emplearán las emulsiones bituminosas de las tablas 214.1 y 214.2, según corresponda. De acuerdo con su denominación, las características de dichas emulsiones bituminosas deberán cumplir las especificaciones de las tablas 214.3.a, 214.3.b, 214.4.a o 214.4.b, conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 13808.



**TABLA 214.1 – EMULSIONES CATIÓNICAS**

| <b>DENOMINACIÓN<br/>UNE-EN 13808</b> | <b>Aplicación</b>                        |
|--------------------------------------|--|
| C60B3 ADH<br>C60B2 ADH               | Riegos de adherencia                     |
| C60B3 TER<br>C60B2 TER               | Riegos de adherencia<br>(termoadherente) |
| C60BF4 IMP<br>C50BF4 IMP             | Riegos de imprimación                    |
| C60B3 CUR<br>C60B2 CUR               | Riegos de curado                         |
| C60B4 MIC<br>C60B5 MIC               | Microaglomerados en frío                 |
| C60B5 REC                            | Reciclados en frío                       |

**TABLA 214.2 – EMULSIONES CATIÓNICAS MODIFICADAS**

| <b>DENOMINACIÓN<br/>UNE-EN 13808</b> | <b>Aplicación</b>                        |
|--------------------------------------|--|
| C60BP3 ADH<br>C60BP2 ADH             | Riegos de adherencia                     |
| C60BP3 TER<br>C60BP2 TER             | Riegos de adherencia<br>(termoadherente) |
| C60BP4 MIC<br>C60BP5 MIC             | Microaglomerados en frío                 |

## **214.8 MEDICIÓN Y ABONO**

La medición y abono de la emulsión bituminosa se realizará según lo indicado en el para la unidad de obra de la que forme parte.

## **CAPÍTULO IV METALES**

### **ARTÍCULO 241.- MALLAS ELECTROSOLDADAS**

#### **241.1 Definición.**

Se denominan mallas electrosoldadas a los productos de acero formados por dos sistemas de elementos que se cruzan entre sí ortogonalmente y cuyos puntos de contacto están unidos mediante soldadura eléctrica, según un proceso de producción en serie en instalaciones fijas.

Los diámetros nominales de los alambres corrugados que forman las mallas electrosoldadas se ajustarán a la serie siguiente:

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12 y 14 mm.

La designación de las mallas electrosoldadas se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 36 092.



### **241.2 MATERIALES.**

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial..

Los elementos que componen las mallas electrosoldadas pueden ser barras corrugadas o alambres corrugados.

Los alambres y barras corrugadas no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente de los alambres y barras corrugados no será inferior al noventa y cinco y medio por ciento (95,5 por 100) de su sección nominal.

Las características de las mallas electrosoldadas cumplirán con lo indicado en el ««Codigo Estructural)»» o normativa que la sustituya, así como con las especificaciones de la UNE 36092:2014.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, especificará el tipo de acero con el que se fabricarán las mallas electrosoldadas, así como el resto de las características exigibles a este tipo de material.

La marca indeleble de identificación se realizará de acuerdo con las indicaciones del «Codigo Estructural)» o normativa que la sustituya.

### **241.3 SUMINISTRO.**

Cada paquete debe llegar al punto de suministro con una etiqueta de identificación conforme a lo especificado en la norma UNE 36092:2014, de acuerdo con lo especificado en «Codigo Estructural » o normativa que la sustituya.

La calidad de las mallas electrosoldadas estará garantizada por el fabricante a través del Contratista de acuerdo con lo indicado «Codigo Estructural)» o normativa que la sustituya. La garantía de calidad de las mallas electrosoldadas será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

### **241.4 ALMACENAMIENTO.**

Serán de aplicación las prescripciones recogidas «Codigo Estructural » o normativa que la sustituya.

### **241.5 RECEPCIÓN.**

Para efectuar la recepción de las mallas electrosoldadas será necesario realizar ensayos de control de calidad de acuerdo con las prescripciones recogidas de la vigente «Codigo Estructural)» o normativa que la sustituya.

Serán de aplicación las condiciones de aceptación o rechazo de los aceros indicados «Codigo Estructural » o normativa que la sustituya.

El Director de las Obras podrá, siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad y homogeneidad de los materiales que se encuentren acopiados.

### **241.6 MEDICIÓN Y ABONO.**

La medición y abono de las mallas electrosoldadas para hormigón armado se realizará según lo indicado específicamente en la unidad de obra de la que formen parte.

En acopios, las mallas electrosoldadas se abonarán por kilogramos (Kg) realmente acopiados según su tipo y medidos por pesada directa en báscula debidamente contrastada.

### **ARTÍCULO 280.- AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES**

En general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones, todas las aguas que la práctica haya sancionado como aceptables.

En los casos en que no se posean antecedentes de uso deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que su empleo no altera de forma importante las propiedades de los morteros u hormigones con ellas prefabricados, se rechazarán todas las que tengan un pH inferior a cinco (5); las que posean un total de sustancias disueltas superior a los quince (15) gramos por litro (15.000 p.p.m.); aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en SO<sub>4</sub> rebase un (1) gramo por litro (1.000 p.p.m.); las que contengan ión cloro en proporción superior a seis (6) gramos por litro (6.000 p.p.m.); las aguas en las que se aprecie la presencia de hidratos de carbono, y finalmente, las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a quince (15) gramos por litro (15.000 p.p.m.).

La toma de muestras y los análisis anteriormente prescritos deberán realizarse de acuerdo con los métodos de ensayo UNE 83957:2008, UNE 83956:2008, UNE 83959:2014, UNE 83958:2014, UNE 83952:2008, UNE 83960:2014 y UNE 83951:2008.

Cuando se trate de morteros y hormigones en masa, y previa autorización del Director de las Obras, el límite anteriormente indicado para el ión cloro, de seis (6) gramos por litro, podrá elevarse a dieciocho (18) gramos por litro, y análogamente, el límite de ión sulfato, de un (1) gramo, podrá elevarse a cinco (5) gramos por litro, en aquellos morteros u hormigones cuyo conglomerante sea resistente al yeso.

Previa autorización del Director, y exclusivamente en el caso de morteros u hormigones no armados, podrá emplearse en el amasado, pero no en el curado, el agua de mar.

### **280.5 MEDICIÓN Y ABONO**

El agua no es objeto de abono independiente, entendiéndose que su precio está incluido en el de la unidad de obra a la que pertenece, sin que el Contratista tenga derecho a reclamar por discrepancias en el rendimiento aplicado en el precio descompuesto.

**PARTE 3ª EXPLANACIONES****CAPITULO III. RELLENOS****ARTÍCULO 332. RELLENOS LOCALIZADOS****332.1 DEFINICIÓN**

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos, procedentes de excavaciones o préstamos, en relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica, cimentación o apoyo de estribos o cualquier otra zona, que por su reducida extensión, compromiso estructural u otra causa no permita la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución del resto del relleno, o bien exija unos cuidados especiales en su construcción.

En la dirección longitudinal de la calzada soportada, los rellenos localizados de trasdós de obra de fábrica, «cuñas de transición», tendrán una longitud mínima de al menos diez metros (10 m) desde el trasdós de la obra de fábrica. Caso de existir losa de transición, dicha longitud mínima habrá de ser además superior a dos (2) veces la dimensión de la losa en la referida dirección longitudinal. A partir de dicha dimensión mínima, la transición entre el relleno localizado y el relleno normal tendrá, siempre en la dirección longitudinal de la calzada soportada, una pendiente máxima de un medio (1V:2H). No se consideran incluidos dentro de esta unidad los rellenos localizados de material con misión específica drenante, a los que hace referencia el artículo 421, «Rellenos localizados de material drenante» de este Pliego y que se realizarán de acuerdo a este último.

**332.2 ZONAS DE LOS RELLENOS**

En los rellenos localizados que formen parte de la infraestructura de la carretera se distinguirán las mismas zonas que en los terraplenes, según el apartado 330.2 de este Pliego.

**332.3 MATERIALES**

Se utilizarán solamente suelos adecuados y seleccionados según el apartado 330.3 de este Pliego. Se emplearán suelos adecuados o seleccionados, siempre que su CBR según UNE 103502, correspondiente a las condiciones de compactación exigidas, sea superior a diez (10) y en el caso de trasdós de obra de fábrica superior a veinte (20). Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

**332.4 EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán los apropiados para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias de este Pliego, del Proyecto y las indicaciones del Director de las Obras.

**332.5 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

**332.5.1 Preparación de la superficie de asiento de los rellenos localizados.**

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos rellenos se prepararán éstos a fin de conseguir su unión con el nuevo relleno. Las operaciones encaminadas a tal objeto serán las indicadas en el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras.

Si el material procedente del antiguo talud, cuya remoción sea necesaria, es del mismo tipo que el nuevo y cumple las condiciones exigidas para la zona de relleno de que se trate, se mezclará con el del nuevo relleno para su compactación simultánea; en caso contrario, el Director de las Obras decidirá si dicho material debe transportarse a vertedero.

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera del área donde vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución. Estas obras, que tendrán el carácter de accesorias, se ejecutarán con arreglo a lo previsto para tal tipo de obras en el Proyecto o, en su defecto, a las instrucciones del Director de las Obras.

Salvo en el caso de zanjas de drenaje, si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcilla blanda, se asegurará la eliminación de este material o su estabilización.

### 332.5.2 Extensión y compactación.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Salvo especificación en contra del Proyecto o del Director de las Obras, el espesor de las tongadas medido después de la compactación no será superior a veinticinco centímetros (25 cm).

Los espesores finales de las tongadas se señalarán y numerarán con pintura, según el caso, en el trasdós de la obra de fábrica, paramentos o cuerpo de la tubería, para el adecuado control de extendido y compactación.

Únicamente se podrá utilizar la compactación manual en los casos previstos en el Proyecto, y en aquellos que sean expresamente autorizados por el Director de las Obras.

Salvo que el Director de las Obras lo autorice, en base a estudio firmado por técnico competente, el relleno junto a obras de fábrica o entibaciones se efectuará de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado de la misma se hallen al mismo nivel. En el caso de obras de fábrica con relleno asimétrico, los materiales del lado más alto no podrán extenderse ni compactarse antes de que hayan transcurrido siete días (7 d) desde la terminación de la fábrica contigua, salvo indicación del Proyecto o autorización del Director de las Obras y siempre previa comprobación del grado de resistencia alcanzado por la obra de fábrica. Junto a las estructuras porticadas no se iniciará el relleno hasta que el dintel no haya sido terminado y haya alcanzado la resistencia que indique el Proyecto o, en su defecto, el Director de las Obras.

El drenaje de los rellenos contiguos a obras de fábrica se ejecutará simultáneamente a dicho relleno, para lo cual el material drenante estará previamente acopiado de acuerdo con las órdenes del Director de las Obras.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Una vez extendida cada tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada. Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, serán corregidas inmediatamente por el Contratista.

Se exigirá una densidad después de la compactación, en coronación, no inferior al 100 por 100 (100%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado según UNE 103501 y, en el resto de las zonas, no inferior al 95 por 100 (95%) de la misma. En todo caso la densidad obtenida habrá de ser igual o mayor que la de las zonas contiguas del relleno.

### 332.5.3 Relleno de zanjas para instalación de tuberías.

En el caso de zanja serán de aplicación los apartados anteriores en tanto en cuanto no contraríen a lo expuesto en este apartado, en otro caso será de aplicación lo aquí expuesto.

La decisión sobre la cama de apoyo de la tubería en el terreno, granular o de hormigón, y su espesor, dependerá del tipo de tubo y sus dimensiones, la clase de juntas y la naturaleza del terreno, vendrá definida en el Proyecto o, en su defecto, será establecida por el Director de las Obras.

Una vez realizadas, si procede, las pruebas de la tubería instalada, para lo cual se habrá hecho un relleno parcial de la zanja dejando visibles las juntas, se procederá al relleno definitivo de la misma, previa aprobación del Director de las Obras.

El relleno de la zanja se subdividirá en dos zonas: la zona baja, que alcanzará una altura de unos treinta centímetros (30 cm) por encima de la generatriz superior del tubo y la zona alta que corresponde al resto del relleno de la zanja.

En la zona baja el relleno será de material no plástico, preferentemente granular, y sin materia orgánica. El tamaño máximo admisible de las partículas será de cinco centímetros (5 cm), y se dispondrán en capas de quince a veinte centímetros (15 a 20 cm) de espesor, compactadas mecánicamente hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 95 por 100 (95 %) del Próctor modificado según UNE 103501.

En la zona alta de la zanja el relleno se realizará con un material que no produzca daños en la tubería. El tamaño máximo admisible de las partículas será de diez centímetros (10 cm) y se colocará en tongadas pseudoparalelas a la explanada, hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 100 por 100 (100 %) del Próctor modificado, según UNE 103501.

En el caso de zanjas excavadas en terraplenes o en rellenos todo-uno la densidad obtenida después de compactar el relleno de la zanja habrá de ser igual o mayor que la de los materiales contiguos. En el caso de zanjas sobre terrenos naturales o sobre pedraplenes, este objetivo habrá de alcanzarse si es posible. En caso contrario, se estará a lo indicado por el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras, pero en ningún caso, por debajo de los valores mínimos de densidad indicados en los párrafos anteriores de este Pliego.

Se prestará especial cuidado durante la compactación de los rellenos, de modo que no se produzcan ni movimientos ni daños en la tubería, a cuyo efecto se reducirá, si fuese necesario, el espesor de las tongadas y la potencia de la maquinaria de compactación. Cuando existan

dificultades en la obtención de los materiales indicados o de los niveles de compactación exigidos para la realización de los rellenos, el Contratista podrá proponer al Director de las Obras, una solución alternativa sin sobrecoste adicional.

### **332.6 LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN**

Los rellenos localizados se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados Celsius (2°C); debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite. Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación.

### **332.7 MEDICIÓN Y ABONO**

Los rellenos localizados se abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) medidos sobre los planos de perfiles transversales.

El precio incluye la obtención del suelo, cualquiera que sea la distancia del lugar de procedencia, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno, no siendo, por lo tanto, de abono como suelo procedente de préstamos, salvo especificación en contra.

El precio será único, cualquiera que sea la zona del relleno y el material empleado, salvo especificación en contra del Proyecto.

## **CAPITULO IV. TERMINACIÓN**

### **ARTÍCULO 341. REFINO DE TALUDES**

#### **341.1 DEFINICIÓN**

Consiste en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes de terraplenes y capa de coronación de rellenos todo-uno y pedraplenes, así como de los taludes de desmonte no incluidos en el artículo 322, «Excavación especial de taludes en roca», de este Pliego.

#### **341.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

Las obras de refino de taludes se ejecutarán con posterioridad a la construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización. Asimismo, en general y cuando así sea posible, se ejecutarán con posterioridad a la explanación.

Cuando la explanación se halle muy avanzada y el Director de las Obras lo ordene, se procederá a la eliminación de la superficie de los taludes de cualquier material blando, inadecuado o inestable, que no se pueda compactar debidamente o no sirva a los fines previstos. Los huecos resultantes se rellenarán con materiales adecuados, de acuerdo con las indicaciones del Director de las Obras.

En caso de producirse un deslizamiento o proceso de inestabilidad en el talud de un relleno, deberá retirarse y sustituirse el material afectado por el mismo, y reparar el daño producido en la obra. La superficie de contacto entre el material sustituido y el remanente en el talud, deberá perfilarse de manera que impida el desarrollo de inestabilidades a favor de la misma. Posteriormente deberá perfilarse la superficie del talud de acuerdo con los criterios definidos en este artículo.

Los taludes de la explanación deberán quedar, en toda su extensión, conformados de acuerdo con el Proyecto y las órdenes complementarias del Director de las Obras, debiendo mantenerse en perfecto estado hasta la recepción de las obras, tanto en lo que se refiere a los aspectos funcionales como a los estéticos.

Los perfilados de taludes que se efectúen para armonizar con el paisaje circundante deben hacerse con una transición gradual, cuidando especialmente las transiciones entre taludes de distinta inclinación. En las intersecciones entre desmonte y relleno, los taludes se alabearán para unirse entre sí y con la superficie natural del terreno, sin originar una discontinuidad visible.

Los fondos y cimas de los taludes, excepto en desmontes en roca dura, se redondearán, ajustándose al Proyecto e instrucciones del Director de las Obras. Las monteras de tierra sobre masas de roca se redondearán por encima de éstas.

El refinado de taludes de rellenos en cuyo borde de coronación se haya permitido embeber material de tamaño grueso, deberá realizarse sin descalzarlo permitiendo así que el drenaje superficial se encargue de seguir fijando dicho material grueso.

El acabado de los taludes será suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno y la carretera, sin grandes contrastes, y ajustándose al Proyecto, procurando evitar daños a árboles existentes o rocas que tengan pátina, para lo cual deberán hacerse los ajustes necesarios.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

### **341.3 MEDICIÓN Y ABONO**

Sólo se abonará esta unidad cuando exista precio independiente para ella en el Proyecto. De no ser así, se considerará incluida dentro de las unidades de excavación, relleno tipo terraplén, todo-uno o pedraplén, según sea el caso. Cuando exista precio independiente, el refinado de taludes se abonará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente realizados medidos sobre los Planos de perfiles transversales.



**PARTE 4ª DRENAJE****CAPITULO I. CUNETAS****ARTÍCULO 400 CUNETAS DE HORMIGÓN EJECUTADAS EN OBRA****400.1 DEFINICIÓN**

Cuneta de hormigón ejecutada en obra es una zanja longitudinal abierta en el terreno junto a la plataforma, con el fin de recibir y canalizar las aguas de lluvia, que se reviste «in situ» con hormigón, colocado sobre un lecho de asiento convenientemente preparado. La forma, dimensiones, tipo y demás características, se ajustaran a lo que figure en la Norma 5.2-IC de Drenaje Superficial y en el Proyecto.

**400.2 MATERIALES**

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción. Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

**400.2.1 Hormigón.**

El hormigón utilizado en el revestimiento, y sus componentes, cumplirán con carácter general lo exigido por las vigentes: Código Estructural, . Instrucción para la Recepción de Cementos. Artículos 610 «Hormigones» y 630 «Obras de hormigón en masa o armado» de este Pliego. La resistencia característica a compresión del hormigón no será inferior a veinte megapascales (20 MPa), a veintiocho días (28 d).

**400.2.2 Otros materiales.**

Martes 11 junio 2002 Los restantes materiales a emplear en esta unidad de obra, tales como rellenos, juntas, etc., cumplirán lo especificado en el Proyecto. Los materiales de sellado a emplear en las juntas previa aceptación por el Director de las Obras, podrán ser productos bituminosos, productos elastoméricos sintéticos o perfiles elásticos, con materiales de relleno y protección cuando sean necesarios, en función del tipo de junta de que se trate.

**400.3 EJECUCIÓN**

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

**400.3.1 Preparación del lecho de asiento.**

A partir de la superficie natural del terreno o de la explanación, se procederá a la ejecución de la excavación de la caja que requiera la cuneta y ala nivelación, refino y preparación del lecho de asiento. La excavación se realizará, en lo posible, de aguas abajo hacia aguas arriba y, en cualquier caso se mantendrá con nivelación y pendiente tales que no produzca retenciones de agua ni encharcamientos. Cuando el terreno natural en el que se realice la excavación no cumpla



la condición de suelo tolerable, podrá ser necesario, a juicio del Director de las Obras, colocar una capa de suelo seleccionado según lo especificado en el artículo 330, «Terraplenes» de este Pliego, de más de diez centímetros (10 cm) convenientemente nivelada y compactada. Durante la construcción de las cunetas se adoptarán las medidas oportunas para evitar erosiones y cambio de características en el lecho de asiento. A estos efectos, el tiempo que el lecho pueda permanecer sin revestir se limitará a lo imprescindible para la puesta en obra del hormigón, y en ningún caso será superior a ocho días (8 d).

#### 400.3.2 Hormigonado.

La puesta en obra del hormigón se realizará de acuerdo con la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), el artículo 630, «Obras de hormigón en masa o armado» de este Pliego y con las condiciones que exija el Proyecto. Se cuidará la terminación de las superficies, no permitiéndose irregularidades mayores de quince milímetros (15 mm) medidas con regla de tres metros (3 m) estática según NLT 334. Los defectos en espesor del revestimiento de hormigón previsto en los planos de Proyecto no serán superiores a diez milímetros (10 mm), ni a la cuarta parte (3) del espesor nominal. Las secciones que no cumplan estas condiciones serán levantadas y ejecutadas de nuevo, no permitiéndose el relleno con mortero de cemento.

#### 400.3.3 Juntas.

Las juntas se dispondrán según figure en los planos o en el Proyecto. Las juntas de contracción se ejecutarán, con carácter general, a distancia de dos metros (2 m), su espesor será de tres milímetros (3 mm) en el caso de juntas sin sellar y de al menos cinco milímetros (5 mm) en las juntas selladas. Las juntas de dilatación se ejecutarán en las uniones con las obras de fábrica. Su espesor estará comprendido entre quince y veinte milímetros (15 y 20 mm). Después del curado del hormigón las juntas deberán limpiarse, colocándose posteriormente los materiales de relleno, sellado y protección que figuren en el Proyecto.

### **400.4 MEDICIÓN Y ABONO**

Las cunetas de hormigón ejecutadas en obra se abonarán por metros (m) realmente ejecutados, medidos sobre el terreno. Salvo indicación en contra del Proyecto, el precio incluirá la excavación, el refino, el lecho de apoyo, el revestimiento de hormigón, las juntas y todos los elementos y labores necesarias para su correcta ejecución y funcionamiento.

## CAPITULO III. DRENES SUBTERRÁNEOS

### **ARTÍCULO 421 RELLENOS LOCALIZADOS DE MATERIAL DRENANTE**

#### **421.1 DEFINICIÓN**

Consisten en la extensión y compactación de materiales drenantes en zanjas, trasdoses de obras de fábrica, o cualquier otra zona, cuyas dimensiones no permitan la utilización de los equipos de maquinaria pesada.

#### **421.2 MATERIALES**

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

##### **421.2.1 Condiciones generales.**

Los materiales drenantes a emplear en rellenos localizados serán áridos naturales, o bien áridos procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, o áridos artificiales. En todo caso estarán exentos de arcilla, margas y otros materiales extraños. El Contratista propondrá al Director de las Obras el material a utilizar, y antes de su empleo deberá contar con la aprobación explícita de éste.

##### **421.2.2 Composición granulométrica.**

El tamaño máximo no será, en ningún caso, superior a setenta y seis milímetros (76 mm), y el cernido ponderal acumulado por el tamiz 0,080 UNE no rebasará el cinco por ciento (5 %).

##### **421.2.3 Plasticidad.**

El material drenante será no plástico, y su equivalente de arena determinado según UNE EN933-8 será superior a treinta (EA>30)

##### **421.2.4 Calidad.**

El coeficiente de desgaste de los materiales de origen pétreo, medido por el ensayo de Los Ángeles, según UNEEN1097-2, será inferior a cuarenta (40). Los materiales procedentes de escorias deberán ser aptos para su empleo en obras de hormigón. Los materiales de otra naturaleza deberán poseer una estabilidad química y mecánica suficiente, de acuerdo con los criterios establecidos en el Proyecto y en este pliego.

#### **421.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

##### **421.3.1 Acopios.**

Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite la segregación y contaminación del mismo. En especial, se tendrán presentes las siguientes precauciones: evitar una exposición prolongada del material a la intemperie, formar los acopios sobre una superficie que no contamine al material, evitar la mezcla de distintos tipos de materiales.

Se eliminarán de los acopios todas las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños. Durante el transporte y posterior manipulación hasta su puesta en obra definitiva, se evitará toda segregación por tamaños y la contaminación por materiales extraños.

#### 421.3.2 Preparación de la superficie de asiento.

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas, fuera del área donde vaya a construirse el relleno, antes de comenzar su ejecución. Estas obras, que tendrán el carácter de accesorias, se ejecutarán con arreglo a lo indicado en el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras.

#### 421.3.3 Ejecución de las tongadas. Extensión y compactación.

Los materiales del relleno se extenderán en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente horizontal. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga, en todo su espesor, el grado de compactación exigido. En general y salvo indicación en contra del Proyecto o del Director de las Obras se usarán tongadas de veinte centímetros (20 cm). Cuando una tongada deba estar constituida por materiales de distinta granulometría, se adoptarán las medidas necesarias para crear entre ellos una superficie continua de separación.

El relleno de trasdós de obras de fábrica se realizará de modo que no se ponga en peligro la integridad y estabilidad de las mismas, según propuesta, por escrito y razonada, del Contratista y aceptada por el Director de las Obras. Antes de proceder a extender cada tipo de material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar la segregación durante supuesta en obra y para conseguir el grado de compactación exigido. Si la humedad no es adecuada se adoptarán las medidas necesarias para corregirla, sin alterar la homogeneidad del material. El grado de compactación a alcanzar en cada tongada dependerá de la ubicación de la misma. En general y salvo especificación en contra del Proyecto o del Director de las Obras se compactarán las tongadas hasta alcanzar un índice de densidad superior al ochenta por ciento (80 %) y en ningún caso dicho grado de compactación será inferior al mayor de los que posean los terrenos o materiales adyacentes situados a su mismo nivel. Cuando se trata de rellenos localizados en torno a tuberías y hasta una altura de treinta centímetros (30 cm) por debajo de la generatriz superior de la tubería, salvo indicación en contra del Proyecto o del Director de las Obras, el tamaño máximo de las partículas no será superior a dos centímetros (2 cm), las tongadas serán de diez centímetros (10 cm) y se compactarán hasta un índice de densidad no inferior al setenta y cinco por ciento (75 %). Se prestará especial cuidado durante la compactación para no producir movimientos ni daños en la tubería a cuyo efecto se reducirá, si fuese necesario, el espesor de tongada y la potencia de la maquinaria de compactación. En todo caso los medios de compactación serán los adecuados para no producir finos adicionales por trituración del material, y en todo caso deberán ser sometidos a la aprobación del Director de las Obras.

#### 421.3.4 Protección del relleno.

Los trabajos se realizarán de modo que se evite en todo momento la contaminación del relleno por materiales extraños, o por la circulación, a través del mismo, de agua de lluvia cargada de partículas finas. A tal efecto, los rellenos se ejecutarán en el menor plazo posible y, una vez terminados, se cubrirán, de forma provisional o definitiva, para evitar su contaminación. También se adoptarán las precauciones necesarias para evitar la erosión o perturbación de los rellenos en ejecución, a causa de las lluvias, así como los encharcamientos superficiales de agua. Si, a pesar de las precauciones adoptadas, se produjera la contaminación o perturbación de alguna zona del relleno, se procederá a eliminar el material afectado y a sustituirlo por material en buenas condiciones. La parte superior de la zanja, cuando no lleve inmediatamente

encima cuneta de hormigón ni capa drenante del firme, se rellenará con material impermeable, para impedir la colmatación por arrastres superficiales y la penetración de otras aguas diferentes de aquellas a cuyo drenaje está destinada la zanja.

#### 421.4 Limitaciones de la ejecución

Los rellenos localizados de material drenante se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a cero grados Celsius (0 0C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite. Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico, hasta que se haya completado su compactación. Si ello no fuera posible, deberán ser corregidas mediante la eliminación o sustitución del espesor afectado por el paso del tráfico.

#### **421.5 MEDICIÓN Y ABONO**

Las distintas zonas de rellenos localizados de material drenante, no incluidos en otra unidad de obra como por ejemplo «Zanjas drenantes», se abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados, si lo han sido de acuerdo con el Proyecto y las órdenes escritas del Director de las Obras, medidos sobre los planos de perfiles transversales, no siendo de pago las demasías por exceso de excavación, delimitación de zona, mediciones incluidas en otras unidades de obra, etc. No serán de abono la eliminación y sustitución de las zonas de relleno afectadas por contaminación o perturbación. El relleno con material impermeable de la parte superior de la zanja, se abonará como relleno localizado, según lo indicado en el artículo 332, «Rellenos localizados» de este pliego.

**PARTE 5ª FIRMES****CAPÍTULO III.- RIEGOS****ARTÍCULO 530.- RIEGOS DE IMPRIMACIÓN****530.1. DEFINICIÓN**

Se define como riego de imprimación la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

**530.2. MATERIALES.**

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra. Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

**530.2.1. Emulsión Bituminosa.**

Salvo justificación en contrario, se empleará una emulsión C50BF4 IMP o C60BF4 IMP del artículo 214 del PG-3 siempre que en el tramo de prueba se muestre su idoneidad y compatibilidad con el material granular a imprimir. El Ingeniero Director podrá ordenar a su juicio el empleo de otra emulsión sin que eso suponga abono aparte ninguno.

**530.2.2 Árido de cobertura****530.2.2.1 Condiciones generales**

El árido de cobertura a emplear, eventualmente, en riegos de imprimación será arena natural, arena de machaqueo o una mezcla de ambas.

**530.2.2.2 Granulometría**

La totalidad del árido deberá pasar por el tamiz 4 mm y no contener más de un quince por ciento (15%) de partículas inferiores al tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN 933-2:2022), de acuerdo con la norma UNE-EN 933-1:2012.

### 530.2.2.3 Limpieza

El árido deberá estar exento de todo tipo de materias extrañas. El equivalente de arena (SE4) del árido (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8:2012+A1:2015/1M:2016), para la fracción 0/4 del árido deberá ser superior a cuarenta (SE4>40).

### 530.2.2.4 Plasticidad

El material deberá ser “no plástico” (normas UNE-EN ISO 17892-12:2019 y UNE-EN ISO 17892-12:2019).

## **530.3. DOTACIÓN DE LOS MATERIALES.**

La dotación de la emulsión bituminosa quedará definida por la cantidad que sea capaz de absorber la capa que se imprima en un período de veinticuatro horas (24 h). Dicha dotación no será inferior en ningún caso a quinientos gramos por metro cuadrado ( 500 g/m<sup>2</sup>) de ligante residual.

La dotación del árido de cobertura, en caso de aplicarse, será la mínima necesaria para la absorción de un exceso de ligante que pueda quedar en la superficie, o para garantizar la protección de la imprimación bajo la acción de la eventual circulación, durante la obra, sobre dicha capa. La dotación, en ningún caso, será superior a seis litros por metro cuadrado ( 6 l/m<sup>2</sup>), ni inferior a cuatro litros por metro cuadrado ( 4 l/m<sup>2</sup>).

No obstante, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá modificar las dotaciones, a la vista de las pruebas realizadas en obra.

## **530.4 EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, y de transporte, en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

No se podrá utilizar en la ejecución de un riego de imprimación ningún equipo que no haya sido previamente aprobado por el Director de las Obras.

### 530.4.1 Equipo para aplicación de la emulsión

El equipo para la aplicación de la emulsión, que dispondrá siempre de rampa de riego, irá montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada, a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente, a juicio del Director de las Obras, y deberá permitir la recirculación en vacío de la emulsión.

### 530.4.2 Equipo para la extensión del árido de cobertura

Para la extensión del árido, se utilizarán extendedoras mecánicas, incorporadas a un camión o autopropulsadas. En cualquier caso, el equipo utilizado deberá proporcionar un reparto homogéneo del árido y ser aprobado por el Director de las Obras.

## **530.5 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

### 530.5.1 Preparación de la superficie existente

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego de imprimación cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y el material granular tenga la humedad óptima para una correcta imprimación, debiendo estar la superficie húmeda pero no encharcada. En caso contrario, deberá ser corregida de acuerdo con las instrucciones del Director de las Obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la emulsión, la superficie a imprimir se limpiará de materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión, u otro método aprobado por el Director de las Obras. Una vez limpia la superficie, si fuera necesario, se regará ligeramente con agua, sin saturarla.

#### 530.5.2 Aplicación de la emulsión bituminosa

Cuando la superficie a imprimir mantenga aún cierta humedad, se aplicará la emulsión con la dotación y la temperatura aprobadas por el Director de las Obras. El suministrador de la emulsión deberá aportar información sobre la temperatura de aplicación del ligante.

La extensión de la emulsión se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. Donde fuera preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de las mismas.

Se podrá dividir la dotación total en dos (2) aplicaciones, si así lo requiere la correcta ejecución del riego.

#### 530.5.3 Extensión del árido de cobertura

La eventual extensión del árido de cobertura se realizará, por orden del Director de las Obras, cuando sea preciso hacer circular vehículos sobre el riego de imprimación o donde se detecte que parte de ella está sin absorber, veinticuatro horas (24 h) después de su aplicación.

La extensión del árido de cobertura se realizará por medios mecánicos de manera uniforme y con la dotación aprobada por el Director de las Obras. Se evitará el contacto de las ruedas del equipo de extensión con el riego no protegido. En el momento de su extensión, el árido no deberá tener una humedad excesiva.

Tras la extensión del árido de cobertura se procederá al apisonado con un compactador de neumáticos y, previamente a la extensión de la capa bituminosa, se barrerá para eliminar el árido sobrante, cuidando de no dañar el riego.

Si hubiera que extender árido sobre una franja imprimada, sin que lo hubiera sido la adyacente, se dejará sin proteger una zona de aquélla de unos veinte centímetros (20 cm) de anchura, junto a la superficie que todavía no haya sido tratada.

### **530.6 LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN**

El riego de imprimación se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a los diez grados Celsius (>10 °C), y no exista riesgo de precipitaciones atmosféricas. Dicho límite se podrá rebajar a juicio del Director de las Obras a cinco grados Celsius (5 °C), si la temperatura ambiente tiende a aumentar.



La aplicación del riego de imprimación se coordinará con la puesta en obra de la capa bituminosa superpuesta, de manera que la emulsión no haya perdido su efectividad como elemento de unión. Cuando el Director de las Obras lo estime necesario, se efectuará un riego de adherencia, el cual no será de abono si la pérdida de efectividad del riego anterior fuese imputable al Contratista.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego de imprimación mientras no se haya absorbido todo el ligante o, si se hubiese extendido árido de cobertura, al menos durante las cuatro horas (4 h) siguientes a la extensión de dicho árido.

### **530.7 CONTROL DE CALIDAD**

3. Será de aplicación lo especificado en el apartado siete (7) del artículo 530 de PG-

### **530.8 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO**

3. Será de aplicación lo especificado en el apartado ocho (8) del artículo 530 de PG-

### **530.9 MEDICIÓN Y ABONO**

La emulsión bituminosa empleada en riegos de imprimación se abonará por toneladas (t) realmente empleadas y pesadas en una báscula contrastada, o bien por superficie regada multiplicada por la dotación media del lote.

El árido eventualmente empleado en riegos de imprimación, se abonará por toneladas (t), realmente empleadas y pesadas directamente en una báscula contrastada.

El precio incluye los materiales en obra, operación de barrido y limpieza previa a la extensión, ensayos y cuantos medios y trabajos intervienen en la correcta y completa ejecución de la unidad.

Se abonará al correspondiente precio del cuadro de precios.

## **ARTÍCULO 531.- RIEGOS DE ADHERENCIA**

### **531.1. DEFINICIÓN.**

Se define como riego de adherencia la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

A efectos de aplicación de este artículo, no se considerarán como riegos de adherencia los definidos en el artículo 532 del PG-3 como riegos de curado.

### **531.2. MATERIALES.**

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones



declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

#### 531.2.1 Emulsión bituminosa

El tipo de emulsión a emplear será C60B3 ADH

El Ingeniero Director podrá ordenar a su juicio el empleo de otro ligante, sin que eso suponga abono aparte al Contratista.

#### **531.3. DOTACIÓN DEL LIGANTE HIDROCARBONADO.**

La dotación no será inferior en ningún caso a doscientos gramos por metro cuadrado ( 200 g/m<sup>2</sup>) de ligante residual.

Cuando la capa superior sea, una mezcla bituminosa discontinua en caliente o drenante (artículo 543 de este Pliego), o bien una capa tipo hormigón bituminoso (artículo 542 de este Pliego) empleada como rehabilitación superficial de una carretera en servicio, esta dotación no será inferior a doscientos cincuenta gramos por metro cuadrado ( 250 g/m<sup>2</sup>).

A efectos de medición se ha considerado en Proyecto una dotación de 0,5 kg/m<sup>2</sup> para la **C60B3 ADH**. No obstante, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá modificar tal dotación, a la vista de las pruebas realizadas en obra.

#### **531.4. EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.**

Se seguirán las especificaciones del apartado cuatro (4) del artículo 531 del PG-3.

#### **531.5. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.**

##### 531.5.1. Preparación de la superficie existente.

Será de aplicación lo prescrito en el apartado 5.1 del artículo 530 de este Pliego.

Si el riego se va a aplicar sobre un pavimento bituminoso antiguo, se eliminarán los excesos de ligante hidrocarbonado que existan en la superficie del mismo y se repararán los desperfectos que pudieran impedir una correcta adherencia.

##### 531.5.2. Aplicación del ligante hidrocarbonado.

Se efectuará de manera uniforme y cuidando especialmente las juntas, para lo cual se seguirán las indicaciones que el PG-3 hace al respecto.

Se aplicará con la temperatura y dotación aprobadas por el Ingeniero Director.

#### **531.6. LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN.**

Sin perjuicio de lo que marca el PG-3, se prohibirá el tráfico sobre el riego de adherencia, siendo sólo permitida la circulación limitada de los vehículos estrictamente necesarios para la ejecución de la unidad y de los que indique el Ing. Director.

Dentro del programa de trabajo, la aplicación del riego de adherencia deberá coordinarse con la extensión de las capas posteriores; extensión que no debe retardarse tanto que el riego de adherencia haya perdido su efectividad como elemento de unión con aquellas.

#### **531.7. CONTROL DE CALIDAD.**

Será de aplicación lo especificado en el apartado ocho (8) del artículo 530 de PG-3.

#### **531.8. MEDICIÓN Y ABONO.**

La emulsión bituminosa empleada en riegos de adherencia se abonará por toneladas (t) realmente empleadas y pesadas en una báscula contrastada, o bien por superficie regada multiplicada por la dotación media del lote. El abono incluirá la preparación de la superficie existente y la aplicación de la emulsión.

Los riegos de adherencia se abonarán por m<sup>2</sup> ejecutados según la dotación prevista.

### **CAPÍTULO IV.- MEZCLAS BITUMINOSAS**

#### **ARTÍCULO 542.-MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO**

##### **542.1. DEFINICIÓN.**

Se define como mezcla bituminosa tipo hormigón bituminoso la combinación de un betún asfáltico, áridos con granulometría continua, polvo mineral y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante, cuyo proceso de fabricación y puesta en obra deben realizarse a una temperatura muy superior a la del ambiente.

En función de la temperatura necesaria para su fabricación y puesta en obra las mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso se clasifican en calientes y semicalientes. En estas últimas, el empleo de betunes especiales, aditivos u otros procedimientos, permite disminuir la temperatura mínima de mezclado en al menos cuarenta grados Celsius (40 °C) respecto a la mezcla equivalente, pudiendo emplearse en las mismas condiciones y capas que aquéllas en las categorías de tráfico pesado T1 a T4.

Cuando el valor del módulo dinámico a veinte grados Celsius (20 °C) de la mezcla bituminosa (Anexo C de la norma UNE-EN 12697-26:2019), sobre probetas preparadas de acuerdo con la norma UNE-EN 12697-30:2019 con setenta y cinco (75) golpes por cara, es superior a once mil megapascales (> 11 000 MPa), se define como de alto módulo, pudiendo emplearse en capas intermedias o de base para categorías de tráfico pesado T00 a T2, con espesores comprendidos entre seis y trece centímetros (6 a 13 cm).

Las mezclas de alto módulo deberán cumplir, excepto en el caso de que se mencionen expresamente otras, las especificaciones que se establecen en este artículo para las mezclas semidensas, no pudiendo en ningún caso emplear en su fabricación materiales procedentes del fresado de mezclas bituminosas en caliente en proporción superior al quince por ciento (15%) de la masa total de la mezcla.

La ejecución de cualquiera de los tipos de mezclas bituminosas definidas anteriormente incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir

## **542.2. MATERIALES.**

### 542.2.1. Ligantes hidrocarbonados

El ligante a emplear en las mezclas bituminosas en caliente será betún asfáltico tipo B-60/70.

Este betún cumplirá con las especificaciones del artículo 211 de este Pliego.

### 542.2.2 Áridos

Será de aplicación lo especificado en el apartado dos (2) del artículo 542 de PG-3.

### 542.2.3 Aditivos

El Director de las Obras, fijará los aditivos que pueden utilizarse, estableciendo las especificaciones que tendrán que cumplir tanto el aditivo como las mezclas bituminosas resultantes. La dosificación y dispersión homogénea del aditivo deberán ser aprobadas por el Director de las Obras.

## **542.3 TIPO Y COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA.**

La granulometría del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral), según la unidad de obra o empleo, deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en la tabla 542.9. El análisis granulométrico se hará según la UNE-EN 933-1.

**TABLA 542.9 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)**

| TIPO DE MEZCLA |       | TAMAÑO DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm) |        |        |        |       |       |       |       |       |          |
|----------------|-------|---|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|
|                |       | 45                                      | 32     | 22     | 16     | 8     | 4     | 2     | 0,500 | 0,250 | 0,063    |
| Densa          | AC16D | -                                       | -      | 100    | 90-100 | 64-79 | 44-59 | 31-46 | 16-27 | 11-20 | 4-8      |
|                | AC22D | -                                       | 100    | 90-100 | 73-88  | 55-70 |       | 31-46 | 16-27 | 11-20 | 4-8      |
| Semidensa      | AC16S | -                                       | -      | 100    | 90-100 | 60-75 | 35-50 | 24-38 | 11-21 | 7-15  | 3-7      |
|                | AC22S | -                                       | 100    | 90-100 | 70-88  | 50-66 |       | 24-38 | 11-21 | 7-15  | 3-7      |
|                | AC32S | 100                                     | 90-100 |        | 68-82  | 48-63 |       | 24-38 | 11-21 | 7-15  | 3-7      |
| Gruesa         | AC22G | -                                       | 100    | 90-100 | 65-86  | 40-60 |       | 18-32 | 7-18  | 4-12  | 2-5      |
|                | AC32G | 100                                     | 90-100 |        | 58-76  | 35-54 |       | 18-32 | 7-18  | 4-12  | 02/05/15 |

(\*) Para la formulación de mezclas bituminosas en caliente de alto módulo (MAM) se empleará el huso AC22S con las siguientes modificaciones, respecto a dicho huso granulométrico: tamiz 0,250: 8-15; y tamiz 0,063: 5-9.

En el presente proyecto se emplearán las siguientes mezclas bituminosas:

Capa de rodadura: Mezcla bituminosa tipo AC16 surf B50/70 S

El ligante hidrocarbonado adoptado para las mezclas bituminosas será betún B50/70 con las siguientes dotaciones mínimas (% en masa sobre el total del árido seco, incluido el polvo mineral):

Capa de rodadura: dotación del 4,5%.

#### **542.4 EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

Será de aplicación lo especificado en el apartado cuatro (4) del artículo 542 de PG-3.

#### **542.5 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

Será de aplicación lo especificado en el apartado cinco (5) del artículo 542 de PG-3.

#### **542.7. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA.**

Será de aplicación lo especificado en el apartado siete (7) del artículo 542 de PG-3.

#### **542.8 LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN**

Salvo autorización expresa del Director de las Obras, no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente:

Cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a cinco grados Celsius (5 °C), salvo si el espesor de la capa a extender fuera inferior a cinco centímetros (5 cm), en cuyo caso el límite será de ocho grados Celsius (8 °C). Con viento intenso, después de heladas, o en tableros de estructuras, el Director de las Obras podrá aumentar estos límites, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.

Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas.

Terminada su compactación, se podrá abrir a la circulación la capa ejecutada, tan pronto como alcance la temperatura ambiente en todo su espesor.

#### **542.9 CONTROL DE CALIDAD**

3. Será de aplicación lo especificado en el apartado nueve (9) del artículo 542 de PG-

#### **542.10 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO**

3. Será de aplicación lo especificado en el apartado diez (10) del artículo 542 de PG-

#### **542.11 MEDICIÓN Y ABONO.**

Las mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso se abonarán por toneladas realmente fabricadas y puesta en obra, si lo han sido de acuerdo con este proyecto, la fórmula de trabajo aprobada por el Ing. Director y sus órdenes escritas, según su tipo, medidas multiplicando las anchuras señaladas para cada capa en los Planos, por los espesores medios y densidades medias deducidas de los ensayos de control de cada lote. En dicho abono se considerará incluido el de los áridos, incluido el procedente de reciclado de mezclas bituminosas, si los hubiere, y el del polvo mineral. No serán de abono las creces laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes.

Se abonarán a los precios recogidos en el Cuadro de Precios.

En dichos precios se encuentran incluidos los ligantes hidrocarbonados empleados en la fabricación de las mezclas bituminosas en caliente, si lo han sido de acuerdo con este proyecto, y según lo previsto en el artículo 211 de éste Pliego. Los precios también incluirán el suministro de material de préstamo a pie de obra, manipulación, incorporación a la mezcla y cuantos medios, materiales, mano de obra y operaciones intervienen en su empleo y colocación.

**PARTE 6ª ESTRUCTURAS****ARTÍCULO 600.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO.****600.2 MATERIALES**

Las armaduras a emplear serán de alta adherencia, del tipo B-500-S, según se indica en los planos o en el Código Estructural.

**600.3 FORMA Y DIMENSIONES**

Las formas y dimensiones de las armaduras se obtendrán de los planos. En cualquier caso, el Contratista someterá los correspondientes cuadros y esquemas para su aprobación por el Ingeniero Director.

**600.5. COLOCACIÓN**

Se utilizarán separadores de mortero o plástico con objeto de mantener la distancia entre los paramentos y las armaduras. Serán aprobados por el Ingeniero Director.

Los separadores de mortero no se utilizarán en paramentos vistos; en estos casos se utilizarán separadores de plástico que no dejen huella o ésta sea mínima.

La distancia entre los separadores situados en un plano horizontal no debe ser nunca superior a un metro y para los situados en un plano vertical, no superior a dos metros. En caso de utilizarse acopladores, serán siempre del tipo "mecánico", no aceptándose procedimientos basados en la soldadura.

La resistencia mínima de un acoplador será superior en un veinticinco por ciento (25%) a la de las barras que une.

Las características y emplazamientos de los acopladores serán las determinadas por el Ingeniero Director.

Los recubrimientos a disponer serán de cuatro centímetros (4 cm) en todos los elementos constructivos.

**600.6. CONTROL DE CALIDAD**

Para controlar la calidad del acero se establece un nivel de control normal, correspondiente a  $\gamma_s = 1,15$ , de acuerdo con lo prescrito en la Instrucción vigente.

**600.7. MEDICIÓN Y ABONO**

El abono de las armaduras se realizará por kg de acero elaborado y colocado, según el Cuadro de Precios.

El abono incluye, además de las mermas, exceso siderúrgico, atados y despuntes, que señala el PG-3, empalmes acopladores, separadores y elementos de arriostamiento, si fueran necesarios. Todo ello queda cubierto con el 5% de exceso de material considerado en la justificación del precio correspondiente.

No se realizará abono por separado del kg de acero en armaduras de piezas prefabricadas, quedando incluido en sus correspondientes precios unitarios.

## **ARTÍCULO 610.- HORMIGONES.**

Será de aplicación respecto a hormigones, junto a lo que a continuación se señala, lo preceptuado por el vigente "Código Estructural", Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, e igualmente las prescripciones del P.P.T.G. en sus artículos 610 "Hormigones" y 630 "Obras de hormigón en masa o armado".

### **610.2 MATERIALES**

#### Cemento

Será de aplicación lo prescrito en la norma RC-16 así como el artículo 202 del PG 3/75 ORDEN FOM/475/2002, de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a hormigones y aceros

Los cementos CEM I 42,5, CEM II 32,5 y CEM II 42,5 deberán poseer el marcado CE.

#### Limitaciones de empleo:

No se utilizarán cementos aluminosos en los hormigones armados o pretensados.

Si el Director de las Obras lo estima necesario podrá ordenar el empleo de cementos especiales para obtener determinadas propiedades en los hormigones, tales como resistencia a las aguas agresivas. Se recomienda, antes de proceder a la ejecución de los cimientos, realizar ensayos de las aguas que puedan contener agentes agresivos, como consecuencia de los residuos industriales vertidos en ellas.

En las partes visibles de una obra, la procedencia del cemento deberá ser la misma mientras duren los trabajos de construcción, a fin de que el color del hormigón resulte uniforme, a no ser que aparezca especificado en los Planos utilizar diferentes tipos de cemento para los elementos de obra separados.

#### **Áridos:**

Cumplirán las prescripciones del P.P.T.G. y en particular para áridos finos los siguientes:

- Equivalente de arena: superior a ochenta (80).
- Porcentaje de finos por el tamiz 200 ASTM. Inferior al 80%

Según los Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial y RD 1328/1995 es obligatorio el marcado CE de los áridos.

#### Árido fino

Deberá comprobarse que el árido fino no presenta una pérdida de peso superior al diez (10) o quince (15) por ciento, al ser sometido a cinco ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato sódico o sulfato magnésico.

### Árido grueso

Deberá comprobarse que el árido grueso no presenta una pérdida de peso superior al doce (12) o al dieciocho (18) por ciento al ser sometido a cinco ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato sódico o sulfato magnésico, respectivamente, de acuerdo con la Norma UNE 7136.

El coeficiente de calidad, medido por el ensayo de los Ángeles será inferior a cuarenta (40) (NLT 149/72).

### Almacenamiento de áridos

Los áridos se situarán clasificados según tamaño y sin mezclar, sobre un fondo sólido y limpio y con el drenaje adecuado, a fin de evitar cualquier contaminación.

Al alimentar la mezcladora, habrá de prestar especial cuidado a la separación de los diferentes tamaños hasta que se verifique su mezcla en el embudo de entrada.

Los áridos finos se colocarán en la zona de hormigonado al menos dieciséis (16) horas antes de su utilización.

### **Productos de adición**

No se utilizará ningún tipo aditivo sin la aprobación previa y expresa del Director de las Obras, quien deberá valorar adecuadamente la influencia de dichos productos en la resistencia del hormigón, en el acero y armaduras, etc.

Al Director de las Obras le serán presentados los resultados de ensayos oficiales sobre la eficacia, el grado de trituración, etc. de los aditivos, así como las referencias que crea convenientes.

En general, cualquier tipo de aditivo cumplirá con lo estipulado en la Normativa vigente.

### **Acelerantes y retardadores de fraguado**

No se emplearán acelerantes de fraguado en las obras de fábrica (excepción hecha del cloruro cálcico).

El uso de productos retardadores de fraguado requerirá la aprobación previa y expresa del Director de las Obras, quien deberá valorar adecuadamente la influencia de dichos productos en la resistencia del hormigón, mediante la realización de ensayos previos utilizando los mismos áridos, cemento y agua que en la obra.

### **Cloruro cálcico**

Se prohíbe el empleo de cloruro cálcico en hormigones armados, cuando sean de tener acciones de carácter electroquímico.

En los demás casos, el cloruro cálcico podrá utilizarse siempre que el Director de las Obras autorice su empleo con anterioridad y de forma expresa. Para ello será indispensable la realización de ensayos previos, utilizando los mismos áridos, cemento y agua que en la obra.



De cualquier modo, la proporción de cloruro cálcico no excederá del dos (2) por ciento, en peso, del cemento utilizado como conglomerante en el hormigón.

#### **610.4 DOSIFICACIÓN**

La dosificación de cemento estará comprendida en todos los casos entre 150 kg/m<sup>3</sup> y 400 kg/m<sup>3</sup>. Todos los componentes del hormigón se dosificarán por peso, no admitiéndose en ningún caso dosificaciones por volumen, no pudiéndose cambiar las dosificaciones aprobadas sin autorización del Ingeniero Director.

Sobre las dosificaciones aceptadas, las tolerancias admisibles serán las siguientes:

- El uno (1) por ciento en más o menos, en la cantidad de cemento.
- El dos (2) por ciento en más o menos, en los áridos.
- El uno (1) por ciento en más o menos, en la cantidad de agua.

La relación agua/cemento se fijará mediante ensayos que permitan determinar su valor óptimo, habida cuenta de las resistencias exigidas, docilidad, trabazón, métodos de puesta en obra y la necesidad de que el hormigón penetre hasta los últimos rincones del encofrado, envolviendo completamente las armaduras, en su caso. No se permitirá el empleo de hormigones de consistencias líquida y fluida.

El estudio previo para encaje de la fórmula de trabajo en laboratorio se realizará de modo que se consiga al menos un quince por ciento (15%) más de la resistencia característica exigida en el presente Pliego de Condiciones.

El hormigón se colocará en tongadas horizontales y continuas de espesor no superior a 40 cm, siendo el tiempo máximo permisible entre tongadas de tres horas.

El número mínimo de vibradores necesarios para hormigonar una pieza será de uno por cada 25 m<sup>2</sup> de superficie a hormigonar con un mínimo de dos (2) por pieza.

#### **Ensayos de resistencia**

En los ensayos previos se fabricarán, al menos, ocho (8) series de amasadas de hormigón, tomando tres (3) probetas de cada serie, con el fin de romper la mitad a los siete (7) días y deducir el coeficiente de equivalencia entre la rotura a siete (7) días y a veintiocho (28) días.

El tipo y grado de compactación de las probetas habrán de corresponder a la compactación del hormigón de la obra de fábrica. Asimismo, deberá existir suficiente concordancia entre los pesos específicos de las probetas y del hormigón de la estructura.

#### **EJECUCIÓN**

Para la puesta en obra del hormigón se estará a lo dispuesto en Código Estructural y en el artículo 610 del Pliego PG-3. La compactación se realizará siempre empleando vibradores y se exigirá la consistencia más seca posible.

## **Fabricación del hormigón**

Cuando el hormigón se fabrique en un mezclador sobre camión a su capacidad normal, el número de revoluciones del tambor o las paletas, a la velocidad de mezclado, no será inferior a cincuenta (50) ni superior a cien (100), contadas a partir del momento en que todos los materiales se han introducido en el mezclador. Todas las revoluciones que sobrepasen los cien (100) se aplicarán a la velocidad de agitación.

### **Juntas**

Al interrumpir el hormigonado, aunque sea por plazo no mayor de una hora, se dejará la superficie terminal lo más irregular posible, cubriéndola con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos. Antes de reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la lechada superficial, dejando los áridos al descubierto; para ello se utilizará un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre ya endurecido o esté fresco aún, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el uso de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Realizada la operación de limpieza, se echará una capa fina de lechada antes de verter el nuevo hormigón.

Se pondrá especial cuidado en evitar el contacto entre masas frescas de hormigones ejecutados con diferentes tipos de cemento y en la limpieza de las herramientas y del material de transporte al hacer el cambio de conglomerantes.

### **Curado**

El agua que haya de utilizarse para las operaciones de curado cumplirá las condiciones que se lo exigen al agua de amasado (ver Artículo 280 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes).

Las tuberías que se empleen para el riego de hormigón serán preferentemente mangueras de goma, prescribiéndose la tubería de hierro si no es galvanizada. Así mismo se prohíbe el empleo de tuberías que puedan hacer que el agua contenga sustancias nocivas para el fraguado, resistencia y buen aspecto del hormigón. La temperatura del agua empleada en el riego no será inferior en más de veinte (20) grados centígrados a la del hormigón.

Como norma general, en tiempo frío se prolongará el período normal de curado en tantos días como noches de heladas se hayan presentado en dicho período.

### **Acabado de hormigón**

Las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos o rugosidades que requieran la necesidad de un enlucido posterior, que en ningún caso deberá aplicarse sin previa autorización del Director de las Obras.

La máxima flecha o irregularidad que deben presentar los paramentos, medida respecto de una regla de dos metros (2 m) de longitud aplicada en cualquier dirección, será la siguiente:

- Superficies vistas: cinco milímetros (5 mm)
- Superficies ocultas: diez milímetros (10 mm). Las superficies de los tableros de los puentes en las calzadas serán rugosas. Los andenes se alisarán (mientras el hormigón está todavía fresco) con una escoba de crin, ligeramente mojada, en sentido perpendicular al eje del puente. No se admitirá la extensión posterior de hormigón o mortero en la superficie para obtener un alisado. Las superficies se acabarán perfectamente planas siendo la tolerancia de más o menos cuatro milímetros ( $\pm 4$  mm), medida con una regla de cuatro metros (4 m) de longitud en cualquier sentido.

#### Tratamiento de las superficies vistas del hormigón

En los lugares indicados en los Planos o donde ordene el Director de las Obras, se tratarán las superficies vistas del hormigón por uno de los sistemas siguientes:

- Por chorro de arena a presión.
- Por abujardado.
- Por cincelado.

En todos estos casos se harán los trabajos de acuerdo con las instrucciones concretas del Director de las Obras, quien fijará las condiciones del aspecto final, para lo cual el Contratista deberá ejecutar las muestras que aquel le ordene. En todo caso se tendrá presente que la penetración de la herramienta o elemento percutor respetará los recubrimientos de las armaduras estipuladas en el presente pliego.

El espesor adicional de hormigón no se abonará aparte, pues se considerará ya abonado en las partidas correspondientes a tratamientos de superficie del hormigón.

#### **610.7 CONTROL DE CALIDAD**

El control de calidad se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en las instrucciones vigentes. Los niveles de control para los distintos materiales y elementos figuran en los planos correspondientes.

#### **610.10 MEDICIÓN Y ABONO**

Los diferentes tipos de hormigón se medirán por metros cúbicos ( $m^3$ ) colocados de acuerdo con los planos de Construcción. El abono se hará en cada tipo a los precios para estas unidades de obra en el Cuadro de Precios. Comprenden el suministro, transporte, compactación, manipulación, incluso bombeo y empleo de todos los materiales y medios auxiliares necesarios para su ejecución, así como cuantas operaciones sean necesarias para que el trabajo realizado cumpla los requisitos en el Pliego de Condiciones.

Las distintas características por tipo de ambiente o consistencia no serán objeto de abono independiente.

## **ARTICULO 680. - ENCOFRADOS Y MOLDES**

### **680.1.- DEFINICIÓN**

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- Los cálculos de proyecto de los encofrados.
- Los materiales que constituyen los encofrados.
- El montaje de los encofrados, incluso soleras.
- 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.

### **680.2. EJECUCIÓN**

Las juntas de encofrado no tendrán holgura superior a dos milímetros (2 mm.), siendo la necesaria para evitar que, por efecto de la dilatación de la madera al absorber agua durante el hormigonado, se compriman y deformen las tablas de encofrado.

Las superficies quedarán sin desigualdades o resaltes mayores de dos milímetros (2 mm.) en los paramentos vistos y de cinco milímetros (5 mm.) en los ocultos. No se permitirán en los aplomos y alineaciones, errores mayores de un centímetro (1 cm.) con respecto a la posición teórica. El Director de las Obras podrá variar estas tolerancias a su juicio.

### **680.3. MEDICIÓN Y ABONO**

Los encofrados se abonarán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente colocados en obra medidos sobre los Planos, a los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

**PARTE 7ª ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE LAS  
CARRETERAS**

**ARTÍCULO 700.- MARCAS VIALES.**

**700.1 DEFINICIÓN**

Se define como marca vial, a aquella guía óptica situada sobre la superficie del pavimento, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico. A efectos de éste Pliego sólo se consideran las marcas viales reflectorizadas de uso permanente. Se define como sistema de señalización vial horizontal al conjunto compuesto por un material base, unas adiciones de materiales de premezclado y/o de post-mezclado, y unas instrucciones precisas de proporciones de mezcla y de aplicación, cuyo resultado final es una marca vial colocada sobre el pavimento. Cualquier cambio en los materiales componentes, sus proporciones de mezcla o en las instrucciones de aplicación, dará lugar a un sistema de señalización vial horizontal diferente. La macrotextura superficial en la marca vial permite la consecución de efectos acústicos o vibratorios al paso de las ruedas, cuya intensidad puede regularse mediante la variación de la altura, forma o separación de resaltes dispuestos en ella.

**700.2. TIPOS**

Las marcas viales a emplear serán, de acuerdo con los tipos señalados en la norma UNE-EN 1436:2018, las incluidas en la tabla 700.1:

TABLA 700.1 TIPOS DE MARCA VIAL Y CLAVES DE IDENTIFICACIÓN

| DEFINICIÓN  | CLAVE     | CARACTERÍSTICAS  |
|---|-----------|--|
| <b>EN FUNCIÓN DE SU UTILIZACIÓN</b>                     |           |  |
| <b>PERMANENTE</b>                                       | <b>P</b>  | Marca vial de color blanco, utilizada en la señalización horizontal de carreteras con tráfico convencional               |
| <b>EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE RETRORREFLEXIÓN</b> |           |  |
|   | <b>RW</b> | Marca vial no estructurada diseñada específicamente para mantener la retrorreflexión en seco y con humedad               |
| <b>Tipo II</b>  | <b>RR</b> | Marca vial estructurada o no, diseñada específicamente para mantener la retrorreflexión en seco, con humedad y lluvia    |
| <b>EN FUNCIÓN DE OTROS USOS ESPECIALES</b>              |           |  |
| <b>SONORA (*)</b>                                       | <b>S</b>  | Marca vial con resalte que produce efectos sonoros y mecánicos (vibraciones)   |
| <b>REBORDEO</b>   | <b>B</b>  | Marca vial permanente de color negro, utilizada en el rebordeo de cualquiera de las anteriores para mejorar su contraste |
| <b>DAMEROS</b>  | <b>D</b>  | Marca vial permanente de color rojo utilizada para la señalización de acceso a un lecho de frenado                       |

Por su forma de aplicación se distingue entre marcas viales in situ, colocadas en obra mediante la aplicación directa de un material base sobre el pavimento, y marcas viales prefabricadas, en forma de láminas o cintas, cuya aplicación sobre el

pavimento se realiza por medio de un adhesivo, imprimación, presión, calor o combinaciones de ellos.

### **700.3. MATERIALES**

Las pinturas a emplear en las marcas viales serán las siguientes:

- Para marcas viales longitudinales en ejes y bordes de calzada se utilizará pintura blanca termoplástico en caliente ó pintura acrílica en base acuosa.
- Para marcas viales de cebreado de isletas, símbolos, flechas, bandas de parada y pasos de peatones se utilizará pintura termoplástica en frío (dos componentes).
- El carácter retrorreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación, por premezclado y/o postmezclado, de microesferas de vidrio a cualquiera de los materiales anteriores.

Las características de los materiales cumplirán lo especificado en el Artículo 700 del PG-3.

Las proporciones de mezcla, así como la calidad de los materiales utilizados en la aplicación de las marcas viales, serán las utilizadas para esos materiales en el ensayo de la durabilidad, realizado según lo especificado en la UNE-EN 13197:2012.

En cuanto a su dosificación, se fijan las siguientes cantidades:

- Pinturas:     - Pinturas: 720 gr/m<sup>2</sup>
  - Microesferas: 480 gr/m<sup>2</sup>
- Plásticos en frío:

Aplicación por pulverización:

- Producto base:1.200 gr/m<sup>2</sup>
- Microesferas: 500 gr/m<sup>2</sup>

Aplicación por extrusión:

- Producto base: 3.000 gr/m<sup>2</sup>
- Microesferas: 500 gr/m<sup>2</sup>

#### 700.3.1. Características

Las características que deberán reunir los materiales serán las especificadas en la norma UNE-EN 12802:2012 y UNE-EN 1871:2021 , para pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío, y en la norma UNE-EN 1790:2015 en el caso de marcas viales prefabricadas.

Asimismo, las microesferas de vidrio de postmezclado a emplear en las marcas viales reflexivas cumplirán con las características indicadas en la norma UNE-EN

1423:2013/AC:2013. La granulometría y el método de determinación del porcentaje de defectuosas serán los indicados en la UNE 135 287. Cuando se utilicen microesferas de vidrio de premezclado, será de aplicación la norma UNE-EN 1424/A1:2003 previa aprobación de la granulometría de las mismas por el Director de las Obras.

En caso de ser necesarios tratamientos superficiales especiales en las microesferas de vidrio para mejorar sus características de flotación y/o adherencia, éstos serán determinados de acuerdo con la norma UNE-EN 1423:2013 o mediante el protocolo de análisis declarado por su fabricante.

Además, los materiales utilizados en la aplicación de marcas viales, cumplirán con las especificaciones relativas a durabilidad de acuerdo con lo especificado UNE-EN 13197:2012+A1:2014.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

La garantía de calidad de los materiales empleados en la aplicación de la marca vial será exigible en cualquier circunstancia al contratista adjudicatario de las obras.

#### 700.4. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

Los requisitos de comportamiento de las marcas viales, durante el período de garantía, cumplirán con las características especificadas en la tabla 700.11 para las de color blanco y en las tablas 700.2b y 700.2c del PG-3 para las de color negro y rojo respectivamente.

**TABLA 700.11 CARACTERÍSTICAS DE LAS MARCAS VIALES DE COLOR BLANCO DURANTE EL PERÍODO DE GARANTÍA.**

| REQUISITO                           | PARAMETRO DE MEDIDA  |                                | CLASES REQUERIDAS |           |           |          | PERIODO                         |
|-------------------------------------|--|--------------------------------|-------------------|-----------|-----------|----------|---------------------------------|
| <b>VISIBILIDAD NOCTURNA</b>         | Coeficiente de luminancia retrorreflejada o retrorreflexión (RL)               |                                | En Seco           |           | En húmedo |          | Antes de                        |
|                                     |  |                                | R4                |           | RW2       |          | 180 días                        |
|                                     |  |                                | R3                |           | RW1       |          | 365 días                        |
|                                     |  |                                | R2                |           | RW1       |          | 730 días                        |
| <b>VISIBILIDAD DIURNA</b>           | Factor de luminancia, o coeficiente Qd sobre pavimento                         | bituminos o                    | B2 o Q2           |           |           |          | En todo momento de la vida útil |
|                                     |  | de hormigón                    | B3 o Q3           |           |           |          |                                 |
|                                     | Color: Coordenadas cromáticas (x,y) dentro del polígono de color que se define | Vértices del polígono de color | 1                 | 2         | 3         | 4        |                                 |
|                                     |  | x                              | 0,35<br>5         | 0,30<br>5 | 0,2<br>9  | 0,3<br>4 |                                 |
|                                     | y  | 0,35<br>5                      | 0,30<br>5         | 0,3<br>3  | 0,3<br>8  |          |                                 |
| <b>RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO</b> | Coeficiente de fricción SRT  |                                | S1                |           |           |          |                                 |

#### 700.5 MAQUINARIA DE APLICACIÓN

La maquinaria y equipos empleados para la aplicación de los materiales utilizados en la fabricación de las marcas viales, deberán ser capaces de aplicar y controlar automáticamente las dosificaciones requeridas y conferir una homogeneidad a la marca vial tal que garantice sus propiedades a lo largo de la misma.

Será de aplicación todo lo recogido en el apartado cinco (5) del artículo 700 del PG-3.

## **700.6 EJECUCIÓN**

### 700.6.1 Consideraciones Generales

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 a utilizar en la ejecución de las marcas viales objeto de la aplicación, así como la marca comercial, o referencia, que dichas empresas dan a esa clase y calidad.

Esta comunicación deberá ir acompañada del documento acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de los materiales y/o del documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad. En ambos casos se referenciarán los datos relativos a la declaración de producto según UNE-EN 12802:2012

Asimismo, el Contratista deberá declarar las características técnicas de la maquinaria a emplear, para su aprobación o rechazo por parte del Director de las Obras. La citada declaración estará constituida por la ficha técnica, según modelo especificado en la UNE 135277-1:2010, y los correspondientes documentos de identificación de los elementos aplicadores, con sus curvas de caudal y, caso de existir, los de los dosificadores automáticos.

### 700.6.2 Seguridad y Señalización en las obras

Antes de iniciarse la aplicación de las marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los sistemas de señalización a utilizar para la protección del tráfico, del personal, los materiales y la maquinaria durante el período de ejecución de las mismas, así como de las marcas viales recién aplicadas hasta su total curado y puesta en obra.

El Director de las Obras, establecerá las medidas de seguridad y señalización a utilizar durante la ejecución de las obras, de acuerdo con la legislación que en materia de seguridad viaria, laboral y ambiental esté vigente.

### 700.6.3 Preparación de la superficie de aplicación

Antes de proceder a la puesta en obra de la marca vial, se realizará una inspección del pavimento, a fin de comprobar su estado superficial 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 calidad y durabilidad de la marca vial a aplicar.

El sistema de señalización vial horizontal que se aplique será compatible con el sustrato (pavimento o marca vial antigua); en caso contrario, deberá efectuarse el



tratamiento superficial más adecuado a juicio del Director de las Obras (borrado de la marca vial existente, aplicación de una imprimación, etc....).

En pavimentos de hormigón deberán eliminarse, en su caso, todos aquellos materiales utilizados en el proceso de curado que aún se encontrasen adheridos a su superficie, antes de proceder a la aplicación de la marca vial. Si el factor de luminancia del pavimento fuese superior a quince centésimas ( $>0,15$ ) (norma UNE-EN 1436:2018), se rebordeará la marca vial a aplicar con una marca vial de rebordeo a ambos lados y con un ancho aproximadamente igual a la mitad ( $1/2$ ) del correspondiente a la marca vial.

El Director de las Obras, podrá fijar las operaciones de preparación de la superficie de aplicación, ya sean de reparación, propiamente dichas, o de aseguramiento de la compatibilidad entre el sustrato y el nuevo sistema de señalización vial horizontal

#### 700.6.4 Eliminación de las marcas viales

Queda expresamente prohibido el empleo de decapantes y procedimientos térmicos para la eliminación de las marcas viales. Para ello, deberá utilizarse alguno de los siguientes procedimientos de eliminación que, en cualquier caso, deberá estar autorizado por el Director de las Obras: agua a presión, proyección de abrasivos, o fresado mediante la utilización de sistemas fijos rotatorios o sistemas flotantes horizontales.

#### 700.6.5 enmascaramiento de las marcas viales

Cuando por razones de temporalidad no sea imprescindible la eliminación de las marcas viales, sino simplemente su enmascaramiento durante un corto período de tiempo, se deberán utilizar materiales o sistemas que además de cubrir el color de la marca, sean absorbentes de la luz para evitar su brillo especular y la reversión de contraste.

Los productos a utilizar deberán tener un factor de luminancia (norma UNE-EN 1436:2018) inferior a cinco centésimas ( $< 0,05$ ) y un brillo (norma UNE-EN ISO 2813:2015) a ochenta y cinco grados ( $85^\circ$ ) inferior a cuatro décimas ( $< 0,4$ ).

El Director de las Obras indicará si estas marcas y su producto de enmascaramiento han de ser, a su vez, fácilmente eliminables.

#### 700.6.6 Premarcado

Previamente a la aplicación del sistema de señalización vial horizontal se llevará a cabo su replanteo para garantizar la correcta ejecución y terminación de los trabajos. Para ello, cuando no exista ningún tipo de referencia adecuado, se creará una línea de referencia continua o de puntos, a una distancia no superior a ochenta centímetros (80 cm).

### **700.7 LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN**

La aplicación del sistema de señalización vial horizontal se efectuará cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua), supere al menos en tres grados Celsius ( $3^\circ\text{C}$ ) al punto de rocío. Dicha aplicación no podrá llevarse a cabo, si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre cinco y

cuarenta grados Celsius (5°C a 40°C), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora (> 25 km/h).

En caso de rebasarse estos límites, el Director de las Obras podrá autorizar la aplicación, siempre que se utilicen equipos de calentamiento y secado cuya eficacia haya sido previamente comprobada en el correspondiente tramo de prueba.

## **700.8 CONTROL DE CALIDAD**

### 700.8.1 Consideraciones Generales

El control de calidad de las obras de señalización horizontal incluirá el de los materiales suministrados a la obra, su aplicación y las características de la unidad de obra terminada durante el periodo de garantía.

El Contratista facilitará al Director de las Obras, diariamente, un parte de ejecución y de obra en el cual deberán figurar, al menos, los siguientes conceptos:

- Marca o referencia y dosificación de los materiales consumidos.
- Tipo y dimensiones de la marca vial.
- Localización y referenciación sobre el pavimento de las marcas viales.
- Fecha de aplicación.
- Temperatura y humedad relativa al comienzo y a mitad de jornada.
- Observaciones e incidencias que, a juicio del Director de las Obras, pudieran influir en la durabilidad y/o características de la marca vial aplicada.

### 700.8.2 Control de procedencia de los materiales

A la entrega de cada suministro se aportará un albarán con documentación anexa, conteniendo entre otros, los siguientes datos: Nombre y dirección de la empresa suministradora; fecha de suministro; identificación de la fábrica que ha producido el material; identificación del vehículo que lo transporta; cantidad que se suministra y designación de la marca comercial; certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias y/o documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad de cada suministro.

Se comprobará la marca o referencia de los materiales acopiados, a fin de verificar que se corresponden con la clase y calidad comunicada previamente al Director de las Obras, según se especifica en el apartado 700.6.

Los criterios que se describen a continuación para realizar el control de calidad de los acopios no serán de aplicación obligatoria en aquellos materiales, empleados para la aplicación de marcas viales, si se aporta el documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad del producto, sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de la obra.

Al objeto de garantizar la trazabilidad de estas obras, antes de iniciar su aplicación, los productos serán sometidos a los ensayos de evaluación y de homogeneidad e identificación especificados para pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío en la UNE-EN 1871:2021 y los de

granulometría, Índice de refracción y tratamiento superficial si lo hubiera según la norma UNE-EN 1423:2013 y porcentaje de defectuosas según la UNE-EN 1423:2013, para las microesferas de vidrio, ya sean de postmezclado o premezclado. Asimismo, las marcas viales prefabricadas serán sometidas a los ensayos de verificación especificados en la norma UNE-EN 1790:2015.

La toma de muestras, para la evaluación de la calidad, así como la homogeneidad e identificación de pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío se realizará de acuerdo con los criterios especificados en la norma UNE-EN 12802:2012.

La toma de muestras de microesferas de vidrio y marcas viales prefabricadas se llevará a cabo de acuerdo con las normas UNE-EN 1423:2013 y UNE-EN 1790:2015, respectivamente.

Se rechazarán todos los acopios, de:

- Pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío que no cumplan con los requisitos exigidos para los ensayos de verificación correspondientes o que no entren dentro de las tolerancias indicadas en los ensayos de homogeneidad e identificación especificados en la norma UNE-EN 12802:2012
- Microesferas de vidrio que no cumplan las especificaciones de granulometría definidas en la UNE-EN 1423:2013, porcentaje de microesferas defectuosas e índice de refracción contemplados en la UNE-EN 1423:2013.
- Marcas viales prefabricadas que no cumplan las especificaciones, para cada tipo, en la norma UNE-EN 1790:2015.

Los acopios que hayan sido realizados, y no cumplan alguna de las condiciones anteriores serán rechazados, y podrán presentarse a una nueva inspección exclusivamente cuando su suministrador a través del Contratista acredite que todas las unidades han vuelto a ser examinadas y ensayadas, eliminándose todas las defectuosas o corrigiéndose sus defectos. Las nuevas unidades por su parte serán sometidas a los ensayos de control que se especifican en el presente apartado.

El Director de las Obras, además de disponer de la información de los ensayos anteriores, podrá siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad y homogeneidad de los materiales que se encuentren acopiados.

#### 700.8.3 Control de la puesta en obra

Durante la aplicación de los materiales que forman parte de la unidad de obra, se realizarán controles con el fin de comprobar que son los mismos de los acopios y comprobar que cumplen las dotaciones especificadas en el proyecto.

#### 700.8.4 Control de la unidad terminada

Al finalizar las obras y antes de cumplirse el período de garantía, se llevarán a cabo controles periódicos de las marcas viales con el fin de determinar sus características esenciales y comprobar, in situ, si cumplen sus especificaciones mínimas.

Las marcas viales que hayan sido rechazadas serán ejecutadas de nuevo por el Contratista a su costa. Por su parte, las nuevas marcas viales aplicadas serán sometidas, periódicamente, a los ensayos de verificación de la calidad especificados en el presente apartado.

#### **700.9 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO**

Será de aplicación todo lo recogido en el apartado nueve (9) del artículo 700 del PG-3.

#### **700.10 PERÍODO DE GARANTÍA**

El período de garantía mínimo de las marcas viales ejecutadas con los materiales y dosificaciones especificadas en el proyecto, será de dos (2) años a partir de la fecha de aplicación.

#### **700.11 MEDICIÓN Y ABONO**

Cuando las marcas viales sean de ancho constante se abonarán por metros (m) realmente aplicados, medidos en el eje de las mismas sobre el pavimento. En caso contrario, las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

La eliminación de las marcas viales de ancho constante se abonará por metros (m) realmente eliminados, medidos en el eje del pavimento. En caso contrario, la eliminación de las marcas viales se abonará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

Las marcas viales se abonarán según los precios incluidos en el Cuadro de Precios:

No se abonarán las operaciones necesarias para la preparación de la superficie de aplicación y premarcado, que irán incluidas en el abono de la marca vial aplicada.

### **ARTÍCULO 701.- SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES**

#### **701.1. DEFINICIÓN Y GENERALIDADES.**

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, en los que se encuentran inscritos leyendas o pictogramas. La eficacia de esta información visual dependerá además de que su diseño facilite la comprensión del mensaje y de su distancia de visibilidad, tanto diurna como nocturna.

Para ello, las señales y carteles que hayan de ser percibidos desde un vehículo en movimiento tendrán las dimensiones, colores y composición indicadas en el Capítulo VI/Sección 4ª del Reglamento General de Circulación, así como en la vigente Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.

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.

Las tolerancias admitidas en las dimensiones, tanto de señales y carteles como de pictogramas y letras, serán las indicadas en la Norma de Carreteras 8.1-I.C “Señalización vertical”.

Tanto las señales como los carteles de pórticos y banderolas, en su parte posterior, identificarán de forma indeleble, al menos, el nombre del fabricante y la fecha de fabricación (mes y dos últimos dígitos del año).

Dentro de las señales hay elementos que se utilizan como balizas, como es el caso de los paneles direccionales, colocados en curvas para poner de manifiesto su nivel de peligrosidad en función de la reducción de velocidad que es preciso efectuar. Pueden tener entre una y cuatro franjas blancas sobre fondo azul para indicar el grado de peligrosidad de la curva. Sus dimensiones y diseño han de efectuarse de acuerdo a las indicaciones recogidas en la vigente Norma 8.1-IC “Señalización vertical”.

### **701.2. TIPOS.**

Las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes se clasifican, en función de:

- su objeto, como de advertencia de peligro, de reglamentación o de indicación.
- su clase de retrorreflexión. Se clasifican en tres grupos: RA1, RA2 y RA3. Esta última, a su vez, se divide en tres tipos: RA3-ZA, RA3-ZB y RA3-ZC.

### **701.3. MATERIALES.**

#### 701.3.1. Características generales.

Las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes se compondrán de un material utilizado como sustrato, de una protección del sustrato (pintura, galvanizado, lámina no retrorreflectante u otro sistema), en caso de ser necesario para garantizar la durabilidad del mismo, sobre el que se aplicará un material retrorreflectante en la parte frontal. El conjunto (placas de señal o de cartel) se fijará a un soporte mediante anclajes apropiados, procediéndose a continuación a la instalación del sistema en la vía a señalar.

Para los componentes de señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes se utilizarán materiales que cumplan las prescripciones referentes a características, durabilidad, calidad y servicio especificadas en el artículo 701 del PG-3.

#### 701.3.2. Elementos de sustentación y anclajes.

Los anclajes para placas y lamas así como la tornillería y perfiles empleados como postes de sustentación de señales, carteles laterales y paneles direccionales serán de acero galvanizado y cumplirán las características indicadas para cada uno de ellos en las UNE 135312:2014 y UNE 135314:2017, respectivamente.

Cuando presenten soldadura, esta se realizará según lo especificado en los artículos 624, 625 y 626 del PG-3. Las pletinas serán de aluminio y estarán fabricadas según lo indicado en la UNE 135321:2013.

Así mismo, los perfiles y chapas, tornillería y anclajes empleados para pórticos y banderolas serán de acero galvanizado y cumplirán lo indicado en la UNE 135336:2014.

Las hipótesis de cálculo que deberán considerarse para el diseño de cualquier elemento de sustentación y anclaje serán las definidas en la UNE 135311:2022.

Podrán emplearse, previa aprobación expresa del Director de las Obras, materiales, tratamientos o aleaciones diferentes, siempre y cuando estén acompañados del certificado acreditativo del cumplimiento de los requisitos reglamentarios y/o del documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad. En cualquier caso, queda expresamente prohibida la utilización de acero electrocincado o electrocadmiado, sin tratamiento adicional.

La garantía de calidad de los elementos de sustentación y anclajes de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectante será exigible al Contratista.

#### 701.3.3. Sustrato.

Las placas de las señales serán de chapa de acero galvanizado y las barras de los carteles serán de aluminio o de acero galvanizado y cumplirán las especificaciones de las UNE 135313:2014, UNE 135320:2017, UNE 135321:2013 y UNE 135320:2017, que les serán de aplicación.

El sustrato de las señales y carteles verticales de circulación cumplirán con lo indicado en la norma UNE-EN 12899-1:2009.

Las dimensiones, tanto de señales y carteles como de pictogramas y letras, serán las indicadas en la vigente Norma 8.1-IC "Señalización vertical".

#### 701.3.4. Materiales retrorreflectantes.

A efectos del presente proyecto, y en virtud de lo especificado en el apartado 701.3.6 del artículo 701 del PG-3 (Criterios de selección de la clase de retrorreflexión), se utilizarán materiales retrorreflectantes de los niveles siguientes:

- Nivel 1 en señales de código para zonas de carretera convencional, excepto en señales de advertencia de peligro, prioridad y prohibición de entrada que se utilizará el Nivel 2.
- Nivel 2 en señales de código para zonas de autovía y en carteles y paneles complementarios para zonas de carretera convencional.
- Nivel 3 en carteles y paneles complementarios para zonas de autovía.

Las características que deben reunir los materiales retrorreflectantes correspondientes a los Niveles 1, 2 y 3 serán las especificadas en el artículo 701 del PG-3.

### **701.4. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA.**

Las señales y carteles verticales de circulación instalados cumplirán los requisitos de comportamiento que figuran en el marcado CE conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 12899-1.

Las características de las señales y carteles serán las especificadas en la Tabla 701.1.

Cuando la señal o cartel de circulación sea de clase de retrorreflexión RA3, se aplicará lo indicado en la norma UNE 135340:2019.

**TABLA 701.1 CARACTERÍSTICAS DE LAS SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES.**

| <b>CARACTERÍSTICA</b>   | <b>APARTADOS REATIVOS A REQUISITOS ESENCIALES EN LA NORMA UNE-EN 12899-1</b> |
|---|--|
| RESISTENCIA A CARGAS HORIZONTALES                                   | 5,1  |
| RESISTENCIA A FLEXIÓN   | 5,1  |
| RESISTENCIA A TORSIÓN   | 5,1  |
| <b>RESISTENCIA A CARGAS HORIZONTALES</b>                            |  |
| ANCLAJES  | 7.1.14   |
| CARGA DE VIENTO   | 5.3.1  |
| DEFORMACIÓN TEMPORAL (CARAS DE LA SEÑAL)-FLEXIÓN                    | 5.4.1  |
| DEFORMACIÓN TEMPORAL (SOPORTES)-FLEXIÓN                             | 5.4.1  |
| DEFORMACIÓN TEMPORAL (SOPORTES) TORSIÓN                             | 5.4.1  |
| CARGA DINÁMICA DEBIDA A LA NIEVE                                    | 5.3.2  |
| CARGAS PUNTUALES  | 5.3.3  |
| DEFORMACIÓN PERMANENTE  | 5.4.2  |
| COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD                                    | 5.2  |
| COMPORTAMIENTO ANTE IMPACTO DE VEHÍCULO (SEGURIDAD PASIVA)          | 6.3  |
| <b>CARACTERÍSTICAS DE VISIBILIDAD</b>                               |  |
| COORDENADAS CROMÁTICAS Y FACTOR DE LUMINANCIA                       | 4.1.1.3;4.2  |
| COEFICIENTE DE RETRORREFLEXIÓN RA                                   | 4.1.1.4;4.2  |
| <b>DURABILIDAD (MATERIAL EN CARA RETRORREFLECTANTE DE LA SEÑAL)</b> |  |
| RESISTENCIA A LA CAÍDA DE UNA MASA                                  | 4.1.2;7.4.2.3  |
| RESISTENCIA AL ENVEJECIMIENTO                                       | 4.1.1.5;4.2  |

Las estructuras portantes de pórticos y banderolas cumplirán con los requisitos de comportamiento que figuran en el marcado CE conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 1090-1:2011+A1:2012.

### **701.5. EJECUCIÓN.**

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.



Esta comunicación deberá ir acompañada del correspondiente documento acreditativo de certificación (marca “N” de AENOR).

Previamente al inicio de la obra, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo que garantice una terminación de los trabajos acorde con las especificaciones del proyecto.

#### **701.6. LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN**

El Director de las Obras, fijará el procedimiento de instalación y el tiempo máximo de apertura al tráfico autorizado, así como cualquier otra limitación en la ejecución definida en el Proyecto en función del tipo de vía, por la ubicación de las señales y carteles, o cualquier otra circunstancia significativa que incida en la calidad y durabilidad del elemento o en la seguridad viaria.

#### **701.7. CONTROL DE CALIDAD**

El control de calidad de las obras de señalización vertical incluirá la comprobación de la calidad de las señales y carteles acopiados así como de la unidad terminada.

El Contratista facilitará al Director de las Obras, diariamente, un parte de ejecución y de obra en el cual deberán figurar, al menos, los siguientes conceptos:

- Fecha de instalación.
- Localización de la obra.
- Clave de la obra.
- Número de señales y carteles instalados por tipo (advertencia del peligro, reglamentación e indicación) y naturaleza (serigrafiados, con tratamiento anticorrosión, etc.).
- Ubicación de señales y carteles sobre planos convenientemente referenciados.
- Observaciones e incidencias que, a juicio del Director de las Obras, pudieren influir en la durabilidad y/o características de la señal o cartel instalados.

##### 701.7.1. Control de recepción de las señales y carteles.

A la entrega de cada suministro se aportará un albarán con documentación anexa, conteniendo, entre otros, los siguientes datos: nombre y dirección de la empresa suministradora; fecha de suministro, identificación de la fábrica que ha producido el material; identificación del vehículo que lo transporta; cantidad que se suministra y designación de la marca comercial; certificado acreditativo del cumplimiento de los requisitos reglamentarios y/o documento acreditativo de certificación (marca “N” de AENOR) de cada suministro.

Se comprobará la marca o referencia de los materiales acopiados, a fin de verificar que se corresponden con la clase y calidad comunicada previamente al Director de las Obras, según se especifica en el apartado 701.5.

El control de calidad de los acopios no será de aplicación obligatoria en aquellas señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, si se aporta el documento acreditativo de certificación (marca “N” AENOR).



En caso contrario, antes de iniciar la instalación de las señales y carteles se comprobará su calidad mediante la realización de los siguientes ensayos de control, a partir de una muestra representativa de las señales y carteles acopiados que se tomará según criterio del artículo 701 del PG-3

- Aspecto.
- Identificación del fabricante.
- Comprobación de las dimensiones.
- Comprobación de las características fotométricas y colorimétricas iniciales.

Los acopios que no cumplen alguna de las condiciones especificadas en el apartado 701.8 del presente artículo serán rechazadas y podrán presentarse a nueva inspección si el suministrados acredita que todas las unidades han sido de nuevo examinadas y ensayadas, eliminándose las deflectoras o corrigiendo sus defectos. Las nuevas unidades serán sometidas a los ensayos de control mencionados.

#### 701.7.2. Control de la unidad terminada.

Finalizadas las obras de instalación y antes de cumplirse el período de garantía se llevarán a cabo controles periódicos de las señales y carteles con el fin de determinar sus características esenciales y comprobar, in situ, si cumplen sus especificaciones mínimas.

Las señales y carteles de un mismo tipo que hayan sido rechazados, de acuerdo con los criterios de aceptación y rechazo especificados en el apartado 701.8 del presente artículo, serán inmediatamente ejecutados de nuevo por el Contratista a su costa. Por su parte, las nuevas unidades, antes de su instalación serán sometidas a los ensayos de comprobación de la calidad especificados en el apartado 701.7.1 del presente artículo.

#### **701.8. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO.**

La tabla siguiente (701.3 PG-3) recoge los criterios de aceptación y rechazo de los soportes, señales y carteles de un mismo tipo sometidos a ensayo, considerándose como defecto el incumplimiento de cualquiera de las especificaciones exigidas, y como unidad defectuosa a cualquier soporte, señal o cartel que presente uno o más defectos.

Los acopios que sean rechazados podrán presentarse a una nueva inspección siempre que el suministrador, a través del Contratista, acredite que todas las unidades han vuelto a ser examinadas y ensayadas, eliminándose todas las defectuosas o corrigiéndose sus defectos

#### **CRITERIOS PARA LA ACEPTACIÓN O RECHAZO DE UNA MUESTRA REPRESENTATIVA DE SEÑALES Y CARTELES, ACOPIADOS O INSTALADOS, DE UN MISMO TIPO.**

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| TAMAÑO DE LA | NIVEL DE CALIDAD ACEPTABLE: 4,0 |
|--------------|---------------------------------|

| <b>MUESTRA</b> | <b>Nº MÁXIMO DE UNIDADES<br/>DEFECTUOSAS PARA<br/>ACEPTACIÓN</b> | <b>Nº MÍNIMO DE UNIDADES<br/>DEFECTUOSAS PARA<br/>RECHAZO</b> |
|----------------|--|---|
| 2 a 5          | 0  | 1   |
| 8 a 13         | 1  | 2   |
| 20             | 2  | 3   |
| 32             | 3  | 4   |
| 50             | 5  | 6   |
| 80             | 7  | 8   |
| 125            | 10   | 11  |

### **701.9. PERÍODO DE GARANTÍA.**

El período de garantía mínimo de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes instalados con carácter permanente será de cuatro (4) años y seis (6) meses desde la fecha de su instalación

El Director de las Obras, podrá fijar períodos de garantía superiores dependiendo de la ubicación de las señales, de su naturaleza, o de cualquier otra circunstancia que pudiera afectar a la calidad y durabilidad de las mismas, así como a la seguridad viaria.

### **701.10. MEDICIÓN Y ABONO.**

Se medirá y abonará por unidad (Ud.) de señal del mismo tipo, forma y características, o por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de señal, según lo indicado en este proyecto y en las órdenes escritas del Ingeniero Director y de acuerdo a los precios indicados en el Cuadro de Precios.

Todos los precios incluyen los elementos de sostenimiento de las señales y carteles, así como la cimentación de los mismos, incluyendo el replanteo, despeje y limpieza del terreno, excavación, hormigón de relleno y anclajes; así como se incluyen las señales y carteles, incluso placas, barras, pinturas y láminas retrorreflectantes, y cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra. También queda incluido el precio de los ensayos.

## **ARTÍCULO 702.- CAPTAFAROS RETRORREFLECTANTES DE UTILIZACIÓN EN SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.**

### **702.1 DEFINICIÓN**

Se define como captafaro retrorreflectante aquel elemento de guía horizontal que refleja la luz incidente por medio de retrorreflectores para advertir, guiar o informar a los usuarios de la carretera.

A efectos de aplicación de este artículo, se adoptan los términos y definiciones incluidos en las normas UNE-EN 1463-1:2010 y UNE-EN 1463-2:2021.

### **702.2 TIPOS**

Este artículo se refiere, exclusivamente, a los captafaros retrorreflectantes de carácter permanente (P).

Atendiendo a la zona retrorreflectante, los captafaros se clasifican en unidireccional o bidireccional, pudiendo clasificarse también en función de su tipo y diseño, tal y como se recoge en la tabla 702.1.

**TABLA 702.1 CLASIFICACIÓN DE LOS CAPTAFAROS EN FUNCIÓN DEL TIPO DE RETRORREFLECTOR Y DE SU DISEÑO.**

| <b>CLASIFICACIÓN</b>                                      | <b>TIPO</b> |
|---|-------------|
| <b>POR TIPO DE RETRORREFLECTOR</b>                        |             |
| VIDRIO  | 1           |
| PLÁSTICO  | 2           |
| PLÁSTICOS CON UNA SUPERFICIE RESISTENTE A LA ABRASIÓN (*) | 3           |
| <b>POR SU DISEÑO</b>                                      |             |
| CAPTAFARO NO DEFORMABLE                                   | A           |
| CAPTAFARO DEFORMABLE                                      | B           |

### **702.3 MATERIALES**

#### 702.3.1 consideraciones generales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

#### 702.3.2 Dimensiones

Los captafaros diseñados para permanecer sobre la superficie de la carretera, sobresaldrán una altura perteneciente a alguna de las siguientes clases (norma UNE-EN 1463-1):

Clase H1: hasta dieciocho milímetros ( $\leq 18$  mm).

Clase H2: más de dieciocho milímetros y hasta veinte milímetros ( $> 18$  mm y  $\leq 20$  mm).

Clase H3: más de veinte milímetros y hasta veinticinco milímetros ( $> 20 \text{ mm}$  y  $\leq 25 \text{ mm}$ ).

Una vez instalado el captafaro, las dimensiones máximas en planta de la parte expuesta a la acción del tráfico, en el sentido de la marcha, deberán quedar incluidas en alguna de las siguientes clases (norma UNE-EN 1463-1):

Clase HD1: doscientos cincuenta milímetros (250 mm) de largo por ciento noventa milímetros (190 mm) de ancho.

Clase HD2: trescientos veinte milímetros (320 mm) de largo por doscientos treinta milímetros (230 mm) de ancho.

### 702.3.3 Características

Se emplearán captafaros que garanticen su visibilidad nocturna (norma UNE-EN 1463-1:2010). Para ello los captafaros serán de clase PRP 1, en cuanto a los requisitos fotométricos, y de clase NCR 1 respecto a los colorimétricos.

Los captafaros tendrán una durabilidad de clase S1, para la evaluación primaria, y de clase R1 para la visibilidad nocturna (norma UNE-EN 1463-2:2021).

En los captafaros retrorreflectantes formados por dos (2) 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 materiales utilizados para la fabricación de captafaros cumplirán con lo especificado en este artículo y dispondrán del correspondiente marcado CE según la norma UNE-EN 1463-1:2010.

Por su parte, la garantía de calidad de los materiales utilizados en la fabricación e instalación de señales y carteles verticales de circulación será exigible, en cualquier circunstancia, al contratista adjudicatario de las obras.

## **702.4 EJECUCIÓN**

### 702.4.1 Consideraciones Generales

Antes de iniciarse la instalación de los captafaros retrorreflectantes, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los sistemas de señalización para protección del tráfico, del personal, los materiales y la maquinaria durante el período de ejecución de las mismas, así como de las unidades recién fijadas a la superficie del pavimento, durante el período de tiempo necesario antes de abrir la zona señalizada al tráfico.

### 702.4.2 Preparación de la superficie de aplicación

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 la existencia de posibles defectos, efectuándose en caso necesario una limpieza de la misma, para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la fijación de los mismos. En pavimentos de hormigón deberán eliminarse todos aquellos

productos utilizados en su proceso de curado que permaneciesen adheridos en la zona de fijación de los captafaros.

Si la superficie presentara defectos o desnivelaciones apreciables, se corregirán los primeros y se rellenarán los últimos con materiales de análoga naturaleza a los existentes.

El Director de las Obras, podrá indicar las operaciones necesarias de preparación de la superficie de aplicación que permitan asegurar la correcta fijación o anclaje de los captafaros retrorreflectantes.

#### 702.4.3 Eliminación de los captafaros retrorreflectantes

Queda expresamente prohibido el empleo de agentes químicos (decapantes, etc...) y de los procedimientos térmicos para la eliminación de los captafaros retrorreflectantes, o cualquiera de sus partes. En cualquier caso, el procedimiento de eliminación a utilizar deberá estar autorizado por el Director de las Obras.

#### 702.4.4 Premarcado

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.

### **702.5 LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN**

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, o cualquier otra circunstancia que incida en la calidad y durabilidad del elemento o en la seguridad viaria.

### **702.6 CONTROL DE CALIDAD**

El control de calidad de las obras de instalación de captafaros retrorreflectantes, incluirá el de los materiales suministrados a la obra, su puesta en obra y las características de la unidad de obra terminada durante el período de garantía.

Será de aplicación lo especificado en el apartado seis (6) del artículo 702 del PG-3.

### **702.7 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO**

#### 702.7.1 Materiales suministrados a la obra

Se rechazarán todos los materiales de un mismo tipo acopiados cuyas muestras representativas, una vez efectuados los correspondientes ensayos, no cumplan con los requisitos exigidos.

Los acopios rechazados podrán presentarse a una nueva inspección, con sus correspondientes ensayos de control de calidad, siempre que el suministrador, a través del Contratista, acredite que se han eliminado todas las partidas defectuosas o se han corregido sus defectos.

Las nuevas unidades suministradas serán sometidas a los controles preceptivos indicados en este artículo, pudiendo ser instaladas de haberlos superado satisfactoriamente.

#### 702.7.2 Puesta en obra

Se rechazarán todos los captafaros instalados de un mismo tipo, si en las correspondientes inspecciones no se cumplen los requisitos de comprobación especificados en el epígrafe 702.6.2.3, debiendo ser retirados y repuestos por otros nuevos por parte del Contratista a su costa. Los nuevos captafaros deberán someterse a los ensayos de comprobación recogidos en los epígrafes 702.6.2.4 y 702.6.3.4 del PG-3.

#### 702.7.3 Unidad terminada

Se rechazarán todos los captafaros retrorreflectantes instalados dentro de un mismo tramo de control, si en las correspondientes inspecciones se da alguno de los siguientes supuestos:

- El número de captafaros retrorreflectantes no adheridos a la superficie del pavimento supera el dos por ciento (2%) del total de los instalados.
- Más de cinco (5) captafaros retrorreflectantes consecutivos en tramo recto, o más de tres (3) consecutivos en curva, han perdido su posición original con respecto a la dirección del tráfico o han sido eliminados por éste.

No se aplicarán estos criterios en los tramos de carretera durante el período en que estén sometidos a vialidad invernal.

Los captafaros retrorreflectantes de un mismo tramo de control que hayan sido rechazados, una vez eliminados de la carretera, serán sustituidos por otros nuevos por el Contratista a su costa.

Antes de instalarse, las nuevas unidades serán sometidas a los ensayos de comprobación especificados en los epígrafes 702.6.2.4 y 702.6.3.4 del PG-3.

### **702.8 PERÍODO DE GARANTÍA**

El período garantía de los captafaros retrorreflectantes, instalados de acuerdo con las especificaciones del proyecto, será de dos (2) años a partir de la fecha de su instalación.

El fabricante, a través del Contratista, facilitará al Director de las Obras las instrucciones necesarias para la adecuada conservación de los captafaros retrorreflectantes instalados.

### **702.9 MEDICIÓN Y ABONO**

Los captafaros retrorreflectantes, incluidos sus elementos de fijación a la superficie del pavimento, se abonarán por número de unidades de cada tipo realmente colocadas, incluyendo las operaciones de preparación de la superficie de aplicación y premarcado.

La eliminación de los captafaros retrorreflectantes existentes sobre el pavimento que indique el proyecto, se abonarán por número de unidades realmente eliminadas.

## **ARTÍCULO 703.- ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO RETRORREFLECTANTES**

### **703.1 DEFINICIÓN**

Los elementos de balizamiento retrorreflectantes son los dispositivos de guía óptica para los usuarios de las carreteras, capaces de reflejar por medio de reflectores, la mayor parte de la luz incidente, procedente generalmente de los faros de los vehículos.

Dichos elementos, que pueden tener distinta forma, color y tamaño, se instalan con carácter permanente sobre la calzada o fuera de la plataforma, sobre otros elementos adyacentes a la misma, como muros o paramentos de túneles, así como sobre otros equipamientos viales, como pretilas y barreras de seguridad.

Tienen la finalidad de reforzar la capacidad de guía óptica que proporcionan los elementos de señalización tradicionales (marcas viales, señales y carteles verticales de circulación) o advertir sobre los posibles sentidos de circulación.

Los elementos de balizamiento retrorreflectantes habitualmente empleados en carreteras son: Panel direccional, hito de arista, hito de vértice, baliza cilíndrica y captafaro vertical.

Los paneles direccionales, siendo funcionalmente elementos de balizamiento, debido a que se componen de materiales semejantes a los que forman las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, cumplirán lo especificado en el artículo 701 de este Pliego, así como lo especificado en la norma UNE-EN 12899-1:2009. Tendrán las dimensiones y diseño indicados en la Norma 8.1-IC "Señalización vertical", en su apartado 6 "Señalización y balizamiento de curvas".

En este artículo se adoptan los términos y definiciones incluidos en la norma UNE-EN 12899-3.

### **703.2 TIPOS**

Este artículo se refiere, exclusivamente, a los hitos de arista, hitos de vértice, balizas cilíndricas y captafaros verticales, cuya clasificación se recoge en la tabla 703.1, no siendo objeto del mismo los elementos de balizamiento retrorreflectantes de carácter temporal, ni los que con carácter permanente se instalen en el viario urbano que no forme parte de la red de carreteras del Estado.

**TABLA 703.1 CLASIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO RETRORREFLECTANTES (NORMA UNE-EN 12899-3)**

| <b>ELEMENTO</b>       | <b>TIPO DE DELINEADOR</b> | <b>TIPO DISPOSITIVO RETRORREFLECTANTE</b> |
|-----------------------|---------------------------|---|
| HITOS DE ARISTA       | D1, D2, D3 ó D4           | R1 ó R2                                   |
| HITOS DE VÉRTICE      | D1 ó D2                   | R1  |
| BALIZAS CILÍNDRICAS   | D1 ó D3                   | R1  |
| CAPTAFAROS VERTICALES | D4                        | R1 ó R2                                   |

D1: para ser instalado en la calzada, no se diseña para poder ser reutilizado tras ser sometido a un impacto.



D2: para ser instalado en la calzada, se diseña para poder ser reutilizado tras ser sometido a un impacto.

D3: para ser instalado en la calzada, se diseña para soportar un cierto grado de deformación y volver a la posición vertical tras ser sometido a un impacto.

D4: para ser instalado sobre estructuras fijas: muros, paramentos de túneles, pretilas y barreras de seguridad.

R1: láminas (material).

R2: dispositivos plásticos de esquina de cubo.

R3: dispositivos de cristal biconvexo

### **703.3 MATERIALES**

#### 703.3.1 Consideraciones generales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

En la fabricación de los elementos de balizamiento retrorreflectantes se utilizará cualquier material convencional sancionado por la experiencia, siempre que cumpla lo especificado en este artículo y disponga del correspondiente marcado CE, conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 12899-3:2010.

#### 703.3.2 Sustrato (zona no retrorreflectante)

El sustrato cumplirá las características de visibilidad (coordenadas cromáticas y factor de luminancia) indicadas en el epígrafe 6.3.1 de la norma UNE-EN 12899-3:2010.

Además las características físicas y resistentes del sustrato de los hitos serán las especificadas en el epígrafe 6.4.1 de la norma UNE-EN 12899-3:2010.

#### 703.3.3 Dispositivos retrorreflectantes



Los dispositivos retrorreflectantes cumplirán las características sobre coordenadas cromáticas (visibilidad diurna y visibilidad nocturna), factor de luminancia, coeficiente de retrorreflexión y características de visibilidad, indicadas en el epígrafe 6.3.2 de la norma UNE-EN 12899-3:2010.

Las características físicas y resistentes de los dispositivos retrorreflectantes, serán las indicadas en el epígrafe 6.4.2 de la norma UNE-EN 12899-3:2010.

#### 703.3.4 Sistemas de anclaje

Los sistemas de anclaje de los hitos de arista, balizas cilíndricas y, en su caso, hitos de vértice, serán tales que aseguren la fijación permanente de los citados elementos de balizamiento por su base y que, en caso de arrancamiento, rotura o deformación, no produzcan peligro alguno para el tráfico rodado, ni por causa del elemento de balizamiento arrancado, ni por los elementos de anclaje que puedan permanecer sobre la calzada.

Por su parte, el citado sistema de fijación será tal que permita la apertura al tráfico de la zona recién balizada en el menor tiempo posible.

#### 703.3.5 Acreditación de los materiales

El cumplimiento de los requisitos exigidos a los materiales se acreditará mediante la presentación del marcado CE que corresponda a cada uno de los productos utilizados en su fabricación e instalación. En el caso del sustrato y los dispositivos retrorreflectantes, el mencionado certificado se hará de acuerdo a lo especificado en la norma UNE-EN 12899-3:2010. Según el Reglamento 305/2011, los productos también podrán tener el marcado CE con una Evaluación Técnica Europea emitida por un Organismo de Evaluación Técnica autorizado.

Para aquellos elementos incluidos en este artículo que queden excluidos del objeto y campo de aplicación de la norma UNE-EN 12899-3:2010 y por tanto no dispongan de marcado CE, cumplirán con las especificaciones de la norma UNE-EN 12899-3:2010, acreditadas por medio del correspondiente certificado de constancia de las prestaciones otorgado por un organismo de certificación.

Por su parte, la garantía de calidad de los materiales utilizados en la fabricación e instalación de los elementos de balizamiento será exigible, en cualquier circunstancia, al Contratista adjudicatario de las obras.

### **703.4 ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA**

Los elementos de balizamiento retrorreflectantes cumplirán con los requisitos de comportamiento que figuran en el marcado CE, tal como se indica en el Anexo ZA (tabla ZA.3) de la norma UNE-EN 12899-3:2010.

Las características de los elementos instalados serán las especificadas en la Tabla 703.2.

**TABLA 703.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO  
RETROREFLECTANTES INSTALADOS (UNE-EN 12899-3:2010)**

| <b>CARACTERÍSTICA</b>   | <b>APARTADOS RELATIVOS A REQUISITOS ESENCIALES EN LA NORMA UNE-EN 12899-3:2010</b> |
|---|--|
| RESISTENCIA A CARGAS HORIZONTALES                                 | 6.4.1.1  |
| REQUISITOS ESTÁTICOS (CARGA DE VIENTO)                            |  |
| <b>COMPORTAMIENTO ANTE IMPACTO DE VEHÍCULO (SEGURIDAD PASIVA)</b> |  |
| RESISTENCIA AL IMPACTO (REQUISITO MATERIAL)                       | 6.4.1.2  |
| RESISTENCIA AL IMPACTO (REQUISITO FUNCIONAL)                      | 6.4.1.3  |
| RESISTENCIA AL IMPACTO (REQUISITO DE CHOQUE)                      | 6.4.1.4  |
| RESISTENCIA AL IMPACTO (DISPOSITIVOS RETRORREFLECTANTES)          | 6.4.2.1  |
| CARACTERÍSTICAS VISUALES (DELINADORES)                            | 6.3.1  |
| COORDENADAS CROMÁTICAS Y FACTOR DE LUMINANCIA DIURNOS             |  |

## **703.5 EJECUCIÓN**

### 703.5.1 Seguridad y señalización de las obras

Antes de iniciarse la instalación de los elementos de balizamiento retrorreflectantes, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras, los sistemas de señalización para protección del tráfico, del personal, los materiales y la maquinaria durante el período de ejecución de las mismas, así como de los elementos recién fijados al sustrato, durante el período de tiempo necesario antes de abrir la zona balizada al tráfico.

El Director de las Obras, establecerá las medidas de seguridad y señalización a utilizar durante la ejecución de las obras, de acuerdo con toda la legislación que en materia de seguridad viaria, laboral y ambiental esté vigente.

### 703.5.2 Preparación de la superficie existente

Antes de proceder a la instalación de los elementos de balizamiento retrorreflectantes se realizará una inspección de la superficie donde se van a ubicar, a fin de comprobar su estado y la existencia de posibles defectos. 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 dispositivos de balizamiento. Si la superficie presentara deterioros apreciables, se corregirán con materiales de naturaleza análoga a la existente.

En pavimentos de hormigón, en el caso específico de sistemas de fijación basados en adhesivos, antes de proceder a la instalación de los elementos de balizamiento deberán eliminarse, de su zona de fijación, todos aquellos materiales utilizados en el proceso de curado del hormigón que aún se encontrasen adheridos a su superficie.

El Director de las Obras, podrá indicar las operaciones de preparación de la superficie de aplicación, ya sean de reparación propiamente dichas, o de aseguramiento de la fijación de los elementos de balizamiento retrorreflectantes.

### 703.5.3 Replanteo

Previamente al inicio de las obras, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo que garantice la correcta terminación de los trabajos, acorde con las especificaciones del Proyecto.

### 703.5.4 Eliminación de los elementos de balizamiento retrorreflectantes

Queda expresamente prohibido el empleo de decapantes u otros agentes químicos, así como procedimientos térmicos para la eliminación de los elementos de balizamiento retrorreflectantes, o sus partes.

En cualquier caso, el sistema de eliminación a utilizar deberá estar autorizado por el Director de las Obras.

### **703.6 LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN**

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 elementos de balizamiento, o cualquier otra circunstancia significativa que incida en la calidad y durabilidad del elemento o en la seguridad viaria.

### **703.7 CONTROL DE CALIDAD**

El control de calidad de las obras de balizamiento incluirá la comprobación de los elementos de balizamiento retrorreflectantes suministrados, así como de la unidad terminada durante su período de garantía.

Será de aplicación lo especificado en el apartado siete (7) del artículo 703 del PG-3.

### **703.8 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO**

#### 703.8.1 Materiales suministrados a la obra

Se rechazarán todos los elementos acopiados de un mismo tipo, cuyas muestras representativas, una vez efectuados los correspondientes ensayos, no cumplan con los requisitos.

Los acopios que sean rechazados, podrán presentarse a una nueva inspección, siempre que el suministrador, a través del Contratista, acredite que todas las unidades han vuelto a ser examinadas y ensayadas, eliminándose todas las defectuosas o corrigiéndose sus defectos.

#### 703.8.2 Unidad terminada

Se rechazarán todos los elementos instalados que sean del mismo tipo de los seleccionados como muestras si, una vez efectuado el correspondiente control de calidad, se da al menos uno de los siguientes supuestos:

- Más de un veinte por ciento (> 20%) de los elementos poseen dimensiones (sobre la superficie de instalación) fuera de las tolerancias admitidas o no presentan de forma claramente legible las marcas de identificación exigidas.

- Más de un diez por ciento (> 10%) de los elementos de un mismo tipo no cumplen los requisitos de comportamiento especificados en la norma UNE 135352:2018.

Los elementos de balizamiento de un mismo tipo que hayan sido rechazados serán sustituidos por el Contratista a su costa. Por su parte, las nuevas unidades antes de su instalación serán sometidas a los ensayos previstos en el epígrafe 703.7.1 del PG-3.

Además, deberán reponerse inmediatamente todos los elementos cuyos anclajes, en caso de arrancamiento, rotura o deformación de los mismos provocada por el tráfico, pongan en peligro la seguridad de la circulación viaria.

### **703.9 PERIODO DE GARANTÍA**

El periodo de garantía de los hitos de arista, hitos de vértice y balizas cilíndricas retrorreflectantes, fabricados e instalados con carácter permanente, así como conservados regularmente de acuerdo con las instrucciones facilitadas por el fabricante, será de treinta (30) meses desde la fecha de su instalación.

### **703.10 MEDICIÓN Y ABONO**

Los elementos de balizamiento, incluidos sus elementos de sustentación y anclajes, se abonarán por unidades realmente colocadas en obra, incluyendo las operaciones de preparación de la superficie de aplicación.

En el caso de los dispositivos de balizamiento requieran de una cimentación, ésta se abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de hormigón, medidos sobre planos del Proyecto.

La eliminación de los elementos de balizamiento instalados se abonará por número de unidades realmente eliminadas.

## **704 BARRERAS DE SEGURIDAD, PRETILES Y SISTEMAS PARA PROTECCIÓN DE MOTOCICLISTAS.**

### **704.1 DEFINICIÓN**

Se definen como barreras de seguridad a los sistemas de contención de vehículos que se instalan en las márgenes de las carreteras. Su finalidad es proporcionar un cierto nivel de contención a un vehículo fuera de control. Los pretiles son sistemas de contención de vehículos que se disponen específicamente sobre puentes, obras de paso y eventualmente sobre muros de sostenimiento en el lado del desnivel. Los sistemas para protección de motociclistas son aquellos específicamente diseñados para reducir las consecuencias del impacto del motociclista contra el sistema de contención o bien para evitar su paso a través de ellos.

### **704.2 TIPOS**

Las barreras de seguridad y pretiles se clasifican, según el comportamiento del sistema, de acuerdo con los criterios, parámetros y clases definidos en las normas UNE-EN 1317-1 y UNE-EN 1317-2. Según su geometría y funcionalidad las barreras se clasifican en simples y dobles, en función de que sean aptas para el choque por uno o por ambos de sus lados. Los sistemas para protección de motociclistas se clasifican, según su comportamiento, de acuerdo con los criterios, parámetros y clases definidos en la norma UNE 135900.

### **704.3 MATERIALES**

#### **704.3.1 Consideraciones generales**

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos

de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra. Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados. 704.3.2 Barreras y pretilas Las barreras de seguridad y los pretilas podrán fabricarse en cualquier material, siempre que el sistema disponga del correspondiente marcado CE, conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 1317-5.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará las características de las barreras de seguridad y pretilas, estableciendo como mínimo la clase y nivel de contención de las mismas, el índice de severidad, la anchura de trabajo, la deflexión dinámica y el tipo de superficie de sustentación. Además podrá fijar otras características que formen parte de los ensayos para la obtención del marcado CE, así como cualquier otra prescripción por motivos de seguridad o que garantice que el comportamiento de la instalación sea semejante al declarado en el marcado CE.

#### 704.3.3 Otros sistemas de contención

Los elementos específicamente diseñados para la protección de motociclistas podrán estar fabricados en cualquier material sancionado por la experiencia. El comportamiento del conjunto formado por la barrera o pretila y el sistema de protección de motociclistas se definirá según los parámetros de la norma UNE 135900. El conjunto que se disponga en la carretera cumplirá también con todos los requisitos exigidos para las barreras y pretilas. Su certificado de conformidad emitido por un organismo de certificación, deberá especificar el grado de cumplimiento del conjunto con la norma UNE 135900.

Cuando un mismo sistema para protección de motociclistas sea instalado sobre distintas barreras de seguridad o pretilas, los conjuntos resultantes serán considerados distintos a todos los efectos y, en particular, respecto al cumplimiento de las normas UNE 135900 y UNE-EN 1317-5.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará las características y definirá el comportamiento de cualquier otro tipo de sistema de contención —como los atenuadores de impacto, los terminales y transiciones, con independencia del material constituyente— por los parámetros definidos en las normas UNE-EN 1317-3 y UNE-EN 1317-4.

Estos sistemas de contención dispondrán del correspondiente marcado CE, conforme a la norma UNE-EN 1317-5 para los atenuadores de impacto, y a la norma UNE-ENV 1317-4 para los terminales y transiciones.

En ese sentido, el Director de las obras, podrá comprobar que los sistemas suministrados e instalados cumplen con las características fijadas por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Dichas características serán de las que forman

parte de los ensayos para la obtención del marcado CE de manera que se garantice el comportamiento de la instalación sea semejante al declarado en el marcado CE (Declaración de Prestaciones según la norma UNE-ENV 1317-4).

#### 704.3.4 Características

Las características técnicas de los elementos constituyentes de cualquier sistema de contención de vehículos, serán las especificadas por el fabricante e incluidas en el informe inicial de tipo aplicado para la obtención del correspondiente marcado CE (o Declaración de Prestaciones con la norma UNE-ENV 1317-4 para los terminales y transiciones) según establece la norma UNE-EN 1317-5. Dichas características técnicas deberán ser conformes con lo dispuesto en la norma UNE-EN 1317-5 para la descripción técnica del producto.

Salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares específicamente indique otra prescripción, no podrán emplearse los siguientes elementos:

- Barreras de seguridad o pretilas de nivel de contención N1.
- Barreras de seguridad o pretilas con índice de severidad C.
- Barreras de seguridad con anchura de trabajo W8.
- Barreras de seguridad con deflexión dinámica superior a dos metros y medio (> 2,5 m).

El terreno de sustentación a considerar será una zahorra artificial ZA 0/20, conforme al artículo 510 de este Pliego, con una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima de referencia, obtenida en el ensayo Próctor modificado

Para los pretilas, se comprobará que el elemento soporte empleado en los ensayos para la obtención del marcado CE, incluidas uniones, arriostramientos, apoyos y disposición en general, es asimilable a la geometría y colocación de los elementos — tanto obras de paso como coronaciones de muros — sobre los que se vayan a sustentar esos pretilas. Su deflexión dinámica máxima vendrá fijada por la geometría de tableros de los puentes y la coronación de los muros.

En cualquier caso, el elemento de sustentación sobre obras de paso no será de geometría, armadura ni resistencia característica inferior al empleado en los ensayos de choque a escala real, según la norma UNE-EN 1317-2.

Las características del elemento de sustentación se podrán variar, sin disminuir la cantidad de armadura por metro lineal de dicho elemento, cuando se hubieran medido, con la instrumentación apropiada e incluido en los informes correspondientes, la evolución en el tiempo durante el choque de las mayores fuerzas y momentos absorbidos por puntos fijos (norma UNE-EN 1317-2) así como las cargas máximas transmisibles al elemento de sustentación por cualquier tipo de impacto de vehículo. Para ello se habrán realizado los cálculos cumpliendo las prescripciones de la norma UNE-EN 1991-2. En ningún caso, la resistencia mecánica del elemento de sustentación obtenido por cálculo podrá ser inferior a la correspondiente al elemento empleado en los ensayos de choque a escala real (norma UNE-EN 1317-2).

No se dispondrán pretilas que durante los ensayos de choque a escala real norma UNE-EN 1317-2) hayan producido daños en el anclaje que afecten localmente al tablero del



punto. Además, no se admitirán modificaciones de los elementos de anclaje que no hayan sido sometidas y superado satisfactoriamente ensayos a escala real (norma UNE-EN 1317-2), y que no figuren en la correspondiente modificación en el marcado CE del pretil, tal como indica el anexo A de la norma UNE-EN 1317-5.

El elemento de sustentación de los atenuadores de impactos no será de geometría, armadura ni resistencia característica inferior a la del elemento de sustentación empleado en los ensayos de choque a escala real (norma UNE-EN 1317-3).

Para barreras de seguridad y pretil se garantizará que durante los ensayos de choque (norma UNE-EN 1317-2) no se ha producido la rotura de ningún elemento longitudinal de la barrera o pretil orientado al lado de la circulación que pudiera suponer peligro para el tráfico, los peatones o personal trabajando en la zona.

Como criterio de seguridad, se considerará que no constituyen un riesgo evidente para el tráfico o para terceros, las piezas o partes de una pieza o componente desprendidas, cuando su peso no sea superior a medio kilogramo ( 0,5 kg), para piezas o partes metálicas, ni a dos kilogramos ( 2 kg) para piezas o partes no metálicas.

Para las barreras de seguridad y pretil con nivel de contención H2, se comprobará que el tipo de vehículo empleado en el ensayo TB51 corresponde con el más habitual en el tramo de carretera correspondiente.

## **704.4 EJECUCIÓN**

### **704.4.1 Seguridad y señalización de las obras**

Antes de iniciarse la instalación de los elementos constituyentes de las barreras de seguridad, pretil o sistemas de protección de motociclistas, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los sistemas de señalización a utilizar para la protección del tráfico, del personal, de los materiales y la maquinaria durante el período de ejecución de las mismas. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establecerá las medidas de seguridad y señalización a utilizar durante la ejecución de las obras, de acuerdo con toda la legislación que en materia de seguridad viaria, laboral y ambiental esté vigente.

### **704.4.2 Preparación de la superficie existente**

Para las barreras de seguridad, el tipo de terreno sobre el que se sustenten, deberá ser semejante al empleado en los ensayos de choque (norma UNE-EN 1317-2), con el fin de garantizar el comportamiento del sistema de forma semejante a la ensayada.

Salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares expresamente indique otro terreno, el prescrito en la zona adyacente al pavimento será una zahorra artificial ZA 0/20, conforme a los requisitos establecidos en el artículo 510 de este Pliego, con una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento ( referencia obtenida en el ensayo Próctor modificado).

Si en los informes de los ensayos iniciales de tipo para la obtención del correspondiente marcado CE (o certificado de conformidad con la norma UNE-ENV 1317-4 para los terminales y transiciones) según establece la norma UNE-EN 1317-5, se ha realizado algún ensayo estático de respuesta del terreno (por ejemplo, un ensayo de empuje sobre los postes), éste se aplicará en la instalación de la barrera, debiendo figurar el procedimiento en el manual de instalación suministrado por el fabricante (norma UNE-

EN 1317-5). La cimentación de pretilos o atenuadores de impacto se realizará de forma que se garantice que el comportamiento del conjunto será semejante al declarado en los ensayos para obtener el marcado CE.

#### 704.4.3 Replanteo

Previamente al inicio de la obra, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo que garantice la correcta terminación de los trabajos, acorde con las prescripciones del Proyecto.

#### 704.4.4 Instalación

Antes de proceder al inicio de los trabajos el fabricante deberá proporcionar un manual de instalación de la barrera, pretil o sistema de contención (norma UNE-EN 1317-5) que tenga en cuenta las características del soporte o elemento de sustentación, así como otros posibles condicionantes, de manera que sea posible obtener el comportamiento declarado en el ensayo inicial de tipo.

### **704.5 LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN**

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, fijará el procedimiento de instalación y el tiempo máximo de apertura al tráfico autorizado, así como cualquier otra limitación en la ejecución definida en el Proyecto en función del tipo de vía, por la instalación de los elementos constituyentes de las barreras de seguridad, pretilos o sistemas de protección de motociclistas, o cualquier otra circunstancia significativa que incida en la calidad y durabilidad del elemento o en la seguridad viaria.

### **704.6 CONTROL DE CALIDAD**

#### 704.6.1 Consideraciones generales

El control de calidad de los sistemas de contención incluye la comprobación de los elementos constituyentes suministrados, de la puesta en obra, así como de la unidad terminada.

#### 704.6.2 Control de procedencia de los materiales

##### 704.6.2.1 Consideraciones generales

Para el control de recepción se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en la información que acompaña al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra. En este caso se seguirán los criterios que se indican a continuación:

En el caso de productos que no tengan la obligación de disponer de marcado CE por no estar incluidos en normas armonizadas, o corresponder con alguna de las excepciones establecidas en el artículo 5 del Reglamento, se deberán llevar a cabo obligatoriamente los ensayos para el control de procedencia que se indican en los epígrafes siguientes.

##### 704.6.2.2 Identificación



A la entrega de cada suministro, el contratista facilitará al Director de las Obras un albarán con documentación anexa incluyendo, al menos, los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Identificación del fabricante.
- Designación de la marca comercial.
- Cantidad de elementos que se suministran.
- Identificación de los lotes (referencia) de cada tipo de elemento suministrado
- Fecha de fabricación.

Los productos que obligatoriamente deban ostentar el marcado CE deberán, además incluir la siguiente información:

- Símbolo del marcado CE.
- Número de identificación del organismo de certificación.
- Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante.
- Las dos últimas cifras del año de su primera colocación.
- Número de referencia de la Declaración de Prestaciones.
- Referencia a la norma europea EN 1317.
- Descripción del producto: nombre genérico, tipo y uso previsto.
- Identificación de las características del producto (clases de nivel de contención, severidad del impacto, anchura de trabajo y deflexión dinámica).

Para cada tipo de sistema de contención se deberá adjuntar la Declaración de Prestaciones del marcado CE, según la norma UNE-EN 1317-5, emitida por el fabricante, que deberá ir acompañada del correspondiente marcado CE (o certificado de conformidad con la norma UNE-ENV 1317-4 para los terminales y transiciones) según la norma UNE-EN 1317-5, emitido también por un organismo de certificación.

Junto con esta información se incluirá la descripción técnica de cada producto (norma UNE-EN 1317-5) que deberá contener al menos los siguientes datos:

- Planos generales del sistema con descripción del esquema de instalación y tolerancias.
- Planos de todos los componentes, con dimensiones, tolerancias y especificaciones de todos los materiales.
- Especificaciones para todos los materiales y los acabados (incluyendo recubrimientos protectores)

Evaluación de la durabilidad del producto.

- Planos de todos los elementos ensamblados en fábrica. - Lista completa de todas las partes, incluyendo pesos.

- Detalles del pretensado (si es de aplicación).

- Cualquier otra información de interés (por ejemplo, información relativa al reciclaje, medio ambiente o seguridad).

- Información sobre sustancias reguladas. Además, el fabricante estará obligado (norma UNE-EN 1317-5) a suministrar, a través del Contratista, un manual de instalación donde se especifiquen todas las condiciones relativas a implantación, mantenimiento, inspección y terrenos soporte existentes.

El Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá comprobar la marca o referencia de los elementos constituyentes de los sistemas de contención suministrados, a fin de verificar que se corresponden con la clase y calidad indicada en la documentación que les acompaña.

Además, podrá exigir siempre que lo considere oportuno, la presentación de los informes completos de los ensayos realizados para la obtención del marcado CE, o certificado de conformidad cuando el marcado CE no sea de aplicación.

#### 704.6.3 Control de calidad de los materiales

El control de calidad de los acopios se realizará sobre los elementos constituyentes de los sistemas de contención. Los criterios serán los indicados en la descripción técnica de cada producto (norma UNE-EN 1317-5) y coincidirán con los empleados para elaborar el informe de evaluación de la muestra ensayada (norma UNE-EN 1317-5) correspondiente a los ensayos iniciales de tipo realizado para evaluar la conformidad del producto y obtener el correspondiente marcado CE.

#### 704.6.4 Control de la puesta en obra

El Contratista facilitará al Director de las Obras, diariamente, un parte de ejecución de obra en el cual deberán figurar, al menos, los siguientes conceptos:

- Fecha de instalación.

- Localización de la obra.

- Clave de la obra.

- Número de elementos instalados, o número de metros ejecutados, por tipo.

- Ubicación de los sistemas instalados.

- Observaciones e incidencias que a juicio del Contratista pudieran influir en las características y durabilidad de los sistemas instalados.

El Director de las Obras, además de disponer de la información de los ensayos anteriores, podrá, en el uso de sus atribuciones, siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad de los elementos constituyentes de los sistemas de contención que se encuentren acopiados.

### **704.7 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO**

Se rechazarán todos aquellos acopios que no cumplan alguna de las condiciones especificadas en la descripción técnica de cada producto (norma UNE-EN 1317-2) entregada por el suministrador a través del Contratista.

Los acopios rechazados podrán presentarse a una nueva inspección, siempre que el suministrador, a través del Contratista, acredite que todas las unidades han vuelto a ser examinadas y ensayadas, se han eliminado todas las defectuosas o corregido sus defectos. Las nuevas unidades, en cualquier caso, serán sometidas de nuevo a los ensayos de control.

#### **704.8 PERIODO DE GARANTÍA**

El período de garantía de los elementos constituyentes de los sistemas de contención 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 dos (2) años contabilizados desde su fecha de instalación.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá fijar períodos de garantía de los elementos constituyentes de las barreras de seguridad, pretilos o sistemas de protección de motociclistas superiores a los especificados en este apartado, dependiendo de la ubicación de dichos sistemas de contención, de su naturaleza, o de cualquier otra circunstancia que incida en su calidad y durabilidad, así como en la seguridad viaria.

El Director de las Obras podrá prohibir la instalación de elementos constituyentes de los sistemas de contención objeto de este Pliego con períodos de tiempo entre su fabricación e instalación inferiores a doce (<12) meses, cuando las condiciones de almacenamiento y conservación no hayan sido adecuadas. En cualquier caso no se instalarán elementos constituyentes de estos sistemas cuyo período de tiempo, comprendido entre su fabricación e instalación supere los doce (12) 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 este apartado del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la conservación de los elementos constituyentes de los sistemas de contención instalados.

Por su parte, la garantía del comportamiento tanto de barreras de seguridad y pretilos, como de protección de motociclistas será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

#### **704.9 MEDICIÓN Y ABONO**

Las barreras de seguridad, pretilos y sistemas de protección de motociclistas se abonarán por metros lineales (m) realmente colocados en obra, incluyendo en el precio cualquier elemento necesario para su colocación y puesta en obra.

Los abatimientos inicial y final de los extremos de las barreras pretilos y sistemas de protección de motociclistas se abonarán por unidades (ud) realmente colocadas en obra, incluyendo en el precio cualquier elemento necesario para su colocación, unión a la barrera y anclaje al terreno.

**PARTE 8ª. VARIOS****ARTICULO 900. DISPOSICIONES FINALES****900.1. LEGISLACIÓN APLICABLE**

Además de lo señalado en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, regirán las disposiciones vigentes en el Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014. Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, lo señalado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras Públicas, y el Pliego de Condiciones Particulares y Económicas con que se anuncie el Concurso.

**900.2. CONTRAINDICACIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO**

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto por ambos documentos. En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Prescripciones, prevalecerá lo escrito en este último.

Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensable para llevar a cabo el espíritu e intención expuestos en los Planos y Pliego de Prescripciones, o que por su uso y costumbre deben ser realizados, no sólo no exime al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones.

**ARTICULO 902. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

Será el que se especifique en el contrato.

**ARTICULO 903. PLAZO DE GARANTÍA**

El Contratista viene obligado a la conservación de la obra ejecutada durante el plazo de garantía, desde su terminación hasta la recepción definitiva.

El plazo de garantía de las obras será de UN AÑO, salvo ampliación contemplada en el contrato.

**ARTÍCULO 905. LIMPIEZA Y TERMINACION DE LAS OBRAS****905.1 DEFINICIÓN**

En la Instrucción 8.3-IC "Señalización de Obras" se fijan los principios a seguir sobre señalización y balizamiento en obras tanto en vías fuera de poblado como en

zona urbana y que afectan a la libre circulación por la red de interés general del Estado, de acuerdo con lo establecido en los Artículos 9 y 10 de la O.M. de 31 de agosto de 1987. El Contratista deberá dar cumplimiento a los artículos 2, 3, 4, 5 y 6 de la anteriormente citada Orden Ministerial.

### **905.2 EJECUCIÓN**

Una vez terminada la obra se procederá a su limpieza general, retirando los materiales, sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones, almacenes, y edificios 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 de inicio de la obra o similar a su entorno.

En Granada, a la fecha de su firma digital.

El Autor del Proyecto



## DOCUMENTO N° 4: PRESUPUESTO



## 4.1.- MEDICIONES

**MEDICIONES**

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD |
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|----------|
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|----------|

**001 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES****C01.90 m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC**

Demolición y levantado de pavimento de M.B.C. de 10/20 cm. de espesor, incluso carga.

|         |                            |   |       |      |  |       |
|---------|----------------------------|---|-------|------|--|-------|
| Act0010 | EN SOLAPE AMPLIACIÓN RAMAL | 1 | 56,00 | 1,00 |  | 56,00 |
| Act0010 | EN NUEVO TUBO Ø600         | 1 | 24,00 | 1,00 |  | 24,00 |

-----  
80,00**C01.170 m2 FRESADO DE FIRME (MBC) cm**

Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido.

|         |                           |   |        |      |      |          |
|---------|---------------------------|---|--------|------|------|----------|
| Act0010 | EN ENTRONQUES ISLETA      | 2 | 8,50   | 2,00 | 5,00 | 170,00   |
| Act0010 | ENTRONQUE RAMAL ALBUÑAN   | 2 | 5,00   | 2,00 | 5,00 | 100,00   |
| Act0010 | MICRO FRESADO EN GLORIETA | 1 | 600,00 |      | 2,00 | 1.200,00 |

-----  
1.470,00**12V17.18 u DESMONTAJE DE SEÑAL VERTICAL**

Unidad de desmontaje de señal de un poste o de cualquier elemento de sujeción, incluido carga y transporte a lugar indicado por el director de obra.

|         |  |  |  |  |   |      |
|---------|--|--|--|--|---|------|
| Act0010 | DESMONTAJE SEÑALIZACIÓN VERTICAL EXISTENTE |  |  |  | 8 | 8,00 |
|---------|--|--|--|--|---|------|

-----  
8,00**U010000 m CORTE DE PAVIMENTO HORMIGÓN O ASFALTO**

Corte de pavimento de hormigón o asfáltico hasta un espesor de 15cm.

|         |  |   |       |  |  |       |
|---------|--|---|-------|--|--|-------|
| Act0010 | CORTE PARA ZANJA TUBØ600                   | 2 | 24,00 |  |  | 48,00 |
| Act0010 | CORTE PARA DEMOLICION SOLAPE RAMAL ALBUÑAN |   | 1     |  |  | 56,00 |

-----  
104,00**C01.30 m3 DEMOLICIÓN OBRA FÁBRICA HORMIGÓN MASA**

Demolición de obra de fábrica de hormigón en masa.

|         |                              |   |       |      |      |      |
|---------|------------------------------|---|-------|------|------|------|
| Act0010 | DEMOLICION MURO CERRAMIENTOS | 1 | 34,15 | 0,20 | 1,00 | 6,83 |
| Act0010 |                              | 1 | 13,00 | 0,20 | 1,00 | 2,60 |

-----  
9,43**002 MOVIMIENTO DE TIERRAS****C0201.30 m3 APERTURA DE CAJA EN TERRENO DE TRANSITO**

Apertura de caja, en terreno transito, incluso carga, realizada con medios mecanicos, incluido transporte a vertedero o lugar de empleo a obra.

|         |                  |   |       |  |  |       |
|---------|------------------|---|-------|--|--|-------|
| Act0010 | EN GLORIETA      | 1 | 18,18 |  |  | 18,18 |
| Act0010 | EN RAMAL ALBUÑAN | 1 | 80,75 |  |  | 80,75 |

-----  
98,93**C0202.290 m3 EXC. EN ZANJA Y/O POZO TERR.TRÁNS.**

Excavación en zanja y o pozo en terreno de tránsito, incluso carga de los productos de la excavación.

|         |  |   |       |       |      |       |
|---------|--|---|-------|-------|------|-------|
| Act0010 | EXCAVACIÓN TUBO Ø600                       | 1 | 24,00 | 1,00  | 1,50 | 36,00 |
| Act0010 | EXCAVACIÓN CIMENTACION NUEVOS CERRAMIENTOS |   | 1     | 40,00 | 0,40 | 0,40  |
| Act0010 |  | 1 | 6,40  | 0,40  | 0,40 | 1,02  |

-----  
43,42**003 FIRMES Y PAVIMENTOS****U020025 m3 TERRAPLÉN CON SUELO SELECCIONADO**

Terraplén de coronación con suelo seleccionado S2 de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, terminado, conforme PG-3

|         |                  |   |        |  |  |        |
|---------|------------------|---|--------|--|--|--------|
| Act0010 | EN GLORIETA      | 1 | 6,580  |  |  | 6,580  |
| Act0010 | EN RAMAL ALBUÑAN | 1 | 59,480 |  |  | 59,480 |

-----  
66,06**C03020102.10m3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE**



**MEDICIONES**

| CÓDIGO                 | RESUMEN  | UDS  | LONGITUD | ANCHURA | ALTIMETRIA | CANTIDAD |
|------------------------|--|------|----------|---------|------------|----------|
|                        | Zahorra artificial en capas de base (husos ZA(20)/ZA(25)), puesto en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 25.   |      |          |         |            |          |
| Act0010                | EN GLORIETA  | 1    | 50,12    |         |            | 50,12    |
| Act0010                |  | 1    | 51,77    |         |            | 51,77    |
|                        |  |      |          |         |            | 101,89   |
| <b>04005-T</b>         | <b>T HORMIGÓN BITUMINOSO AC16 SURF S CON TRANSPORTE</b><br>Extendido de hormigón bituminoso tipo AC16surfB50/70S en capa de rodadura, áridos con desgaste de los Ángeles < 30. Fabricación, extendido y transporte incluidos.  |      |          |         |            |          |
| Act0010                | EN GLORIETA  | 2,45 | 23,38    |         |            | 57,28    |
| Act0010                | EN RAMAL   | 2,45 | 25,60    |         |            | 62,72    |
| Act0010                | ENTRONQUE NORTE  | 2,45 | 11,34    |         |            | 27,78    |
| Act0010                | ENTRONQUE SUR  | 2,45 | 5,30     |         |            | 12,99    |
| Act0010                | ENTRONQUE ALBUÑAN  | 2,45 | 1,86     |         |            | 4,56     |
|                        |  |      |          |         |            | 165,33   |
| <b>04004-T</b>         | <b>T HORMIGÓN BITUMINOSO AC22 BIN S CON TRANSPORTE</b><br>Extendido de hormigón bituminoso tipo AC22 BIN S en capa intermedia, áridos con desgaste de los Ángeles < 30. Fabricación, extendido y transporte incluidos.   |      |          |         |            |          |
| Act0010                | GLORIETA   | 2,45 | 16,17    |         |            | 39,62    |
| Act0010                | EN RAMAL ALBUÑAN   | 2,45 | 10,40    |         |            | 25,48    |
| Act0010                | FORMACIÓN PENDIENTES   | 2,45 | 11,34    |         |            | 27,78    |
|                        |  |      |          |         |            | 92,88    |
| <b>04002</b>           | <b>m2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF4 IMP</b><br>Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica C50BF4 IMP con una dotación de 1,00 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.  |      |          |         |            |          |
| Act0010                | EN AMPLIACION RAMAL  | 1    | 2,50     | 56,00   |            | 140,00   |
| Act0010                | EN AMPLIACIÓN GLORIETA   | 1    | 66,62    |         |            | 66,62    |
| Act0010                |  | 1    | 17,81    |         |            | 17,81    |
| Act0010                |  | 1    | 285,69   |         |            | 285,69   |
|                        |  |      |          |         |            | 510,12   |
| <b>04003</b>           | <b>m2 RIEGO DE ADHERENCIA C60B3 ADH</b><br>Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica C60B3 ADH con una dotación de 0,50 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.  |      |          |         |            |          |
| Act0010                | EN GLORIETA  | 1    | 789,24   |         |            | 789,24   |
| Act0010                |  | -1   | 107,81   |         |            | -107,81  |
| Act0010                | EN RAMAL   | 1    | 45,00    | 6,00    |            | 270,00   |
| Act0010                |  | 1    | 241,17   |         |            | 241,17   |
| Act0010                | EN ABOCINAMIENTOS  | 4    | 50,00    |         |            | 200,00   |
|                        |  |      |          |         |            | 1.392,60 |
| <b>C03020603.95m2</b>  | <b>PAV.ADO.GRAN.GRIS SIERRA 20x10x8</b><br>Pavimento de adoquines de granito gris, rugoso, de 20x10x8 cm, sentados sobre capa de mortero semi-seco 1/6 de cemento (tipo M-5), de 8 cm. de espesor, afirmados con maceta y retacado de juntas, barrido, regado con agua, limpieza y curado periódico durante 15 días, totalmente terminado, s/ RC-08. |      |          |         |            |          |
| Act0010                | ADOQUINADO EN GORJAL   |      | 36,77    |         |            | 36,77    |
| Act0010                |  |      |          |         |            | 36,77    |
| <b>U070007_B_H_C7m</b> | <b>BORDILLO HORMIGON BICAPA C-7 (12-22X20 CM)</b><br>Bordillo de hormigón bicapa,achaflanado, C-7, de 12-22x20 cm. colocado sobre solera de hormigón HM-15/P/40, de 10 cm. de espesor,incluso excavación necesaria,rejuntado y limpieza.   |      |          |         |            |          |
| Act0010                | BORDILLO   | 1    | 30,00    |         |            | 30,00    |
|                        |  |      |          |         |            | 30,00    |
| <b>C0404D400-TAPA</b>  | <b>UDPUESTA EN RASANTE Y CAMBIO DE CERCOS Y TAPAS A D-400 REFORZADAS</b>   |      |          |         |            |          |

**MEDICIONES**

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTIMETRIA | CANTIDAD |
|--------|---------|-----|----------|---------|------------|----------|
|--------|---------|-----|----------|---------|------------|----------|

|                   |   |     |        |       |       |         |
|-------------------|---|-----|--------|-------|-------|---------|
|                   | Ud. de puesta en rasante y cambio de cercos y tapas de D-400 reforzadas, incluso amortiguadores de neopreno. Totalmente terminado   |     |        |       |       |         |
| Act0010           | ENDESA  | 2   |        |       |       | 2,00    |
|                   |   |     |        |       |       | 2,00    |
| <b>PA-1</b>       | <b>UD PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN ACTUACIONES NO DESCRITAS EN PROYECTO</b>   |     |        |       |       |         |
| Act0010           |   | 1   |        |       |       | 1,00    |
|                   |   |     |        |       |       | 1,00    |
| <b>004</b>        | <b>CERRAMIENTOS</b>   |     |        |       |       |         |
| <b>U080021</b>    | <b>m3 HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/XC2+XF1; CIMENTACIONES</b><br>Hormigón armado HA-25/B/20/XC2+XF1, de 25 N/mm <sup>2</sup> ., consistencia blanda, T <sub>máx.</sub> 20 mm., para ambiente humedad alta, IIa, elaborado en central, colocado en relleno de zapatas, zanjas y losas de cimentación, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según Código Estructural (R.D 470/2021).  |     |        |       |       |         |
| Act0010           | ZUNCHO CIMENTACION MUROS NUEVOS   | 1   | 40,000 | 0,400 | 0,400 | 6,400   |
| Act0010           |   | 1   | 6,400  | 0,400 | 0,400 | 1,024   |
|                   |   |     |        |       |       | 7,42    |
| <b>U080050</b>    | <b>kg ACERO CORRUGADO B500 S</b><br>Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según Código Estructural (R.D 470/2021).   |     |        |       |       |         |
| Act0010           | EN ZUNCHO MUROS   |     |        |       |       |         |
| Act0010           | LONGITUDINALES Ø12  | 4   | 40,000 | 0,890 |       | 142,400 |
| Act0010           |   | 4   | 6,400  | 0,890 |       | 22,784  |
| Act0010           | CERCOS Ø8/20 cm   | 201 | 1,500  | 0,400 |       | 120,600 |
| Act0010           |   | 33  | 1,500  | 0,400 |       | 19,800  |
|                   |   |     |        |       |       | 305,58  |
| <b>U090007</b>    | <b>ud MALLA SIMPLE TORSIÓN GALVANIZADA 50/14 H=1,00 M</b><br>Cercado de 1,00 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 50/14 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, totalmente montada i/ desmontaje de valla existente, replanteo y recibido de postes con mortero de cemento y arena de río 1/4. (tipo M-10)   |     |        |       |       |         |
| Act0010           | REPOSICIÓN MALLA GASOLINERA   | 1   | 6,40   |       |       | 6,40    |
|                   |   |     |        |       |       | 6,40    |
| <b>U080004</b>    | <b>m2 FÁBRICA BLOQUES 40X20X20 2C/V</b><br>Fábrica de bloques huecos de hormigón de 40x20x20 cm. colocado a dos caras vistas, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II 42,5 R y arena de río 1/4, mortero MC-22,5, rellenos de hormigón HA-25/P/20/I y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación aplomado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 2 m <sup>2</sup> . Según DB-SE-F y RC-08. |     |        |       |       |         |
| Act0010           | REPOSICION DE MUROS   | 1   | 40,00  |       | 1,00  | 40,00   |
| Act0010           |   | 1   | 6,40   |       | 1,00  | 6,40    |
|                   |   |     |        |       |       | 46,40   |
| <b>U080004_EN</b> | <b>m2 ENFOSCADO ENLUCIDO CARA VISTA</b><br>Enfoscado con mortero monocapa en muro de cualquier material, totalmente enlucido y terminado.   |     |        |       |       |         |
| Act0010           | EN NUEVO CERRAMIENTO GASOLINERA   | 2   | 6,40   |       | 1,00  | 12,80   |
| Act0010           |   | 1   | 6,40   | 0,20  |       | 1,28    |

## MEDICIONES

| CÓDIGO           | RESUMEN   | UD | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD |
|------------------|---|----|----------|---------|--------|----------|
|                  |   |    |          |         |        | 14,08    |
| PA1<br>Act0010   | UD PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN MODIFICACIÓN PUERTA GASOLINERA  |    |          |         |        | 1,00     |
|                  |   |    |          |         |        | 1,00     |
| 005              | DRENAJE   |    |          |         |        |          |
| C06020203.10UD   | BASE POZO PREF.HA E-C D=100cm. h=1,15m.<br>Base de pozo de registro, constituida por una pieza prefabricada de hormigón armado, de forma prismática, de 100 cm. de diámetro interior y 115 cm. de altura útil cerrada por la parte inferior con una losa que hace de cimienta, colocada sobre un lecho drenante de grava de machaqueo y firme compactado, con pates de polipropileno montados en fábrica, preparada con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigón, i/conexión a conducciones de saneamiento existentes y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.  |    |          |         |        | 2,00     |
| Act0010          | EN POZOS  |    |          |         |        | 2,00     |
|                  |   |    |          |         |        | 2,00     |
| C06020203.120 m  | DESARR.POZO PREF.HA E-C D=80cm. h=1,00m.<br>Conducto central de acceso a base de pozo de registro, formado por anillos prefabricados de hormigón armado, provistos de resaltos para su acoplamiento, entre otras piezas, mediante juntas de goma, de 80 cm. de diámetro interior y 100 cm. de altura útil, con pates de polipropileno montados en fábrica, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior, y para ser colocado sobre otros anillos o sobre bases.  |    |          |         |        | 2,00     |
| Act0010          | EN POZOS  |    |          |         |        | 2,00     |
|                  |   |    |          |         |        | 2,00     |
| C06020203.220 UD | LOSA REMA.C/CONO PREF.HA E-C D=100/60cm.<br>Cierre superior de pozo de registro formado por un cono asimétrico prefabricado de hormigón armado, de altura útil 100 cm., provisto de pates de polipropileno montados en fábrica y resaltos en el borde para alojamiento de junta de goma, aro de nivelación, también de hormigón armado prefabricado, de 60 cm. de diámetro, colocado sobre la anterior, recibido con mortero de cemento, y sobre éste dispositivo de cierre, compuesto de cerco y tapa de fundición tipo calzada D400, todo ello para colocar directamente sobre el anillo superior, de 100 cm. de diámetro, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior. |    |          |         |        | 2,00     |
| Act0010          | EN POZOS  |    |          |         |        | 2,00     |
|                  |   |    |          |         |        | 2,00     |
| C06010102.110 m  | TUB.ENT. HM CIRC. 90kN/m2 E-C 600 mm.<br>Colector de saneamiento enterrado de hormigón en masa centrifugado de sección circular, de carga de rotura 90 kN/m2 y diámetro 600 mm., con unión por enchufe-campana. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.  |    |          |         |        | 24,00    |
| Act0010          | LONGITUD TUBO   | 1  | 24,00    |         |        | 24,00    |
|                  |   |    |          |         |        | 24,00    |
| C06030402.10UD   | IMBORNAL SIF.PREFA.HGÓN.60x30x75<br>Imbornal sifónico prefabricado de hormigón armado, para   |    |          |         |        |          |

## MEDICIONES

| CÓDIGO            | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD        |
|-------------------|--|-----|----------|---------|--------|-----------------|
|                   | recogida de aguas pluviales, de 60x30x75 cm. de medidas interiores, con rejilla de fundición D-400, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 15 cm. de espesor, recibido a tubo de saneamiento de PVC SN4 Ø250mm y con p.p. de medios auxiliares, incluida excavación y relleno perimetral posterior. |     |          |         |        |                 |
| Act0010           | COLOCACIÓN IMBORNALES  | 2   | 2,00     |         |        | 4,00            |
|                   |  |     |          |         |        | -----<br>4,00   |
| <b>U080001</b>    | <b>m3 HORM. HL-150/P/20 LIMPIEZA</b>   |     |          |         |        |                 |
|                   | Hormigón de limpieza totalmente enrasado y terminado.  |     |          |         |        |                 |
| Act0010           | EN RELLENO DE ZANJA TUBO Ø600 HASTA RASANTE ACTUAL   | 1   | 24,00    | 1,00    | 0,70   | 16,80           |
|                   |  |     |          |         |        | -----<br>16,80  |
| <b>006</b>        | <b>SEÑALIZACION</b>  |     |          |         |        |                 |
| <b>005.1</b>      | <b>SEÑALIZACION HORIZONTAL</b>   |     |          |         |        |                 |
| <b>C0901.10</b>   | <b>m PREMARCAJE</b>  |     |          |         |        |                 |
|                   | Ml. Premarcale a cinta corrida.  |     |          |         |        |                 |
| Act0010           | PREMARCAJE   | 1   | 216,00   |         |        | 216,00          |
| Act0010           |  | 1   | 507,00   |         |        | 507,00          |
|                   |  |     |          |         |        | -----<br>723,00 |
| <b>C0901.30</b>   | <b>m MARCA VIAL 10 CM.</b>   |     |          |         |        |                 |
|                   | Ml. Marca vial reflexiva de 10 cm., con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada.  |     |          |         |        |                 |
| Act0010           | EN LINEAS DE EJE   | 1   | 69,00    |         |        | 69,00           |
| Act0010           |  | 1   | 47,00    |         |        | 47,00           |
| Act0010           |  | 1   | 50,00    |         |        | 50,00           |
| Act0010           |  | 1   | 50,00    |         |        | 50,00           |
|                   |  |     |          |         |        | -----<br>216,00 |
| <b>C0901.40</b>   | <b>m MARCA VIAL 15 CM.</b>   |     |          |         |        |                 |
|                   | Ml. Marca vial reflexiva de 15 cm., con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada.  |     |          |         |        |                 |
| Act0010           | EN LINEAS DE BORDE   | 1   | 117,00   |         |        | 117,00          |
| Act0010           |  | 1   | 134,00   |         |        | 134,00          |
| Act0010           |  | 1   | 143,00   |         |        | 143,00          |
| Act0010           |  | 1   | 43,00    |         |        | 43,00           |
| Act0010           | EN PERIMETRO ISLETAS   | 1   | 30,00    |         |        | 30,00           |
| Act0010           |  | 1   | 20,00    |         |        | 20,00           |
| Act0010           |  | 1   | 20,00    |         |        | 20,00           |
|                   |  |     |          |         |        | -----<br>507,00 |
| <b>C0901.202</b>  | <b>m2 SUPERFICIE REALMENTE PINTADA 2 COMPONENTES</b>   |     |          |         |        |                 |
|                   | M2. Superficie realmente pintada, con pintura reflectante de dos componentes y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada.   |     |          |         |        |                 |
| Act0010           | EN CEBREADOS ISLETAS   | 1   | 12,00    | 0,50    |        | 6,00            |
| Act0010           |  | 2   | 6,00     | 0,50    |        | 6,00            |
| Act0010           | TAQUEADO ENTRADA A GLORIETA  | 3   | 4,00     | 0,40    | 0,50   | 2,40            |
|                   |  |     |          |         |        | -----<br>14,40  |
| <b>C030301.50</b> | <b>UD HITO CAPTAFAROS</b>  |     |          |         |        |                 |
|                   | Ud. Hito captafaros horizontal, captodríptico, de 1 cara reflectante, colocado.  |     |          |         |        |                 |
| Act0010           | CAPTAFAROS   | 120 |          |         |        | 120,00          |
|                   |  |     |          |         |        | -----<br>120,00 |
| <b>C0903.40</b>   | <b>m BANDA SONORA RESALTADA DE CAUCHO PREFABRICADAS</b>  |     |          |         |        |                 |
|                   | Banda sonora resaltada de bandas de caucho prefabricadas de 50 cm de ancho y 15 mm de espesor  |     |          |         |        |                 |
| Act0010           | EN CARRETERA PROVINCIAL  | 2   | 5,00     | 4,00    |        | 40,00           |
| Act0010           | EN RAMAL   | 2   | 5,00     | 2,00    |        | 20,00           |
|                   |  |     |          |         |        | -----<br>60,00  |

**MEDICIONES**

| CÓDIGO | RESUMEN | UD | LONGITUD | ANCHURA | AALTURA | CANTIDAD |
|--------|---------|----|----------|---------|---------|----------|
|--------|---------|----|----------|---------|---------|----------|

**005.2 SEÑALIZACION VERTICAL****C090202.40 UD SEÑAL TRIANGULAR P 90 NIVEL 2**

Ud. Señal reflectante triangular nivel 2, tipo P L=90 cm., i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.

|         |              |   |  |  |  |       |
|---------|--------------|---|--|--|--|-------|
| Act0010 | TRIANGULARES | 6 |  |  |  | 6,00  |
|         |              |   |  |  |  | ----- |
|         |              |   |  |  |  | 6,00  |

**C090202.110 UD SEÑAL CIRCULAR 90 NIVEL 2**

Ud. Señal reflectante circular D=90 cm. nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.

|         |            |    |  |  |  |       |
|---------|------------|----|--|--|--|-------|
| Act0010 | CIRCULARES | 16 |  |  |  | 16,00 |
|         |            |    |  |  |  | ----- |
|         |            |    |  |  |  | 16,00 |

**C090202.140 UD SEÑAL OCTOGONAL 90 NIVEL 2**

Ud. Señal octogonal A-90, nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.

|         |      |   |  |  |  |       |
|---------|------|---|--|--|--|-------|
| Act0010 | STOP | 3 |  |  |  | 3,00  |
|         |      |   |  |  |  | ----- |
|         |      |   |  |  |  | 3,00  |

**C090204.20 m2 SEÑAL INFOR. CHAPA HIERRO NIVEL 2**

M2. Señal informativa reflexiva nivel 2, en chapa de hierro, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado.

|         |                |   |      |      |  |       |
|---------|----------------|---|------|------|--|-------|
| Act0010 | PANELES FLECHA | 3 | 1,25 | 0,40 |  | 1,50  |
|         |                |   |      |      |  | ----- |
|         |                |   |      |      |  | 1,50  |

**C090204.50 m2 CARTEL LAMAS DE ALUMINIO NIVEL 2**

M2. Cartel en lamas de aluminio extrusionado, nivel 2, para estructuras, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.

|         |                                |   |      |      |  |       |
|---------|--------------------------------|---|------|------|--|-------|
| Act0010 | CARTELES A DIMENSIONAR EN OBRA | 3 | 3,00 | 2,00 |  | 18,00 |
|         |                                |   |      |      |  | ----- |
|         |                                |   |      |      |  | 18,00 |

**OC0503010102B ud****BALIZA TIPO H-75**

Baliza cilíndrica de PVC con elementos reflexivos de 75 cms de altura colocada sobre pavimento mediante tornillo y anclaje de expansión, de color verde, azul o rojo.

|         |            |   |      |  |  |       |
|---------|------------|---|------|--|--|-------|
| Act0010 | EN ISLETAS | 3 | 9,00 |  |  | 27,00 |
| Act0010 | EN ODT     | 2 |      |  |  | 2,00  |
|         |            |   |      |  |  | ----- |
|         |            |   |      |  |  | 29,00 |

**007 SOLUCIONES AL TRAFICO****C0703.100 ud Cono TB-6 h=70 cm.**

|         |       |    |  |  |  |       |
|---------|-------|----|--|--|--|-------|
| Act0010 | CONOS | 32 |  |  |  | 32,00 |
|         |       |    |  |  |  | ----- |
|         |       |    |  |  |  | 32,00 |

**C0703.105 m barrera provisional tipo TD-1**

|         |                          |    |  |  |  |       |
|---------|--------------------------|----|--|--|--|-------|
| Act0010 | BARRERA PROVISIONAL TD-1 | 32 |  |  |  | 32,00 |
|         |                          |    |  |  |  | ----- |
|         |                          |    |  |  |  | 32,00 |

**SEÑALISTA H HORAS DE SEÑALISTA**

|         |                                     |   |      |      |  |       |
|---------|-------------------------------------|---|------|------|--|-------|
| Act0010 | HORAS SEÑALISTA EN EXTENDIDO DE MBC | 2 | 8,00 | 2,00 |  | 32,00 |
|         |                                     |   |      |      |  | ----- |
|         |                                     |   |      |      |  | 32,00 |

**C090204.20 m2 SEÑAL INFOR. CHAPA HIERRO NIVEL 2**

M2. Señal informativa reflexiva nivel 2, en chapa de hierro, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado.

|         |                   |   |  |  |  |       |
|---------|-------------------|---|--|--|--|-------|
| Act0010 | SEÑAL INFORMATIVA | 3 |  |  |  | 3,00  |
|         |                   |   |  |  |  | ----- |
|         |                   |   |  |  |  | 3,00  |

**C09090121.21ud BALIZA SOLAR LED SEÑALIZACION PROVISIONAL DURANTE OBRAS**

|         |             |    |  |  |  |       |
|---------|-------------|----|--|--|--|-------|
| Act0010 | BALIZAS LED | 20 |  |  |  | 20,00 |
|         |             |    |  |  |  | ----- |
|         |             |    |  |  |  | 20,00 |

**MEDICIONES****CÓDIGO RESUMEN****UDSLONGITUDANCHURAALTURA CANTIDAD****008 RCD****GR01.70 T RCD AGLOMERADO**

Resíduos de construcción 100% aglomerado

|         |  |     |        |      |      |       |
|---------|--|-----|--------|------|------|-------|
| Act0010 | PROCEDENTE DEL FRESADO                     |     |        |      |      |       |
| Act0010 | EN ENTRONQUES ISLETA                       | 2,4 | 8,50   | 4,00 | 0,05 | 4,08  |
| Act0010 | ENTRONQUE RAMAL ALBUÑAN                    | 2,4 | 5,00   | 4,00 | 0,05 | 2,40  |
| Act0010 | MICRO FRESADO EN GLORIETA                  | 2,4 | 600,00 |      | 0,02 | 28,80 |
| Act0010 | DEMOLICION DE MBC                          |     |        |      |      |       |
| Act0010 | EN RAMAL ALBUÑAN                           | 2,4 | 56,00  | 1,00 | 0,10 | 13,44 |
| Act0010 | EN DEMOLICION PARA COLOCACION TUBO Ø6002,4 |     | 24,00  | 1,00 | 0,10 | 5,76  |

-----  
54,48**GR01.80 T RCD TIERRAS**

Resíduos de construcción 100% arena

|         |                                   |     |       |  |  |        |
|---------|-----------------------------------|-----|-------|--|--|--------|
| Act0010 | PROCEDENTE DE EXCAVACION          | 1,9 | 98,90 |  |  | 187,91 |
| Act0010 | PROCEDENTE DE EXCAVACION EN ZANJA | 1,9 | 36,00 |  |  | 68,40  |

-----  
256,31**GR01.60 T RCD HORMIGÓN**

Resíduos de construcción 100% hormigón

|         |                              |     |       |      |      |       |
|---------|------------------------------|-----|-------|------|------|-------|
| Act0010 | DEMOLICION MURO CERRAMIENTOS | 2,2 | 34,15 | 0,20 | 1,00 | 15,03 |
| Act0010 |                              | 2,2 | 13,00 | 0,20 | 1,00 | 5,72  |

-----  
20,75**009 SEGURIDAD Y SALUD****PASYS****ud PARTIDA DESTINADA A LA EJECUCION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**

Partida destinada a la ejecución del Plan de Seguridad y Salud.

|         |  |  |  |   |  |      |
|---------|--|--|--|---|--|------|
| Act0010 |  |  |  | 1 |  | 1,00 |
|---------|--|--|--|---|--|------|

-----  
1,00



## 4.2.- CUADRO DE PRECIOS N° 1

**CUADRO DE PRECIOS 1**

| <b>Nº CÓDIGO</b>  | <b>UD. RESUMEN</b>  | <b>PRECIO EN LETRA</b>                  | <b>IMPORTE</b> |
|-------------------|---|---|----------------|
| 0001 04002        | m2 Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica C50BF4 IMP con una dotación de 1,00 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.   |   | 0,64           |
|                   |   | CERO EUROS con SESENTA Y CUATRO         |                |
| CÉNTIMOS          |   |   |                |
| 0002 04003        | m2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica C60B3 ADH con una dotación de 0,50 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.   |   | 0,25           |
|                   |   | CERO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS     |                |
| 0003 04004-T      | T Extendido de hormigón bituminoso tipo AC22 BIN S en capa intermedia, áridos con desgaste de los Ángeles < 30. Fabricación, extendido y transporte incluidos.  |   | 64,51          |
|                   |   | SESENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y  |                |
| UN                |   | CÉNTIMOS                                |                |
| 0004 04005-T      | T Extendido de hormigón bituminoso tipo AC16surfB50/70S en capa de rodadura, áridos con desgaste de los Ángeles < 30. Fabricación, extendido y transporte incluidos.  |   | 64,52          |
|                   |   | SESENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y  |                |
| DOS               |   | CÉNTIMOS                                |                |
| 0005 12V17.18     | u Unidad de desmontaje de señal de un poste o de cualquier elemento de sujeción, incluido carga y transporte a lugar indicado por el director de obra.  |   | 8,63           |
|                   |   | OCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS  |                |
| 0006 C01.170      | m2 Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido.   |   | 0,78           |
|                   |   | CERO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS  |                |
| 0007 C01.30       | m3 Demolición de obra de fábrica de hormigón en masa.   |   | 8,17           |
|                   |   | OCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS      |                |
| 0008 C01.90       | m2 Demolición y levantado de pavimento de M.B.C. de 10/20 cm. de espesor, incluso carga.  |   | 2,03           |
|                   |   | DOS EUROS con TRES CÉNTIMOS             |                |
| 0009 C0201.30     | m3 Apertura de caja, en terreno transito, incluso carga, realizada con medios mecanicos, incluido transporte a vertedero o lugar de empleo a obra.  |   | 3,85           |
|                   |   | TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS |                |
| 0010 C0202.290    | m3 Excavación en zanja y o pozo en terreno de tránsito, incluso carga de los productos de la excavación.  |   | 7,74           |
|                   |   | SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO        |                |
| CÉNTIMOS          |   |   |                |
| 0011 C03020102.10 | m3 Zahorra artificial en capas de base (husos ZA(20)/ZA(25)), puesto en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 25. |   | 21,43          |
|                   |   | VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y TRES      |                |



## CUADRO DE PRECIOS 1

| Nº                            | CÓDIGO                   | UD. | RESUMEN   | PRECIO EN LETRA                          | IMPORTE |
|-------------------------------|--------------------------|-----|---|--|---------|
| CÉNTIMOS                      |                          |     |   |  |         |
| 0012                          | C03020603.95             | m2  | Pavimento de adoquines de granito gris, rugoso, de 20x10x8 cm, sentados sobre capa de mortero semi-seco 1/6 de cemento (tipo M-5), de 8 cm. de espesor, afirmados con maceta y retacado de juntas, barrido, regado con agua, limpieza y curado periódico durante 15 días, totalmente terminado, s/ RC-08.   | SETENTA Y SEIS EUROS con VEINTINUEVE     | 76,29   |
| CÉNTIMOS                      |                          |     |   |  |         |
| 0013                          | C030301.50               | UD  | Ud. Hito captafaros horizontal, captodríptico, de 1 cara reflectante, colocado.   | SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO          | 7,85    |
| CÉNTIMOS                      |                          |     |   |  |         |
| 0014                          | C0404D400-TAPA<br>450,00 | UD  | cercos y tapas de D-400 reforzadas, incluso amortiguadores de neopreno. Totalmente terminado  | Ud. de puesta en rasante y cambio de     |         |
| CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS |                          |     |   |  |         |
| 0015                          | C06010102.110            | m   | Colector de saneamiento enterrado de hormigón en masa centrifugado de sección circular, de carga de rotura 90 kN/m2 y diámetro 600 mm., con unión por enchufe-campana. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.   | SETENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO | 79,78   |
| CÉNTIMOS                      |                          |     |   |  |         |
| 0016                          | C06020203.10             | UD  | Base de pozo de registro, constituida por una pieza prefabricada de hormigón armado, de forma prismática, de 100 cm. de diámetro interior y 115 cm. de altura útil cerrada por la parte inferior con una losa que hace de cimienta, colocada sobre un lecho drenante de grava de machaqueo y firme compactado, con pates de polipropileno montados en fábrica, preparada con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigón, i/conexión a conducciones de saneamiento existentes y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior. | DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con        | 281,34  |
| TREINTA Y                     |                          |     |   |  |         |
| CUATRO CÉNTIMOS               |                          |     |   |  |         |
| 0017                          | C06020203.120            | m   | Conducto central de acceso a base de pozo de registro, formado por anillos prefabricados de hormigón armado, provistos de resaltos para su  |  | 110,40  |



## CUADRO DE PRECIOS 1

| Nº   | CÓDIGO        | UD. | RESUMEN   | PRECIO EN LETRA   | IMPORTE |
|------|---------------|-----|---|---|---------|
|      |               |     |   | CERO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS                      |         |
| 0025 | C0901.40      | m   | MI. Marca vial reflexiva de 15 cm., con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada.   |   | 0,53    |
|      |               |     |   | CERO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS                |         |
| 0026 | C090202.110   | UD  | Ud. Señal reflectante circular D=90 cm. nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.                           |   | 273,08  |
|      |               |     |   | DOSCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con OCHO CÉNTIMOS       |         |
| 0027 | C090202.140   | UD  | Ud. Señal octogonal A-90, nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.   |   | 261,04  |
|      |               |     |   | DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS       |         |
| 0028 | C090202.40    | UD  | Ud. Señal reflectante triangular nivel 2, tipo P L=90 cm., i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.                 |   | 196,66  |
|      |               |     |   | CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS |         |
| 0029 | C090204.20    | m2  | M2. Señal informativa reflexiva nivel 2, en chapa de hierro, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado.               |   | 361,20  |
|      |               |     |   | TRESCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS      |         |
| 0030 | C090204.50    | m2  | M2. Cartel en lamas de aluminio extrusionado, nivel 2, para estructuras, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.   |   | 444,02  |
|      |               |     |   | CUATROCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS  |         |
| 0031 | C0903.40      | m   | Banda sonora resaltada de bandas de caucho prefabricadas de 50 cm de ancho y 15 mm de espesor   |   | 77,29   |
|      |               |     |   | SETENTA Y SIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS          |         |
| 0032 | C09090121.21  | ud  |   |   | 34,36   |
|      |               |     |   | TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS      |         |
| 0033 | GR01.60       | T   | Resíduos de construcción 100% hormigón  |   | 9,43    |
|      |               |     |   | NUEVE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS                |         |
| 0034 | GR01.70       | T   | Resíduos de construcción 100% aglomerado  |   | 10,23   |
|      |               |     |   | DIEZ EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS                      |         |
| 0035 | GR01.80       | T   | Resíduos de construcción 100% arena   |   | 9,43    |
|      |               |     |   | NUEVE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS                |         |
| 0036 | OC0503010102B | ud  | Baliza cilíndrica de PVC con elementos reflexivos de 75 cms de altura colocada sobre pavimento mediante tornillo y anclaje de expansión, de color verde, azul |   | 37,66   |

**CUADRO DE PRECIOS 1**

| Nº   | CÓDIGO                  | UD. | RESUMEN   | PRECIO EN LETRA                                   | IMPORTE  |
|------|-------------------------|-----|---|---|----------|
|      |                         |     | o rojo.   | TREINTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS |          |
| 0037 | PA-1                    | UD  | PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN ACTUACIONES NO DESCRITAS EN PROYECTO   | DOS MIL DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS            | 2.262,40 |
|      |                         |     | con   | CUARENTA CÉNTIMOS                                 |          |
| 0038 | PA2                     | UD  | PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN MODIFICACIÓN PUERTA GASOLINERA   | MIL QUINIENTOS EUROS                              | 1.500,00 |
| 0039 | PASYS                   | ud  | Partida destinada a la ejecución del Plan de Seguridad y Salud.   |   | 700,00   |
| 0040 | SEÑALISTA               | H   | HORAS DE SEÑALISTA  | SETECIENTOS EUROS                                 | 19,49    |
| 0041 | U010000                 | m   | Corte de pavimento de hormigón o asfáltico hasta un espesor de 15cm.  | DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS    | 1,44     |
|      |                         |     | CÉNTIMOS  | UN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS           |          |
| 0042 | U020025                 | m3  | Terraplén de coronación con suelo seleccionado S2 de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, terminado, conforme PG-3   |   | 9,35     |
|      |                         |     | CÉNTIMOS  | NUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS          |          |
| 0043 | U070007_B_H_C7<br>13,82 | m   | Bordillo de hormigón bicapa,achaflanado, C-7, de 12-22x20 cm. colocado sobre solera de hormigón HM-15/P/40, de 10 cm. de espesor,incluso excavación necesaria,rejuntado y limpieza.   |   |          |
|      |                         |     |   | TRECE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS            | 54,30    |
| 0044 | U080001                 | m3  | Hormigón de limpieza totalmente enrasado y terminado.   | CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS     |          |
|      |                         |     |   |   |          |
| 0045 | U080004                 | m2  | Fábrica de bloques huecos de hormigón de 40x20x20 cm. colocado a dos caras vistas, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II 42,5 R y arena de río 1/4, mortero MC-22,5, rellenos de hormigón HA-25/P/20/I y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación aplomado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2. Según DB-SE-F y RC-08. |   | 53,11    |
|      |                         |     |   | CINCUENTA Y TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS          |          |
| 0046 | U080004_EN              | m2  | Enfosacado con mortero monocapa en muro de cualquier material, totalmente enlucido y terminado.   |   | 8,52     |
|      |                         |     |   | OCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS           |          |
| 0047 | U080021                 | m3  | Hormigón armado HA-25/B/20/XC2+XF1, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx.  |   | 84,19    |

**CUADRO DE PRECIOS 1**

| <b>Nº CÓDIGO</b> | <b>UD. RESUMEN</b>  | <b>PRECIO EN LETRA</b>                         | <b>IMPORTE</b> |
|------------------|---|--|----------------|
|                  | 20 mm., para ambiente humedad alta, IIa, elaborado en central, colocado en relleno de zapatas, zanjas y losas de cimentación, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según Código Estructural (R.D 470/2021).   |  |                |
| 0048 U080050     | kg Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según Código Estructural (R.D 470/2021).  | OCHENTA Y CUATRO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS | 2,64           |
|                  |   | DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS        |                |
| 0049 U090007     | ud Cercado de 1,00 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 50/14 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, totalmente montada i/ desmontaje de valla existente, replanteo y recibido de postes con mortero de cemento y arena de río 1/4. (tipo M-10) |  | 11,02          |
|                  |   | ONCE EUROS con DOS CÉNTIMOS                    |                |

En Granada a la fecha de su firma digital.

El Autor del Proyecto.



## 4.3.- CUADRO DE PRECIOS N° 2

## CUADRO DE PRECIOS 2

| N°   | CÓDIGO   | UD. | RESUMEN  | IMPORTE      |
|------|----------|-----|--|--------------|
| 0001 | 04002    | m2  | Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica C50BF4 IMP con una dotación de 1,00 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.                 |              |
|      |          |     | Mano de obra.....  | 0,10         |
|      |          |     | Maquinaria.....  | 0,05         |
|      |          |     | Resto de obra y materiales.....  | 0,49         |
|      |          |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>   | <b>0,64</b>  |
| 0002 | 04003    | m2  | Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica C60B3 ADH con una dotación de 0,50 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.                   |              |
|      |          |     | Mano de obra.....  | 0,04         |
|      |          |     | Maquinaria.....  | 0,05         |
|      |          |     | Resto de obra y materiales.....  | 0,16         |
|      |          |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>   | <b>0,25</b>  |
| 0003 | 04004-T  | T   | Extendido de hormigón bituminoso tipo AC22 BIN S en capa intermedia, áridos con desgaste de los Ángeles < 30. Fabricación, extendido y transporte incluidos.       |              |
|      |          |     | Mano de obra.....  | 6,48         |
|      |          |     | Maquinaria.....  | 25,70        |
|      |          |     | Resto de obra y materiales.....  | 32,33        |
|      |          |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>   | <b>64,51</b> |
| 0004 | 04005-T  | T   | Extendido de hormigón bituminoso tipo AC16surfB50/70S en capa de rodadura, áridos con desgaste de los Ángeles < 30. Fabricación, extendido y transporte incluidos. |              |
|      |          |     | Mano de obra.....  | 6,48         |
|      |          |     | Maquinaria.....  | 25,70        |
|      |          |     | Resto de obra y materiales.....  | 32,34        |
|      |          |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>   | <b>64,52</b> |
| 0005 | 12V17.18 | u   | Unidad de desmontaje de señal de un poste o de cualquier elemento de sujeción, incluido carga y transporte a lugar indicado por el director de obra.               |              |
|      |          |     | Mano de obra.....  | 3,85         |
|      |          |     | Maquinaria.....  | 4,78         |
|      |          |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>   | <b>8,63</b>  |
| 0006 | C01.170  | m2  | Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido.   |              |
|      |          |     | Mano de obra.....  | 0,10         |
|      |          |     | Maquinaria.....  | 0,64         |
|      |          |     | Resto de obra y materiales.....  | 0,04         |
|      |          |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>   | <b>0,78</b>  |
| 0007 | C01.30   | m3  | Demolición de obra de fábrica de hormigón en masa.   |              |
|      |          |     | Mano de obra.....  | 3,19         |
|      |          |     | Maquinaria.....  | 4,52         |
|      |          |     | Resto de obra y materiales.....  | 0,46         |
|      |          |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>   | <b>8,17</b>  |
| 0008 | C01.90   | m2  | Demolición y levantado de pavimento de M.B.C. de 10/20 cm. de espesor, incluso carga.  |              |
|      |          |     | Mano de obra.....  | 0,59         |
|      |          |     | Maquinaria.....  | 1,33         |
|      |          |     | Resto de obra y materiales.....  | 0,11         |

## CUADRO DE PRECIOS 2

| N°   | CÓDIGO         | UD. | RESUMEN   | IMPORTE       |
|------|----------------|-----|---|---------------|
|      |                |     |   | -----         |
|      |                |     |   | -----         |
|      |                |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>2,03</b>   |
| 0009 | C0201.30       | m3  | Apertura de caja, en terreno transito, incluso carga, realizada con medios mecanicos, incluido transporte a vertedero o lugar de empleo a obra.   |               |
|      |                |     | Mano de obra.....   | 0,27          |
|      |                |     | Maquinaria.....   | 3,36          |
|      |                |     | Resto de obra y materiales.....   | 0,22          |
|      |                |     |   | -----         |
|      |                |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>3,85</b>   |
| 0010 | C0202.290      | m3  | Excavación en zanja y o pozo en terreno de tránsito, incluso carga de los productos de la excavación.   |               |
|      |                |     | Mano de obra.....   | 1,37          |
|      |                |     | Maquinaria.....   | 5,93          |
|      |                |     | Resto de obra y materiales.....   | 0,44          |
|      |                |     |   | -----         |
|      |                |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>7,74</b>   |
| 0011 | C03020102.10   | m3  | Zahorra artificial en capas de base (husos ZA(20)/ZA(25)), puesto en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 25.  |               |
|      |                |     | Mano de obra.....   | 0,59          |
|      |                |     | Maquinaria.....   | 3,13          |
|      |                |     | Resto de obra y materiales.....   | 17,71         |
|      |                |     |   | -----         |
|      |                |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>21,43</b>  |
| 0012 | C03020603.95   | m2  | Pavimento de adoquines de granito gris, rugoso, de 20x10x8 cm, sentados sobre capa de mortero semi-seco 1/6 de cemento (tipo M-5), de 8 cm. de espesor, afirmados con maceta y retacado de juntas, barrido, regado con agua, limpieza y curado periódico durante 15 días, totalmente terminado, s/ RC-08. |               |
|      |                |     | Mano de obra.....   | 16,25         |
|      |                |     | Maquinaria.....   | 0,07          |
|      |                |     | Resto de obra y materiales.....   | 59,97         |
|      |                |     |   | -----         |
|      |                |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>76,29</b>  |
| 0013 | C030301.50     | UD  | Ud. Hito captafaros horizontal, captodríptico, de 1 cara reflectante, colocado.   |               |
|      |                |     | Mano de obra.....   | 2,89          |
|      |                |     | Resto de obra y materiales.....   | 4,96          |
|      |                |     |   | -----         |
|      |                |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>7,85</b>   |
| 0014 | C0404D400-TAPA | UD  | Ud. de puesta en rasante y cambio de cercos y tapas de D-400 reforzadas, incluso amortiguadores de neopreno. Totalmente terminado   |               |
|      |                |     | Sin descomposición  |               |
|      |                |     | Resto de obra y materiales.....   | 450,00        |
|      |                |     |   | -----         |
|      |                |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>450,00</b> |
| 0015 | C06010102.110  | m   | Colector de saneamiento enterrado de hormigón en masa centrifugado de sección circular, de carga de rotura 90 kN/m2 y diámetro 600 mm., con unión por enchufe-campana. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm.  |               |



## CUADRO DE PRECIOS 2

| N°   | CÓDIGO        | UD. | RESUMEN   | IMPORTE                                |
|------|---------------|-----|---|--|
|      |               |     | debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.  |  |
|      |               |     |   | Mano de obra..... 18,64                |
|      |               |     |   | Maquinaria..... 12,77                  |
|      |               |     |   | Resto de obra y materiales..... 48,37  |
|      |               |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>79,78</b>                           |
| 0016 | C06020203.10  | UD  | Base de pozo de registro, constituida por una pieza prefabricada de hormigón armado, de forma prismática, de 100 cm. de diámetro interior y 115 cm. de altura útil cerrada por la parte inferior con una losa que hace de cimienta, colocada sobre un lecho drenante de grava de machaqueo y firme compactado, con pates de polipropileno montados en fábrica, preparada con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigón, i/conexión a conducciones de saneamiento existentes y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior. |  |
|      |               |     |   | Mano de obra..... 25,78                |
|      |               |     |   | Maquinaria..... 21,99                  |
|      |               |     |   | Resto de obra y materiales..... 233,57 |
|      |               |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>281,34</b>                          |
| 0017 | C06020203.120 | m   | Conducto central de acceso a base de pozo de registro, formado por anillos prefabricados de hormigón armado, provistos de resaltos para su acoplamiento, entre otras piezas, mediante juntas de goma, de 80 cm. de diámetro interior y 100 cm. de altura útil, con pates de polipropileno montados en fábrica, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior, y para ser colocado sobre otros anillos o sobre bases.  |  |
|      |               |     |   | Mano de obra..... 21,81                |
|      |               |     |   | Maquinaria..... 12,38                  |
|      |               |     |   | Resto de obra y materiales..... 76,21  |
|      |               |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>110,40</b>                          |
| 0018 | C06020203.220 | UD  | Cierre superior de pozo de registro formado por un cono asimétrico prefabricado de hormigón armado, de altura útil 100 cm., provisto de pates de polipropileno montados en fábrica y resaltos en el borde para alojamiento de junta de goma, aro de nivelación, también de hormigón armado prefabricado, de 60 cm. de diámetro, colocado sobre la anterior, recibido con mortero de cemento, y sobre éste dispositivo de cierre, compuesto de cerco y tapa de fundición tipo calzada D400, todo ello para colocar directamente sobre el anillo superior, de   |  |

## CUADRO DE PRECIOS 2

| N°   | CÓDIGO       | UD. | RESUMEN  | IMPORTE                                |
|------|--------------|-----|--|--|
|      |              |     | 100 cm. de diámetro, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.  |  |
|      |              |     |  | Mano de obra..... 15,86                |
|      |              |     |  | Maquinaria..... 10,03                  |
|      |              |     |  | Resto de obra y materiales..... 174,09 |
|      |              |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>   | <b>199,98</b>                          |
| 0019 | C06030402.10 | UD  | Imbornal sifónico prefabricado de hormigón armado, para recogida de aguas pluviales, de 60x30x75 cm. de medidas interiores, con rejilla de fundición D-400, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 15 cm. de espesor, recibido a tubo de saneamiento de PVC SN4 Ø250mm y con p.p. de medios auxiliares, incluida excavación y relleno perimetral posterior. |  |
|      |              |     |  | Mano de obra..... 43,88                |
|      |              |     |  | Maquinaria..... 23,78                  |
|      |              |     |  | Resto de obra y materiales..... 163,84 |
|      |              |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>   | <b>231,50</b>                          |
| 0020 | C0703.100    | ud  | Cono TB-6 h=70 cm.   |  |
|      |              |     |  | Sin descomposición                     |
|      |              |     |  | Resto de obra y materiales..... 4,28   |
|      |              |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>   | <b>4,28</b>                            |
| 0021 | C0703.105    | m   | barrera provisional tipo TD-1  |  |
|      |              |     |  | Sin descomposición                     |
|      |              |     |  | Resto de obra y materiales..... 43,70  |
|      |              |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>   | <b>43,70</b>                           |
| 0022 | C0901.10     | m   | MI. Premarcaje a cinta corrida.  |  |
|      |              |     |  | Mano de obra..... 0,10                 |
|      |              |     |  | Maquinaria..... 0,07                   |
|      |              |     |  | Resto de obra y materiales..... 0,01   |
|      |              |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>   | <b>0,18</b>                            |
| 0023 | C0901.202    | m2  | M2. Superficie realmente pintada, con pintura reflectante de dos componentes y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada.   |  |
|      |              |     |  | Mano de obra..... 10,73                |
|      |              |     |  | Maquinaria..... 3,61                   |
|      |              |     |  | Resto de obra y materiales..... 5,86   |
|      |              |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>   | <b>20,20</b>                           |
| 0024 | C0901.30     | m   | MI. Marca vial reflexiva de 10 cm., con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada.  |  |
|      |              |     |  | Mano de obra..... 0,08                 |
|      |              |     |  | Maquinaria..... 0,04                   |
|      |              |     |  | Resto de obra y materiales..... 0,16   |
|      |              |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>   | <b>0,28</b>                            |
| 0025 | C0901.40     | m   | MI. Marca vial reflexiva de 15 cm., con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada.  |  |
|      |              |     |  | Mano de obra..... 0,22                 |
|      |              |     |  | Maquinaria..... 0,07                   |
|      |              |     |  | Resto de obra y materiales..... 0,24   |

## CUADRO DE PRECIOS 2

| N°   | CÓDIGO       | UD. | RESUMEN   | IMPORTE       |
|------|--------------|-----|---|---------------|
|      |              |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>0,53</b>   |
| 0026 | C090202.110  | UD  | Ud. Señal reflectante circular D=90 cm. nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.                         |               |
|      |              |     | Mano de obra.....   | 35,95         |
|      |              |     | Maquinaria.....   | 17,76         |
|      |              |     | Resto de obra y materiales.....   | 219,36        |
|      |              |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>273,08</b> |
| 0027 | C090202.140  | UD  | Ud. Señal octogonal A-90, nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.                                       |               |
|      |              |     | Mano de obra.....   | 35,95         |
|      |              |     | Maquinaria.....   | 17,76         |
|      |              |     | Resto de obra y materiales.....   | 207,32        |
|      |              |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>261,04</b> |
| 0028 | C090202.40   | UD  | Ud. Señal reflectante triangular nivel 2, tipo P L=90 cm., i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.               |               |
|      |              |     | Mano de obra.....   | 35,91         |
|      |              |     | Maquinaria.....   | 17,68         |
|      |              |     | Resto de obra y materiales.....   | 143,07        |
|      |              |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>196,66</b> |
| 0029 | C090204.20   | m2  | M2. Señal informativa reflexiva nivel 2, en chapa de hierro, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado.             |               |
|      |              |     | Sin descomposición  |               |
|      |              |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>361,20</b> |
| 0030 | C090204.50   | m2  | M2. Cartel en lamas de aluminio extrusionado, nivel 2, para estructuras, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada. |               |
|      |              |     | Mano de obra.....   | 92,25         |
|      |              |     | Maquinaria.....   | 22,08         |
|      |              |     | Resto de obra y materiales.....   | 329,68        |
|      |              |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>444,02</b> |
| 0031 | C0903.40     | m   | Banda sonora resaltada de bandas de caucho prefabricadas de 50 cm de ancho y 15 mm de espesor   |               |
|      |              |     | Mano de obra.....   | 27,78         |
|      |              |     | Maquinaria.....   | 1,24          |
|      |              |     | Resto de obra y materiales.....   | 48,27         |
|      |              |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>77,29</b>  |
| 0032 | C09090121.21 | ud  |   |               |
|      |              |     | Sin descomposición  |               |
|      |              |     | Resto de obra y materiales.....   | 34,36         |
|      |              |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>34,36</b>  |
| 0033 | GR01.60      | T   | Resíduos de construcción 100% hormigón  |               |
|      |              |     | Mano de obra.....   | 0,04          |
|      |              |     | Maquinaria.....   | 8,86          |
|      |              |     | Resto de obra y materiales.....   | 0,53          |
|      |              |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>9,43</b>   |
| 0034 | GR01.70      | T   | Resíduos de construcción 100% aglomerado  |               |
|      |              |     | Mano de obra.....   | 0,04          |
|      |              |     | Maquinaria.....   | 9,61          |

## CUADRO DE PRECIOS 2

| N°   | CÓDIGO         | UD. | RESUMEN   | IMPORTE         |
|------|----------------|-----|---|-----------------|
|      |                |     | Resto de obra y materiales.....   | 0,58            |
|      |                |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>10,23</b>    |
| 0035 | GR01.80        | T   | Resíduos de construcción 100% arena   |                 |
|      |                |     | Mano de obra.....   | 0,04            |
|      |                |     | Maquinaria.....   | 8,86            |
|      |                |     | Resto de obra y materiales.....   | 0,53            |
|      |                |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>9,43</b>     |
| 0036 | OC0503010102B  | ud  | Baliza cilíndrica de PVC con elementos reflexivos de 75 cms de altura colocada sobre pavimento mediante tornillo y anclaje de expansión, de color verde, azul o rojo.                                   |                 |
|      |                |     | Mano de obra.....   | 2,03            |
|      |                |     | Resto de obra y materiales.....   | 35,63           |
|      |                |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>37,66</b>    |
| 0037 | PA-1           | UD  | PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN ACTUACIONES NO DESCRITAS EN PROYECTO   |                 |
|      |                |     | Sin descomposición  |                 |
|      |                |     | Resto de obra y materiales.....   | 2.262,40        |
|      |                |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>2.262,40</b> |
| 0038 | PA2            | UD  | PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN MODIFICACIÓN PUERTA GASOLINERA   |                 |
|      |                |     | Sin descomposición  |                 |
|      |                |     | Resto de obra y materiales.....   | 1.500,00        |
|      |                |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>1.500,00</b> |
| 0039 | PASYS          | ud  | Partida destinada a la ejecución del Plan de Seguridad y Salud.   |                 |
|      |                |     | Sin descomposición  |                 |
|      |                |     | Resto de obra y materiales.....   | 700,00          |
|      |                |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>700,00</b>   |
| 0040 | SEÑALISTA      | H   | HORAS DE SEÑALISTA  |                 |
|      |                |     | Sin descomposición  |                 |
|      |                |     | Resto de obra y materiales.....   | 19,49           |
|      |                |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>19,49</b>    |
| 0041 | U010000        | m   | Corte de pavimento de hormigón o asfáltico hasta un espesor de 15cm.  |                 |
|      |                |     | Mano de obra.....   | 0,96            |
|      |                |     | Maquinaria.....   | 0,40            |
|      |                |     | Resto de obra y materiales.....   | 0,08            |
|      |                |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>1,44</b>     |
| 0042 | U020025        | m3  | Terraplén de coronación con suelo seleccionado S2 de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, terminado, conforme PG-3 |                 |
|      |                |     | Mano de obra.....   | 0,38            |
|      |                |     | Maquinaria.....   | 2,43            |
|      |                |     | Resto de obra y materiales.....   | 6,54            |
|      |                |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>9,35</b>     |
| 0043 | U070007_B_H_C7 | m   | Bordillo de hormigón bicapa,achaflanado, C-7, de 12-22x20 cm. colocado sobre  |                 |

## CUADRO DE PRECIOS 2

| Nº   | CÓDIGO     | UD. | RESUMEN   | IMPORTE                               |
|------|------------|-----|---|---------------------------------------|
|      |            |     | solera de hormigón HM-15/P/40, de 10 cm. de espesor, incluso excavación necesaria, rejuntado y limpieza.  |                                       |
|      |            |     |   | Mano de obra..... 4,02                |
|      |            |     |   | Maquinaria..... 0,56                  |
|      |            |     |   | Resto de obra y materiales..... 9,24  |
|      |            |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>13,82</b>                          |
| 0044 | U080001    | m3  | Hormigón de limpieza totalmente enrasado y terminado.   |                                       |
|      |            |     |   | Mano de obra..... 4,96                |
|      |            |     |   | Maquinaria..... 18,07                 |
|      |            |     |   | Resto de obra y materiales..... 31,27 |
|      |            |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>54,30</b>                          |
| 0045 | U080004    | m2  | Fábrica de bloques huecos de hormigón de 40x20x20 cm. colocado a dos caras vistas, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II 42,5 R y arena de río 1/4, mortero MC-22,5, rellenos de hormigón HA-25/P/20/I y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación aplomado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2. Según DB-SE-F y RC-08. |                                       |
|      |            |     |   | Mano de obra..... 28,94               |
|      |            |     |   | Maquinaria..... 0,47                  |
|      |            |     |   | Resto de obra y materiales..... 23,70 |
|      |            |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>53,11</b>                          |
| 0046 | U080004_EN | m2  | Enfosacado con mortero monocapa en muro de cualquier material, totalmente enlucido y terminado.   |                                       |
|      |            |     |   | Mano de obra..... 5,95                |
|      |            |     |   | Maquinaria..... 0,08                  |
|      |            |     |   | Resto de obra y materiales..... 2,49  |
|      |            |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>8,52</b>                           |
| 0047 | U080021    | m3  | Hormigón armado HA-25/B/20/XC2+XF1, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente humedad alta, IIa, elaborado en central, colocado en relleno de zapatas, zanjas y losas de cimentación, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según Código Estructural (R.D 470/2021).  |                                       |
|      |            |     |   | Mano de obra..... 10,08               |
|      |            |     |   | Maquinaria..... 16,30                 |
|      |            |     |   | Resto de obra y materiales..... 57,80 |
|      |            |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>84,19</b>                          |
| 0048 | U080050    | kg  | Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según Código Estructural (R.D 470/2021).   |                                       |
|      |            |     |   | Mano de obra..... 0,59                |
|      |            |     |   | Resto de obra y materiales..... 2,05  |
|      |            |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>2,64</b>                           |
| 0049 | U090007    | ud  | Cercado de 1,00 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en  |                                       |

**CUADRO DE PRECIOS 2**

| <b>Nº</b> | <b>CÓDIGO</b> | <b>UD. RESUMEN</b>  | <b>IMPORTE</b> |
|-----------|---------------|---|----------------|
|           |               | caliente de trama 50/14 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, totalmente montada i/ desmontaje de valla existente, replanteo y recibido de postes con mortero de cemento y arena de río 1/4. (tipo M-10) |                |
|           |               | Mano de obra.....   | 3,16           |
|           |               | Maquinaria.....   | 1,56           |
|           |               | Resto de obra y materiales.....   | 6,30           |
|           |               | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>11,02</b>   |

En Granada a la fecha de su firma digital.

El Autor del Proyecto.



## 4.4.- PRESUPUESTO GENERAL



## 4.4.1.- PRESUPUESTOS PARCIALES



**PRESUPUESTO**

| <b>CÓDIGO</b>       | <b>RESUMEN</b>   | <b>CANTIDAD</b> | <b>PRECIO</b> | <b>IMPORTE</b>   |
|---------------------|--|-----------------|---------------|------------------|
| <b>001</b>          | <b>ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES</b>  |                 |               |                  |
| <b>C01.90</b>       | <b>m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC</b><br>Demolición y levantado de pavimento de M.B.C. de 10/20 cm. de espesor, incluso carga.  | <b>80,00</b>    | <b>2,03</b>   | <b>162,40</b>    |
| <b>C01.170</b>      | <b>m2 FRESADO DE FIRME (MBC) cm</b><br>Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido.  | <b>1470,00</b>  | <b>0,78</b>   | <b>1.146,60</b>  |
| <b>12V17.18</b>     | <b>u DESMONTAJE DE SEÑAL VERTICAL</b><br>Unidad de desmontaje de señal de un poste o de cualquier elemento de sujeción, incluido carga y transporte a lugar indicado por el director de obra.  | <b>8,00</b>     | <b>8,63</b>   | <b>69,04</b>     |
| <b>U010000</b>      | <b>m CORTE DE PAVIMENTO HORMIGÓN O ASFALTO</b><br>Corte de pavimento de hormigón o asfáltico hasta un espesor de 15cm.   | <b>104,00</b>   | <b>1,44</b>   | <b>149,76</b>    |
| <b>C01.30</b>       | <b>m3 DEMOLICIÓN OBRA FÁBRICA HORMIGÓN MASA</b><br>Demolición de obra de fábrica de hormigón en masa.  | <b>9,43</b>     | <b>8,17</b>   | <b>77,04</b>     |
|                     | <b>TOTAL 001 .....</b>   |                 |               | <b>1.604,84</b>  |
| <b>002</b>          | <b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>   |                 |               |                  |
| <b>C0201.30</b>     | <b>m3 APERTURA DE CAJA EN TERRENO DE TRANSITO</b><br>Apertura de caja, en terreno transito, incluso carga, realizada con medios mecanicos, incluido transporte a vertedero o lugar de empleo a obra.   | <b>98,93</b>    | <b>3,85</b>   | <b>380,88</b>    |
| <b>C0202.290</b>    | <b>m3 EXC. EN ZANJA Y/O POZO TERR.TRÁNS.</b><br>Excavación en zanja y o pozo en terreno de tránsito, incluso carga de los productos de la excavación.  | <b>43,42</b>    | <b>7,74</b>   | <b>336,07</b>    |
|                     | <b>TOTAL 002 .....</b>   |                 |               | <b>716,95</b>    |
| <b>003</b>          | <b>FIRMES Y PAVIMENTOS</b>   |                 |               |                  |
| <b>U020025</b>      | <b>m3 TERRAPLÉN CON SUELO SELECCIONADO</b><br>Terraplén de coronación con suelo seleccionado S2 de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, terminado, conforme PG-3  | <b>66,06</b>    | <b>9,35</b>   | <b>617,66</b>    |
| <b>C03020102.10</b> | <b>m3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE</b><br>Zahorra artificial en capas de base (husos ZA(20)/ZA(25)), puesto en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 25. | <b>101,89</b>   | <b>21,43</b>  | <b>2.183,50</b>  |
| <b>04005-T</b>      | <b>T HORMIGÓN BITUMINOSO AC16 SURF S CON TRANSPORTE</b><br>Extendido de hormigón bituminoso tipo AC16surfB50/70S en capa de rodadura, áridos con desgaste de los Ángeles < 30. Fabricación, extendido y transporte incluidos.  | <b>165,33</b>   | <b>64,52</b>  | <b>10.667,09</b> |
| <b>04004-T</b>      | <b>T HORMIGÓN BITUMINOSO AC22 BIN S CON TRANSPORTE</b><br>Extendido de hormigón bituminoso tipo AC22 BIN S en capa intermedia, áridos con desgaste de los Ángeles < 30. Fabricación, extendido y transporte incluidos.   | <b>92,88</b>    | <b>64,51</b>  | <b>5.991,69</b>  |
| <b>04002</b>        | <b>m2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF4 IMP</b><br>Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica C50BF4 IMP con una dotación de 1,00 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.  | <b>510,12</b>   | <b>0,64</b>   | <b>326,48</b>    |
| <b>04003</b>        | <b>m2 RIEGO DE ADHERENCIA C60B3 ADH</b><br>Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica C60B3 ADH con una dotación de 0,50 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.  | <b>1392,60</b>  | <b>0,25</b>   | <b>348,15</b>    |
| <b>C03020603.95</b> | <b>m2 PAV.ADO.GRAN.GRIS SIERRA 20x10x8</b><br>Pavimento de adoquines de granito gris, rugoso, de 20x10x8 cm, sentados sobre capa de mortero semi-seco 1/6 de cemento (tipo   | <b>36,77</b>    | <b>76,29</b>  | <b>2.805,18</b>  |

# PRESUPUESTO

| CÓDIGO            | RESUMEN  | CANTIDAD | PRECIO   | IMPORTE          |
|-------------------|--|----------|----------|------------------|
|                   | M-5), de 8 cm. de espesor, afirmados con maceta y retacado de juntas, barrido, regado con agua, limpieza y curado periódico durante 15 días, totalmente terminado, s/ RC-08.   |          |          |                  |
| U070007_B_H_C7m   | <b>BORDILLO HORMIGON BICAPA C-7 (12-22X20 CM)</b><br>414,60<br>Bordillo de hormigón bicapa,achaflanado, C-7, de 12-22x20 cm. colocado sobre solera de hormigón HM-15/P/40, de 10 cm. de espesor,incluso excavación necesaria,rejuntado y limpieza.   |          | 30,00    | 13,82            |
| C0404D400-TAPA UD | <b>PUESTA EN RASANTE Y CAMBIO DE CERCOS Y TAPAS A D-400 REFORZADAS</b><br>900,00<br>Ud. de puesta en rasante y cambio de cercos y tapas de D-400 reforzadas, incluso amortiguadores de neopreno. Totalmente terminado  |          | 2,00     | 450,00           |
| PA-1              | <b>UD PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN ACTUACIONES NO DESCRITAS EN PROYECTO</b>  | 1,00     | 2.262,40 | 2.262,40         |
|                   | <b>TOTAL 003 .....</b>   |          |          | <b>26.516,75</b> |
| 004               | <b>CERRAMIENTOS</b>  |          |          |                  |
| U080021           | <b>m3 HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/XC2+XF1; CIMENTACIONES</b><br>Hormigón armado HA-25/B/20/XC2+XF1, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente humedad alta, IIa, elaborado en central, colocado en relleno de zapatas, zanjas y losas de cimentación, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según Código Estructural (R.D 470/2021).  | 7,42     | 84,19    | 624,69           |
| U080050           | <b>kg ACERO CORRUGADO B500 S</b><br>Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según Código Estructural (R.D 470/2021).  | 305,58   | 2,64     | 806,73           |
| U090007           | <b>ud MALLA SIMPLE TORSIÓN GALVANIZADA 50/14 H=1,00 M</b><br>Cercado de 1,00 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 50/14 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, totalmente montada i/ desmontaje de valla existente, replanteo y recibido de postes con mortero de cemento y arena de río 1/4. (tipo M-10)  | 6,40     | 11,02    | 70,53            |
| U080004           | <b>m2 FÁBRICA BLOQUES 40X20X20 2C/V</b><br>Fábrica de bloques huecos de hormigón de 40x20x20 cm. colocado a dos caras vistas, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II 42,5 R y arena de río 1/4, mortero MC-22,5, rellenos de hormigón HA-25/P/20/I y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación aplomado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2. Según DB-SE-F y RC-08. | 46,40    | 53,11    | 2.464,30         |
| U080004_EN        | <b>m2 ENFOSCADO ENLUCIDO CARA VISTA</b><br>Enfosacado con mortero monocapa en muro de cualquier material, totalmente enlucido y terminado.   | 14,08    | 8,52     | 119,96           |
| PA1               | <b>UD PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN MODIFICACIÓN PUERTA GASOLINERA</b>  | 1,00     | 1.500,00 | 1.500,00         |
|                   | <b>TOTAL 004 .....</b>   |          |          | <b>5.586,21</b>  |
| 005               | <b>DRENAJE</b>   |          |          |                  |
| C06020203.10UD    | <b>BASE POZO PREF.HA E-C D=100cm. h=1,15m.</b><br>Base de pozo de registro, constituida por una pieza prefabricada de hormigón armado, de forma prismática, de 100 cm. de diámetro interior y 115 cm. de altura útil cerrada por la parte inferior con una losa que hace de cimiento, colocada sobre un  | 2,00     | 281,34   | 562,68           |

# PRESUPUESTO

| CÓDIGO        | RESUMEN   | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE         |
|---------------|---|----------|--------|-----------------|
|               | lecho drenante de grava de machaqueo y firme compactado, con pates de polipropileno montados en fábrica, preparada con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigón, i/conexión a conducciones de saneamiento existentes y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.   |          |        |                 |
| C06020203.120 | m<br>220,80<br>DESARR.POZO PREF.HA E-C D=80cm. h=1,00m.   | 2,00     |        | 110,40          |
|               | Conducto central de acceso a base de pozo de registro, formado por anillos prefabricados de hormigón armado, provistos de resaltos para su acoplamiento, entre otras piezas, mediante juntas de goma, de 80 cm. de diámetro interior y 100 cm. de altura útil, con pates de polipropileno montados en fábrica, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior, y para ser colocado sobre otros anillos o sobre bases.  |          |        |                 |
| C06020203.220 | UD<br>399,96<br>LOSA REMA.C/CONO PREF.HA E-C D=100/60cm.  | 2,00     |        | 199,98          |
|               | Cierre superior de pozo de registro formado por un cono asimétrico prefabricado de hormigón armado, de altura útil 100 cm., provisto de pates de polipropileno montados en fábrica y resaltos en el borde para alojamiento de junta de goma, aro de nivelación, también de hormigón armado prefabricado, de 60 cm. de diámetro, colocado sobre la anterior, recibido con mortero de cemento, y sobre éste dispositivo de cierre, compuesto de cerco y tapa de fundición tipo calzada D400, todo ello para colocar directamente sobre el anillo superior, de 100 cm. de diámetro, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior. |          |        |                 |
| C06010102.110 | m<br>1.914,72<br>TUB.ENT. HM CIRC. 90kN/m2 E-C 600 mm.  | 24,00    |        | 79,78           |
|               | Colector de saneamiento enterrado de hormigón en masa centrifugado de sección circular, de carga de rotura 90 kN/m2 y diámetro 600 mm., con unión por enchufe-campana. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.   |          |        |                 |
| C06030402.10  | UD<br>IMBORNAL SIF.PREFA.HGÓN.60x30x75  | 4,00     | 231,50 | 926,00          |
|               | Imbornal sifónico prefabricado de hormigón armado, para recogida de aguas pluviales, de 60x30x75 cm. de medidas interiores, con rejilla de fundición D-400, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 15 cm. de espesor, recibido a tubo de saneamiento de PVC SN4 Ø250mm y con p.p. de medios auxiliares, incluida excavación y relleno perimetral posterior.  |          |        |                 |
| U080001       | m3<br>HORM. HL-150/P/20 LIMPIEZA  | 16,80    | 54,30  | 912,24          |
|               | Hormigón de limpieza totalmente enrasado y terminado.   |          |        |                 |
|               | <b>TOTAL 005</b> .....  |          |        | <b>4.936,40</b> |
| 006           | SEÑALIZACION  |          |        |                 |
| 005.1         | SEÑALIZACION HORIZONTAL   |          |        |                 |
| C0901.10      | m<br>PREMARCAJE   | 723,00   | 0,18   | 130,14          |
|               | Ml. Premarcale a cinta corrida.   |          |        |                 |
| C0901.30      | m<br>MARCA VIAL 10 CM.  | 216,00   | 0,28   | 60,48           |

**PRESUPUESTO**

| <b>CÓDIGO</b>                      | <b>RESUMEN</b>   | <b>CANTIDAD</b>         | <b>PRECIO</b> | <b>IMPORTE</b>   |
|------------------------------------|--|-------------------------|---------------|------------------|
|                                    | Ml. Marca vial reflexiva de 10 cm., con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada.  |                         |               |                  |
| <b>C0901.40</b>                    | <b>m MARCA VIAL 15 CM.</b>   | <b>507,00</b>           | <b>0,53</b>   | <b>268,71</b>    |
|                                    | Ml. Marca vial reflexiva de 15 cm., con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada.  |                         |               |                  |
| <b>C0901.202</b>                   | <b>m2 SUPERFICIE REALMENTE PINTADA 2 COMPONENTES</b>   | <b>14,40</b>            | <b>20,20</b>  | <b>290,88</b>    |
|                                    | M2. Superficie realmente pintada, con pintura reflectante de dos componentes y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada.   |                         |               |                  |
| <b>C030301.50</b>                  | <b>UD HITO CAPTAFAROS</b>  | <b>120,00</b>           | <b>7,85</b>   | <b>942,00</b>    |
|                                    | Ud. Hito captafaros horizontal, captodríptico, de 1 cara reflectante, colocado.  |                         |               |                  |
| <b>C0903.40</b>                    | <b>m BANDA SONORA RESALTADA DE CAUCHO PREFABRICADAS</b>  | <b>60,00</b>            | <b>77,29</b>  | <b>4.637,40</b>  |
|                                    | Banda sonora resaltada de bandas de caucho prefabricadas de 50 cm de ancho y 15 mm de espesor  |                         |               |                  |
| <b>TOTAL 005.1 .....</b>           |  |                         |               | <b>6.329,61</b>  |
| <b>005.2 SEÑALIZACION VERTICAL</b> |  |                         |               |                  |
| <b>C090202.40</b>                  | <b>UD SEÑAL TRIANGULAR P 90 NIVEL 2</b>  | <b>6,00</b>             | <b>196,66</b> | <b>1.179,96</b>  |
|                                    | Ud. Señal reflectante triangular nivel 2, tipo P L=90 cm., i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.  |                         |               |                  |
| <b>C090202.110</b>                 | <b>UD SEÑAL CIRCULAR 90 NIVEL 2</b>  | <b>16,00</b>            | <b>273,08</b> | <b>4.369,28</b>  |
|                                    | Ud. Señal reflectante circular D=90 cm. nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.  |                         |               |                  |
| <b>C090202.140</b>                 | <b>UD SEÑAL OCTOGONAL 90 NIVEL 2</b>   | <b>3,00</b>             | <b>261,04</b> | <b>783,12</b>    |
|                                    | Ud. Señal octogonal A-90, nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.  |                         |               |                  |
| <b>C090204.20</b>                  | <b>m2 SEÑAL INFOR. CHAPA HIERRO NIVEL 2</b>  | <b>1,50</b>             | <b>361,20</b> | <b>541,80</b>    |
|                                    | M2. Señal informativa reflexiva nivel 2, en chapa de hierro, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado.  |                         |               |                  |
| <b>C090204.50</b>                  | <b>m2 CARTEL LAMAS DE ALUMINIO NIVEL 2</b>   | <b>18,00</b>            | <b>444,02</b> | <b>7.992,36</b>  |
|                                    | M2. Cartel en lamas de aluminio extrusionado, nivel 2, para estructuras, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.                              |                         |               |                  |
| <b>OC0503010102B</b>               | <b>ud</b>  | <b>BALIZA TIPO H-75</b> | <b>29,00</b>  | <b>37,66</b>     |
|                                    | <b>1.092,14</b><br>Baliza cilíndrica de PVC con elementos reflexivos de 75 cms de altura colocada sobre pavimento mediante tornillo y anclaje de expansión, de color verde, azul o rojo. |                         |               |                  |
| <b>TOTAL 005.2 .....</b>           |  |                         |               | <b>15.958,66</b> |
| <b>TOTAL 006 .....</b>             |  |                         |               | <b>22.288,27</b> |
| <b>007 SOLUCIONES AL TRAFICO</b>   |  |                         |               |                  |
| <b>C0703.100</b>                   | <b>ud Cono TB-6 h=70 cm.</b>   | <b>32,00</b>            | <b>4,28</b>   | <b>136,96</b>    |
| <b>C0703.105</b>                   | <b>m barrera provisional tipo TD-1</b>   | <b>32,00</b>            | <b>43,70</b>  | <b>1.398,40</b>  |
| <b>SEÑALISTA</b>                   | <b>H HORAS DE SEÑALISTA</b>  | <b>32,00</b>            | <b>19,49</b>  | <b>623,68</b>    |
| <b>C090204.20</b>                  | <b>m2 SEÑAL INFOR. CHAPA HIERRO NIVEL 2</b>  | <b>3,00</b>             | <b>361,20</b> | <b>1.083,60</b>  |
|                                    | M2. Señal informativa reflexiva nivel 2, en chapa de hierro, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado.  |                         |               |                  |
| <b>C09090121.21ud</b>              | <b>BALIZA SOLAR LED SEÑALIZACION PROVISIONAL DURANTE OBRAS</b>   | <b>20,00</b>            | <b>34,36</b>  | <b>687,20</b>    |
| <b>TOTAL 007 .....</b>             |  |                         |               | <b>3.929,84</b>  |
| <b>008 RCD</b>                     |  |                         |               |                  |
| <b>GR01.70</b>                     | <b>T RCD AGLOMERADO</b>  | <b>54,48</b>            | <b>10,23</b>  | <b>557,33</b>    |
|                                    | Resíduos de construcción 100% aglomerado   |                         |               |                  |

**PRESUPUESTO**

| <b>CÓDIGO</b>          | <b>RESUMEN</b>   | <b>CANTIDAD</b> | <b>PRECIO</b> | <b>IMPORTE</b>   |
|------------------------|--|-----------------|---------------|------------------|
| GR01.80                | T RCD TIERRAS<br>Resíduos de construcción 100% arena   | 256,31          | 9,43          | 2.417,00         |
| GR01.60                | T RCD HORMIGÓN<br>Resíduos de construcción 100% hormigón   | 20,75           | 9,43          | 195,67           |
| <b>TOTAL 008</b> ..... |  |                 |               | <b>3.170,00</b>  |
| 009                    | SEGURIDAD Y SALUD  |                 |               |                  |
| PASYS                  | ud PARTIDA DESTINADA A LA EJECUCION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD<br>Partida destinada a la ejecución del Plan de Seguridad y Salud. | 1,00            | 700,00        | 700,00           |
| <b>TOTAL 009</b> ..... |  |                 |               | <b>700,00</b>    |
| <b>TOTAL</b> .....     |  |                 |               | <b>69.449,26</b> |

## PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

| CAPÍTULO | RESUMEN                                  | IMPORTE   | %     |
|----------|--|-----------|-------|
| 001      | ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES ..... | 1.604,84  | 2,31  |
| 002      | MOVIMIENTO DE TIERRAS .....              | 716,95    | 1,03  |
| 003      | FIRMES Y PAVIMENTOS .....                | 26.516,75 | 38,18 |
| 004      | CERRAMIENTOS .....                       | 5.586,21  | 8,04  |
| 005      | DRENAJE .....                            | 4.936,40  | 7,11  |
| 006      | SEÑALIZACION .....                       | 22.288,27 | 32,09 |
| 007      | SOLUCIONES AL TRAFICO .....              | 3.929,84  | 5,66  |
| 008      | RCD .....                                | 3.170,00  | 4,56  |
| 009      | SEGURIDAD Y SALUD .....                  | 700,00    | 1,01  |

**PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL** **69.449,26**

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de SESENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

En Granada a la fecha de su firma digital.

El Autor del Proyecto.



## 4.4.2.- VALOR ESTIMADO

## PRESUPUESTO VALOR ESTIMADO

| CAPÍTULO                                 | RESUMEN                                  | IMPORTE          | %     |
|--|--|------------------|-------|
| 001                                      | ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES ..... | 1.604,84         | 2,31  |
| 002                                      | MOVIMIENTO DE TIERRAS .....              | 716,95           | 1,03  |
| 003                                      | FIRMES Y PAVIMENTOS .....                | 26.516,75        | 38,18 |
| 004                                      | CERRAMIENTOS .....                       | 5.586,21         | 8,04  |
| 005                                      | DRENAJE .....                            | 4.936,40         | 7,11  |
| 006                                      | SEÑALIZACION .....                       | 22.288,27        | 32,09 |
| 007                                      | SOLUCIONES AL TRAFICO .....              | 3.929,84         | 5,66  |
| 008                                      | RCD .....                                | 3.170,00         | 4,56  |
| 009                                      | SEGURIDAD Y SALUD .....                  | 700,00           | 1,01  |
| <b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b> |  | <b>69.449,26</b> |       |
| 13,00 % Gastos generales                 |  | 9.028,40         |       |
| 6,00 % Beneficio industrial              |  | 4.166,97         |       |
| Suma .....                               |  | 13.195,37        |       |
| <b>VALOR ESTIMADO</b>                    |  | <b>82.644,63</b> |       |

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de OCHENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

En Granada a la fecha de su firma digital.

El Autor del Proyecto.





### 4.4.3.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

# PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

| CAPÍTULO                                 | RESUMEN                                  | IMPORTE           | %     |
|--|--|-------------------|-------|
| 001                                      | ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES ..... | 1.604,84          | 2,31  |
| 002                                      | MOVIMIENTO DE TIERRAS .....              | 716,95            | 1,03  |
| 003                                      | FIRMES Y PAVIMENTOS .....                | 26.516,75         | 38,18 |
| 004                                      | CERRAMIENTOS .....                       | 5.586,21          | 8,04  |
| 005                                      | DRENAJE .....                            | 4.936,40          | 7,11  |
| 006                                      | SEÑALIZACION .....                       | 22.288,27         | 32,09 |
| 007                                      | SOLUCIONES AL TRAFICO .....              | 3.929,84          | 5,66  |
| 008                                      | RCD .....                                | 3.170,00          | 4,56  |
| 009                                      | SEGURIDAD Y SALUD .....                  | 700,00            | 1,01  |
| <b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b> |  | <b>69.449,26</b>  |       |
| 13,00 % Gastos generales                 |  | 9.028,40          |       |
| 6,00 % Beneficio industrial              |  | 4.166,97          |       |
| Suma .....                               |  | 13.195,37         |       |
| <b>PRESUPUESTO VALOR ESTIMADO</b>        |  | <b>82.644,63</b>  |       |
| 21% IVA .....                            |  | 17.355,37         |       |
| <b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>    |  | <b>100.000,00</b> |       |

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO MIL EUROS

En Granada a la fecha de su firma digital.

El Autor del Proyecto.