



PROYECTO DE

REFORMA DE URBANIZACIÓN DE CALLE PALACIO PRIMER TRAMO  
289/PO \_ PLAN COHESIONA 2022  
CALLE PALACIO  
Expediente GESTIONA: 121/2022

ORELLANA LA VIEJA (BADAJOZ)

PROMOTOR\_ AYUNTAMIENTO DE ORELLANA LA VIEJA

Agustín Afán Ruiz  
Arquitecto Técnico

# INDICE

## 1. MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1. Introducción.
- 1.2. Objeto del Proyecto y Obras a realizar.
- 1.3. Autor y Promotor.
- 1.4. Características del Terreno.
- 1.5. Programa de necesidades.
- 1.6. Estimación de Costes.
- 1.7. Justificación Orden TMA/851/2021.
- 1.8. Plazos y Obra completa.

## 2. ANEXOS

- 2.1. Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- 2.2. Estudio de Gestión de Residuos de la construcción y demolición.
- 2.3. Cronograma de ejecución de obra.

## 3. PLIEGO DE CONDICIONES

## 4. PRESUPUESTO

## 5. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

# 1. MEMORIA DESCRIPTIVA

## 1.1.- INTRODUCCIÓN.

El Ayuntamiento de ORELLANA LA VIEJA, pretende realizar la obra denominada [REFORMA DE URBANIZACIÓN DE CALLE PALACIO - PRIMER TRAMO](#) \_ obra al amparo del [Plan Cohesiona 2022 de la Excm. Diputación de Badajoz](#). La actuación se realizará en la CALLE PALACIO, tramo entre Avda. del Pantano y Carretera de Circunvalación, situada en la ZONA SUROESTE del municipio, con una longitud aproximada de 300 metros.

Esta obra se hará por Contrata, gestionada por el Ayuntamiento.

IMÁGENES DEL ESTADO ACTUAL DE LA CALLE.



## 1.2.- OBJETO DEL PROYECTO y OBRAS A REALIZAR.

El objeto del presente PROYECTO es la RENOVACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS URBANÍSTICOS (abastecimiento y pavimentación) de Calle PALACIO.

## 1.3.- AUTOR Y PROMOTOR.

La redacción del Proyecto es encargado al Arquitecto Técnico (TÉCNICO MUNICIPAL) Don Agustín Afán Ruiz, por el Ilmo. Ayuntamiento de Orellana la Vieja, con domicilio en Plaza de San Sebastián de Orellana la Vieja (Badajoz) y representado este Organismo por su Alcalde - Presidente, D. Cayetano Ramos Sierra.

## 1.4.- CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO.

La situación de las Obras es la Calle PALACIO.

IMAGEN GOOGLE.MAPS



Se trata de una calle típica de la localidad urbanizada, siendo necesaria la renovación de sus materiales e instalaciones.

## 1.5.- PROGRAMA DE NECESIDADES.

Ha sido definido globalmente por el promotor para resolver las necesidades tanto en lo funcional como en lo constructivo.

Las obras consisten en:

Las obras han sido definidas globalmente por el municipio, por la necesidad de realizar un plan de renovación de los servicios urbanísticos de la CALLE PALACIO, para mejorar el abastecimiento de agua en la zona que sufre múltiples averías y falta de presión, conectando a la tubería que se abastece del depósito elevado de la estación depuradora de agua potable, con la adaptación de Acerados a la normativa de accesibilidad y pavimentación de calle.

En lo constructivo, es:

- Demolición de Acerados y bordillos existentes.
- Demolición de parte de calzada de hormigón y/o aglomerado hasta alcanzar la anchura deseada para los futuros Acerados y para cruces de red.
- Excavación en cajeadado en la calle y en zanja para las instalaciones.
- Nueva red de abastecimiento de agua.
- Nuevos Acerados con explanación de zahorra artificial, solera de hormigón, bordillos y baldosas de terrazos acabado en durogranito y baldosas táctiles,....
- Reasfaltado de cruces de instalaciones.
- Obras complementarias para red de saneamiento.
- Control de calidad.
- Gestión de residuos.
- Seguridad y salud.

CUADRO RESUMEN DE OBRAS A REALIAR:

| CONCEPTO  | DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO O ACTIVIDAD  |
|---|--|
| <b>TRABAJOS PREVIOS, DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS</b>  |  |
| ESTUDIO DE REDES EXISTENTES                                     | Estudio y comprobación de las instalaciones existentes con el fin de no romper o afectar alguna  |
| CORTE CON DISCO   | Corte de aglomerado existente con sierra para dejar el limite de la actuación limpio   |
| DEMOL. Y LEVANT. PAVIMENTO HORM.                                | Levantado de Acerados y vial existente   |
| EXCAVACIÓN EN ZANJA O CAJEADO TERR. S/CLASIF.                   | Excavación de cajeados de la calle   |
| <b>SANEAMIENTO</b>  |  |
| CAN.H.POLIM.L=75cm D=200x235 C/REJ.TR.FD PIEZA SIFONICA         | Canal de desagüe en previsión de que algún garaje quede mas bajo que la rasante de la calle.   |
| REPARACIÓN ACOMETIDA RED GRAL.SANEAM. HM D=200                  | Acometidas de cada vivienda  |
| ACOMETIDA RED GRAL.SANEAM. HM D=200 - 8m.                       | Acometidas de cada vivienda  |
| <b>RED DE ABASTECIMIENTO</b>                                    |  |
| EXCAVACIÓN EN ZANJA O CAJEADO TERR. S/CLASIF.                   | Excavación en zanja para instalaciones   |
| CONduc.POLIET.PE 100 PN 10 D=90mm.                              | Conducciones de polietileno para abastecimiento  |
| VÁLV.COMPU.E.CIERRE ELÁST.D=80mm                                | Elementos de corte y cierre de suministro  |
| CONduc.POLIET.PE 100 PN 10 D=160mm.                             | Conducciones de polietileno para abastecimiento  |
| BOCA DE LLAVE POLIETILENO                                       | Elemento de cierre de piezas en acerado  |
| ACOMETIDA 32 mm.POLIETIL.1 1/4" ROTURA Y REPOSICIÓN 1,5 METROS  | Acometidas domiciliarias de viviendas  |
| BOCA DE RIEGO ACOPLÉ RÁPIDO 3/4"                                | Elemento de la red para riego y limpieza de calles   |
| VENTOSA/PURGADOR AUTOM. DN=40mm                                 | Elemento de la red   |
| ARQUETA HORM. PREF. ALOJAMIENTO VENTOSA 50x50x60 cm.            | Arqueta alojamiento elementos de la red  |
| ACOMETIDA PE100 PN16 DN-32 mm 1 1/4" _ 30 m.                    | Acometida para garantizar suministro a las cocheras o inmuebles sitios en calle Casas de Don Pedro   |
| TAPA + BRIDA UNIVERSAL J.ELÁST. D=110mm                         | Condena de tubería existente con brida y tapón.  |
| <b>PAVIMENTACIONES y ACERADOS</b>                               |  |
| COMPAC.TERRENO C.A.MEC.S/APORTE                                 | Compactación de la base del terreno natural excavado   |
| ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE                                      | Zahorra para base de pavimento   |
| HORMIGÓN HM-25/B/20 EN SOLERA                                   | Hormigón en solera de zanjas y cruces  |
| BORDILLO HORM.BICAPA 12-15x28 cm                                | Bordillo en perímetro de acerado   |
| SOLERA HORMI.HM-25/P/20/Ila e=15cm                              | Solera de acerados   |
| PAV.TERRAZO ACAB.GRANI.60x40x5,2                                | Solado de acerados en gris   |
| CREACIÓN PELDAÑOS EN ENTRADA                                    | Eliminación de peldaños en acerado y creación de nuevos peldaños dentro del muro de fachada.   |
| PAV.TERRAZO ACAB.GRANI .60x40x5,2 C/SALMÓN                      | Solado de acerados en tonos salmón   |
| PAV.LOSETA CEM.BOTÓN COLOR 30x30                                | Solado de acerados para señalización de zonas  |
| PAV.LOSETA CEM.BARRAS COLOR 40x40                               | Solado de acerados para señalización de zonas  |
| PAV.PEATON.HORM.IMPRESO e=15 cm                                 | Solado de tramo junto a Carretera de Circunvalación con el mismo material que el acerado existente _ hormigón impreso  |
| SOLERA HORMI.HM-17,5/P/20 e=10cm                                | Reposiciones de zonas  |
| PAVIMENTO MBC 4 CM CALLES NORMALES                              | Capa de terminación de nuevo asfaltado en cruces de instalaciones  |
| <b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b>                                      |  |
| CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION                    | Clasificación y separación de residuos por naturaleza.   |
| MACHAQUEO Y ACOPIO DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN               | Machaqueo de residuos inertes para su posterior utilización, previa autorización por parte de la Servicio de Prevención y Calidad Ambiental, Dirección General de Sostenibilidad de la Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad. |
| RETIRADA RESIDUOS MIXTOS DEMOL. O.N. A PLANTA SE VALORIZ. 50 km | Retirada de residuos a planta de valorización.   |
| BIDÓN PARA ALMACENAR RESIDUOS PELIGROSOS                        | Contenedor de residuos para su posterior reciclado   |

|   |   |
|---|---|
| TRANSPORTE DE BIDÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS                    | Transporte de residuos peligrosos   |
| CANON DE VERTIDO POR ENTREGA DE BIDÓN CON RESIDUOS PELIGROSOS | Gestión de residuos peligrosos  |
| <b>SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO</b>                       |   |
| SEÑAL CUADRADA REFLEX. L=60 cm.                               | Señalización vial vertical  |
| SEÑAL CIRCULAR REFLEX. 2A=60 cm                               | Señalización vial vertical  |
| DOBLE SEÑAL OCTOGONAL/CIRCULAR REFLEX. 2A=60 cm               | Señalización vial vertical  |
| DOBLE SEÑAL CIRCULAR/CIRCULAR REFLEX. 2A=60 cm                | Señalización vial vertical  |
| DOBLE SEÑAL TRIANGULAR/CIRCULAR REFLEX. 2A=60 cm              | Señalización vial vertical  |
| PINTURA TERM.REFL.BLANCA CEBRE.                               | Señalización vial horizontal  |
| PINTURA TERM.REFLEX.EN SÍMBOLOS                               | Señalización vial horizontal  |
| MARCA VIAL REFLEX.CONT.BL.a=10cm                              | Señalización vial horizontal  |
| MARCA VIAL REFLEX.C.BL.a=30cm                                 | Señalización vial horizontal  |
| <b>CONTROL DE CALIDAD</b>                                     |   |
| ENS.SERIE 4 PROBETAS, HORMIGÓN                                | Control de calidad de capas hormigones  |
| COMPACT. SUELOS S/P.MODIFICADO                                | Control de calidad de capas de zahorra y/o terreno                                      |
| PRU.RESIST./ESTANQU.RED FONTAN.                               | Control de calidad de red de abastecimiento   |
| <b>SEGURIDAD Y SALUD</b>                                      |   |
| SEGURIDAD Y SALUD   | Obras y elementos necesarios para llevar a cabo el plan de seguridad y salud en la obra |

## 1.6.- ESTIMACIÓN DE COSTES.

El Presupuesto de Ejecución Material será el resultado de las mediciones de las unidades de obras por los precios descompuestos anteriormente citados, a los que, aplicando el porcentaje de Gastos Generales (13%) y el de Beneficio Industrial (6%) obtenemos, junto al 21 % en concepto de Impuesto de valor añadido (IVA), el presupuesto de contrata incluido IVA.

El Presupuesto Base de Licitación (límite máximo de gasto que puede comprometer el órgano de contratación, incluyendo el IVA pero sin considerar las prórrogas y posibles modificados) será:

|  |                     |
|--|---------------------|
| PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL      | 103.773,71 €        |
| 13% GG                                 | 13.490,58 €         |
| 6% BI                                  | 6.226,42 €          |
| PRESUPUESTO DE CONTRATA SIN IVA        | 123.490,71 €        |
| 21% IVA                                | 25.933,05 €         |
| <b>PRESUPUESTO DE CONTRATA CON IVA</b> | <b>149.423,76 €</b> |

Ascendiendo el presupuesto de contrata con IVA a la cantidad de **CIENTO CUARENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS VEINTITRES EUROS CON SETENTA Y SEIS CENTIMOS.**

## 1.7.- JUSTIFICACIÓN ORDEN TMA/851/2021.

ORDEN TMA/851/2021, DE 23 DE JULIO, POR LA QUE SE DESARROLLA EL DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y LA UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS

| CAPÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES                                |  |                         |
|--|--|-------------------------|
| Artículo 1. Objeto   | Desarrolla las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados como prevé el Real Decreto 505/2007, garantizando que serán comprensibles, utilizables y practicables de la forma más autónoma y natural posible con el fin de hacer efectiva la accesibilidad universal y el derecho a la igualdad de oportunidades y de trato.           | ✓                       |
| Artículo 2. Ámbito de aplicación                                   | Todo el espacio público urbanizado y los elementos que lo componen situados dentro la zona de actuación en CALLE PALACIO (Tramo entre Avda. del Pantano y Carretera de Circunvalación), fomentando la aplicación avanzada de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones al servicio de todas las personas.   | ✓                       |
| CAPÍTULO II. ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y ZONAS DE USO PEATONAL |  |                         |
| Artículo 3. Espacios públicos urbanizados                          | Conjunto de espacios peatonales y vehiculares, de paso o estancia, no adscritos a una edificación y que forman parte del dominio público <i>o están destinados al uso público</i>  | ✓                       |
| Artículo 4. Las zonas de uso peatonal                              | Todo espacio público urbanizado destinado de forma permanente al tránsito (itinerario peatonal) o estancia peatonal (de perímetro abierto o cerrado) se denomina zona de uso peatonal, y queda asegurado su uso no discriminatorio.  | ✓                       |
| CAPÍTULO III. ITINERARIO PEATONAL                                  |  |                         |
| Artículo 5. Condiciones del itinerario peatonal accesible          | Garantiza el uso y la circulación de forma segura, cómoda y autónoma entre todas las personas. Cuando exista la posibilidad de más de un itinerario posible entre dos puntos, y en la eventualidad de que no todos puedan ser accesibles, se habilitarán las medidas necesarias para que el recorrido del itinerario peatonal accesible no resulte en ningún caso discriminatorio.   | ✓                       |
|  | Por las características del espacio se recomienda otra disposición del itinerario peatonal accesible o cuando éste carezca de la línea de fachada o referencia edificada, se facilitará la orientación y encaminamiento mediante una franja guía longitudinal de 40 cm de anchura constituida por materiales con un acabado superficial de acanaladuras rectas y paralelas, cuya altura será de 4 mm, tal y como se especifica en los artículos 45 y 46. | Existe línea de fachada |
|  | Anchura libre de paso $\geq 1,80$ metros   | ✓                       |
|  | Altura libre de paso $\geq 2,20$ metros  | ✓                       |
|  | No tiene escalones aislados ni resaltes  | ✓                       |
|  | Su pavimentación cumple con las características descritas en el artículo 11.   | Baldosa de durogranito  |
|  | Pendiente transversal máxima $\leq 2\%$  | ✓                       |
|  | Pendiente longitudinal máxima $\leq 6\%$   | ✓                       |
|  | Nivel de iluminación $\geq 20$ luxes   | No se aplica            |

|  |   |              |
|--|---|--------------|
|  | Dispone de una correcta señalización y comunicación siguiendo las condiciones básicas establecidas en el capítulo XI  | ✓            |
|  | El diseño se ajusta al uso previsto y se incorpora la señalización e información correspondiente.   | ✓            |
|  | Se prevé de áreas de descanso a lo largo del itinerario peatonal accesible en función de las características físicas que presenta y de la tipología y frecuencia de la población habitual de uso. | No se aplica |

#### CAPÍTULO IV. ÁREAS DE ESTANCIA

|   |   |              |
|---|---|--------------|
| <b>Artículo 6. Áreas de descanso y Artículo 7. Plazas, Parques y Jardines</b> | Se garantiza el acceso desde un itinerario peatonal accesible y este acceso se considerará parte del mismo por lo que cumplirá los mismos requisitos  | No se aplica |
|   | Altura libre de paso $\geq 2,20$ metros   | No se aplica |
|   | No tiene escalones aislados ni resaltes   | No se aplica |
|   | Su pavimentación cumple con las características descritas en el artículo 11.  | No se aplica |
|   | Disponen de bancos según el art. 26<br>a) Dispondrán de un diseño ergonómico con el plano de asiento de una profundidad entre 40 y 45 cm, y una altura entre 40 y 45 cm.<br>b) Tendrán reposabrazos y un respaldo con altura mínima de 45 cm formando un ángulo máximo de 105° con el plano del asiento.<br>c) A lo largo de su parte frontal y en toda su longitud se dispondrá de una franja libre de obstáculos de 60 cm de ancho, que no invadirá el itinerario peatonal accesible. Como mínimo uno de los laterales dispondrá de un espacio libre de obstáculos donde pueda inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro mínimo, que en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible.<br>El diseño de las mesas de estancia ubicadas en las zonas de uso peatonal responderá a las siguientes especificaciones:<br>a) Su plano de trabajo tendrá una anchura de 80 cm como mínimo.<br>b) Estarán a una altura de 85 cm como máximo. | No se aplica |
|   | En los itinerarios peatonales accesibles de parques y jardines se dispone de información para la orientación y localización de los accesos, las instalaciones, las actividades y los servicios disponibles, según capítulo XI y como mínimo con la información de ubicación y distancias.   | No se aplica |

#### CAPÍTULO V. ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN

|  |  |              |
|--|--|--------------|
| <b>Artículo 10. Condiciones generales</b>                      | Se consideran elementos de la urbanización todas las piezas, partes y objetos reconocibles individualmente que componen el espacio público urbanizado y que materializan la previsión de la ordenación urbanística vigente. Su diseño y colocación se ajustará a lo establecido en los artículos siguientes.   | ✓            |
|  | Los elementos de la urbanización vinculados al cruce entre itinerarios peatonales y vehiculares se desarrollan en el capítulo VI.  | ✓            |
| <b>Artículo 11. Pavimentos</b>                                 | Será duro, estable y cumplirá con la exigencia de resbaladidad para los suelos en zonas exteriores establecidas en el Documento Básico SUA, Seguridad de utilización y accesibilidad del Real Decreto 314/2006, de 7 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. No presentará piezas ni elementos sueltos, con independencia del sistema constructivo que, en todo caso, impedirá el movimiento de las mismas. Su colocación asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes de altura superior a 4 mm. | ✓            |
| <b>Artículo 12. Rejillas, tapas de instalación y alcorques</b> | Las rejillas y tapas de instalación, se colocarán de manera que no invadan el itinerario peatonal accesible y enrasadas con el pavimento y con aberturas que permitirán una inscripción de un círculo de 1,6 cm como máximo. Las rejillas se colocarán de modo que el lado mayor de sus huecos quede orientado en dirección transversal al sentido de la marcha. Las superficies cara vista de las rejillas serán no deslizantes en seco y en mojado.  | No se aplica |

|   |   |              |
|---|---|--------------|
|   | Los alcorques estarán protegidos por rejillas o material compacto drenante no deformable enrasados en el pavimento circundante.   | No se aplica |
|   | Fuera de la zona de uso peatonal donde sea necesario colocar rejillas en la cota inferior de un vado peatonal se pondrán a menos de 50 cm de distancia de los límites laterales externos.   | No se aplica |
| <b>Artículo 13. Vados vehiculares</b>   | No alterarán las condiciones generales de los itinerarios peatonales accesibles que atraviese.  | ✓            |
|   | No coincidirán con los vados de uso peatonal.   | No se aplica |
| <b>Artículo 14. Rampas</b>  | Son los planos inclinados con pendiente superior al 6% que se utilizan para salvar desniveles, excepto los que forman parte de un punto de cruce con el itinerario vehicular.   | No se aplica |
|   | Los tramos de las rampas tendrán una anchura libre de paso de 1,80 entre paredes o elementos de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos (cuando no sobrepasen más de 12 cm).   | No se aplica |
|   | La longitud máxima en proyección horizontal será de 9,00 m.   | No se aplica |
|   | La pendiente longitudinal máxima será del 10% para tramos de hasta 3,00 m de longitud y del 8% para tramos de hasta 9,00 m medidos en proyección horizontal.  | No se aplica |
|   | La pendiente transversal máxima será del 2%.  | No se aplica |
|   | Los rellanos situados entre tramos de una rampa sin cambio de dirección tendrán el mismo ancho que esta y una profundidad mínima de 1,50 m. Si existe cambio de dirección el diseño del rellano garantizará el uso de la rampa, respetando como mínimo un ancho libre de paso a lo largo del mismo de 1,80 m.     | No se aplica |
|   | El pavimento cumplirá las características de diseño e instalación establecidas para los itinerarios peatonales accesibles en el artículo 11 y se garantizarán los mismos niveles de iluminación establecidos para éstos en el artículo 5.   | No se aplica |
|   | Se colocarán pasamanos a ambos lados de la rampa. En caso de existir desniveles laterales a uno o ambos lados de la rampa se colocarán barandillas de protección y zócalos que cumplirán los parámetros de diseño y colocación establecidos en el artículo 30.  | No se aplica |
|   | Al inicio y al final de la rampa existirá un espacio de la misma anchura y una profundidad mínima de 1,50 libre de obstáculos. Previo al inicio de la rampa y en ambos extremos se colocará una franja de pavimento táctil indicador direccional transversal al sentido de la marcha según los artículos 45 y 46. | No se aplica |
|   | En todo su desarrollo poseerá una altura libre de paso no inferior a 2,20 m y los espacios abiertos bajo ella cuya altura sea inferior a 2,20 se protegerán disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso y que permitan su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.                | No se aplica |
| Colindante o próximo a la rampa se ubicará una escalera que cumpla las condiciones especificadas en el artículo 15. | No se aplica  |              |
| <b>Artículo 15. Escaleras</b>   | No forman parte de los itinerarios peatonales accesibles, pero se consideran elementos complementarios a los mismos. Las que están vinculadas a estos itinerarios estarán colindantes o próximas a estas y se regirán por las especificaciones establecidas en los puntos siguientes:                             | No se aplica |
|   | Los tramos serán de directriz recta con entre 3 y 12 escalones. La anchura mínima libre de paso será de 1,20 m, sin descontar los pasamanos (siempre que no sobresalgan más de 12 cm).  | No se aplica |

|                                |  |              |
|--------------------------------|--|--------------|
|                                | Los escalones tendrán una huella (H) que medirá 28 cm como mínimo y la contrahuella (C) 13 cm como mínimo y 17,5 cm como máximo, siempre en la relación siguiente $54\text{cm} \leq 2C + H \leq 70$ cm. Los escalones no tendrán discontinuidad en la huella ni ausencia de tabica que será sin resaltes. Las contrahuellas tendrán la misma altura y las huellas la misma dimensión no variando los tramos consecutivos más de 1 cm. El ángulo entre la huella y la contrahuella será entre 75° y 90°. No habrá bocel. Cada escalón se señalizará en toda su longitud con una banda de 5 cm de anchura enrasada en la huella y situada a 3 cm del borde, que contrasta en textura y color con el pavimento del escalón. | No se aplica |
|                                | Los rellanos en tramos de escalera sin cambios de dirección tienen el mismo ancho que ésta y una profundidad mínima de 1,20 m. Cuando exista cambio de dirección entre dos tramos se asegura el adecuado uso de la escalera, respetando como mínimo un   | No se aplica |
|                                | El pavimento reúne las características de diseño e instalación establecidas para los itinerarios peatonales accesibles y la iluminación recogidos en los artículos 11 y 5  | No se aplica |
|                                | Se colocarán pasamanos a ambos lados de la escalera.<br>En caso de existir desniveles laterales a uno o ambos lados de la escalera se colocarán barandillas de protección. Se cumplirá lo recogido en el artículo 30.  | No se aplica |
|                                | Al inicio y al final de la escalera existir un espacio de su misma anchura y una profundidad mínima de 1,20 libre de obstáculos. Previo al inicio de la escalera se colocará una en ambos extremos una franja de pavimento táctil indicador direccional en sentido transversal a la marcha siguiendo lo establecido en los artículos 45 y 46. En todo su desarrollo la altura libre de paso será superior a 2,20 m y los espacios abiertos bajo la misma cuya altura sea inferior a 2,20 m se protegerán disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y que permitan su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.   | No se aplica |
| <b>Artículo 18. Vegetación</b> | Los árboles, arbustos, plantas ornamentales o elementos vegetales no obstaculizarán el ámbito de paso peatonal del itinerario peatonal accesible, ni el campo visual de las personas en relación con las señales de tránsito, indicadores, rótulos, semáforos y otros elementos, permitiendo a su vez el correcto alumbrado público..  | No se aplica |

| <b>CAPÍTULO VI. CRUCES ENTRE ITINERARIOS PEATONALES E ITINERARIOS VEHICULARES</b> |  |             |
|---|--|-------------|
| <b>Artículo 19. Puntos de cruce en el itinerario peatonal</b>                     | Los puntos de cruce entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares aseguran que el tránsito de peatones se mantenga de forma continua, segura y autónoma en todo su desarrollo.  | ✓           |
|   | La diferencia de rasante se salvará según lo dispuesto en el artículo 20, y cuando las características y el uso del punto de cruce así lo recomienden, con la solución prevista en su apartado 10.   | ✓           |
|   | Junto a los puntos de cruce no existe vegetación, mobiliario urbano o cualquier otro elemento que pueda obstaculizar el cruce.   | ✓           |
|   | Las soluciones para salvar el desnivel entre acera y calzada no alteran las condiciones generales del itinerario peatonal accesible que continúa por la acera, con la excepción de la solución prevista en el artículo 20 para el caso de nivelar calzada y acera mediante rebaje. | ✓           |
|   | El diseño y ubicación de los vados peatonales se resolverá mediante uno, dos o tres planos inclinados, según los apartados de éste artículo.   | Tres planos |
|   | La anchura mínima del plano inclinado del vado a cota de calzada será de 1,80 m.   | ✓           |
|   | El encuentro entre el plano inclinado del vado y la calzada deberá estar enrasado o con un resalte inferior a 4 mm.  | ✓           |

|                                       |   |              |
|---------------------------------------|---|--------------|
| <b>Artículo 20. Vados peatonales</b>  | Se garantiza la inexistencia de aristas vivos.  | ✓            |
|                                       | El pavimento del vado cumplirá con las características del artículo 11 e incorporará la señalización táctil dispuesta en los artículos 45 y 46.   | ✓            |
|                                       | Pendiente longitudinal máxima del 10% para tramos de hasta 2,00 m y del 8% para tramos de hasta 3,00 m.   | ✓            |
|                                       | Pendiente transversal máxima del 2%.  | ✓            |
|                                       | En los formados por un solo plano inclinado longitudinal al sentido de la marcha que generen desnivel de altura variable en sus laterales, en el punto de cruce, se protegerán tales desniveles mediante la colocación de un elemento en cada lateral del plano inclinado.  | No se aplica |
|                                       | Donde se opte por nivelar calzada y acera mediante el rebaje de esta en su totalidad, tal nivelación se hará mediante dos planos inclinados longitudinales al sentido de la marcha de la acera cumpliendo con el artículo 6.  | ✓            |
|                                       | Se podrá también nivelar calzada y acera, mediante la elevación de la calzada en el paso de peatones y se incorporará la señalización táctil dispuesta en los artículos 45 y 46.  | No se aplica |
|                                       | Cuando exista una zona de aparcamiento colindante a la acera o cualquier otra circunstancia que lo permita, ésta se podrá ampliar hacia la calzada sin sobrepasar el límite de dicha zona, minimizando las distancias de cruce y facilitando la visibilidad de los peatones hacia los vehículos y viceversa, siempre que no se condicione la seguridad de la circulación.   | No se aplica |
| <b>Artículo 21. Pasos de peatones</b> | Se ubican en aquellos puntos que permiten minimizar las distancias necesarias para efectuar el cruce.   | ✓            |
|                                       | Ancho de paso no inferior al de los dos vados peatonales que los limitan.   | ✓            |
|                                       | Trazado perpendicular a la acera.   | ✓            |
|                                       | Señalización en el plano de suelo con marcas viales que cumplan con la exigencia de resbaladicidad establecida en el artículo 11 y señalización vertical para vehículos.  | ✓            |
| <b>Artículo 23. Semáforos</b>         | Los semáforos peatonales se colocarán de forma que su visibilidad y sonoridad sea perceptible desde la acera y en su paso por la calzada.   | No se aplica |
|                                       | Los semáforos peatonales activados bajo demanda de pulsación o similares, dispondrán de avisador acústico que emita una señal de cruce. Los pulsadores serán fácilmente localizables y utilizables, dispondrán de un sistema de vibración y se ubicarán a una distancia no superior a 1,50 m del límite externo del paso de peatones entre una altura de 0,80 y 1,20 m. El botón tendrá una superficie mínima de 12 cm <sup>2</sup> y podrá ser accionado con el puño o codo, contando también con información gráfica o en lectura fácil para facilitar su reconocimiento y uso. Junto al pulsador o grabado en éste se dispondrá de una flecha en sobre relieve y con contraste de color de 4 cm de longitud mínima, que permita a todas las personas la ubicación correcta del paso de peatones. En los casos posibles siempre dispondrá de accionamiento a distancia. | No se aplica |
|                                       | Los pasos de peatones regulados por semáforo dispondrán de avisador acústico al menos en calles cuando admitan la incorporación de coches regulados por semáforos en ámbar.   | No se aplica |
|                                       | Las señales acústicas de cruce del semáforo sonoro permitirán la localización del paso peatonal e informarán del estado de la fase de paso para peatones. Estará incluida una señal sonora diferenciada para avisar del fin de la fase de paso coincidiendo con la silueta verde intermitente. El avisador acústico del semáforo informará de la petición de demanda y el volumen regulado según la intensidad del ruido ambiental.   | No se aplica |

|  |  |              |
|--|--|--------------|
|  | El tiempo de luz verde intermitente tendrá una duración, que como mínimo permita a una persona situada en el centro de la calzada en el momento de su inicio alcanzar una acera o isleta de refugio antes de su final. | No se aplica |
|  | Los cálculos para establecer la duración mínima de la fase de paso para los peatones se realizarán desde el supuesto de una velocidad máxima de paso peatonal de 0,50 m/s.   | No se aplica |

#### CAPÍTULO VIII. URBANIZACIÓN DE FRENTES DE PARCELA

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>Artículo 24.<br/>Condiciones generales</b> | Los frentes de parcela marcan el límite de ésta con la vía pública, no pudiendo invadir el itinerario peatonal accesible ni a nivel de suelo, ni en altura.   | ✓ |
|   | Las diferencias de rasantes entre el espacio público urbanizado y la parcela se resuelven dentro de los límites de la parcela sin perjuicio de lo establecido en los apartados 4,5 y 6 del artículo 24 del TR de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana aprobado por el RD Legislativo 7/2015 de 30 de octubre. | ✓ |

#### CAPÍTULO VIII. MOBILIARIO URBANO

|   |  |              |
|---|--|--------------|
| <b>Artículo 25.<br/>Condiciones generales del mobiliario urbano</b> | Se entiende por mobiliario urbano el conjunto de elementos existentes en los espacios públicos urbanizados y áreas de uso peatonal, cuya modificación o traslado no genera alteraciones sustanciales   | No se aplica |
|   | No invade el itinerario peatonal accesible. Se dispondrá alineado junto a la banda exterior de la acera y a una distancia mínima de 40 cm del límite entre el bordillo y la calzada. Cuando exista aparcamiento en línea junto a la acera se cuidará que se puede entrar y salir del vehículo sin dificultad.  | No se aplica |
|   | El diseño y ubicación de los elementos de mobiliario urbano será por debajo de 2,20 m de altura carente de aristas, asegura su localización y delimitación a una altura máxima de 40 cm medidos desde el nivel del suelo, careciendo entre 0,40 y 2,20 m de altura de salientes que vuelen más de 15 cm.   | No se aplica |
|   | Todo elemento transparente se señalizará según los criterios establecidos en el artículo 41. apartado 4.   | No se aplica |
| <b>Artículo 26. Bancos y mesas de estancia</b>                      | Los bancos en las zonas de uso peatonal, como mínimo una unidad por cada agrupación o en todo caso una unidad por cada cinco bancos o fracción, responderá a los siguientes criterios de diseño y ubicación permitiendo el acceso desde el itinerario peatonal accesible;  | No se aplica |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño ergonómico con el plano de asiento en profundidad entre 40 y 45 cm y una altura entre 40 y 45 cm.</li> </ul>   | No se aplica |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tendrán reposabrazos y un respaldo con altura mínima de 45 cm formando un ángulo máximo de 105° con el plano del asiento.</li> </ul>  | No se aplica |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>A lo largo de su parte frontal y en toda su longitud se dispondrá de una franja libre de obstáculos de 60 cm de ancho, que no invadirá el itinerario peatonal accesible. Como mínimo uno de los laterales dispondrá de un espacio libre de obstáculos donde pueda inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro mínimo, que en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible.</li> </ul> | No se aplica |
|   | El diseño de las mesas de estancia ubicadas en las zonas de uso peatonal responderá a las siguientes especificaciones:   | No se aplica |

|   |   |              |
|---|---|--------------|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Su plano de trabajo tendrá una anchura de 80 cm como mínimo.</li> </ul>  | No se aplica |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Estarán a una altura de 85 cm como máximo.</li> </ul>  | No se aplica |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Como mínimo una unidad por cada agrupación y, en todo caso una unidad por cada cinco mesas o fracción dispondrá, en al menos uno de sus lados, de un espacio libre inferior de 70x80x50 cm (altura x ancho x fondo) así como de un espacio libre de obstáculos mínimo, que en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible, y su ubicación permitirá el acceso desde el mismo.</li> </ul>   | No se aplica |
| <b>Artículo 27. Fuentes de agua potable</b>                                       | El diseño y ubicación de la fuente de agua potable Vinculadas al itinerario de peatonal accesible, permitirá el acceso desde el mismo y responderá a los siguientes criterios:  | No se aplica |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dispondrá de al menos un grifo a una altura comprendida entre 80 y 90 cm y con espacio inferior de 70 cm de altura libre de obstáculos. El mecanismo de accionamiento será de fácil manejo y detección permitiendo su accionamiento con el puño o codo y requerirá poco esfuerzo.</li> </ul>   | No se aplica |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Contará con un espacio de utilización en el que pueda inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro mínimo libre de obstáculos, que no coincidirá con el itinerario peatonal accesible.</li> </ul>  | No se aplica |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Impedirá la acumulación de agua. La utilización de rejillas responderá a los criterios establecidos en el artículo 12.</li> </ul>  | No se aplica |
| <b>Artículo 28. Papeleras y contenedores para depósito y recogida de residuos</b> | El diseño y ubicación responderá a los siguientes criterios siempre permitiendo el acceso desde el itinerario peatonal accesible:   | No se aplica |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Contenedores no enterrados la altura de la parte inferior de boca estará situada entre 0,70 y 1,20 desde el itinerario peatonal accesible, pudiendo elevarse dicha altura hasta 1,70 m cuando cuenten con boca adicional y encontrándose la parte inferior de ésta entre 0,70 y 1,10 m de altura.</li> </ul>   | No se aplica |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>El mecanismo de apertura del contenedor será de fácil detección y manejo permitiendo su accionamiento con el puño o con el codo y estará situado a una altura ente 0,70 y 1,10 m desde el itinerario peatonal accesible. Cuando el sistema de apertura incorpore pedal éste no exigirá elevación superior a 20 cm desde el itinerario peatonal accesible no requiriendo una fuerza superior a 25 N siendo el sistema de cierre retardado.</li> </ul> | No se aplica |
| <b>Artículo 29. Bolardos</b>  | Se instalarán en las zonas de uso peatonal de forma alineada, tendrán una altura entre 0,75 y 1,00 m, un ancho de diámetro mínimo de 10 cm y un diseño redondeado y sin aristas. Su color contrastará con el pavimento en toda la pieza o como mínimo en su tramo superior, asegurando su visibilidad en horas nocturnas.   | No se aplica |
|   | Son las barandillas, pasamanos y zócalos. El diseño y ubicación se describe en los puntos siguientes.   | No se aplica |

|  |   |              |
|--|---|--------------|
| <b>Artículo 30. Elementos de protección peatonal</b>   | En los desniveles cuya diferencia de cota sea mayor de 55 cm o que presenten riesgo de caídas, se utilizarán barandillas que reunirán las características de los puntos siguientes.   | No se aplica |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Altura mínima de 90 cm cuando la diferencia de cota que protejan sea menor de 6,00 m y de 1,00 m en los demás casos. La altura se medirá verticalmente desde el nivel del suelo. En el caso de las escaleras, la altura de las barandillas se medirá desde la línea inclinada definida por los vértices de los peldaños hasta el límite superior de las mismas.</li> </ul>   | No se aplica |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• No serán escalables por lo que no dispondrán de puntos de apoyo entre los 20 y 70 cm de altura.</li> </ul>   | No se aplica |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las aberturas y los espacios libres entre elementos verticales no superarán los 10 cm.</li> </ul>  | No se aplica |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Serán estables con una resistencia y rigidez suficiente para soportar una fuerza horizontal uniformemente distribuida y cuyo valor será al menos de 3.0 kN/m en zonas en las que puedan producirse aglomeraciones y 1,6 kN/m en el resto de zonas.</li> </ul>  | No se aplica |
|  | Los pasamanos exigidos en los artículos 14 y 15 se diseñarán según los siguientes criterios:  | No se aplica |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sección de diseño ergonómico con ancho de agarre entre 3 y 4,5 cm de diámetro o funcionalmente equivalente.</li> </ul>   | No se aplica |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Separados del paramento vertical al menos 4 cm, el sistema de sujeción será firme y no interferirá el paso continuo de la mano en todo su desarrollo.</li> </ul>   | No se aplica |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se instalarán pasamanos dobles cuya altura de colocación estará comprendida en el pasamanos superior entre 0,90 y 1,10 m y el inferior entre 0,70 y 0,75 m. en el caso de las rampas, la altura de los pasamanos se medirá desde cualquier punto del plano inclinado, y en el caso de las escaleras, se medirá desde la línea inclinada definida por los vértices de los peldaños hasta el límite superior de los mismos.</li> </ul> | No se aplica |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Serán continuos en todo su recorrido y se prolongarán 30 cm más allá del final de rampa o escalera, siempre que no supongan un riesgo.</li> </ul>  | No se aplica |
| En los bordes libres de las rampas reguladas en el artículo 14, se colocarán zócalos laterales de 10 cm de altura mínima | No se aplica  |              |
| <b>Artículo 31. Elementos de señalización e iluminación</b>  | Se agruparán en el menor número posible de soportes y se ubicarán preferentemente junto a la banda exterior de la acera.  | No se aplica |
|  | Cuando el ancho libre de paso no lo permita éstos podrán estar adosados en fachada quedando el borde inferior a una altura mínima de 2,20 m.  | No se aplica |
| <b>Artículo 32. Otros elementos</b>  | El diseño y ubicación de parquímetro, teléfono público y otros elementos que requieran manipulación, instalados en las zonas de uso peatonal, se ajustará a los siguientes puntos:  |              |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Su ubicación permitirá el acceso desde el itinerario peatonal accesible y su diseño permitirá la aproximación</li> </ul>   | No se aplica |

|  |   |              |
|--|---|--------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Las pantallas, botoneras y sistemas de comunicación interactiva responderán a los criterios dispuestos en el artículo 47 y en los elementos que dispongan de teclado numérico deberá señalizarse de manera táctil la tecla número 5.</li> </ul>  | No se aplica |
| <b>Artículo 33. Elementos vinculados a actividades comerciales</b> | Acceso desde el itinerario peatonal accesible.  |              |
|  | Se evitará que cualquier elemento o situación de las terrazas de bares e instalaciones similares pueda generar un peligro a las personas y en especial a aquellas con discapacidad visual. Los toldos, sombrillas y elementos voladizos estarán a una altura mínima de 2,20 m y los paramentos verticales transparentes estarán señalizados según los criterios definidos el artículo 41. | No se aplica |
|  | Los kioscos y puestos comerciales que cuenten con mostradores de atención al público dispondrán de un espacio mínimo inferior de 70 x 80 x 50 cm (altura x anchura x profundidad) que permita la aproximación de una persona en silla de ruedas. Las repisas o ventanillas para transacciones rápidas estarán a una altura entre 0,90 y 1,20 m.   | No se aplica |

#### CAPÍTULO IX. ELEMENTOS VINCULADOS AL TRANSPORTE

|  |   |              |
|--|---|--------------|
| <b>Artículo 35. Plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida</b> | Como mínimo habrá una de uso público, independientemente de las plazas destinadas a residencia o lugares de trabajo, será reservada a dicho fin y se ajustará a los siguientes puntos:  | ✓            |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se ubicará lo más próxima posibles a los puntos de cruce entre los itinerarios peatonales accesibles y los vehiculares, en superficies horizontales o de escasa pendiente, garantizando el acceso desde la zona de transferencia hasta el itinerario peatonal accesible de forma autónoma exenta de obstáculos y segura.</li> </ul>  | ✓            |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Las plazas dispuestas en perpendicular o en diagonal a la acera, tendrán una dimensión mínima de 5,00 m de longitud x 2,20 m de ancho y, además, dispondrán de una zona de aproximación y transferencia lateral de una longitud igual a la de la plaza y un ancho mínimo de 1,50 m. Entre dos plazas contiguas se permitirán zonas de transferencia lateral compartidas manteniendo las dimensiones mínimas descritas anteriormente. Sobre la acera posterior también existirá una zona sin obstáculos de igual ancho que la plaza y una profundidad de 3,00 m. La zona de aproximación y transferencia en calzada, paralela al vehículo, será marcada en el plano del suelo mediante marcas viales, que cumplan con la exigencia de resbaladidad establecida en el artículo 11. Excepto en los casos en que dicha zona coincida con un paso de peatones u otro espacio donde esté clara la prohibición de aparcar.</li> </ul> | ✓            |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Estarán señalizadas horizontal y verticalmente con el Símbolo de accesibilidad para la movilidad cumpliendo con el artículo 43.</li> </ul>   | ✓            |
| <b>Artículo 36. Accesos, paradas y marquesinas de espera de transporte público</b>         | Se situarán próximas al itinerario peatonal accesible, estarán conectadas a él de forma accesible y sin invadirlo y cumplirán el RD 1544/2007 de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.  | No se aplica |
| <b>Artículo 37. Entradas y salidas de vehículos</b>  | Ningún elemento relacionado con las entradas y salidas de vehículos podrá invadir el espacio del itinerario peatonal accesible y, además cumplirá lo dispuesto en el artículo 13.   | ✓            |

|   |  |              |
|---|--|--------------|
| <b>Artículo 38. Espacios reservados al tránsito de bicicletas y vehículos de movilidad personal</b> | Tendrá su propio trazado estando debidamente señalizado y diferenciado de las zonas de uso peatonal, respetando el itinerario peatonal en todos los puntos de cruce. | No se aplica |
|---|--|--------------|

| <b>CAPÍTULO XI. COMUNICACIÓN Y SEÑALIZACION</b>                             |   |              |
|---|---|--------------|
| <b>Artículo 40. Condiciones generales de la comunicación y señalización</b> | Incorporará los criterios de diseño para todas las personas a fin de garantizar el acceso a la información y comunicación básica y esencial, evitando la sobresaturación estimular.   | ✓            |
|   | Se tendrá acceso en el itinerario peatonal accesible a la información necesaria para orientarse de manera eficaz durante todo el recorrido y poder localizar los distintos espacios y equipamientos de interés. La información se comunicará a través de señales, rótulos e indicadores, distribuidos de manera sistematizada, instalados y diseñados para garantizar una fácil comprensión en todo momento.                    | ✓            |
| <b>Artículo 41. Señalización visual y acústica</b>                          | Los rótulos, carteles y paneles informativos serán estandarizados y para su correcto diseño y ubicación se tendrán en cuenta los siguientes criterios:  | ✓            |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>La información seguirá pautas de lectura fácil, siendo concisa y sencilla y acompañada cuando sea necesaria de pictogramas.</li> </ul>   | ✓            |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se colocarán en lugares bien visible; iluminados a cualquier hora, evitando sombras, reflejos y deslumbramientos. Se evitarán elementos que dificulten o impidan su visibilidad.</li> </ul>  | ✓            |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>El rótulo contrastará con el paramento sobre el que esté ubicado. Los caracteres o pictogramas (que serán estandarizados) contrastarán con el fondo. El color de base será liso.</li> </ul>  | ✓            |
|   | Las características de las letras serán las siguientes:   |              |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fuentes que se han comprobado su legibilidad como tipo palo seco.</li> </ul>   | ✓            |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>El tamaño de las fuentes estará determinado por la distancia a la que se podrá situar el observador y entre los parámetros siguientes: más de 5 m /altura de 7 cm y 0,5 m /altura de 0,7 cm.</li> </ul>  | No se aplica |
|   | Los pictogramas que se incorporen a los carteles y paneles irán acompañados de texto descriptivo y serán sencillos evitando detalles innecesarios.  | ✓            |
|   | Todas las superficies vidriadas o transparente que intervienen en el tránsito incorporar elementos que garanticen su detección. Estarán señalizadas con dos bandas horizontales opacas de color vivo y que contraste con el fondo. Abarcarán toda la superficie vidriada y tendrán una anchura de entre 5 y 10 cm y se colocarán; la primera a una altura desde el suelo, entre 0,85 y 1,10 m y la segunda entre 1,50 y 1,70 m. | No se aplica |
|   | La información ofrecida en zonas de concurrencia de público, estará disponible también de forma escrita por medio de sistemas visuales detectables en cualquier momento.  | ✓            |
| <b>Artículo 42. Aplicaciones reguladas de la señalización visual</b>        | Los diferentes tipos de señales y la información contenida mantendrán la forma, color y la ubicación estándar o uniformes de todo el municipio.   | ✓            |
|   | En todos los puntos de cruce se incluirá la información de los nombres de las vías.   | No se aplica |

|   |  |              |
|---|--|--------------|
|   | En los lugares de toma de decisiones se reiterará la señalización, evitando el exceso de señales en un mismo punto.  | ✓            |
| <b>Artículo 43. Aplicaciones del Símbolo de accesibilidad para la movilidad</b> | Se señalarán permanentemente con el Símbolo los siguientes espacios: el itinerario peatonal accesible, al existir itinerario alternativo no accesible, la plaza de aparcamiento reservada de uso público y el itinerario peatonal accesible de acceso a ellas y los accesos de y las paradas de transporte público reguladas en el artículo 36. así como la de taxi si se destina un servicio permanente de vehículo adaptado.   | No se aplica |
|   | El diseño, forma y proporción del Símbolo será el indicado en la norma UNE 41501   | No se aplica |
|   | Se señalará con el Símbolo cualquier otra situación que en la práctica lo requiera.  | No se aplica |
| <b>Artículo 44. Señalización táctil</b>   | Siempre que un panel o cartel esté ubicado en la zona ergonómica de interacción del brazo se utilizará el braille y el alto relieve para garantizar la comprensión de las personas con discapacidad visual cumpliendo las siguientes condiciones: los caracteres braille en la parte inferior izquierda, a una distancia de 1 cm y máxima de 3 cm del margen izquierdo e inferior del cartel, los pictogramas en alto relieve deberán ser de fácil comprensión y los indicadores de la accesibilidad serán estandarizados. | No se aplica |
|   | Los mapas, planos o maquetas táctiles para ofrecer información espacial a las personas con discapacidad visual cumplirán los siguientes puntos:  |              |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La representación gráfica será mediante relieve y contraste de texturas y colores</li> </ul>  | No se aplica |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se representarán los espacios accesibles e itinerarios más utilizados o de mayor interés.</li> </ul>  | No se aplica |
| <b>Artículo 45. Tipos de pavimento táctil indicador</b>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estarán libres de obstáculos o protecciones de cristales</li> <li>• u otros elementos que dificulten su localización y uso, respetando las indicaciones dimensionales del artículo 41.</li> </ul>   | No se aplica |
|   | En las zonas de uso peatonal se usará para orientar, dirigir y advertir a las personas, disponiéndose franjas de acabado, orientación y ancho variable, tal como se regulan en el artículo 46  | ✓            |
|   | Contrastará tanto en cromáticamente como en textura de modo suficiente con el suelo circundante y será de dos formas:  |              |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Táctil indicador direccional, para señalar encaminamiento o guía, así como proximidad de cambios de nivel que estará constituido por piezas o materiales con acabado superficial de acanaladuras rectas y paralelas cuya altura será de 4 mm.</li> </ul>  | ✓            |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Táctil indicador de advertencia, para señalar proximidad a puntos de peligro o puntos de decisión. Constituido por piezas o materiales con botones sin aristas vivas, de forma troncocónica, cúpula truncada o funcionalidad equivalente, cuya altura será de 4 mm. El pavimento se dispondrá de modo que los botones formen una retícula ortogonal orientada en sentido de la marcha.</li> </ul>   | ✓            |
|   | Se usará para facilitar la orientación y encaminamiento de los itinerarios peatonales accesibles situados en zonas abiertas, o para dar continuidad a los mismos cuando estos no puedan quedar delimitados por la línea de fachada o referencia edificada a nivel del suelo, se señalará mediante una franja-guía longitudinal de pavimento táctil indicador direccional de 40 cm de anchura comprendida en el itinerario peatonal accesible que dará continuidad a la línea de fachada.                                   | ✓            |

|   |  |              |
|---|--|--------------|
| <b>Artículo 46. Aplicaciones reguladas del pavimento táctil indicador</b> | Para indicar proximidad a elementos de cambios de nivel en rampas y escaleras vinculadas o complementarias a un itinerario peatonal accesible, previo a su inicio y en ambos extremos, se colocarán franjas de pavimento táctil indicador de tipo direccional, en sentido transversal al tránsito peatonal. El ancho de las franjas coincidirá con el de la rampa o escalera y su fondo será de entre 80 y 120 cm. En el extremo superior de la escalera la franja se ubicará a 30 cm de la primera contrahuella.  | No se aplica |
|   | Los vados peatonales se señalarán según los puntos siguientes:   |              |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Para advertir sobre la proximidad de la calzada en los puntos de cruce entre el itinerario peatonal y el vehicular, se colocarán sobre el ancho de paso, respetando como mínimo 1,80 m, una franja de entre 60 y 120 cm de fondo de pavimento táctil indicador de advertencia a lo largo a de encuentro entre el vado y la calzada. Se podrá separar de la calzada entre 10 y 30 cm.</li> </ul>   | ✓            |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Para facilitar la localización del paso peatonal se dispondrá una franja-guía (transversal al tráfico peatonal y alineada con la ubicada al lado opuesto de la calzada) de pavimento táctil indicador direccional, de una anchura entre 80 y 120 cm entre la línea de fachada o elemento que delimite físicamente el itinerario peatonal accesible y el centro de la franja de advertencia del vado.</li> </ul>   | ✓            |
|   | Para señalar cruces o puntos de decisión, así como cambios de dirección en los itinerarios peatonales accesibles en zonas abiertas donde haya franjas-guía se utilizará:   |              |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Piezas de pavimento táctil indicador de advertencia que conformen un paralelogramo de entre 80 y 120 cm de lado, en el espacio de intersección que resulte del cruce de dos o más franjas-guía, o en el correspondiente cambio de dirección de la franja-guía cuando formen un ángulo mayor o igual a 45° respecto del eje del sentido de la marcha.</li> </ul>   | ✓            |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Piezas en inglete de pavimento táctil indicador direccional en cambios de dirección de la franja-guía que formen un ángulo menor de 45° respecto del eje del sentido de la marcha y de su mismo ancho.</li> </ul>   | ✓            |
| <b>Artículo 47. Comunicación interactiva</b>                              | Los sistemas de llamada o apertura o elementos de comunicación informatizados y otros elementos que para su funcionamiento, requieran ser accionados por personas se ajustarán a: Estar en lugares localizables y accesibles, si dispone de pantalla debe estar entre 0,80 y 1,20 m e inclinación de entre 15° y 30° y si son interacción con el público deberán contar con braille, macro-caracteres, conversión de texto a voz, subtítulo, lectura de signos u otras adaptaciones que permitan acceder a la información, comunicación y uso de todas las personas. | No se aplica |





**PROYECTO**  
**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

**REFORMA DE URBANIZACIÓN DE CALLE PALACIO PRIMER TRAMO**  
**289/PO \_ PLAN COHESIONA 2022**  
**CALLE PALACIO**  
**Expediente GESTIONA: 121/2022**

ORELLANA LA VIEJA (BADAJOZ)

PROMOTOR \_ AYUNTAMIENTO DE ORELLANA LA VIEJA

---

Agustín Afán Ruiz  
Arquitecto Técnico

# **INDICE**

## **1.- MEMORÍA**

### **1.1.- ANTECEDENTES**

### **1.2.- OBJETO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**

### **1.3.- DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN**

### **1.4.- DATOS DE LA OBRA**

1.4.1. SITUACIÓN Y LOCALIZACIÓN.

1.4.2. ACCESOS.

1.4.3. CENTROS ASISTENCIALES MÁS PRÓXIMOS EN CASO DE ACCIDENTES.

1.4.4. MEDIDAS DE EMERGENCIA Y PLAN DE EVACUACIÓN.

### **1.5.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA**

1.5.1. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE OBRA

1.5.2. PRESUPUESTOS, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA.

### **1.6.-INSTALACIONES HIGIÉNICAS.**

### **1.7.- ORGANIGRAMA PREVENTIVO DE LA EMPRESA.**

1.7.1. EL SERVICIO DE PREVENCIÓN

1.7.2. EL RECURSO PREVENTIVO.

1.7.3. LOS TRABAJADORES.

### **1.8.- PLAN DE OBRA.**

1.8.1. INTRODUCCIÓN.

1.8.2. ACTIVIDADES PRINCIPALES.

- TRABAJOS PREVIOS.
- DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA
- ACERADOS.
- INSTALACIONES.
- PAVIMENTACIÓN.
- REPOSICIÓN DE SEÑALIZACIÓN Y PEQUEÑOS REMATES EN ARQUETAS, POZOS E IMBORNALES

1.8.3. SUBCONTRATACIÓN.

### **1.9.- FASES DE LA OBRA.**

1.9.1. INTRODUCCIÓN.

1.9.2. TRABAJOS PREVIOS.

1.9.3. DEMOLICIONES.

1.9.4. MOVIMIENTOS DE TIERRAS.

1.9.5. INSTALACIONES.

1.9.6. TRABAJOS DE ALBAÑILERIA, ACERADOS, HORMIGONES.

1.9.7. PAVIMENTACION.

1.9.8. REPOSICION DE SEÑALES Y REMATES DE POZOS, ARQUETAS E IMBORNALES.

### **1.10.- MAQUINARIA DE OBRA.**

1.10.1. MARACADO C.E.

1.10.2. MAQUINARIA PESADA: CAMION BAÑERA BASCULANTES, EXTENDEDORA Y APISONADORA.

1.10.3. MAQUINARIA PARA MOVIMIENTOS DE TIERRAS (RETOEXCAVADORAS).

1.10.4. FRESADORA

1.10.5. EXTENDEDORA.

1.10.6. COMPACTADOR DE RODILLO VIBRANTE

1.10.7. COMPACTADOR DE NEUMATICOS.

1.10.8. SIERRA CORTADORA DE PAVIMENTO

1.10.9. PEQUEÑA MAQUINARIA

1.11.- HERRAMIENTAS MANUALES.

1.12.- FORMACION E INFORMACION DE LOS TRABAJADORES.

1.13.- SERVICIOS AFECTADOS Y DAÑOS A TERCEROS.

## **2.- PLIEGO**

## **3.- PLANOS**

# 1. MEMORIA

## 1.1 ANTECEDENTES

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud en el trabajo se realiza para incluir en el proyecto de obra de **REFORMA DE URBANIZACIÓN DE CALLE PALACIO - PRIMER TRAMO**, promovida por el Excmo. Ayuntamiento de ORELLANA LA VIEJA, en Badajoz.

## 1.2 OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud es dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

## 1.3 DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

| PROYECTO DE REFERENCIA                |  |
|---------------------------------------|--|
| Proyecto de Ejecución de              | REFORMA DE URBANIZACIÓN DE CALLE PALACIO - PRIMER TRAMO  |
| Arquitecto Técnico autor del proyecto | D. AGUSTIN AFAN RUIZ   |
| Emplazamiento                         | Calle PALACIO (Tramo entre Avda. del Pantano y Ctra. de Circunvalación)<br>Orellana la Vieja (Badajoz) |
| Presup. de Ejecución Material Obra    | 103.773,71 €   |
| Plazo de ejecución previsto           | 3 meses  |
| Número máximo de operarios            | 4  |
| Total aproximado de jornadas          | 160  |
| OBSERVACIONES:                        |  |

## 1.4 DATOS DE LA OBRA

### 1.4.1. SITUACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Las obras a ejecutar se encuentran en la Calle PALACIO, tramo entre Avda. del Pantano y Carretera de Circunvalación.

IMAGEN GOOGLE.MAPS



### 1.4.2. ACCESOS

Se señalarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Estos accesos serán debidamente señalizados de acuerdo con la Normativa de Seguridad vigente.

La circulación será cortada al público durante la ejecución de los trabajos.

Al tratarse de una vía pública se garantizará el acceso a los vecinos y se cuidará el acceso para personas con diversidad funcional y movilidad reducida.

### 1.4.3. CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMOS EN CASO DE ACCIDENTES

Se informará en la obra de la situación de los Centros Asistenciales más cercanos, donde deberán trasladarse los posibles accidentados durante la ejecución de la obra.

En la obra y en sitio visible se colocará un cartel indicador con el nombre de los centros asistenciales, direcciones, teléfonos y vía de acceso más rápido con itinerario a seguir detallado.

Como centros asistenciales de la Seguridad Social más próximos a la obra, con servicios de urgencias se encuentran:

|   |  |
|---|--|
| HOSPITAL SIBERIA-SERENA TALARRUBIAS<br>(30 MINUTOS) | CTRA. TALARRUBIAS-AGUDO, KM 2<br>06640 TALARRUBIAS<br>924 648100 |
| CENTRO MÉDICO DE ORELLANA LA VIEJA<br>(5 MINUTOS)   | PLAZA SAN SEBASTIÁN, 0<br>06740 ORELLANA LA VIEJA<br>924 866770  |

Los números de teléfono en caso de urgencias además de los anteriormente señalados, son:

Urgencias: 112

#### 1.4.4. MEDIDAS DE EMERGENCIAS Y PLAN DE EVACUACIÓN

En todo momento los trabajadores deben saber cómo actuar en caso de emergencia y conocer las pautas a seguir en caso de una posible evacuación o un posible accidente de trabajo. En principio no hace falta un plan de evacuación debido a la simplicidad de las tareas y las dimensiones de la obra.

En relación a un posible A.T. los trabajadores tienen que saber actuar con agilidad porque de ello puede depender la vida de un compañero. Ya hemos comentado la situación y los número de teléfono de los centros de trabajo próximos a la obra. Por supuesto, si se trata de pequeños accidentes que no requiera de intervención médica tendremos a nuestra disposición un botiquín como ya indicaremos a continuación.

### 1.5 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

#### 1.5.1. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE OBRA

| CONCEPTO   | DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO O ACTIVIDAD  |
|--|--|
| <b>TRABAJOS PREVIOS, DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS</b> |  |
| ESTUDIO DE REDES EXISTENTES                                    | Estudio y comprobación de las instalaciones existentes con el fin de no romper o afectar alguna    |
| CORTE CON DISCO  | Corte de aglomerado existente con sierra para dejar el límite de la actuación limpio               |
| DEMOL. Y LEVANT. PAVIMENTO HORM.                               | Levantado de acerados y vial existente   |
| EXCAVACIÓN EN ZANJA O CAJEADO TERR. S/CLASIF.                  | Excavación de cajeados de la calle   |
| <b>SANEAMIENTO</b>   |  |
| CAN.H.POLIM.L=75cm D=200x235 C/REJ.TR.FD PIEZA SIFONICA        | Canal de desagüe en previsión de que algún garaje quede mas bajo que la rasante de la calle.       |
| REPARACIÓN ACOMETIDA RED GRAL.SANEAM. HM D=200                 | Acometidas de cada vivienda  |
| ACOMETIDA RED GRAL.SANEAM. HM D=200 - 8m.                      | Acometidas de cada vivienda  |
| <b>RED DE ABASTECIMIENTO</b>                                   |  |
| EXCAVACIÓN EN ZANJA O CAJEADO TERR. S/CLASIF.                  | Excavación en zanja para instalaciones   |
| CONDUC.POLIET.PE 100 PN 10 D=90mm.                             | Conducciones de polietileno para abastecimiento  |
| VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=80mm                                | Elementos de corte y cierre de suministro  |
| CONDUC.POLIET.PE 100 PN 10 D=160mm.                            | Conducciones de polietileno para abastecimiento  |
| BOCA DE LLAVE POLIETILENO                                      | Elemento de cierre de piezas en acerado  |
| ACOMETIDA 32 mm.POLIETIL.1 1/4" ROTURA Y REPOSICIÓN 1,5 METROS | Acometidas domiciliarias de viviendas  |
| BOCA DE RIEGO ACOPLÉ RÁPIDO 3/4"                               | Elemento de la red para riego y limpieza de calles   |
| VENTOSA/PURGADOR AUTOM. DN=40mm                                | Elemento de la red   |
| ARQUETA HORM. PREF. ALOJAMIENTO VENTOSA 50x50x60 cm.           | Arqueta alojamiento elementos de la red  |
| ACOMETIDA PE100 PN16 DN-32 mm 1 1/4" _ 30 m.                   | Acometida para garantizar suministro a las cocheras o inmuebles sitios en calle Casas de Don Pedro |
| TAPA + BRIDA UNIVERSAL J.ELÁST. D=110mm                        | Condena de tubería existente con brida y tapón.  |
| <b>PAVIMENTACIONES y ACERADOS</b>                              |  |
| COMPAC.TERRENO C.A.MEC.S/APORTE                                | Compactación de la base del terreno natural excavado   |
| ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE                                     | Zahorra para base de pavimento   |
| HORMIGÓN HM-25/B/20 EN SOLERA                                  | Hormigón en solera de zanjas y cruces  |
| BORDILLO HORM.BICAPA 12-15x28 cm                               | Bordillo en perímetro de acerado   |
| SOLERA HORMI.HM-25/P/20/IIa e=15cm                             | Solera de acerados   |
| PAV.TERRAZO ACAB.GRANI.60x40x5,2                               | Solado de acerados en gris   |
| CREACIÓN PELDAÑOS EN ENTRADA                                   | Eliminación de peldaños en acerado y creación de nuevos peldaños dentro del muro de fachada.       |
| PAV.TERRAZO ACAB.GRANI .60x40x5,2 C/SALMÓN                     | Solado de acerados en tonos salmón   |

|   |  |
|---|--|
| PAV.LOSETA CEM.BOTÓN COLOR 30x30                                | Solado de Acerados para señalización de zonas  |
| PAV.LOSETA CEM.BARRAS COLOR 40x40                               | Solado de Acerados para señalización de zonas  |
| PAV.PEATON.HORM.IMPRESO e= 15 cm                                | Solado de tramo junto a Carretera de Circunvalación con el mismo material que el Acerado existente hormigón impreso  |
| SOLERA HORMI.HM-17,5/P/20 e=10cm                                | Reposiciones de zonas  |
| FRESADO FIRME MBC e= 1 cm.                                      | Fresado de aglomerado existente  |
| SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOMALLA                            | Colocación de geomalla previa al asfaltado.  |
| PAVIMENTO MBC 4 CM CALLES NORMALES                              | Capa de terminación de nuevo asfaltado   |
| <b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b>                                      |  |
| CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN                    | Clasificación y separación de residuos por naturaleza.   |
| MACHAQUEO Y ACOPIO DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN               | Machaqueo de residuos inertes para su posterior utilización, previa autorización por parte de la Servicio de Prevención y Calidad Ambiental, Dirección General de Sostenibilidad de la Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad. |
| RETIRADA RESIDUOS MIXTOS DEMOL. O.N. A PLANTA SE VALORIZ. 50 km | Retirada de residuos a planta de valorización.   |
| BIDÓN PARA ALMACENAR RESIDUOS PELIGROSOS                        | Contenedor de residuos para su posterior reciclado   |
| TRANSPORTE DE BIDÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS                      | Transporte de residuos peligrosos  |
| CANON DE VERTIDO POR ENTREGA DE BIDÓN CON RESIDUOS PELIGROSOS   | Gestión de residuos peligrosos   |
| <b>SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO</b>                         |  |
| SEÑAL CUADRADA REFLEX. L=60 cm.                                 | Señalización vial vertical   |
| SEÑAL CIRCULAR REFLEX. 2A=60 cm                                 | Señalización vial vertical   |
| DOBLE SEÑAL OCTOGONAL/CIRCULAR REFLEX. 2A=60 cm                 | Señalización vial vertical   |
| DOBLE SEÑAL CIRCULAR/CIRCULAR REFLEX. 2A=60 cm                  | Señalización vial vertical   |
| DOBLE SEÑAL TRIANGULAR/CIRCULAR REFLEX. 2A=60 cm                | Señalización vial vertical   |
| PINTURA TERM.REFL.BLANCA CEBRE.                                 | Señalización vial horizontal   |
| PINTURA TERM.REFLEX.EN SÍMBOLOS                                 | Señalización vial horizontal   |
| MARCA VIAL REFLEX.CONT.BL.a=10cm                                | Señalización vial horizontal   |
| MARCA VIAL REFLEX.C.BL.a=30cm                                   | Señalización vial horizontal   |
| <b>CONTROL DE CALIDAD</b>                                       |  |
| ENS.SERIE 4 PROBETAS, HORMIGÓN                                  | Control de calidad de capas hormigones   |
| COMPACT. SUELOS S/P.MODIFICADO                                  | Control de calidad de capas de zorra y/o terreno   |
| PRU.RESIST./ESTANQU.RED FONTAN.                                 | Control de calidad de red de abastecimiento  |
| <b>SEGURIDAD Y SALUD</b>  |  |
| SEGURIDAD Y SALUD   | Obras y elementos necesarios para llevar a cabo el plan de seguridad y salud en la obra  |

## 1.5.2. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y PERSONAL

### Presupuesto

El presupuesto de ejecución material de la obra se fija en proyecto en **103.773,31 €**.

### Plazo de ejecución

Se prevé un plazo de ejecución material de las obras de **3 MESES**.

### Personal previsto:

El personal previsto para trabajar será de una media de **trabajadores 3 trabajadores**.

## 1.6 INSTALACIONES HIGIÉNICAS.

Se utilizarán como instalaciones higiénicas módulos prefabricados móviles, en número necesario tanto en cantidad y calidad, de acuerdo a la legislación aplicable (a concretar en el plan de Seguridad y Salud a presentar por la empresa adjudicataria).

En la obra se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente. Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa, concretamente en este caso será el propio constructor, el encargado de esta tarea ya que estará presente durante todo el desarrollo de la obra. Se revisara mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado. El contenido mínimo será:

- Agua oxigenada.
- Alcohol de 96°
- Tintura de yodo.
- Mercurocromo.
- Amoniaco
- Algodón hidrófilo
- Apósitos estériles.
- Vendas
- Esparadrapo
- Guantes esterilizados
- Jeringuilla
- Torniquete.
- Bolsa para agua o hielo.
- Termómetro clínico.
- Antiespasmódicos.

## 1.7 ORGANIGRAMA PREVENTIVO

Se trata de gestionar la prevención de riesgos laborales de una forma integral, desde el operario menos cualificado hasta el gerente de la empresa, desde el inicio de la obra hasta el final, teniendo en cuenta los factores externos y posibles subcontratistas con los que hay que realizar unas tareas de coordinación.

### 1.7.1. EL SERVICIO DE PREVENCIÓN

El propio empresario, como jefe de obra, contarán con una formación en prevención de riesgos laborales que lo capacitan para ayudar en la implantación de la prevención, no obstante debido a lo complejo de las tareas se puede optar por contratar esta obligación de implantación de la prevención con un SERVICIO DE PREVENCIÓN AJENO. Éste sería el encargado de asesorar al constructor en materia de prevención de riesgos laborales. Con ellos se contratarán tanto las actividades técnicas como la vigilancia de la salud.

### 1.7.2. RECURSO PREVENTIVO

Siempre que la complejidad de las tareas a realizar lo requieran, el propio empresario, contará con la capacitación necesaria para actuar como recurso preventivo, es por ello, se designara como tal para realizar las siguientes funciones, si fuera necesario: Vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas en relación con los riesgos derivados de la situación que determine su necesidad para conseguir un adecuado control de dichos riesgos. Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en la planificación, así como de la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia:

1. Harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas.
2. Deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas si éstas no hubieran sido aún subsanadas. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación de la planificación de la actividad preventiva y, en su caso, de la evaluación de riesgos laborales.

### 1.7.3. TRABAJADORES

Todos y cada uno de los trabajadores serán parte importante en la integración de la prevención es por ello que tienen funciones al respecto que deben poner en práctica con los conocimientos adquiridos por la experiencia y por la formación e información recibida a través del SERVICIO DE PREVENCIÓN AJENO, junto con otros cursos de formación específicos necesarios en obras de construcción, exigidos por el convenio colectivo de la construcción.

## 1.8 PLAN DE OBRA

El plan de obra es el detallado a continuación, a falta de concreción de la fecha de inicio de la obra y la adaptación al Plan de Seguridad y Salud a presentar.

### 1.8.1. INTRODUCCION

En el presente Anejo se desarrollara la programación de los trabajos proyectados, con indicación de las principales unidades de obra y planificación de los trabajos.

### 1.8.2. ACTIVIDADES PRINCIPALES

A continuación se enumeran las principales actividades que condicionan la ejecución del proyecto:

- TRABAJOS PREVIOS.

En primer lugar, analizará la posibilidad de que existan debajo de las vías afectadas por la obra, canalizaciones de luz, agua, electricidad, etc. que pudiera verse dañada. Igualmente se analizarán las posibles redes eléctricas, telefónicas, etc. de aire que pudiera verse afectadas por los vehículos o maquinaria de obra.

En segundo, se delimitará el perímetro de la obra para proceder a su vallado o cualquier otro medio que impida al acceso a personas ajenas a la obra. Una vez, vallado o delimitado el perímetro se procederá a colocar la señalización correspondiente: tales como prohibido el paso a personas ajenas a la obra, entrada de vehículos, entrada de peatones, indicaciones de los centros médicos más próximos, localización del botiquín, etc. Posteriormente, se limpiará la zona de trabajo dejándola en perfecto estado para el inicio de las tareas.

Si es necesario, y con casi toda seguridad lo será, se cortará la circulación en algunas vías durante la ejecución de los trabajos.

Al tratarse de trabajos en vías públicas, se vallarán las zonas de trabajo, pero se garantizará el acceso a los inmuebles de los vecinos con la colocación de pasarelas de acceso a viviendas, con barandillas laterales, garantizando en todo momento el paso tanto de personas válidas como de personas con capacidades especiales, de acuerdo con la Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

- **DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA.**

Las obras serán demoliciones y levantados de acerados, bordillos existentes y viales. Los movimientos de tierras serán excavaciones en zanjas para instalaciones y cajeados de vial o acerados.

- **ACERADOS.**

Los acerados se realizarán con bordillos, solera de hormigón y baldosas de hormigón.

- **INSTALACIONES.**

Se ejecutarán las instalaciones de saneamiento y abastecimiento.

- **PAVIMENTACIÓN.**

La pavimentación prevista es subbase de zahorra artificial, hormigón, acerado de baldosas y aglomerado asfáltico en vial.

- **REPOSICIÓN DE SEÑALIZACIÓN Y PEQUEÑOS REMATES EN ARQUETAS, POZOS E IMBORNALES**

Finalmente se procederá a reponer la señalización existente y rematar las arquetas, pozos e imbornales que hayan podido moverse o dañarse.

### **1.8.3. SUBCONTRATACIÓN**

Como se ha indicado anteriormente, hay alguna fase que otra de la obra que va a ser subcontratada. En principio, no se sabe con certeza los nombres de los posibles subcontratistas, tan pronto se constate quienes son se procederá a poner en conocimiento de estas circunstancias al coordinador de seguridad y salud. Por supuesto, firmarán en el libro de subcontratación que, a tal efecto, habrá sido diligenciado ante la autoridad laboral.

Como establece la legislación vigente, cada contratista se obligará a interesarse por que los subcontratistas cumplan con la legislación en materia de seguridad social y prevención de riesgos laborales. Para ello debe solicitar a cada uno de ellos cualquier documentación que acredite su situación, tales como:

- Certificado de estar al corriente con las obligaciones de la S. Social.

- Certificado de estar al corriente con la A.E.A.T.
- Certificado de inscripción en el R.E.A.
- Seguro de Responsabilidad Civil.
- Informe de trabajadores en alta a la fecha de inicio de los trabajos subcontrataciones y TC-2 mensuales durante la duración de obra.
- Cursos de TPC: Inicial y específico.
- Autorización de uso de maquinaria.
- Seguros de vehículos y maquinaria, I.T.V. en caso de que se preceptivo.
- Concierto de prevención en todas su especialidades.
- Reconocimientos médicos.
- Formación e información de los trabajadores.
- Etc.....

En caso de que coincidan en obra y al mismo tiempo, uno o varios subcontratistas o trabajadores autónomos, deberá haber una interacción entre ellos con objeto de coordinar sus actividades de preventivas.

## 1.9 FASES DE LA OBRA

### 1.9.1. INTRODUCCION

Como en cualquier obra encontraremos distintos riesgos que combatir con mayor o menor éxito, de ahí que los podamos diferenciar en riesgos evitables y riesgos no eliminables. Una vez evaluado el riesgo procederemos a aplicar la medida preventiva oportuna para su anulación o para que el trabajador sea consciente de que el riesgo persiste y sepa cómo combatirlo: en esta tarea tiene vital importancia la formación e información de los trabajadores. Es de vital importancia y común denominador en todas las fases de la obra LA OBLIGACIÓN DE UTILIZAR EL CHALECO REFLECTANTE que permita una mayor visibilidad de los operarios de la obra.

### 1.9.2. TRABAJOS PREVIOS

Los trabajos previos en sí, consiste en la implantación de una serie de medidas preventivas que sientan las bases de seguridad del trabajo futuro:

- Investigación, análisis y estudio del entorno de la obra a realizar. Conocer posibles canalizaciones de agua, luz, gas, etc es necesario para evitar futuros problemas a la hora de desarrollar el trabajo y así evitar futuros daños a terceros y afectar a otros servicios con nuestra tarea. En este caso no tenemos problemas puesto que el desarrollo de nuestra actividad no afectará a otros servicios. No obstante, se haya apreciado o no, la existencia de conducciones subterráneas, debemos solicitar de las compañías suministradoras o de los servicios públicos mencionados el correspondiente informe con el fin de verificar el hecho.
- Colocación de vallado o cualquier otra medida que delimite el perímetro de la obra y advierta al personal ajeno a la obra del peligro que supone traspasar dicho perímetro.

- Colación de señalización: Señales de prohibido el paso a personas ajenas a la obra, Uso necesario de casco (si procede), entrada de vehículos, entrada de peatones,

Como riesgos más destacables que pueden aparecer durante los trabajos previos, podemos mencionar los siguientes:

- Golpes/Cortes con paneles, vallas, postes, etc.
- Caídas al mismo nivel por tropezones con partes del cerramiento.
- Sobreesfuerzos por colocar el vallado en posiciones inadecuadas, levantar cargas excesivas, etc.

Ante estos riesgos, se deberán adoptar una serie de medidas preventivas, como pueden ser:

- Organizar un Plan de Orden y Limpieza, con formación específica para el personal implicado, advirtiéndole además, sobre la ordenación de la herramienta o útiles de trabajo que en ese momento no se esté utilizando.
- Cuando sea necesario levantar, transportar y mantener una carga manualmente, se han de tener en cuenta las siguientes reglas:
  - No realizar esfuerzos excesivos. Pedir ayuda si la carga es demasiado pesada. También se puede buscar la forma de dividirla.
  - No llevar una carga demasiado grande que impida ver por encima de ésta, o hacia los costados.
  - Examinar la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento. -Examinar los recipientes para asegurarse de que no carecen de fondo o que éste no se encuentra debilitado.
  - Verificar que la carga está equilibrada. Recordar que los materiales sueltos pueden desplazarse.
  - Antes de empezar a caminar, asegurarse hacia dónde va a dirigirse. Plantear una ruta directa y libre de obstáculos.
  - Una vez que se haya decidido levantar algo, recordar esta regla: Levantar con las piernas, no con la espalda. Emplear el método siguiente:
    - Separar las piernas colocando un pie delante de otro.
    - Acucillarse al lado de la carga, con la espalda recta y la barbilla metida. -Agarrar firmemente la carga, con toda la mano y no solamente con los dedos.
    - Para tener más fuerza, mantener los codos cerca del cuerpo.
    - Apoyar el peso directamente sobre los pies y acercar la carga.
  - A medida que se levanta, hacer que las piernas, juntamente con el cuerpo, soporten la carga.
  - En cuanto a los equipos de protección individual que deben utilizarse según el tipo de trabajo a realizar, serán aquellos que protegen las manos y los pies de los trabajadores.

### 1.9.3. DEMOLICIONES

#### RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel de objetos.
- Caídas a distinto o mismo nivel de los operarios por pérdida de equilibrio o hundimiento del forjado donde opera.
- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Proyección de tierra y piedras.
- Golpes, choques, cortes,
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Afectaciones cutáneas.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones.
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Sustancias nocivas o tóxicas.
- Contactos eléctricos.
- Incendios y explosiones.
- Inundaciones o filtraciones de agua.
- Infecciones.
- Desplomes de elementos

#### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se dispondrá de extintores en obra.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Con carácter previo al inicio de los trabajos deberán analizarse las condiciones del edificio y de las instalaciones preexistentes, investigando, para la adopción de las medidas preventivas necesarias, su uso o usos anteriores, las condiciones de conservación y de estabilidad de la obra en su conjunto, de cada parte de la misma, y de las edificaciones adyacentes. El resultado del estudio anterior se concretará en un plan de demolición en el que constará la técnica elegida así como las personas y los medios más adecuados para realizar el trabajo.
- Queda prohibido el vertido de materiales a plantas inferiores.
- Los contenedores no se llenarán por encima de los bordes.
- Los contenedores deberán ir cubiertos con un toldo y el extremo inferior del conducto no tendrá una altura superior a 2 m., para disminuir la formación de polvo.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.

#### EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Fajas de protección dorsolumbar.
- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Cinturones portaherramientas.

#### 1.9.4. MOVIMIENTOS DE TIERRA

##### RIESGOS:

- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Desplomes de las paredes o taludes de la excavación y edificios colindantes.
- Fallo de las entibaciones.
- Proyección de tierra y piedras.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Golpes, atrapamientos y aplastamientos.
- Afectaciones cutáneas
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Inundaciones o filtraciones de agua.
- Incendios y explosiones.

##### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En caso de haber llovido, se respetarán especialmente las medidas de prevención debido al aumento de la peligrosidad de desplomes.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se procederá a la localización de conducciones de gas, agua y electricidad, previo al inicio del movimiento de tierras. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- Se realizará un estudio geotécnico que indique las características y resistencia del terreno, así como la profundidad del nivel freático.
- Se señalará la zona y cerrará el ámbito de actuación mediante vallas de 2 m de altura como mínimo y una distancia mínima de 1,5m al borde superior del talud de la excavación.
- Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.
- Se señalarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.
- Se dispondrán rampas de acceso para camiones y vehículos cuyas pendientes no serán superiores al 8% en tramos rectos y 12% en tramos curvos.
- El acceso del personal al fondo de la excavación se realizará mediante escaleras de mano o rampas provistos de barandillas normalizadas. Queda prohibido servirse del propio entramado, entibado o encofrado para el descenso o ascenso de los trabajadores.
- Se realizará un estudio previo del suelo para comprobar su estabilidad y calcular el talud necesario dependiendo del terreno.
- Los bordes superiores del talud, dependiendo de las características del terreno y profundidad de la excavación, se indicará la mínima distancia de acercamiento al mismo para personas y vehículos.
- Se evitarán los acopios pesados a distancias menores a 2m del borde del talud de la excavación.
- Se dispondrán barandillas protectoras de 90cm de altura, con barra intermedia y rodapiés en el perímetro de la excavación, en el borde superior del talud y a 0,6m del mismo.
- Los bordes de huecos, escaleras y pasarelas estarán provistos de barandillas normalizadas.
- Los operarios no deberán permanecer en planos inclinados con fuertes pendientes.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar la maniobra.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Evitar la acumulación de polvo, gases nocivos o falta de oxígeno.
- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente.
- Se dispondrá de extintores en obra.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Botas de goma o PVC.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.

**1.9.5. INSTALACIONES (ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO, CONDUCCIONES DE BAJA TENSIÓN, ALUMBRADO Y TELECOMUNICACIONES, en su caso)**

RIESGOS:

- Caídas a mismo nivel de personas u objetos.
- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Intoxicación por vapores procedentes de la soldadura.
- Cortes, golpes y pinchazos con herramientas o materiales.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Contactos eléctricos.
- Incendios y explosiones.
- Inundaciones o filtraciones de agua.
- En trabajos de soldadura, quemaduras y lesiones oculares por proyecciones de metal, quemaduras con la llama del soplete.
- Cefáleas y conjuntivitis agudas a causa de las radiaciones de la soldadura.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El material de la instalación se acopiará en los lugares señalados en los planos.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Ningún operario deberá permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Se requerirá un mínimo de 3 operarios para la instalación de las tuberías.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Fajas antilumbago.
- Cinturón de seguridad anticaída.
- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con puntera reforzada.
- Guantes de cuero.
- Guantes de PVC o goma.
- Gafas antiproyección y antiimpacto.

## 1.9.6. TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA, ACERADO Y HORMIGONES

Los trabajos de albañilería serán la colocación de bordillos, soleras, adoquines y baldosas.

### ANÁLISIS DE RIESGOS.

Caída de personas al mismo nivel.  
Caída de objetos y materiales sobre las personas.  
Cortes por manejo de objetos y herramientas manuales.  
Golpes contra objetos.  
Dermatitis por contacto con el cemento.  
Partículas en los ojos.  
Atrapamientos  
Sobreesfuerzos.  
Caídas de personas al mismo nivel.

### MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN.

La zonas de trabajo serán limpiadas de cascotes de ladrillo diariamente para evitar las acumulaciones innecesarias.  
Orden y limpieza en los tajos. Las superficies de tránsito estarán libres de obstáculos tales como escombros, herramientas, etc..., obteniéndose de esta forma un mayor rendimiento y seguridad.  
El material cerámico se trasladará sin romper los flejes que unen el palets para evitar el derrame del material  
El acopio del material en zonas destinadas al efecto para mantener los tajos libres de obstáculos  
Los tajos deberán estar limpios  
Todas las zonas en la que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. .  
Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros ( cascotes de ladrillo) diariamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.  
Los escombros se regarán, a fin de evitar el polvo.

### MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

Tableros sobre huecos  
Señalización de la zona de trabajo.  
Coordinación con el resto de los oficios que intervengan en la obra.  
Puesta a tierra de los aparatos eléctricos  
Utilización de interruptores diferenciales  
Creación de zonas de acopio

### MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Estarán homologadas por el M° de Trabajo y S.S. si existe Norma Técnica Reglamentaria:

Guantes de PVC o de goma.  
Guantes de cuero.  
Botas de seguridad.  
Calzado de seguridad con protecciones tipo I y II  
Casco de seguridad tipo N  
Gafas de seguridad  
Mono de trabajo y traje de agua.  
Mascarilla anti-polvo.

### 1.9.7. PAVIMENTACIÓN

Los riesgos propios de esta actividad son los siguientes:

- Caída al bajar o subir del silo.
- Caída del conductor al subir o bajar de vehículos.
- Recibir golpes o quedar atrapado.
- Quemaduras por tocar piezas sometidas a altas temperaturas.
- Golpes accidentales con la regla durante las revisiones de la máquina, tanto a sí mismo como a otros trabajadores.
- Vuelco de camiones.
- Atraparse las manos material realizando tareas de mantenimiento con la máquina en marcha.
- Quemaduras con material durante las tareas de mantenimiento de la máquina, desobstrucciones, etc.
- Accidentes de circulación.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos provocados por adoptar malas posturas forzadas y repetitivas.
- Ruido

Otros riesgos inherentes a las condiciones de trabajo que le rodean son:

- Caídas debido a superficies mojadas, húmedas o calientes.
- Interferencias con otros trabajos.
- Atropello de trabajadores.
- Colisión con otras máquinas de la obra, por mala señalización, error de planificación, etc.

### RECOMENDACIONES PARA UN TRABAJO SEGURO / MEDIDAS PREVENTIVAS

A fin de evitar los riesgos mencionados, el operador de la extendedora o apisonadora debe tener en cuenta los siguientes puntos:

- Respetar las normas establecidas en la obra y los viales públicos en cuanto a la circulación, la señalización y el estacionamiento; respetar la velocidad en los viales de circulación de vehículos.

- Inspeccionar la maquinaria y vehículos antes de empezar a trabajar y verificar el buen estado de la dirección y los frenos, los dispositivos de alarma y señalización, los niveles de los distintos fluidos, el estado de la regla maestra, los tãmperes, el sistema de vibración y las nivelaciones.
- Para bajar o subir de la cabina, se hará desde la escalera de acceso y por los neumáticos o las cadenas y mirando hacia la cabina. Para evitar posibles atropellos de personas, se debe delimitar perfectamente la zona de trabajo.
- Debe procurar tener la cabina tan limpia como sea posible evitando la acumulación de trapos con grasa, vertidos de aceite o combustible.
- Para comprobar el mantenimiento habitual de la máquina, se asegurará que ésta está totalmente parada con todos los mecanismos en posición de parada y con las llaves del contacto quitadas.
- No se dejará el vehículo en rampas pronunciadas o en las proximidades de zanjas.
- La cabina de la máquina debe estar dotada de asiento que absorba las vibraciones.
- Dispondrá de un extintor en el interior de la cabina.

## EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Durante los trabajos en la obra, utilizará el casco de seguridad y calzado de seguridad. También es conveniente utilizar una faja lumbar antivibraciones. Cuando se realicen trabajos de mantenimiento de la máquina, el operador deberá utilizar guantes de protección contra las quemaduras y los productos que se tengan que manipular, así como gafas contra las salpicaduras de material y de productos.

### 1.9.8. REPOSICIÓN DE ELEMENTOS

La fase de reposición de señales y otros elementos presenta los siguientes:

#### RIESGOS

- Golpes por estructuras metálicas estacionadas, suspendidas o en movimiento.
- Golpes por proyección de partículas en ojos en la preparación de superficies.
- Contacto con elementos cortantes, abrasivos y/o punzantes.
- Sobre esfuerzos en la preparación y disposición del elemento, pieza o superficie tratada.
- Sobre esfuerzos.
- Exposición por manejo y uso de productos químicos peligrosos.
- Caídas a nivel o distinto nivel por trabajos en superficies inestables y/o disparejas.
- Caídas por desorden de los materiales en la superficie de trabajo.
- Caídas por superficies de trabajo inestables.
- Golpes por caballetes mal dimensionados y/o inestables.
- Intoxicaciones por ambientes saturados de sustancias peligrosas por ventilación deficiente.
- Peligro de incendio y explosiones por mala manipulación de pinturas y solventes, además de atmósferas saturadas.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Trabajo con buena ventilación.
- Revisión previa de mangueras, compresor y pistola.
- Medidas de higiene personal y sanitaria luego de finalizada la tarea.
- Uso de ropa de trabajo apropiada para la tarea.
- Uso de elementos de protección personal, especialmente visual y respiratorio en la preparación y aplicación de pintura.

- En caso de pintar al aire libre, mantenerse siempre con el viento a la espalda.
- Capacitación permanente y sistemática en prevención de riesgos.
- Control según programa de vigilancia en Departamento de MdT Mutual de Seguridad.
- Realizar tareas en áreas limpias y ordenadas.
- Eliminar toda fuente de ignición.
- Mantenimiento preventivo de caballetes, compresores, mangueras y pistolas.
- Mantener tapados todos los envases con pinturas y solventes.
- Superficies de trabajo en buen estado.
- Sistemas de ventilación o extracción y cabinas de pintado con mantenimiento preventivo y en buen estado.
- Equipos de extinción de incendio operativos, en lugares visibles y libres de obstáculos.
- Iluminación artificial anti-exposición en lugares cerrados.
- Señalización de riesgos en las áreas de pintura
- Mantener un depósito con tapa para disponer transitoriamente los desechos.

#### ELEMENTOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

- Respirador con filtro mecánico o su equivalente desechable para polvos, para pinturas en base polvos.
- Respirador con filtro químico o su equivalente desechable para vapores orgánicos en caso pinturas en base solventes orgánicos.
- Guantes de cuero para la preparación de superficies.
- Guantes de goma para la manipulación y uso de pinturas.
- Protector visual.
- Calzado de seguridad.

#### PROTECCION COLECTIVA.

Las principales medidas de protección colectiva son:

- FICHAS DE SEGURIDAD: Cada producto químico debe ir acompañado por una ficha de seguridad que facilita el proveedor y que identifica los riesgos del productos y la forma de actuar en caso de emergencia. Estas fichas deben estar en perfecto estado de uso, localizadas y debidamente actualizadas.
- PICTOGRAMA: Cada producto en su envase lleva impreso unos símbolos que indican los riesgos que puede llegar a producir el producto químico utilizado junto con los números de teléfono del centro de toxicología.

### 1.10 MAQUINARIA DE OBRA

La maquinaria a utilizar en obra será los camiones bañeras basculantes, camiones hormigoneras, retroexcavadora, maquinaria de asfaltado y hormigonera de gasolina.

#### 1.10.1. MARCADO CE

Las máquinas comercializadas y puestas en uso han de ser seguras, es decir, concebidas y diseñadas teniendo en cuenta todas las exigencias de seguridad.

La normativa sobre equipos (RD 1435/1992) establece que los equipos que se utilicen en el trabajo deben estar contruidos de acuerdo a unas determinadas disposiciones. Estas regulan cómo deben estar dispuestos ciertos elementos de especial peligrosidad (por ejemplo, las partes móviles de una máquina, que pueden causar atrapamientos, golpes, desprendimientos, etc.).

Esta norma general obliga al fabricante a seguir las normas técnicas aplicables a la máquina que fabrica. De este modo, se pretende que sea el fabricante el que asegure que la máquina no compromete la seguridad ni la salud de las personas, cuando está instalada y mantenida convenientemente y se utiliza de acuerdo con su destino. El fabricante deben incluso garantizar la seguridad de todos los usos razonables de la máquina, y prever dispositivos que dificulten su uso anormal.

La adopción de todas estas medidas permite que el fabricante obtenga la "declaración de conformidad" y que pueda poner el marcado CE al equipo. Esto posibilita la puesta en servicio de la máquina y la libre comercialización por los Estados miembros de la Unión Europea. Cada equipo llevará, de forma legible e indeleble, como mínimo las indicaciones siguientes: nombre y dirección del fabricante; el marcado (no inferior a 5 mm); designación de la serie o modelo y número de serie, si existiera.

El fabricante tiene también que elaborar un completo manual de instrucciones, que debe estar a disposición de los trabajadores. Debe estar redactado en el idioma comprensible del país donde vaya a usarse la máquina, que obligatoriamente se debe entregar junto con la misma. En este manual se describirán todas las características técnicas de la máquina; condiciones de uso, montaje y mantenimiento; dispositivos de seguridad incorporados, riesgos residuales, formas de evitarlos y, si es necesario, y las instrucciones para que puedan efectuarse sin riesgo la puesta en servicio, utilización, mantenimiento, instalación y montaje del equipo.

Es importante que los trabajadores operadores de maquinaria cuenten los conocimientos y autorizaciones necesarios para manipular la máquina o vehículo. Por supuesto, la máquina o vehículo debe estar en perfecto estado de uso, con las revisiones correspondientes y los seguros que obligue la legislación vigente.

#### 1.10.2. MAQUINARIA PESADA: CAMIONES BAÑERAS BASCULANTES, CAMIONES HORMIGONERA

##### ANÁLISIS DE RIESGOS.

- Atropellos.
- Deslizamientos de la máquina por terrenos embarrados.
- Máquina en marcha fuera de control por abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina.
- Vuelco de la máquina por inclinación del terreno superior a la admisible, terrenos irregulares, hundimientos del terreno,...
- Choques contra otros vehículos o elementos fijos.
- Desplomes de taludes.
- Incendios.
- Quemaduras por trabajos de mantenimiento.
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caídas de personas desde la máquina o camión.
- Golpes de personas y objetos en el movimiento de giro.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratoria, etc...).
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- En camiones hormigonera, golpes por el cubilote de hormigón y derivados del contacto con hormigón.

##### MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN.

- Las máquinas para movimientos de tierras estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórticos de seguridad antivuelco y anti-impactos y un extintor.
- Serán inspeccionados diariamente, redactando el Vigilante de Seguridad o recurso preventivo un parte sobre dichas revisiones.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- Si lo que se carga son piedras de considerable tamaño, se hará una cama de arena para evitar rebotes y roturas.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la máquina de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento la cuchara, puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto, para evitar riesgos por fallo del sistema hidráulico.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en rampa de acceso o pendientes, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas para evitar riesgos de caídas o de atropellos.
- Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento la cuchara, puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto, para evitar riesgos por fallo del sistema hidráulico.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en rampa de acceso o pendientes, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas para evitar riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohíben las labores de mantenimiento reparación de la máquina con el motor en marcha.
- Para subir o bajar de la maquinaria se utilizarán los asideros y peldaños dispuestos para tal función.
- Las máquinas estarán provistas de extintor de incendios y botiquín de primeros auxilios.
- La circulación de éstas por la obra será siempre lenta.
- Los caminos de circulación interna de la obra se trazarán y señalizarán.
- No se admitirán máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara o izarlas para acceder a trabajos puntuales.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Se prohíbe el acceso a palas cargadoras con la vestimenta sin ceñir.
- Se cuidarán los caminos de circulación interna en la obra, para evitar barrizales y blandones en el terreno.
- Las operaciones de carga y descarga de camiones se efectuarán en los lugares señalados y una vez echado el freno de mano.
- Las maniobras de aparcamiento y salida del camión serán dirigidas por un señalista.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5 % y se cubrirá con una lona en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- No se fumará durante la carga combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Si descarga material cerca de la zona de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1 m., garantizado esta mediante topes.
- En el uso de retroexcavadoras, durante la excavación del terreno en la zona de entrada del solar, la máquina estará calzada mediante zapatas hidráulicas.
- Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina, para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.
- Respetar las normas del código de circulación.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- La velocidad de circulación estará de acuerdo con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- El conductor siempre que se baje de éste, usará casco homologado.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara o izarlas para acceder a trabajos puntuales.

- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Se prohíbe el acceso a palas cargadoras con la vestimenta sin ceñir.
- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinaria para movimientos de tierras deberán recibir una formación especial.
- Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones vehículos o maquinarias para movimiento de tierras.
- Se respetarán las entradas, salidas y vías de circulación marcadas en la obra y se respetaran las indicaciones de los señalistas.
- No se invadirán, bajo ninguna circunstancia, las zonas reservadas a circulación peatonal.
- No se admitirán maquinas sin la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).
- Estas máquinas estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Tendrán luces y bocina de retroceso.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en funcionamiento.
- Para realizar operaciones de servicio, previamente apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre el motor pala, pueden incendiarse.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambio de aceite de motor y sistema hidráulico, con el motor frío; no fumar al manipular la batería o abastecer combustible, etc.)
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones de la cuchara.

#### MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

- Señales normalizadas de tráfico.
- Cuerdas de banderolas para la buena circulación en obra.
- Señales de advertencia de peligro.
- Topes de seguridad de final de recorrido.

#### MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Estarán homologadas por el Mº de Trabajo y S.S. si existe Norma Técnica Reglamentaria.
- Gafas antiproyecciones.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante para terrenos secos.
- Botas impermeables para terrenos embarrados.
- Mascarillas con filtro recambiable antipolvo.

- Mandil de cuero (trabajos de mantenimiento).
- Polainas de cuero (trabajos de mantenimiento).
- Botas de seguridad con puntera reforzada (trabajos de mantenimiento).
- Cinturón de seguridad (clase A o C).
- Salva hombros y cara de cuero (transporte de cargas a hombro).
- Mandil impermeable.
- Guantes impermeabilizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.

### 1.10.3. MAQUINARIA PARA MOVIMIENTOS DE TIERRA (RETROEXCAVADORAS)

#### ANÁLISIS DE RIESGOS.

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de la máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.
- Deslizamientos de la máquina por terrenos embarrados.
- Máquina en marcha fuera de control por abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina.
- Vuelco de la máquina por inclinación del terreno superior a la admisible, terrenos irregulares, hundimientos del terreno,...
- Desplomes de taludes.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes de personas y objetos en el movimiento de giro.
- Ruido propio y de conjunto.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratoria, etc...).
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

#### MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN.

- Deben utilizarse retroexcavadoras cargadoras que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97. • Se recomienda que la retroexcavadora cargadora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Si la máquina circula por una vía pública, el conductor debe tener, además, el carné de conducir B. • Verificar que se mantiene al día la ITV (Inspección Técnica de Vehículos).
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la retroexcavadora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad de la retroexcavadora mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar de la retroexcavadora únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la retroexcavadora.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la retroexcavadora.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Serán inspeccionados diariamente, redactando el Vigilante de Seguridad o recurso preventivo un parte sobre dichas revisiones.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la máquina de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento la cuchara, puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto, para evitar riesgos por fallo del sistema hidráulico.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en rampa de acceso o pendientes, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas para evitar riesgos de caídas o de atropellos.
- Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento la cuchara, puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto, para evitar riesgos por fallo del sistema hidráulico.
- Se prohíben las labores de mantenimiento reparación de la máquina con el motor en marcha.
- Para subir o bajar de la maquinaria se utilizarán los asideros y peldaños dispuestos para tal función.
- La circulación de éstas por la obra será siempre lenta.
- No se admitirán máquinas que no vengán con la protección de cabina antivuelco instalada.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara o izarlas para acceder a trabajos puntuales.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Se prohíbe el acceso a palas cargadoras con la vestimenta sin ceñir.
- Las operaciones de carga y descarga de camiones se efectuarán en los lugares señalados y una vez echado el freno de mano.
- Las maniobras de aparcamiento y salida del camión serán dirigidas por un señalista.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista.
- No se fumará durante la carga combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Respetar las normas del código de circulación.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- La velocidad de circulación estará de acuerdo con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- El conductor siempre que se baje de éste, usará casco homologado.
- Se prohíbe el acceso a palas cargadoras con la vestimenta sin ceñir.
- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinaria para movimientos de tierras deberán recibir una formación especial.
- Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones vehículos o maquinarias para movimiento de tierras.
- Se respetarán las entradas, salidas y vías de circulación marcadas en la obra y se respetaran las indicaciones de los señalistas.
- No se invadirán, bajo ninguna circunstancia, las zonas reservadas a circulación peatonal.
- Estas máquinas estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.

- Para realizar operaciones de servicio, previamente apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre el motor pala, pueden incendiarse.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambio de aceite de motor y sistema hidráulico, con el motor frío; no fumar al manipular la batería o abastecer combustible, etc.)
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones de la cuchara.

#### MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

- Señales normalizadas de tráfico.
- Cuerdas de banderolas para la buena circulación en obra.
- Señales de advertencia de peligro.
- Topes de seguridad de final de recorrido.

#### MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

### 1.10.4. FRESADORA

#### PRINCIPALES RIESGOS

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de materiales.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes y/o cortes con objetos y herramientas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Proyecciones de fragmentos o partículas.
- Contacto eléctrico.
- Contacto térmico.
- Ruidos.
- Vibraciones.
- Incendios y explosión.
- Atropellos.
- Exposición a polvo.

## MEDIDAS PREVENTIVAS

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su conductor, para evitar accidentes por caída.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigida por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm de altura barra intermedia y rodapié de 15 cm desmontable para permitir una mejor limpieza.
- Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con el riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:
  - o Peligro sustancias calientes (“peligro, fuego”).
  - o Rótulo: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS.
- Si el modelo de máquina lo permite, prevea la instalación de sombrillas o de todos para protección solar, por zonas próximas a las de trabajo para descanso del personal.

## MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Gafas antiproyecciones.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de protección.
- Botas de seguridad.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.

### 1.10.5. EXTENDEDORA

## PRINCIPALES RIESGOS

- • Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Contacto con materiales o superficies a elevada temperatura
- Proyección de partículas o materiales a elevada temperatura
- Caídas de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con camiones en carga de tolva
- Plataformas y escaleras de subida a la cabina deslizantes
- Exposición a ambiente térmico extremo
- Atrapamientos de extremidades inferiores por regla vibrante
- Exposición a elevados niveles de ruido
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Inhalación de vapores asfálticos a elevada temperatura
- Incendio

## MEDIDAS PREVENTIVAS

- No se permitirá la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidas siempre por un especialista con experiencia en este tipo de trabajos.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la máquina, durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante estas maniobras.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados mediante bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares, en prevención de las posibles caídas, formada por pasamanos de 1 m de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm, desmontables para permitir una mejor limpieza.
- Se dispondrán dos extintores polivalentes y en buen estado sobre la plataforma de la máquina
- Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.

## MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

### 1.10.6. COMPACTADOR DE RODILLO VIBRANTE

## PRINCIPALES RIESGOS

- Atropello o golpes a personas por la máquina en movimiento
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Plataformas y escaleras de subida a la cabina deslizantes
- Ambiente térmico a elevada temperatura
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Exposición a atmósfera con vapores de betún asfáltico caliente
- Exposición a elevados niveles de ruido
- Vibraciones transmitidas por la máquina

## MEDIDAS PREVENTIVAS

### Durante el trabajo:

- El compactador sólo será llevado por personal cualificado • No conducir el compactador sin antes conocer al detalle los mandos y elementos de control y la forma de trabajo de la máquina.
- Usar solamente el rodillo para el trabajo para el cual ha sido diseñado

- Antes de empezar los trabajos, el operador verificará los órganos de mando, cerciorándose de que no se encuentra persona u obstáculos en las cercanías de la máquina.
- El servicio de mantenimiento diario se efectuará a motor parado.
- Vigilará especialmente la estabilidad del rodillo cuando circule sobre superficies inclinadas, así como la consistencia mínima del terreno, necesaria para conservar dicha estabilidad
- Se utilizarán los peldaños dispuestos para subir o bajar de la máquina
- El compactador deberá estar provisto de cabina antivuelco.
- No se utilizará para transportar personas.
- Al arrancar todos los controles deben de estar en posición neutra cuando se arranque el motor diesel.
- Sólo arrancar el motor diesel cuando el maquinista se encuentre sentado en el asiento del conductor haciendo uso del cinturón antivibratorio.
- Controlar todos los indicadores y asegurarse de que funcionan perfectamente
- Los gases de escape son tóxicos. Asegúrese siempre una ventilación de aire fresco cuando se arranque la máquina en lugar cerrado.
- No se solaparán trabajos con la compactación.
- Dispondrán de rotativo luminoso y señal acústica marcha atrás siempre activados en obra.

#### **En desplazamientos:**

- No hacerlo con el sistema de vibración actuando
- Asegurarse de que la visibilidad es suficiente
- En la carga para el transporte:
- Colocar el compactador en frente de las rampas
- Poner el motor de combustión a pleno régimen
- Subir con el rulo orientado a la pendiente
- Rigidizar articulación
- Calzar y amarrar el compactador
- En la descarga después del transporte
- Estacionar sobre suelo horizontal, lejos de las zonas blandas
- Frenar la máquina
- Parar el motor de combustión y desconectar la batería
- Cerrar el capo y puertas de la cabina

#### **Durante el mantenimiento:**

- Las reparaciones y operaciones de mantenimiento se harán con la máquina parada
- Para realizar manipulaciones en el sistema eléctrico se desconectará la fuente de energía
- Para efectuar manipulaciones o añadidos en los vasos de la batería, se utilizarán gafas y guantes
- Está prohibido fumar mientras se manipula la batería. Se puede desprender hidrógeno que es inflamable

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

- Cinturón antivibratorio.
- Guantes.
- Calzado de seguridad.
- Protectores antirruido si fuera necesario.

## 1.10.7. COMPACTADOR DE NEUMATICOS

### 1.10.7 COMPACTADOR DE NEUMATICOS

#### PRINCIPALES RIESGOS

- Atropello.
- Atrapamiento.
- Golpes.
- Vuelco.
- Caída por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.
- Incendio.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Exposición al ruido.
- Exposición a vibraciones.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- En trabajos que afecten a vías públicas organizar y compaginar convenientemente el tráfico rodado y de seguridad.
- El personal encargado del manejo de esta máquina tendrá conocimiento de los riesgos derivados del manejo de ésta.
- Antes de empezar el recorrido marcha atrás, para completar “una pasada”, asegurarse que no hay ningún obstáculo en el recorrido.
- Se respetará la circulación interna de la obra.
- No se permitirá que personas no autorizadas accedan al compactador, pueden provocar accidentes o lesiones.
- No utilizar en terrenos muy cohesivos, pedregosos o rocosos.
- Antes de introducir el compactador vibratorio, se hará en estudio general del lugar de trabajo, del terreno y de su carga admisible, para evitar posibles hundimientos o vuelcos.
- Las compactadoras estarán dotadas de cabina antivuelco y antiimpactos.
- Las compactadoras han de estar dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Las compactadoras dispondrán de un extintor de incendios portátil.
- Se prohíbe el abandono de la cabina con el motor en marcha.
- No se deberá bajar por pendientes con el motor desembragado.
- Se prohíbe el transporte de personas.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, etc.
- Las compactadoras estarán dotadas de luces y de señal acústica de retroceso.
- Se acotará o balizará la zona de actuación de la máquina. La circulación en la obra estará organizada de tal forma que no existan interferencias con otras zonas.
- Se prohíbe la estancia de operarios en el tajo de compactado.
- No permanecer personal dentro del campo de circulación del rodillo.
- Circular con el rodillo, en lo posible, en avance frontal evitando los desplazamientos laterales.
- Mantenerse a distancia de seguridad de los bordes del talud de relleno.
- En los rellenos localizados próximos a las obras de fábrica evitar los golpes a elementos estructurales, puede ocasionar accidente.
- Al finalizar el servicio y antes de dejar el compactador: Accionar el freno de estacionamiento.
- Poner el motor en primera velocidad, si el compactador está frente a una subida. Poner el motor en marcha atrás si el compactador está frente a una bajada. Desconectar el motor.
- Colocar calzos.
- Mantener limpio el acceso a la cabina, efectuando la subida y bajada al rodillo por el acceso previsto.

- Antes de poner en marcha el rodillo compactador asegurarse de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- La revisión general del compactador y su mantenimiento, deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante.
- Diariamente se comprobarán los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos, así como la presión de los neumáticos y su estado.
- Antes de iniciar la jornada, se comprobará el estado de los bulones y pasadores de fijación del chasis arrastrado, así como de los elementos articulados.

## **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

- Casco de seguridad, cuando se esté fuera de la máquina.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada y piso antideslizante.
- Vestuario contra el mal tiempo (lluvia y humedad).
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- Faja antivibratoria (elástica).
- Gafas antipolvo y mascarilla de seguridad, en ambiente seco.
- Protectores auditivos.
- Mandil de cuero o P.V.C (labores de mantenimiento)
- Polainas de cuero (labores de mantenimiento)
- Botas de seguridad con puntera reforzada (labores de mantenimiento)

### **1.10.8. SIERRA CORTADORA DE PAVIMENTO**

## **ANÁLISIS DE RIESGOS**

- Caída al mismo nivel.
- Caída de materiales.
- Pisadas sobre objetos.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Golpes y/o cortes con objetos y herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contacto eléctrico.
- Contacto térmico.
- Ruido.
- Exposición a polvo.
- Sobreesfuerzos.

## **MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA**

- Esta máquina únicamente debe ser utilizada por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.
- La máquina cumplirá con todos los requisitos establecidos por el RD. 1215/1997, por lo que deberá ir provista de marcado CE, Declaración CE de Conformidad y Manual de Instrucciones en castellano.
- La cortadora será utilizada por el operador tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- El operador realizará las revisiones periódicas indicadas por el fabricante, que serán realizadas por el personal cualificado para ello.
- El operador no pondrá en marcha la máquina, ni accionarán los mandos sin encontrarse en el puesto del operador.
- Para la elevación y movilización de la máquina, se utilizará un cable de acero resistente al peso de la misma que se cogerá de los ganchos que la propia máquina presenta en su chasis para facilitar estas operaciones.

- El operador consultará el manual de instrucciones de uso y mantenimiento en cualquier caso. Antes de proceder al corte se deberá haber realizado un estudio detallado del pavimento a cortar, con el fin de conocer posibles conducciones enterradas, mallazo.
- El operador conocerá la zona de trabajo y las posibles interferencias.
- También antes de cortar se procederá al replanteo exacto de la línea de corte a realizar, de forma que se pueda seguir con la rueda guía de la cortadora de pavimento sin riesgos adicionales para el operador.
- El operador antes de poner en marcha la máquina deberá asegurarse de que el disco no esté en contacto con el suelo.
- El operador deberá tener muy en cuenta el tipo de disco a utilizar en cada caso, corte seco o corte húmedo.
- Todos los trabajos de mantenimiento, así como el traslado de la máquina deberá hacerse con el motor parado.
- El operador tendrá en cuenta el manual de instrucciones.
- Las protecciones de seguridad que incorpora la máquina no deben retirarse ni modificarse por el operador, en particular, las protecciones de los elementos móviles tales como poleas, ejes y correas de conexión.
- Se prohíbe trabajar con un equipo de trabajo con elementos móviles accesibles.
- Las protecciones de seguridad que incorpora la máquina no deben retirarse ni modificarse por el operador. Las máquinas con motor eléctrico deben tener doble aislamiento.
- En caso contrario el operador conectará la toma de tierra de la cortadora.
- En las máquinas con motor de gasolina, el operador no fumará ni permitirá que se fume cuando se esté repostando.
- El operador repostará en un lugar ventilado y cuidando que no existan derrames ya que estos y los gases pueden provocar igualmente incendios.
- Cuando la máquina esté funcionando (e incluso recién parada) no deberá tocarse el silenciador ya que puede producir quemaduras.
- El operador no debe poner en marcha el equipo si se han retirado las protecciones de las correas de transmisión.
- En caso de tener que corregir la línea de corte, el operador no realizará tirones violentos.

## MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de protección.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas antipolvo y mascarilla recambiable (cuando se corte en vía seca).
- Protectores auditivos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de protección.
- Casco de protección.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas antipolvo y mascarilla recambiable (cuando se corte en vía seca).
- Protectores auditivos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de protección.

## 1.10.9. PEQUEÑA MAQUINARIA

HORMIGONERA ELÉCTRICA O GASOLINA.

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Pequeña hormigonera de obra dedicada a la producción de morteros.

RIESGOS.

- Atrapamientos (paletas, engranajes,...).
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN.

- No se situarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa.
- Utilizar botas de goma a los trabajadores.
- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dumperes, separado del de las carretillas manuales.
- Tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión.
- Estarán dotados de freno de basculamiento del bombo.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras serán de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera.
- El cambio de ubicación de la hormigonera pastelera a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.
- Se mantendrá limpia la zona de trabajo.  
No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. (como norma general) del borde de forjado, excavación, zanja, vaciado y asimilables, para evitar los riesgos de caída a otro nivel.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras pasteras estarán conectadas a tierra. En la hormigonera se entiende por contacto indirecto el contacto entre una parte del cuerpo de un trabajador y las masas puestas accidentalmente bajo tensión como consecuencia de un defecto de aislamiento
- Deberán tener doble abotonadura de puesta en marcha y parada de emergencia. Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos. En el caso de que existan más pulsadores para las diferentes marchas de la hormigonera, estarán junto al de puesta en marcha. El pulsador de parada se distinguirá de todos los demás por su alejamiento de éstos y se pintará de color rojo.
- El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado para realizar tal misión.
- La botonera de mandos eléctricos será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para prevención del riesgo eléctrico y atrapamiento.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- El cambio de ubicación de la hormigonera pastelera o gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable) que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.
- Las partes móviles de la máquina, correas y elementos de transmisión estarán cubiertas mediante carcasa protectora. Los principales elementos de transmisión son: poleas, correas y volantes, árboles, engranajes, cadenas, etc. pueden dar lugar a frecuentes accidentes, tales como enredo de partes del vestuario como hilos, bufandas, corbatas, cabellos, etc.
- Esto trae consecuencias generalmente graves, dado que puede ser arrastrado el cuerpo tras el elemento enredado, sometiéndole a golpes, aplastamientos o fracturas y, en el peor de los casos, amputaciones. Estas defensas o

protecciones deben ser recias y fijadas sólidamente a la máquina. Habrán de ser desmontables para casos de limpieza, reparaciones, engrase, sustitución de piezas, etc.

- Para los trabajos con cemento deberán utilizarse guantes, gafas protectoras y mascarilla respiratoria.
- Cuando se realice alguna de las operaciones anteriores, la máquina estará parada. El mecanismo de sujeción del tambor estará resguardado con pantalla.

#### MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

- Señalización.
- Carcasa metálica para proteger órganos de transmisión.
- Prohibido utilizar a personas no autorizadas

#### MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Estarán homologadas por el M<sup>o</sup> de Trabajo y S.S. si existe Norma técnica Reglamentaria.
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pasta).
- Guantes de goma o PVC.
- Guantes impermeabilizados (manejo de cargas).
- Botas de seguridad de goma o de PVC.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

#### AMOLADORA O RADIAL:

#### ANÁLISIS DE RIESGOS.

- Contacto con la energía eléctrica.
- Erosiones en las manos.
- Cortes.
- Golpes por fragmentos en el cuerpo.
- Los derivados de la rotura del disco.
- Los derivados de los trabajos con polvo ambiental.
- Torceduras y cortes por pisadas sobre materiales.
- Los derivados del trabajo con producción de polvo.

#### MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN.

El principal riesgo de estas máquinas estriba en la rotura del disco, que puede ocasionar heridas de diversa consideración en manos y ojos. También debe tenerse en cuenta el riesgo de inhalación del polvo que se produce en las operaciones de amolado, especialmente cuando se trabaja sobre superficies tratadas con cromato de plomo, minio, u otras sustancias peligrosas.

El origen de estos riesgos reside en:

- El montaje defectuoso del disco
- Una velocidad tangencial demasiado elevada
- Disco agrietado o deteriorado
- Esfuerzos excesivos ejercidos sobre la máquina que conducen al bloqueo del disco
- Carencia de un sistema de extracción de polvo

Conviene señalar que los discos abrasivos pueden romperse ya que algunos son muy frágiles. Por ello, la manipulación y almacenamiento debe realizarse cuidadosamente, observando las siguientes precauciones:

- Los discos deben mantenerse siempre secos, evitando su almacenamiento en lugares donde se alcancen temperaturas extremas. Asimismo, su manipulación se llevará a cabo con cuidado, evitando que choquen entre sí.
- Escoger cuidadosamente el grano de abrasivo, evitando que el usuario tenga que ejercer una presión demasiado grande, con el consiguiente riesgo de rotura. Conviene asegurarse de que las indicaciones que figuran en el disco, corresponden al uso que se le va a dar.
- Antes de montar el disco en la máquina debe examinarse detenidamente para asegurarse de que se encuentra en condiciones adecuadas de uso.
- Los discos deben entrar libremente en el eje de la máquina, sin llegar a forzarlos ni dejando demasiada holgura.
- Todas las superficies de los discos, juntas y platos de sujeción que están en contacto, deben estar limpias y libres de cualquier cuerpo extraño.
- El diámetro de los platos o bridas de sujeción deberá ser al menos igual a la mitad del diámetro del disco. Es peligroso sustituir las bridas originales por otras cualesquiera.
- Entre el disco y los platos de sujeción deben interponerse juntas de un material elástico, como papel, cuyo espesor debe estar comprendido entre 0,3 y 0,8 mm.
- Al apretar la tuerca o mordaza del extremo del eje, debe hacerse con cuidado para que el disco quede firmemente sujeto, pero sin sufrir daños.
- Los discos abrasivos utilizados en las máquinas portátiles deben disponer de un protector, con una abertura angular sobre la periferia de 180 ° como máximo. La mitad superior del disco debe estar completamente cubierta.
- Cuando se coloca en la radial un disco nuevo es conveniente hacerlo girar en vacío durante un minuto y con el protector puesto, antes de aplicarlo en el punto de trabajo. Durante este tiempo no debe haber personas en las proximidades de la abertura del protector.
- Los discos abrasivos utilizados en operaciones de amolado con máquinas portátiles deben estar permanentemente en buen estado, debiendo rechazar aquellos que se encuentren deteriorados o no lleven las indicaciones obligatorias (grano, velocidad máxima de trabajo, diámetros máximo y mínimo, etc.).

En lo concerniente a las condiciones de utilización, deben tenerse en cuenta las siguientes:

- No sobrepasar la velocidad máxima de trabajo admisible o velocidad máxima de seguridad.
- Disponer de un dispositivo de seguridad que evite la puesta en marcha súbita e imprevista de estas máquinas.
- Asegurar la correcta aspiración de polvo que se produce en el transcurso de las operaciones de amolado. Hay radiales que llevan incorporado un sistema de extracción en la propia máquina.
- Prohibir el uso de la máquina sin el protector adecuado, así como cuando la diferencia entre el diámetro interior del protector y el diámetro exterior del disco sea superior a 25 mm.
- Colocar pantallas de protección contra proyecciones de partículas, especialmente cuando se realicen trabajos de desbarbado.

- Parar inmediatamente la máquina después de cada fase de trabajo.
- Indicar a la persona responsable del trabajo, cualquier anomalía que se detecte en la máquina y retirar de servicio, de modo inmediato, cualquier radial en caso de deterioro del disco o cuando se perciban vibraciones anormales funcionando a plena velocidad.
- Evitar la presencia de cuerpos extraños entre el disco y el protector.
- No trabajar con ropa floja o deshilachada.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Gafas de seguridad de montura cerrada o pantalla protectora.
- Guantes de seguridad contra cortes y abrasión.
- Mandil especial de cuero grueso contra el contacto fortuito del disco con el cuerpo, cuando sea necesario adoptar posturas peligrosas.

### 1.11 HERRAMIENTAS MANUALES

Como equipos de trabajo que son, las herramientas manuales deben cumplir con la normativa legalmente establecida sobre equipos de trabajo y todas deben el marcado CE.

Los trabajadores recibirán información sobre la correcta utilización de las herramientas de mano. Las medidas preventivas se pueden dividir en cuatro grupos que empiezan en la fase de diseño de la herramienta, las prácticas de seguridad asociadas a su uso, las medidas preventivas específicas para cada herramienta en particular y finalmente la implantación de un adecuado programa de seguridad que gestione la herramienta en su adquisición, utilización, mantenimiento y control, almacenamiento y eliminación.

#### Diseño ergonómico de la herramienta

Desde un punto de vista ergonómico las herramientas manuales deben cumplir una serie de requisitos básicos para que sean eficaces, a saber:

Desempeñar con eficacia la función que se pretende de ella.

Proporcionada a las dimensiones del usuario.

Apropiada a la fuerza y resistencia del usuario.

Reducir al mínimo la fatiga del usuario.

#### Criterios de diseño

Al diseñar una herramienta, hay que asegurarse de que se adapte a la mayoría de la población. En cualquier caso el diseño será tal que permita a la muñeca permanecer recta durante la realización del trabajo.

Es, sin embargo, el mango la parte más importante de la interacción con el ser humano y por ello hacemos hincapié de forma particular en esta parte de toda herramienta manual.

#### Forma del mango

Debe adaptarse a la postura natural de asimiento de la mano. Debe tener forma de un cilindro o un cono truncado e invertido, o eventualmente una sección de una esfera. La transmisión de esfuerzos y la comodidad en la sujeción del mango mejora si se obtiene una alineación óptima entre el brazo y la herramienta. Para ello el ángulo entre el eje longitudinal del brazo y el del mango debe estar comprendido entre  $100^\circ$  y  $110^\circ$ . (Fig. 1).

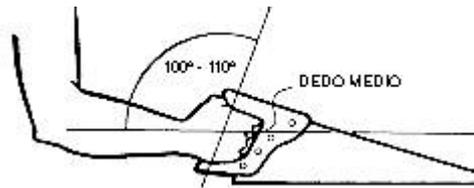


Fig. 1: Ángulo ideal entre brazo y mango

Las formas más adecuadas son los sectores de esferas, cilindros aplanados, curvas de perfil largo y planos simples.

#### Diámetro y longitud del mango

Para una presión de fuerza el diámetro debe oscilar entre 25 y 40 mm. La longitud más adecuada es de unos 100 mm.

#### Textura

Las superficies más adecuadas son las ásperas pero romas. Todos los bordes externos de una herramienta que no intervengan en la función y que tengan un ángulo de  $135^\circ$  o menos deben ser redondeados, con un radio de, al menos, 1 mm.

#### Prácticas de seguridad

El empleo inadecuado de herramientas de mano son origen de una cantidad importante de lesiones partiendo de la base de que se supone que todo el mundo sabe como utilizar las herramientas manuales más corrientes.

A nivel general se pueden resumir en seis las prácticas de seguridad asociadas al buen uso de las herramientas de mano:

- Selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Mantenimiento de las herramientas en buen estado.
- Uso correcto de las herramientas.
- Evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Guardar las herramientas en lugar seguro.
- Asignación personalizada de las herramientas siempre que sea posible.

#### Gestión de las herramientas

La disminución a un nivel aceptable de los accidentes producidos por las herramientas manuales requieren además de un correcto diseño y una adecuada utilización, una gestión apropiada de las mismas que incluya una actuación conjunta sobre todas las causas que los originan mediante la implantación de un programa de seguridad completo que abarque las siguientes fases:

- Adquisición.
- Adiestramiento-utilización.
- Observaciones planeadas del trabajo.
- Control y almacenamiento.
- Mantenimiento.
- Transporte.

### Adquisición

El objetivo de esta fase es el de adquirir herramientas de calidad acordes al tipo de trabajo a realizar. Para ello se deberán contemplar los siguientes aspectos:

- Conocimiento del trabajo a realizar con las herramientas.
- Adquisición de las herramientas a empresas de reconocida calidad y diseño ergonómico.

Además para adquirir herramientas de calidad se deben seguir unas pautas básicas que ayudarán a realizar una buena compra; las más relevantes son:

- Las herramientas que para trabajar deben ser golpeadas deben tener la cabeza achaflanada, llevar una banda de bronce soldada a la cabeza o acoplamiento de manguitos de goma, para evitar en lo posible la formación de rebabas.
- Los mangos deben ser de madera (nogal o fresno) u otros materiales duros, no debiendo presentar bordes astillados debiendo estar perfectamente acoplados y sólidamente fijados a la herramienta.

### Adiestramiento-Utilización

Es la fase más importante pues en ella es donde se producen los accidentes. Según esto el operario que vaya a manipular una herramienta manual deberá conocer los siguientes aspectos:

- Los trabajadores deberán seguir un plan de adiestramiento en el correcto uso de cada herramienta que deba emplear en su trabajo.
- No se deben utilizar las herramientas con otros fines que los suyos específicos, ni sobrepasar las prestaciones para las que técnicamente han sido concebidas.
- Utilizar la herramienta adecuada para cada tipo de operación.
- No trabajar con herramientas estropeadas.
- Utilizar elementos auxiliares o accesorios que cada operación exija para realizarla en las mejores condiciones de seguridad.

### Observaciones planeadas del trabajo

Periódicamente se observarán como se efectúan las operaciones con las distintas herramientas manuales por parte de los mandos intermedios y las deficiencias detectadas durante las observaciones se comunicarán a cada operario para su corrección, explicando de forma práctica en cada caso cual es el problema y cual la solución asociada

### Control y almacenamiento

Esta fase es muy importante para llevar a cabo un buen programa de seguridad, ya que contribuirá a que todas las herramientas se encuentren en perfecto estado.

Las fases que comprende son:

- Estudio de las necesidades de herramientas y nivel de existencias.
- Control centralizado de herramientas mediante asignación de responsabilidades.

Las misiones que debe cumplir son:

- Asignación a los operarios de las herramientas adecuadas a las operaciones que deban realizar.
- Montaje de almacenamientos ordenados en estantes adecuados mediante la instalación de paneles u otros sistemas. Al inicio de la jornada laboral las herramientas necesarias serán recogidas por cada uno de los operarios debiendo retornarlas a su lugar de almacenamiento al final de la misma.
- Periódicamente se deben inspeccionar el estado de las herramientas y las que se encuentren deterioradas enviarlas al servicio de mantenimiento para su reparación o su eliminación definitiva.

## Mantenimiento

El servicio de mantenimiento general de la empresa deberá reparar o poner a punto las herramientas manuales que le lleguen desechando las que no se puedan reparar. Para ello deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- La reparación, afilado, templado o cualquier otra operación la deberá realizar personal especializado evitando en todo caso efectuar reparaciones provisionales.
- En general para el tratado y afilado de las herramientas se deberán seguir las instrucciones del fabricante.

## Transporte

Para el transporte de las herramientas se deben tomar las siguientes medidas:

- El transporte de herramientas se debe realizar en cajas, bolsas o cinturones especialmente diseñados para ello.
- Las herramientas no se deben llevar en los bolsillos sean punzantes o cortantes o no.

Cuando se deban subir escaleras o realizar maniobras de ascenso o descenso, las herramientas se llevarán de forma que las manos queden libres.

## CINCELES

Los cinceles son herramientas de mano diseñadas para cortar, ranurar o desbastar material en frío, mediante la transmisión de un impacto. Son de acero en forma de barras, de sección rectangular, hexagonal, cuadrada o redonda, con filo en un extremo y biselado en el extremo opuesto.

Las partes principales son la arista de corte, cuña, cuerpo, cabeza y extremo de golpeo. (Fig. 5)

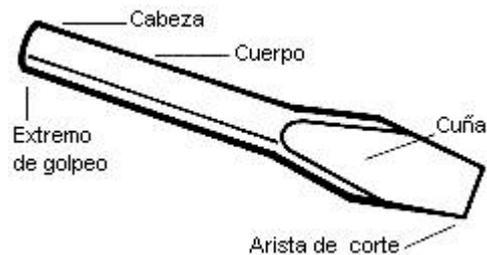


Fig. 5: Partes de un cincel

Los distintos tipos de cincelos se clasifican en función del ángulo de filo y éste cambia según el material que se desea trabajar, tomando como norma general los siguientes:

|                        |     |
|------------------------|-----|
| Materiales muy blandos | 30° |
| Cobre y bronce         | 40° |
| Latón                  | 50° |
| Acero                  | 60° |
| Hierro fundido         | 70° |

El ángulo de cuña debe ser de 8° a 10° para cincelos de corte o desbaste y para el cincel ranurador el ángulo será de 35°, pues es el adecuado para hacer ranuras, cortes profundos o chaveteados.

#### Deficiencias típicas

- Utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava.
- Arista cóncava.
- Uso como palanca.

#### Prevención

##### Herramienta

- Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.
- Deben estar limpios de rebabas.
- Los cincelos deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cincelos más o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio. Fig. 6

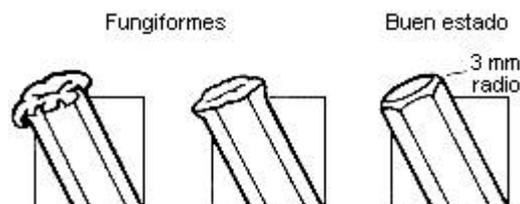


Fig. 6: Posibles estados de cincelos

- Para uso normal, la colocación de una protección anular de esponja de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.

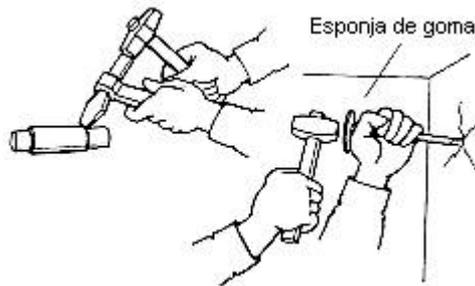


Fig. 7: Protección anular de cinceles y uso de porta-cinceles<

#### Utilización

- Siempre que sea posible utilizar herramientas soporte.
- Cuando se pique metal debe colocarse una pantalla o blindaje que evite que las partículas desprendidas puedan alcanzar a los operarios que realizan el trabajo o estén en sus proximidades.
- Para cinceles grandes, éstos deben ser sujetados con tenazas o un sujetador por un operario y ser golpeadas por otro.
- Los ángulos de corte correctos son: un ángulo de 60° para el afilado y rectificando, siendo el ángulo de corte más adecuado en las utilidades más habituales el de 70°.
- Para metales más blandos utilizar ángulos de corte más agudos.
- Sujeción con la palma de la mano hacia arriba cogiéndolo con el pulgar y los dedos índice y corazón.
- El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.
- El cincel debe ser sujetado con la palma de la mano hacia arriba, sosteniendo el cincel con los dedos pulgar, índice y corazón.

#### Protecciones personales

- Utilizar gafas y guantes de seguridad homologados.

#### MARTILLOS Y MAZOS

El martillo es una herramienta de mano, diseñada para golpear; básicamente consta de una cabeza pesada y de un mango que sirve para dirigir el movimiento de aquella.

La parte superior de la cabeza se llama boca y puede tener formas diferentes. La parte inferior se llama cara y sirve para efectuar el golpe. (Fig. 1)

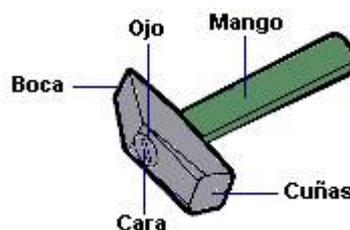
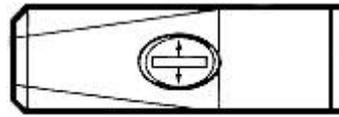


Fig. 1 Partes de un martillo

Las cabezas de los martillos, de acuerdo con su uso, se fabrican en diferentes formas, dimensiones, pesos y materiales.

## Deficiencias típicas

- Mango poco resistente, agrietado o rugoso.
- Cabeza unida deficientemente al mango mediante cuñas introducidas paralelamente al eje de la cabeza de forma que sólo se ejerza presión sobre dos lados de la cabeza. (Fig. 2)



**MAL**

Fig. 2: Cuña introducida paralelamente

- Uso del martillo inadecuado.
- Exposición de la mano libre al golpe del martillo.

## Prevención

Herramienta. Cabezas sin rebabas.

- Mangos de madera (nogal o fresno) de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.
- Fijado con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales. (Fig. 3)
- Desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.



**BIEN**

Fig. 3: Cuña introducida oblicuamente

## Utilización

- Antes de utilizar un martillo asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza. Un sistema es la utilización de cuñas anulares. (Fig. 4)



Fig. 4: Cuña anular para asegurar la unión de la cabeza con el mango

- Seleccionar un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear. (Fig. 5)

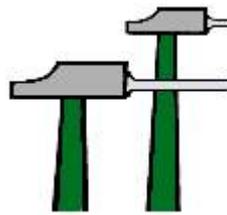


Fig. 5: Selección del tamaño del martillo en función del trabajo a realizar

- Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.
- Sujetar el mango por el extremo. (Fig. 6)



Fig. 6: Forma de sujeción del mango

- Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo. (Fig. 7)



Fig. 7: Forma de golpear sobre una superficie

- En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo. (Fig. 8)



Fig. 8: Forma de sujetar un clavo antes de clavarlo

- No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar. (Fig. 9 izq.)

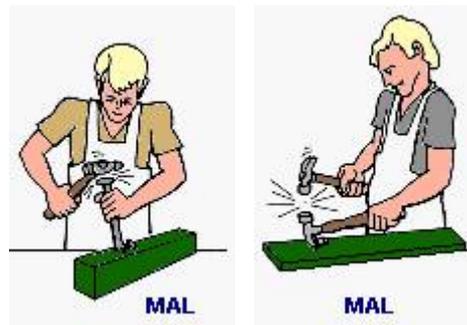


Fig. 9 Usos incorrectos del martillo

- No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.
- No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta
- No utilizar un martillo para golpear otro (Fig. 9 dcha.) o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

#### Protecciones personales

- Utilizar gafas de seguridad homologadas.

### 1.12 FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

Este es uno de los componentes principal a la hora de integrar la prevención de riesgos laborales en la empresa y en cualquier obra de construcción. A parte de adquirir unos conocimientos teóricos que posteriormente se aplican en obra, los trabajadores van adquiriendo una cultura preventiva y tomando conciencia de que son parte fundamental en la prevención.

Es el servicio de prevención, el encargado de gestionar la formación e información de los trabajadores de la empresa contratista. Así pues todos los trabajadores que van a prestar servicios en esta obra ha recibido la formación e información específicas de su puesto de trabajo. No obstante, existen otros trabajadores con una formación más amplia en PRL, es el caso del trabajador designado como recurso preventivo, y todos han recibido la formación de 8 horas inicial que exigen el convenio colectivo de la construcción y la formación específica de 20 horas sus ocupaciones.

Como hemos comentado anteriormente, cada subcontratista debe cumplir con la formación e información de los trabajadores a su cargo. Es obligación del contratista, velar por que los subcontratistas cumplan con el deber de formación e información de los trabajadores a su cargo.

### 1.13 SERVICIOS AFECTADOS Y RIESGOS A TERCEROS

En principio, una vez analizadas las tareas a realizar y después de investigar las posibles servicios (canalizaciones de agua, luz, gases, de información, comunicaciones, edificios colindantes), podemos asegurar que no se va a ver afectados otros servicios. La única incidencia podrá darse con la circulación vial de vehículos ajenos a la obra que podrán verse afectados por el corte de alguna vía transversal; es por ello que en el caso de que hubiera que cortar alguna vía se ha previsto que se soliciten los permisos oportunos al Ayuntamiento y se señalice debidamente para evitar molestias innecesarias y daños a tercero.

Ya comentamos anteriormente, que el vallado o delimitación del perímetro de la obra junto con la señalización correspondiente será uno de los primeros pasos a seguir para evitar el acceso de los peatones a la obra.

## 2. PLIEGO DE CONDICIONES

- REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. O.M. 31 de enero de 1.940 B.O.E. 3 de febrero de 1.940, en vigor capítulo VII.
- ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES (R.D.L. 1/1995).
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.O.M. 20 de Mayo de 1.952 B.O.E. 15 de Junio de 1.958.
- PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD EN LA INDUSTRIA DE LA EDIFICACION Convenio O.I.T. 23 de Junio de 1.937, ratificado el 12 de Junio de 1.958.
- ORDENANZA LABORAL DE LA CONSTRUCCION, VIDRIO Y CERAMICA.O.M. 28 de Agosto de 1.970. B.O.E. 5,7,8,9 de Setiembre de 1.970, en vigor capítulos VI y XVI.
- ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.O.M. 9 de Marzo de 1.971. B.O.E. 16 de Marzo de 1.971, en vigor partes del título II.
- REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, NOCIVAS INSALUBRES Y PERIGROSAS.D.2414/1.961 de 30 de Noviembre B.O.E. 7 de Diciembre de 1.961.
- ORDEN APROBACIÓN DE MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION. 12 de Enero de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de Enero de 1998.
- REGULACION DE LA JORNADA DE TRABAJO, JORNADAS ESPECIALES Y DESCANSO.R.D. 2.001/1.983 de 28 de Julio B.O.E. 3 De Agosto de 1.983.
- ESTABLECIMIENTO DE MODELOS DE NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES EN EL TRABAJO.O.M. 16 de Diciembre de 1.987 B.O.E. 29 de Diciembre de 1.987.
- LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. 31/1995 de Noviembre B.O.E. 10/11/95.
- REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.R.D. 39/1997 de 17 de Enero de 1997 B.O.E. 31 de Enero de 1997 y R.D. 780/1198 que modifica al anterior (39/1997).
- SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.R.D. 485/1997 de 14 de abril de 1997 B.O.E. 23 de Abril de 1997.
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS CENTROS DE TRABAJO.R.D. 486/1997 de 14 de Abril de 1997 B.O.E. 23 de Abril de 1997.
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE IMPLIQUEN RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES.R.D. 487/1997 de 14 de Abril de 1997 B.O.E. 23/04/97.
- DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LOS TRABAJOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN.R.D. 488/1997 de 14 de Abril B.O.E. 23/04/97.
- FUNCIONAMIENTO DE LAS MUTUAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES DE LA SEGURIDAD SOCIAL Y EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. O. de 22 de Abril de 1997 B.O.E. de 24 de Abril de 1997.
- PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES BIOLÓGICOS EN EL TRABAJO.R.D. 664/1997 de 12 de Mayo B.O.E. de 24 de Mayo de 1997.

- EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS EN EL TRABAJO.R.D. 665/1997 de 12 de Mayo B.O.E. de 24 de Mayo de 1997.
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCION.R.D. 773/1997 de 30 de mayo B.O.E. de 12 de Junio de 1997.
- DISPOSIC. MÍNIMAS DE SEGURID.Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE TRABAJO.R.D. 1215/1997 de 18 de Julio B.O.E. 7/08/97.
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DESTINADAS A MEJORAR LA SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES EN ACTIVIDADES MINERAS.R.D. 1389/1997 de 5 de Setiembre B.O.E. de 7 de Octubre de 1997.
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre B.O.E. de 25 de Octubre de 1997.
- NORMAS TECNOLOGICAS DE LA EDIFICACION (N.T.E.)

#### Condiciones ambientales.

- ILUMINACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO.O.M. 26 de Agosto 1.940 B.O.E. 29/08/40.
- PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES FRENTE A RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO EN EL TRABAJO.R.D. 1316/1989, de 27 de Octubre B.O.E. 2/11/89

#### Incendios

- NORMA BASICA EDIFICACION NBE-CPI /96 R.D.2177/96, de 4 de Octubre B.O.E. 29/10/96
- ORDENANZAS MUNICIPALES

#### Instalaciones eléctricas.

- REGLAMENTO DE LINEAS AEREAS DE ALTA TENSIÓN. D. 3151/1.968 de 28 de Noviembre B.O.E. 27 de Diciembre de 1.968. Rectificación: B.O.E. 8 de Marzo de 1.969.
- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN. R.D. 842/2002 de 2 de agosto, BOE 18/09/2002
- INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.

#### Maquinaria.

- REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN. D. 16 De Agosto de 1.969 B.O.E. 28 De Octubre de 1.969. Modificación: B.O.E. 17 de Febrero de 1.972 y 13 de Marzo de 1.972.
- REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES Y SU MANTENIMIENTO. R.D. 2291/1.985 de 8 de Noviembre B.O.E. 11 de Diciembre de 1.985.
- REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS . O.M. 23 de Mayo de 1.977 B.O.E. 14/06/77. Modificación B.O.E. 7 de Marzo de 1.981 y 16 de Noviembre de 1.981.
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN LAS MAQUINAS. R.D. 1495/1.986 de 26 de Mayo B.O.E.21 de Julio de 1.986. Correcciones B.O.E. 4 De Octubre de 1.986.
- I.T.C.-MIE-AEM1: ASCENSORES ELECTROMECÁNICOS. O. 19 de Diciembre de 1.985. B.O.E. 14 de Enero de 1.986. Corrección B.O.E. 11 de Junio de 1.986 y 12 de Mayo 1.988. Actualización: O. 11 De Octubre de 1.988 B.O.E. 21 de Noviembre de 1.988.
- I.T.C.-MIE-AEM2: GRUAS TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.O. 28 de Junio de 1.988 B.O.E. 7 de Julio de 1.988 Modificación O. 16 De Abril de 1.990 B.O.E. 24 De Abril de 1.990.

- I.T.C-MIE-AEM3: CARRETILLAS AUTOMOTRICES DE MANUTENCIÓN. O.26 de Mayo de 1.989 B.O.E. 9 de Junio de 1.989.
- I.T.C-MIE-MSG1: MÁQUINAS, ELEMENTOS DE MÁQUINAS O SISTEMAS DE PROTECCIÓN EMPLEADOS.
- O. 8 De Abril de 1.991 B.O.E. 11 De Abril de 1.991.

#### Equipos de protección individual (EPI)

- COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN INTRACOMUNIT. DE EQUIPOS DE PROTEC. INDIVIDUAL R.D. 1407/92 de 20 Noviembre B.O.E. 28/12/92. Modificado por O.M de 16 de Mayo de 1994 B.O.E. 1/07/94 y por R.D. 159/1995, de 3 de febrero B.O.E. 8/03/95.
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.R.D. 773/1.997 de 30 de mayo de 1997

#### Señalizaciones.

- DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATÈRIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.R.D. 485/1.997 B.O.E 14 de abril de 1997
- SEÑALIZACIÓN OBRAS DE CARRETERAS.M.O.P.T. y M.A. Norma de Carreteras 8.3 - IC

#### Varios.

- CUADRO DE ENFERMEDADES PROFESIONALES R.D. 1403/1.978 B.O.E. 25/08/78.
- R.D.L. 1/1994, TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY GERNERAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL.
- CONVENIOS COLECTIVOS.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD DE ACUERDO CON LO ESTIPULADO EN EL R.D. 1627/97. (ART. 10, 11, 12 Y 14)

#### Artículo 10. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su [art.15](#) se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas:

- a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- h) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

- i) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

#### Artículo 11. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas.

1. Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad al que se refiere el art.7.
- c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

3. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

#### Artículo 12. Obligaciones de los trabajadores autónomos.

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva recogidos en el art.15 de la Ley de Prevención de R. Lab., en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el art.10 del presente Real Decreto.
- b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

#### Artículo 14. Paralización de los trabajos.

1. Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

2. En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

3. Asimismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones Públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

Este plan de seguridad y salud ha sido elaborado por la empresa contratista en base al desarrollo real de los trabajos proyectado y al estudio de seguridad y salud, teniendo en cuenta la legislación vigente.

### 3. PLANOS

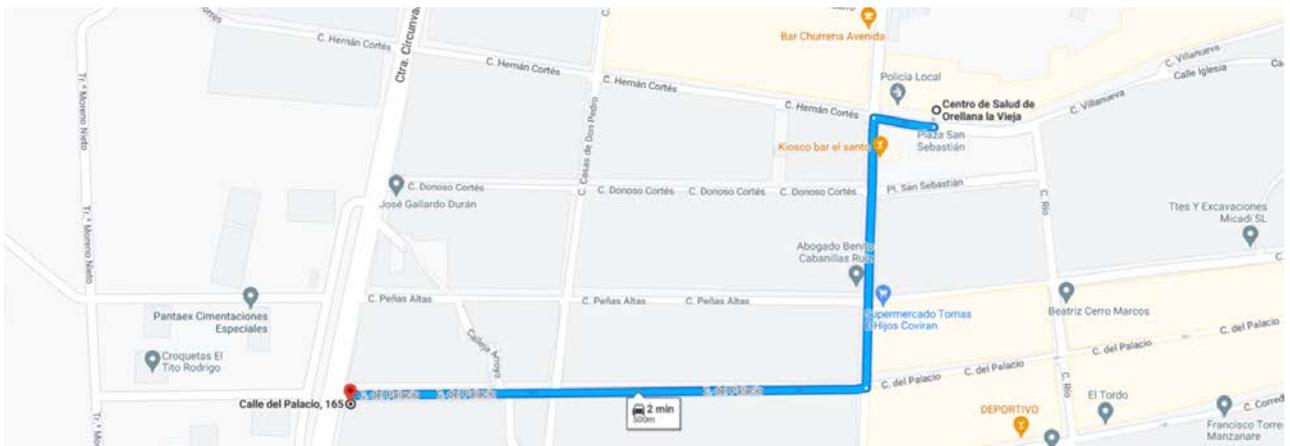
#### 1) Localización

IMAGEN GOOGLE.MAPS

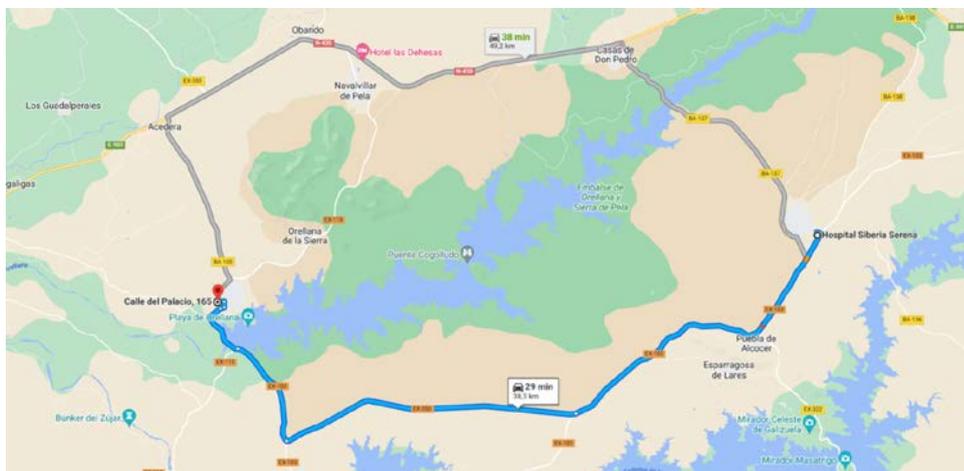


#### 2) Itinerario a los centros asistenciales más cercanos

Consultorio médico local de Orellana la Vieja



Hospital Siberia Serena, Carretera Talarrubias, Km. 2, 06640 Talarrubias,





**PROYECTO**  
**Estudio de Gestión de Residuos**

**REFORMA DE URBANIZACIÓN DE CALLE PALACIO PRIMER TRAMO**  
**289/PO \_ PLAN COHESIONA 2022**  
**CALLE PALACIO**  
**Expediente GESTIONA: 121/2022**

ORELLANA LA VIEJA (BADAJOZ)

PROMOTOR\_ AYUNTAMIENTO DE ORELLANA LA VIEJA

---

Agustín Afán Ruiz  
Arquitecto Técnico

# ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo con el RD 105/2008, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

1. MEMORIA
  - 1.1.- Identificación de los residuos (según Orden MAM/304/2002)
  - 1.2.- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)
  - 1.3.- Medidas para la prevención de residuos en la obra.
  - 1.4.- Medidas de separación en obra.
  - 1.5.- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos generados en la obra.
  - 1.6.- Destino previsto para los residuos.
  
2. PLANOS DE INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAJE, MANEJO, SEPARACIÓN, ETC...
  
3. PLIEGO DE CONDICIONES.
  
4. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS, QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO.

El presente Estudio de Gestión de Residuos realiza un análisis de los materiales que se van a emplear en los trabajos, y los residuos que pueden generarse tras los mismos. El objetivo de este análisis es doble. En primer lugar eliminar, o al menos, reducir hasta unos niveles tolerables los efectos negativos ocasionados por las actuaciones en lo relativo a la generación de residuos, indicando cuales son los tratamientos más adecuados a los que deben someterse los mismos en función de su naturaleza y procedencia. En segundo lugar, lograr un uso racional de los materiales empleados en las obras optimizando el consumo de las materias primas y los recursos puestos a disposición de los equipos de trabajo.

Se pretende con ello dar cumplimiento a las normas vigentes en materia medioambiental, por lo que son de obligado cumplimiento todas las disposiciones que siguen:

- **Ley 22/11 de 28 de julio de Residuos y Suelos contaminados**
- Ley 11/97 de 24 de abril de envases y residuos de envases
- Ley 7/2.007 de 9 de julio de Gestión integrada de la Calidad Ambiental.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Decreto 20/2011, de 25 de febrero, por el que se establece el régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
- **Real Decreto 105/2.008 de 1 de febrero pro el que se regula la producción y gestión de residuos de la construcción y demolición**
- Resolución de 20 de enero de 2.009 de la secretaria de estado de cambio climático por la que se aprueba el Plan nacional integrado de residuos 2.008-2.015
- **Orden MAM/304/2.002, de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Y corrección de errores (pag 10.044 BOE núm 61 de 12 de marzo de 2.002).**

De acuerdo con el RD 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición para la obra "[REFORMA DE URBANIZACIÓN DE CALLE PALACIO - PRIMER TRAMO](#)", conforme a lo dispuesto en el art. 4 del citado Real Decreto.

# 1. MEMORIA

## 1.1. Identificación de los residuos.

**Codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.**

El Real Decreto 105/2008 define como Residuo de construcción y demolición: Cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en el art. 3ª) de la Ley 10/1998, se genere en una obra de construcción o demolición. Es decir cualquier sustancia u objeto perteneciente a alguna de las categorías que figuran en el anexo de la Ley 10/1998, del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de desprenderse. En todo caso, tendrán esta consideración los que figuren en la Lista Europea de Residuos, aprobada por las Instituciones Comunitarias.

Derogada expresamente la Ley 10/98 por la nueva Ley 22/11 de Residuos y Suelos contaminados, ésta última define los residuos, en general, como cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención de desechar.

En cuanto al Residuo Inerte, el Real Decreto 105/2008 lo define como aquel residuo no peligroso que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La Lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

En cuanto a las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, el propio Real Decreto las considera como una excepción, para las cuales no es de aplicación el Real Decreto, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

En la obra que nos ocupa, [REFORMA DE URBANIZACIÓN DE CALLE PALACIO - PRIMER TRAMO](#) los residuos que previsiblemente serán generados son los marcados, siguiendo la clasificación que para ellos da la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002, su corrección de errores.

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, los cuales sus características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Así, por ejemplo, al iniciarse una obra es habitual que haya que derribar una construcción existente y/o que se deban efectuar ciertos movimientos de tierras. Durante la realización de la obra también se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos diversos de embalajes.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra y el derribo con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos que se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

La previsión incluso debe alcanzar a la gestión de los residuos del comedor del personal y de otras actividades, que si bien no son propiamente la ejecución material se originarán durante el transcurso de la obra: reciclar los residuos de papel de la oficina de la obra, los toners y tinta de las impresoras y fotocopiadoras, los residuos biológicos, etc.

En definitiva, ya no es admisible la actitud de buscar excusas para no reutilizar o reciclar los residuos, sin tomarse la molestia de considerar otras opciones.

## Clasificación y descripción de los residuos

**RCDs de Nivel I.**- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

**RCDs de Nivel II.**- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

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

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m<sup>3</sup> de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

### RCDs Nivel I

#### 1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN

|          |   |
|----------|---|
| 17 05 04 | Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03  |
| 17 05 06 | Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06   |
| 17 05 08 | Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07 |

En cuanto a las tierras limpias procedentes de las excavaciones, se reutilizarán en la reparación de firmes de caminos en un porcentaje del 100%.

### RCDs Nivel II

#### RCD: Naturaleza no pétreo

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>1. Asfalto</b> |   |
| 17 03 02          | Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01     |
| <b>2. Madera</b>  |   |
| 17 02 01          | Madera  |
| <b>3. Metales</b> |   |
| 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 06          | Metales mezclados   |
| 17 04 11          | Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10 |
| <b>4. Papel</b>   |   |
| 20 01 01          | Papel   |

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>5. Plástico</b> |   |
| 17 02 03           | Plástico  |
| <b>6. Vidrio</b>   |   |
| 17 02 02           | Vidrio  |
| <b>7. Yeso</b>     |   |
| 17 08 02           | Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01 |

#### RCD: Naturaleza pétreo

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>1. Arena Grava y otros áridos</b> |   |
| 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 arcilla   |

|                    |          |
|--------------------|----------|
| <b>2. Hormigón</b> |          |
| 17 01 01           | Hormigón |

|  |   |
|--|---|
| <b>3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos</b> |   |
| 17 01 02   | Ladrillos   |
| 17 01 03   | Tejas y materiales cerámicos  |
| 17 01 07   | Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06. |
| <b>4. Piedra</b>                                 |   |
| 17 09 04   | RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03   |

#### RCD: Potencialmente peligrosos y otros

|                   |                                |
|-------------------|--------------------------------|
| <b>1. Basuras</b> |                                |
| 20 02 01          | Residuos biodegradables        |
| 20 03 01          | Mezcla de residuos municipales |

|   |  |
|---|--|
| <b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b> |  |
| 17 01 06                                    | mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's) |
| 17 02 04                                    | Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas                 |
| 17 03 01                                    | Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla   |
| 17 03 03                                    | Alquitrán de hulla y productos alquitranados   |
| 17 04 09                                    | Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas                                    |
| 17 04 10                                    | Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's                          |
| 17 06 01                                    | Materiales de aislamiento que contienen Amianto  |
| 17 06 03                                    | Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas                          |
| 17 06 05                                    | Materiales de construcción que contienen Amianto   |
| 17 08 01                                    | Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's                            |
| 17 09 01                                    | Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio                                 |
| 17 09 02                                    | Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's                                    |
| 17 09 03                                    | Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's                               |
| 17 06 04                                    | Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03                                    |
| 17 05 03                                    | Tierras y piedras que contienen SP's   |
| 17 05 05                                    | Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas   |
| 17 05 07                                    | Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas                                 |

|          |   |
|----------|---|
| 15 02 02 | Absorbentes contaminados (trapos,...)               |
| 13 02 05 | Aceites usados (minerales no clorados de motor,...) |
| 16 01 07 | Filtros de aceite                                   |
| 20 01 21 | Tubos fluorescentes                                 |
| 16 06 04 | Pilas alcalinas y salinas                           |
| 16 06 03 | Pilas botón   |
| 15 01 10 | Envases vacíos de metal o plástico contaminado      |
| 08 01 11 | Sobrantes de pintura o barnices                     |
| 14 06 03 | Sobrantes de disolventes no halogenados             |
| 07 07 01 | Sobrantes de desencofrantes                         |
| 15 01 11 | Aerosoles vacíos                                    |
| 16 06 01 | Baterías de plomo                                   |
| 13 07 03 | Hidrocarburos con agua                              |
| 17 09 04 | RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03  |

## 1.2. Estimación de los residuos que se van a generar.

La estimación se realizará en función de las categorías indicadas anteriormente, expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el RD 105/2008, en consonancia con las mediciones del proyecto.

### OBRA NUEVA Y DEMOLICIÓN

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 3 cm de altura de mezcla de residuos por m<sup>2</sup> construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m<sup>3</sup>. En este caso, al contar con mediciones de proyecto, esta estimación se ajustará a las cantidades establecidas en las mismas.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

| Estimación de residuos en OBRA NUEVA Y DEMOLICION                       |            |                   |  |
|---|------------|-------------------|--|
| Superficie de actuación   | 2.858,00   | m <sup>2</sup>    |  |
| Volumen de residuos (Según mediciones)                                  | 857,00     | m <sup>3</sup>    |  |
| Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m <sup>3</sup> )                       | 1,10       | Tn/m <sup>3</sup> |  |
| Toneladas de residuos   | 942,70     | Tn                |  |
| Estimación de volumen de tierras y pétreos procedentes de la excavación | 813,84     | m <sup>3</sup>    |  |
| Presupuesto de ejecución estimado de la obra                            | 103.773,71 | €                 |  |

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados para obras similares de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

| RCDs Nivel I  |                               |                                 |                                    |  |
|---|-------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|--|
|   | Tn                            | d                               | V                                  |  |
| Evaluación teórica del peso por tipología de RDC  | Toneladas de cada tipo de RDC | Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5) | m <sup>3</sup> Volumen de Residuos |  |
| <b>1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN</b>   |                               |                                 |                                    |  |
| Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto | 1.139,38                      | 1,40                            | 813,84                             |  |

| RCDs Nivel II                                    |               |                               |                                 |                                    |
|--|---------------|-------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
|  | %             | Tn                            | d                               | V                                  |
| Evaluación teórica del peso por tipología de RDC | % de peso     | Toneladas de cada tipo de RDC | Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5) | m <sup>3</sup> Volumen de Residuos |
| <b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>                 |               |                               |                                 |                                    |
| 1. Asfalto                                       | 10,00%        | 5,94                          | 1,30                            | 4,57                               |
| 2. Madera  | 0,50%         | 0,14                          | 0,60                            | 0,23                               |
| 3. Metales                                       | 0,44%         | 0,30                          | 1,50                            | 0,20                               |
| 4. Papel   | 0,10%         | 0,04                          | 0,90                            | 0,05                               |
| 5. Plástico                                      | 0,88%         | 0,36                          | 0,90                            | 0,40                               |
| 6. Vidrio  | 0,01%         | 0,09                          | 1,50                            | 0,00                               |
| 7. Yeso  | 0,19%         | 0,10                          | 1,20                            | 0,09                               |
| <b>TOTAL estimación</b>                          | <b>12,12%</b> |                               |                                 | <b>5,54</b>                        |
| <b>RCD: Naturaleza pétreo</b>                    |               |                               |                                 |                                    |
| 1. Arena Grava y otros áridos                    | 11,00%        | 7,54                          | 1,50                            | 5,02                               |
| 2. Hormigón                                      | 65,87%        | 45,13                         | 1,50                            | 30,09                              |
| 3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos        | 9,96%         | 6,82                          | 1,50                            | 4,55                               |
| 4. Piedra  | 1,00%         | 9,43                          | 1,50                            | 0,46                               |
| <b>TOTAL estimación</b>                          | <b>87,83%</b> |                               |                                 | <b>40,12</b>                       |
| <b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>    |               |                               |                                 |                                    |
| 1. Basuras                                       | 0,00%         | 0,00                          | 0,90                            | 0,00                               |
| 2. Potencialmente peligrosos y otros             | 0,05%         | 0,20                          | 0,50                            | 0,02                               |
| <b>TOTAL estimación</b>                          | <b>0,05%</b>  |                               |                                 | <b>0,02</b>                        |

### 1.3. Medidas para la prevención de residuos en obra.

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos.

**.- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.**

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

**.- Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.**

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

**.- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero**

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

**.- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.**

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

**.- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.**

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

**.- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.**

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

**.- El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.**

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

**.- La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.**

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

**.- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.**

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

**.- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.**

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

#### 1.4. Medidas de separación en obra.

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

|                             |          |
|-----------------------------|----------|
| Hormigón                    | 160,00 T |
| Ladrillos, tejas, cerámicos | 80,00 T  |
| Metales                     | 4,00 T   |
| Madera                      | 2,00 T   |
| Vidrio                      | 2,00 T   |
| Plásticos                   | 1,00 T   |
| Papel y cartón              | 1,00 T   |

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008, se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Las zonas de almacenaje para los residuos peligrosos habrán de estar suficientemente separadas de las de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.
- Para aquellas obras en la que por falta de espacio no resulte técnicamente viable efectuar la separación de los residuos, esta se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación de residuos de construcción y demolición externa a la obra.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Demolición separativa / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Demolición integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta  |

## 1.5. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos generados en la obra.

No se prevé operaciones de reutilización en la propia obra, las tierras limpias se transportarán a donde indique el promotor para su posterior uso junto con los residuos inertes machacados como relleno para acondicionamiento de caminos o rellenos autorizados.

Si se reutiliza algún otro residuo, aquí habrá que explicar si se le aplica algún tratamiento.

Por otra parte se potenciará la reutilización de los encofrados y otros medios auxiliares todo lo que sea posible, así como la devolución de embalajes, envases, incluyendo los palletes.

### Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto).

El material procedente de la demolición del vial una vez limpio, junto con las tierras limpias de excavación, serán depositadas en una parcela o finca (parcela que el contratista deberá facilitar), para su posterior machaqueo y depósito. Teniendo en cuenta, que la descripción de la partida del capítulo de mediciones y presupuesto es:

*“Machaqueo en zona de acopio (parcela o terreno por cuenta de la empresa contratista) de los residuos de construcción y/o demolición de naturaleza pétreo, con medios mecánicos, incluso clasificación y retirada de elementos no pétreos a centro de gestión de residuos, incluso legalización y tramite de autorizaciones para comunicación ambiental del proceso de machaqueo ante la Consejería correspondiente. El material se pondrá a disposición del Ayuntamiento en la propiedad municipal que se indique, transportado y amontonado. Los materiales reciclados resultantes, convenientemente cribados y tratados, serán de una granulometría concreta y continua, divididos y clasificados en los siguientes 4 tamaños:*

*Reciclado fino 0/4mm.*

*Reciclado pequeño 0/12mm.*

*Reciclado mediano 12/30mm.*

*Reciclado grande <40mm.”*

Englobando citada partida, las autorizaciones necesarias para realizar el proceso.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

|   | OPERACIÓN PREVISTA   | DESTINO INICIAL |
|---|--|-----------------|
| x | No hay previsión de reutilización en la misma obra, si en emplazamientos externos    | Externo         |
| x | Reutilización de tierras procedentes de la excavación                                | Externo         |
| x | Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización | Externo         |
| x | Reutilización de materiales cerámicos  | Externo         |
|   | Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...                            |                 |
|   | Reutilización de materiales metálicos  |                 |
|   | Otros (indicar)  |                 |

**- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.**

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

|          |   |
|----------|---|
|          | OPERACIÓN PREVISTA  |
| <b>x</b> | No hay previsión de reutilización en la misma obra, si en emplazamientos externos – Caminos públicos. |
|          | Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía                           |
|          | Recuperación o regeneración de disolventes  |
|          | Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes                          |
|          | Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos  |
|          | Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas  |
|          | Regeneración de ácidos y bases  |
|          | Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos  |
|          | Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE              |
|          | Otros (indicar)   |

**Cantidad de residuos a valorizar, separar, machacar y acopiar para su posterior utilización en rellenos autorizados.**

| <b>RCD: Naturaleza pétreo</b>                    |   | <b>Tratamiento</b>    | <b>Destino</b>          | <b>Destino</b> |
|--|---|-----------------------|-------------------------|----------------|
| <b>1. Arena Grava y otros áridos</b>             |   |                       |                         |                |
| 01 04 08   | Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07                             | Reciclado             | Planta de reciclaje RCD | 5,02           |
| 01 04 09   | Residuos de arena y arcilla   | Reciclado             | Planta de reciclaje RCD | 0,00           |
| <b>2. Hormigón</b>                               |   |                       |                         |                |
| 17 01 01   | Hormigón  | Reciclado / Vertedero | Planta de reciclaje RCD | 30,09          |
| <b>3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos</b> |   |                       |                         |                |
| 17 01 02   | Ladrillos   | Reciclado             | Planta de reciclaje RCD | 2,27           |
| 17 01 03   | Tejas y materiales cerámicos  | Reciclado             | Planta de reciclaje RCD | 1,14           |
| 17 01 07   | Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales Cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06. | Reciclado / Vertedero | Planta de reciclaje RCD | 1,14           |
| <b>4. Piedra</b>                                 |   |                       |                         |                |
| 17 09 04   | RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03   | Reciclado             |                         | 0,46           |

## 1.6. Destino previsto para los residuos.

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizados por la Junta de Extremadura para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para estos residuos.

Para residuos que se destinen a centro de gestión, de manera esquemática, el proceso a seguir en la Planta de Tratamiento es el siguiente:

- .- Recepción del material bruto.
- .- Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores autorizados, respectivamente).
- .- Stokaje y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.
- .- Separación de voluminosos (Lavadoras, T.V., Sofás, etc.) para su reciclado.
- .- Separación de maderas, plásticos cartones y férricos (reciclado)
- .- Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.
- .- Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas)
- .- Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes del reciclado no utilizado.

La planta de tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo el proceso descrito. Además, contará con una extensión, lo suficientemente amplia, para la eliminación de los inertes tratados, en la cual se puedan depositar los rechazos generados en el proceso, así como los excedentes del reciclado, como más adelante se indicará.

La planta dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras fijadas en el proyecto y en el Estudio y Declaración de Impacto Ambiental preceptivos:

- .- Sistemas de riego para la eliminación de polvo.
- .- Cercado perimetral completo de las instalaciones.
- .- Pantalla vegetal.
- .- Sistema de depuración de aguas residuales.
- .- Trampas de captura de sedimentos.
- .- Etc..

Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones adecuadas para no producir riesgo alguno y cumplir las condiciones de la Legislación Vigente.

Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad vienen agrupados en los siguientes:

- .- Proceso de recepción del material.
- .- Proceso de triaje y de clasificación
- .- Proceso de reciclaje
- .- Proceso de stokaje
- .- Proceso de eliminación

Pasamos a continuación a detallar cada uno de ellos:

### Proceso de recepción del material.

A su llegada al acceso principal de la planta los vehículos que realizan el transporte de material a la planta, así como los que salen de la misma con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción

### Proceso de Triaje y clasificación. -

En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de stokaje, en el caso de que sea material que no haya que tratar (caso de tierras de excavación). En los demás casos se procede al vaciado en la plataforma de recepción o descarga, para su tratamiento.

En la plataforma de descarga se realiza una primera selección de los materiales más voluminosos y pesados. Asimismo, mediante una cizalla, los materiales más voluminosos, son troceados, a la vez que se separan las posibles incrustaciones férricas o de otro tipo.

Son separados los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, siendo incorporados a los circuitos de gestión específicos para tales tipos de residuos.

Tras esta primera selección, el material se incorpora a la línea de triaje, en la cual se lleva a cabo una doble separación. Una primera separación mecánica, mediante un tromel, en el cual se separan distintas fracciones: metálicos, maderas, plásticos, papel y cartón, así como fracciones pétreas de distinta granulometría.

El material no clasificado se incorpora en la línea de triaje manual. Los elementos no separados en esta línea constituyen el material de rechazo, el cual se incorpora a vertedero controlado. Dicho vertedero cumple con las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Todos los materiales (subproductos) seleccionados en el proceso anterior son recogidos en contenedores y almacenados en las zonas de clasificación (trojes y contenedores) para su posterior reciclado y/o reutilización.

#### Proceso de reciclaje.

Los materiales aptos para ser reciclados, tales como: férricos, maderas, plásticos, cartones etc., son reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente, a través de empresas especializadas en cada caso.

En el caso de residuos orgánicos y basuras domésticas, éstos son enviadas a las instalaciones de tratamiento de RSU más próximas a la Planta.

Los residuos tóxicos y peligrosos son retirados por gestores autorizados al efecto.

#### Proceso de stokaje.

En la planta se preverán zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los diferentes materiales (subproductos), con el fin de que cuando haya la cantidad suficiente, proceder a la retirada y reciclaje de los mismos.

Existirán zonas de acopio para las tierras de excavación que sean aptas para su reutilización como tierras vegetales. Asimismo, existirán zonas de acopio de material reciclado apto para su uso como áridos, o material de relleno en restauraciones o construcción.

#### Proceso de eliminación.

El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre células independientes realizadas mediante diques que se irán rellenando y restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

#### **Cantidad de residuos a gestionar por centros autorizados.**

| <b>1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN</b> |   | <b>Tratamiento</b>   | <b>Destino</b>         | <b>Cantidad</b> |
|---|---|----------------------|------------------------|-----------------|
| 17 05 04                                    | Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03  | Sin tratamiento esp. | Gestor autorizado RNPs | 0,00            |
| 17 05 06                                    | Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06   | Sin tratamiento esp. | Gestor autorizado RNPs | 0,00            |
| 17 05 08                                    | Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07 | Sin tratamiento esp. | Gestor autorizado RNPs | 0,00            |

| <b>RCD: Naturaleza no pétreo</b> |   | <b>Tratamiento</b> | <b>Destino</b>          | <b>Cantidad</b> |
|----------------------------------|---|--------------------|-------------------------|-----------------|
| <b>1. Asfalto</b>                |   |                    |                         |                 |
| 17 03 02                         | Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 | Reciclado          | Planta de reciclaje RCD | 4,57            |
| <b>2. Madera</b>                 |   |                    |                         |                 |
| 17 02 01                         | Madera  | Reciclado          | Gestor autorizado RNPs  | 0,23            |
| <b>3. Metales</b>                |   |                    |                         |                 |

|                    |   |           |                        |      |
|--------------------|---|-----------|------------------------|------|
| 17 04 01           | Cobre, bronce, latón  | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,00 |
| 17 04 02           | Aluminio  | Reciclado |                        | 0,00 |
| 17 04 03           | Plomo   |           |                        | 0,00 |
| 17 04 04           | Zinc  |           |                        | 0,00 |
| 17 04 05           | Hierro y Acero  | Reciclado |                        | 0,20 |
| 17 04 06           | Estaño  |           |                        | 0,00 |
| 17 04 06           | Metales mezclados   | Reciclado |                        | 0,00 |
| 17 04 11           | Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10                     | Reciclado |                        | 0,00 |
| <b>4. Papel</b>    |   |           |                        |      |
| 20 01 01           | Papel   | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,05 |
| <b>5. Plástico</b> |   |           |                        |      |
| 17 02 03           | Plástico  | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,40 |
| <b>6. Vidrio</b>   |   |           |                        |      |
| 17 02 02           | Vidrio  | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,09 |
| <b>7. Yeso</b>     |   |           |                        |      |
| 17 08 02           | Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01 | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,09 |

| RCD: Potencialmente peligrosos y otros      |  | Tratamiento            | Destino                 | Destino |
|---|--|------------------------|-------------------------|---------|
| <b>1. Basuras</b>                           |  |                        |                         |         |
| 20 02 01                                    | Residuos biodegradables  | Reciclado / Vertedero  | Planta de reciclaje RSU | 0,01    |
| 20 03 01                                    | Mezcla de residuos municipales   | Reciclado / Vertedero  | Planta de reciclaje RSU | 0,00    |
|   |  |                        |                         | 0,00    |
| <b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b> |  |                        |                         |         |
| 17 01 06                                    | mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's) | Depósito Seguridad     | Gestor autorizado RPs   | 0,00    |
| 17 02 04                                    | Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas                 | Tratamiento Fco-Qco    |                         | 0,00    |
| 17 03 01                                    | Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla   | Depósito / Tratamiento |                         | 0,00    |
| 17 03 03                                    | Alquitrán de hulla y productos alquitranados   | Depósito / Tratamiento |                         | 0,00    |
| 17 04 09                                    | Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas                                    | Tratamiento Fco-Qco    |                         | 0,00    |
| 17 04 10                                    | Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's                          | Tratamiento Fco-Qco    |                         | 0,00    |
| 17 06 01                                    | Materiales de aislamiento que contienen Amianto  | Depósito Seguridad     |                         | 0,00    |
| 17 06 03                                    | Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas                          | Depósito Seguridad     |                         | 0,00    |
| 17 06 05                                    | Materiales de construcción que contienen Amianto   | Depósito Seguridad     |                         | 0,00    |
| 17 08 01                                    | Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's                            | Tratamiento Fco-Qco    |                         | 0,00    |
| 17 09 01                                    | Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio                                 | Depósito Seguridad     |                         | 0,00    |
| 17 09 02                                    | Residuos de construcción y demolición que  | Depósito               |                         | 0,00    |

|          |  |                        |                          |      |
|----------|--|------------------------|--------------------------|------|
|          | contienen PCB's  | Seguridad              |                          |      |
| 17 09 03 | Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's | Depósito Seguridad     |                          | 0,00 |
| 17 06 04 | Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03      | Reciclado              | Gestor autorizado RNPs   | 0,00 |
| 17 05 03 | Tierras y piedras que contienen SP's                           | Tratamiento Fco-Qco    | Gestor autorizado RPs    | 0,00 |
| 17 05 05 | Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas           | Tratamiento Fco-Qco    |                          | 0,00 |
| 17 05 07 | Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas   | Depósito / Tratamiento |                          | 0,00 |
| 15 02 02 | Absorbentes contaminados (trapos,...)                          | Depósito / Tratamiento |                          | 0,00 |
| 13 02 05 | Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)            | Depósito / Tratamiento |                          | 0,00 |
| 16 01 07 | Filtros de aceite  | Depósito / Tratamiento |                          | 0,00 |
| 20 01 21 | Tubos fluorescentes  | Depósito / Tratamiento |                          | 0,01 |
| 16 06 04 | Pilas alcalinas y salinas                                      | Depósito / Tratamiento |                          | 0,00 |
| 16 06 03 | Pilas botón  | Depósito / Tratamiento |                          | 0,00 |
| 15 01 10 | Envases vacíos de metal o plástico contaminado                 | Depósito / Tratamiento |                          | 0,00 |
| 08 01 11 | Sobrantes de pintura o barnices                                | Depósito / Tratamiento |                          | 0,00 |
| 14 06 03 | Sobrantes de disolventes no halogenados                        | Depósito / Tratamiento |                          | 0,00 |
| 07 07 01 | Sobrantes de desengrasantes                                    | Depósito / Tratamiento |                          | 0,00 |
| 15 01 11 | Aerosoles vacíos   | Depósito / Tratamiento |                          | 0,01 |
| 16 06 01 | Baterías de plomo  | Depósito / Tratamiento | 0,00                     |      |
| 13 07 03 | Hidrocarburos con agua   | Depósito / Tratamiento | 0,00                     |      |
| 17 09 04 | RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03             | Depósito / Tratamiento | Restauración / Vertedero | 0,00 |

## 2. PLANOS DE INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAJE, MANEJO, SEPARACIÓN.

El poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. Si para ello dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, conseguirá que la recogida sea más sencilla. Si, por el contrario, no se acondiciona esa zona, habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta depositarlos en el camión que los recoja.

Además, es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque fácilmente son causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje. Asimismo, hay que prever un número suficiente de contenedores -en especial cuando la obra genera residuos constantemente- y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos del plan de gestión de residuos a presentar por el contratista se especificara la situación y dimensiones de:

|   |   |
|---|---|
| x | Bajantes de escombros   |
| x | Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...)    |
| x | Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón   |
| x | Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos  |
| x | Contenedores para residuos urbanos  |
|   | Planta móvil de reciclaje "in situ"   |
| x | Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos. |

### 3. PLIEGO DE CONDICIONES.

#### Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de tratamiento y/o vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

#### 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.

#### Con carácter Particular:

Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares... para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.

Como norma general, la demolición se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 m<sup>3</sup>, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y separados del resto de residuos

El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y separar del resto de residuos de un modo adecuado.

Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, 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 mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase..., número de inscripción en el Registro de Transportistas de residuos titular del contenedor.

Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos mediante adhesivos o placas.

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.

En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCD adecuados.

La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCD que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, etc...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo con transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos

La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se registrarán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.

En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto, y el RD 396/2.006 de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón se realizarán fuera del recinto de la obra, en un lugar habilitado.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada separación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos

De carácter Documental:

El contratista adjudicatario de la obra queda obligado por el artículo 5 del RD 105/2008, a presentar un Plan de Gestión de residuos, basado en el Estudio de Gestión del proyecto. Dicho Plan será estudiado y aprobado por parte de la dirección facultativa de la obra, posteriormente debe ser aceptado por la propiedad (en nuestro caso Ayuntamiento) para pasar a formar parte de los documentos contractuales de la obra. La obra no debe iniciarse antes de que estos documentos se encuentren formando parte del expediente administrativo.

Es obligación del productor de RCDs disponer de la documentación que acredite que los residuos de sus obras se han gestionado en la propia obra o entregado a una instalación autorizada para su tratamiento en los términos recogidos en el RD y en el Estudio de Gestión o en sus modificaciones (Plan). Esta documentación debe mantenerse durante cinco años.

Por ello el director de obra recopilará del Contratista esta documentación, dará el visto bueno conforme al RD y al Plan de Gestión previamente aprobado, y hará entrega, al final de la obra, de los mismos al productor de residuos, para su guardia y custodia durante 5 años.

El contratista podrá gestionar los residuos por sí mismo, para ello requerirá autorización de la Delegación de Medio Ambiente, dándose de alta como gestor. En caso contrario deberá entregarlos a gestor autorizado.

La entrega de los residuos de construcción y demolición por parte del Contratista a un gestor autorizado habrá de constar en un documento fehaciente en el que debe figurar como mínimo:

- Identificación del poseedor y del productor
- Cantidad expresada en toneladas y/o en m3 del tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea.
- Identificación del gestor autorizado de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que se entreguen los residuos esté autorizado solamente a operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia y/o transporte, en este documento deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación final, y el primero deberá transmitir al contratista los certificados de las operaciones posteriores.

De todos estos documentos el Contratista debe entregar copia a la Diputación a través de la Dirección facultativa, que será quien dé el visto bueno a los mismos.

En el caso de que el Contratista, por falta de espacio en la obra no resulte técnicamente viable efectuar la separación en origen a que obliga el punto 5 del art 5 del RD, encomiende la separación en fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento, dicho gestor deberá aportar al Contratista la documentación acreditativa de que dicha separación se ha cumplido.

Por último, se irán certificando las unidades de obra correspondientes al capítulo de gestión conforme sean entregados los justificantes de su gestión.

Para el **Productor de Residuos**. (artículo 4 RD 105/2008)

.- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un “estudio de gestión de residuos”, el cual ha de contener como mínimo:

- a) Estimación de los residuos que se van a generar.
- b) Las medidas para la prevención de estos residuos.
- c) Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
- d) Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc. . .
- e) Pliego de Condiciones
- f) Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

.- Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

Para el **Poseedor de los Residuos en la Obra**. (Artículo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

.- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

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

.- Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

.- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

.- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

.- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

.- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

.- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

.- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

.- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

.- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

.- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

.- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

.- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

.- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.

.- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.

.- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

.- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.

.- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

.- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

.- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

.- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.

.- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

.- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

#### **Con carácter General:**

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

#### Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

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 Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Junta de Extremadura.

#### **Con carácter Particular:**

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

|   |  |
|---|--|
|   | <p>Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares... para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes</p> <p>Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan</p>   |
| x | <p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m<sup>3</sup>, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos</p>  |
| x | <p>El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.</p>  |
| x | <p>Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro.</p> <p>En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.</p>  |
| x | <p>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.</p>   |
| x | <p>En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.</p>   |
| x | <p>Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.</p> <p>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 RCDs adecuados.</p> <p>La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p> |
| x | <p>Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.</p> <p>Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos</p>   |

|   |   |
|---|---|
| x | La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.<br>Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.  |
| x | Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto. |
| x | Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros   |
| x | Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos  |
| x | Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.   |
|   | Otros (indicar)   |

**Definiciones.** (Según artículo 2 RD 105/2008)

.- **Productor** de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.

.- **Poseedor** de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

.- **Gestor**, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.

.- **RCD**, Residuos de la Construcción y la Demolición

.- **RSU**, Residuos Sólidos Urbanos

.- **RNP**, Residuos NO peligrosos

.- **RP**, Residuos peligrosos

## 4. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDs

A continuación, se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

| 6.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs   |                              |   |                 |                           |
|---|------------------------------|---|-----------------|---------------------------|
| Tipología RCDs  | Estimación (m <sup>3</sup> ) | Precio gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/m <sup>3</sup> ) | Importe (€)     | % del presupuesto de Obra |
| <b>RCDs Nivel I (serán separados y limpiados en zona de almacenaje municipal para su posterior reutilización)</b> |                              |   |                 |                           |
| Tierras y pétreos de la excavación  | 813,84                       | 0,00  | 0,00            | 0,0000%                   |
| Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €   |                              |   |                 | <b>0,0000%</b>            |
| <b>RCDs Nivel II (pétreos limpios serán machacados para su posterior reutilización)</b>                           |                              |   |                 |                           |
| RCDs Naturaleza Pétreo (obra nueva y dem.)  | 40,12                        | 0,00  | 0,00            | 0,00%                     |
| RCDs Naturaleza no Pétreo   | 45,68                        | 10,47   | 478,27          | 0,1232%                   |
| RCDs Potencialmente peligrosos  | 0,02                         | 19.124,00   | 382,48          | 0,3686%                   |
| Presupuesto aconsejado límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra  |                              |   |                 | <b>0,4918%</b>            |
| <b>.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN</b>  |                              |   |                 |                           |
| 6.1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I  |                              |   | 0,00            | 0,0000%                   |
| 6.2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II   |                              |   | 860,75          | 0,2218%                   |
| 6.3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, machaqueo, alquileres, transportes, etc...                     |                              |   | 3.020,27        | 0,7782%                   |
| <b>TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs PEM</b>  |                              |   | <b>3.881,02</b> | <b>1,0000%</b>            |

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1 del Estudio de Gestión de Residuos.

Se establecen los siguientes precios obtenidos de análisis de obras de características similares, si bien, el contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER (Lista Europea de Residuos según Orden MAM 304/2002/) si así lo considerase necesario.

Además de las cantidades arriba indicadas, podrán establecerse otros "Costes de Gestión", cuando estén oportunamente regulado, que incluye los siguientes:

6.1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera un cierto valor desproporcionado con respecto al PEM total de la Obra.

6.2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo porcentaje conforme al PEM de la obra.

6.3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.



# PROYECTO Cronograma de las obras

REFORMA DE URBANIZACIÓN DE CALLE PALACIO PRIMER TRAMO  
289/PO \_ PLAN COHESIONA 2022  
CALLE PALACIO  
Expediente GESTIONA: 121/2022

ORELLANA LA VIEJA (BADAJOZ)

PROMOTOR \_ AYUNTAMIENTO DE ORELLANA LA VIEJA

Agustín Afán Ruiz  
Arquitecto Técnico

AYUNTAMIENTO DE ORELLANA LA VIEJA

| Código | Resumen   | Duración | Gantt Chart Grid          |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
|--------|---|----------|---------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|
|        |   |          | 22 ago 22                 | 29 ago 22 | 5 sep 22 | 12 sep 22 | 19 sep 22 | 26 sep 22 | 3 oct 22 | 10 oct 22 | 17 oct 22 | 24 oct 22 | 31 oct 22 | 7 nov 22 | 14 nov 22 | 21 nov 22 | 28 nov 22 | 5 dic 22 | 12 dic 22 | 19 dic 22 | 26 dic 22 | 2 ene 23 | 9 ene 23 | 16 ene 23 | 23 ene 23 | 30 ene 23 | 6 feb 23 | 13 feb 23 | 20 feb 23 | 27 feb 23 |
| C1     | <b>TRABAJOS PREVIOS, DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS</b>  |          | [Gantt bars for C1 tasks] |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| 01.01  | ESTUDIO DE REDES EXISTENTES                                     | 1        | [Gantt bar]               |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| 01.04  | RECORTE DEL PAVIMENTO CON SIERRA                                | 1        | [Gantt bar]               |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| 01.02  | DEMOL. Y LEVANT. PAVIMENTO EXISTENTE/VACIADO                    | 3        | [Gantt bar]               |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| 01.03  | EXCAVACIÓN CAJEADO TERR. S/CLASIF.                              | 1        | [Gantt bar]               |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| C2     | <b>SANEAMIENTO</b>  |          | [Gantt bars for C2 tasks] |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| 02.02  | REPARACIÓN ACOMETIDA RED GRAL.SANEAM. HM D=200                  | 3        | [Gantt bar]               |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| 02.03  | ACOMETIDA RED GRAL.SANEAM. HM D=200                             | 1        | [Gantt bar]               |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| C3     | <b>RED DE ABASTECIMIENTO</b>                                    |          | [Gantt bars for C3 tasks] |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| 02.01  | EXCAVACIÓN ZANJA TERR. S/CLASIF.                                | 2        | [Gantt bar]               |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| 05.02  | CONDUC.POLIET.PE 100 PN 10 D=90mm.                              | 4        | [Gantt bar]               |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| 05.03  | VÁLV.COMPU.E.CIERRE ELÁST.D=80mm                                | 1        | [Gantt bar]               |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| 05.05  | COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=160mm.                              | 1        | [Gantt bar]               |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| 05.08  | BOCA DE LLAVE POLIETILENO                                       | 1        | [Gantt bar]               |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| 05.09  | ACOMETIDA 32 mm.POLIETIL 1 1/4" ROTURA Y REPOSICIÓN 1,5 METROS  | 2        | [Gantt bar]               |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| 05.10  | BOCA DE RIEGO ACOPLÉ RÁPIDO 3/4"                                | 1        | [Gantt bar]               |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| 05.11  | VENTOSA/PURGADOR AUTOM. DN=40mm                                 | 1        | [Gantt bar]               |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| 05.12  | ARQUETA HORM. PREF. ALOJAMIENTO VENTOSA 50x50x60 cm.            | 1        | [Gantt bar]               |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| 05.13  | ACOMETIDA PE100 PN16 DN-32 mm 1 1/4" _ 30 m.                    | 2        | [Gantt bar]               |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| 5.14   | TAPA + BRIDA UNIVERSAL J.ELÁST. D=110mm                         | 1        | [Gantt bar]               |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| C4     | <b>PAVIMENTACIONES ACERADOS</b>                                 |          | [Gantt bars for C4 tasks] |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| 06.01  | COMPAC.TERRENO C.A.MEC.S/APORTE                                 | 1        | [Gantt bar]               |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| 06.02  | ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE                                      | 1        | [Gantt bar]               |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| 06.03  | HORMIGÓN HM-25/B/20 EN SOLERA                                   | 1        | [Gantt bar]               |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| 06.04  | BORDILLO HORMI.HM-25/P/20/IIa e=15cm                            | 7        | [Gantt bar]               |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| 06.08  | SOLERA HORMI.HM-25/P/20/IIa e=15cm                              | 3        | [Gantt bar]               |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| 06.09  | PAV.TERRAZO ACAB.GRANI.60x40x5,2                                | 14       | [Gantt bar]               |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| 06.18  | CREACIÓN PELDAÑOS EN ENTRADA                                    | 1        | [Gantt bar]               |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| 06.10  | PAV.TERRAZO ACAB.GRANI .60x40x5,2 C/SALMÓN                      | 14       | [Gantt bar]               |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| 06.11  | PAV.LOSETA CEM.BOTÓN COLOR 30x30                                | 1        | [Gantt bar]               |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| 06.12  | PAV.LOSETA CEM.BARRAS COLOR 40x40                               | 2        | [Gantt bar]               |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| 06.20  | PAV.PEATON.HORM.IMPRESO e=15 cm                                 | 1        | [Gantt bar]               |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| 06.13  | SOLERA HORMI.HM-17,5/P/20 e=10cm                                | 1        | [Gantt bar]               |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| C01.06 | PAVIMENTO MBC 4 CM CALLES                                       | 2        | [Gantt bar]               |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| C5     | <b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b>                                      |          | [Gantt bars for C5 tasks] |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| 08.01  | CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION                    | 66       | [Gantt bar]               |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| 08.02  | MACHAQUEO Y ACOPIO DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN               | 3        | [Gantt bar]               |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| 08.03  | RETIRADA RESIDUOS MIXTOS DEMOL. O.N. A PLANTA SE VALORIZ. 50 km | 1        | [Gantt bar]               |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |
| 08.04  | BIDÓN PARA ALMACENAR RESIDUOS PELIGROSOS                        | 66       | [Gantt bar]               |           |          |           |           |           |          |           |           |           |           |          |           |           |           |          |           |           |           |          |          |           |           |           |          |           |           |           |





**PROYECTO**  
**Pliego de condiciones**

**REFORMA DE URBANIZACIÓN DE CALLE PALACIO PRIMER TRAMO**  
**289/PO \_ PLAN COHESIONA 2022**  
**CALLE PALACIO**  
**Expediente GESTIONA: 121/2022**

ORELLANA LA VIEJA (BADAJOZ)

PROMOTOR\_ AYUNTAMIENTO DE ORELLANA LA VIEJA

---

Agustín Afán Ruiz  
Arquitecto Técnico

# PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

## ÍNDICE GENERAL.

Capítulo 3.1.- CONDICIONES GENERALES

Capítulo 3.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Capítulo 3.3.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS UNIDADES DE OBRAS

Subcapítulo 3.3.1.- Materiales básicos

Subcapítulo 3.3.2.- Explanaciones

Subcapítulo 3.3.3.- Conducciones

Subcapítulo 3.3.4.- Firmes

Subcapítulo 3.3.5.- Pavimentos y bordillos

Subcapítulo 3.3.6.- Señalización y balizamiento

Subcapítulo 3.3.7.- Varios

Capítulo 3.4.- PLAZOS

### Capítulo 3.1.- CONDICIONES GENERALES

Art. 1º.- Naturaleza de este Pliego

Art. 2º.- Dirección e Inspección de las Obras

Art. 3º.- Trabajos preparatorios para la ejecución de las obras

Art. 4º.- Ensayos

Art. 5º.- Señalización de las obras

Art. 6º.- Responsabilidades especiales del Contratista durante la ejecución de las obras

Art. 7º.- Gastos por cuenta del Contratista

Art. 8º.- Recepción de las obras

Art. 9º.- Conservación durante la ejecución y plazo de garantía

Art. 10º.- Liquidación de las obras

Art. 11º.- Contradicciones y omisiones del proyecto

Art. 12º.- Condiciones para fijar precios contradictorios

Art. 13º.- Conocimiento de las condiciones de trabajo

Art. 14º.- Precauciones especiales

Art. 15º.- Oficina de obra del Contratista

Art. 16º.- Medición y abono de las obras

### Capítulo 3.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Art. 17º.- Descripción de las obras

### Capítulo 3.3.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS UNIDADES DE OBRA

Subcapítulo 3.3.1.- Materiales básicos

Art. 18º.- Procedencia y reconocimiento de los materiales

Art. 19º.- Materiales a emplear en relleno de zanjas

Art. 20º.- Cementos

Art. 21º.- Armaduras a emplear en hormigón armado

Art. 21º bis.- Aceros laminados.

Art. 22º.- Hormigones

Art. 23º.- Mortero y lechada de cemento.

Art. 24º.- Obras de hormigón en masa o armado.

Art. 25º.- Encofrados y moldes.

Art. 26º.- Betunes y emulsiones asfálticas

Art. 26º bis.- Labrillos.

Art. 27º.- Otros materiales

Art. 28º.- Ensayos de los materiales

Art. 29º.- Materiales que no reúnan condiciones

Art. 30º.- Recepción de materiales

Subcapítulo 3.3.2.- Explanaciones

Art. 31.- Desbroce del terreno natural

Art. 31 bis.- Escarificados y compactación.

Art. 32.- Demoliciones

Art. 32 bis.- Excavación de explanaciones.

Art. 33.- Tala de árboles

Art. 34.- Excavación en zanjas, pozos y cimientos

Art. 35.- Rellenos localizados.

Art. 35 bis.- Terraplenes.

Subcapítulo 3.3.3.- Abastecimiento, saneamiento y demás instalaciones.

Art. 36.- Arquetas y pozos de registro

Art. 37.- Tubos de hormigón en colectores, desagües y pasos salvacunetas

Art. 38.- Tuberías de PVC.

Art. 39.- Tubería de polietileno

Art. 40.- Tubo de función

Art. 41.- Tubos para canalizaciones e instalaciones

Subcapítulo 3.3.4.- Firmes

Art. 42.- Zahorras.

Art. 43.- Grava emulsión.

Art. 44.- Bases de Grava Cemento

Art. 45.- Riegos de imprimación

Art. 46.- Riegos de adherencia

Art. 47.- Mezclas bituminosas en caliente

Subcapítulo 3.3.5.- Pavimentos y bordillos

Art. 48.- Bordillos

Art. 49.- Losetas

Subcapítulo 3.3.6.- Señalización y balizamiento

Art. 50.- Marcas viales

Art. 51.- Señales de circulación

Art. 52.- Carteles croquis especiales

Subcapítulo 3.3.7.- Varios

Art. 53.- Transporte adicional

Art. 54.- Agotamiento y entibaciones

Art. 55.- Medios auxiliares

Art. 56.- Otras unidades de obras

Art. 57.- Obras incompletas

Art. 58.- Obras defectuosas

**Capítulo 3.4.- PLAZOS**

Art. 59.- Plazo de ejecución

Art. 60.- Plazo de garantía

Art. 61.- Devolución de fianza

**Capítulo 3.1. CONDICIONES GENERALES**

**Art. 1º.- NATURALEZA DE ESTE PLIEGO****Definición y alcance:**

Este pliego Prescripciones técnicas particulares contiene la descripción de las obras, regulará su ejecución, con expresión de la forma en que ésta se llevará a cabo, de la medición de las unidades ejecutadas y el control de calidad y de las obligaciones de orden técnico que correspondan al contratista.

**Datos de la obra:**

Nombre del proyecto:

**REFORMA DE URBANIZACIÓN DE CALLE PALACIO - PRIMER TRAMO \_ PLAN COHESIONA 2022.**

Localidad.: **ORELLANA LA VIEJA (Badajoz).**

Promotor.: **AYUNTAMIENTO DE ORELLANA LA VIEJA.**

**Normativa de aplicación:**

Para las obras comprendidas en el citado Proyecto, regirá todo lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, para Obras de Carreteras y Puentes (en lo sucesivo PG-3) aprobado por Orden Ministerial de 6 de Febrero de 1.976 y modificaciones posteriores aparecidas en el B.O.E., salvo en aquellos extremos en los que queda modificado por el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. (P.P.T.P.).

El PG-3, editado por el Servicio de Publicaciones del Ministerio de Obras Públicas y Transporte, será considerado a todos los efectos como documento integrante del proyecto.

Se entenderá que el contenido de ambos Pliegos (PPTP Y PG), regirá para todas las materias en ellos contenidas, siendo además de aplicación los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales, Instrucciones, Reglamentos y Normas que se señalan a continuación en todo aquello que sea complementario:

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (BOE de 3 de enero de 2015)

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua, aprobado por Orden de 28 de julio de 1974.

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones, aprobado por Orden de 15 de septiembre de 1986 (B.O.E. 23 de septiembre de 1986).

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Norma básica de la edificación NBE-FL-90 "Muros Resistentes de Fábrica de Ladrillo"

EAE \_ Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de. Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Reglamento de Explosivos.

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

Instrucciones de carreteras, 3.1.I.C., 4.1.I.C., 4.2.I.C., 5.1.I.C., 5.2.I.C., 6.1 y 2.I.C., 6.3.I.C., 8.1.I.C., 8.2.I.C., 8.3.I.C.

Recomendaciones para el control de calidad de obras de carreteras (M.O.P.T. - 1978).

Recomendaciones para la redacción de proyectos de plantaciones (M.O.P.T. - 1.984).

Recomendaciones para el proyecto y puesta en obra de los apoyos elastoméricos para puentes de carretera (Publicación de la D.G.C. de 1.982).

Recomendaciones para la redacción de proyectos de plantaciones (M.O.P.T. - 1.984).

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.

Pliego de Condiciones Técnicas Administrativas Particulares y Económicas que se establezcan al contratar las obras.

Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 39/1.997 de 17 de Enero.

Ley de Contratos del Trabajo. Reglamentación de Trabajo. Disposiciones reguladoras de la Seguridad Social vigentes.

Reglamento de Normas U.N.E., de aplicación en el Ministerio de Obras Públicas y Transporte.

Ley de Aguas de 1/2001.

Reglamento del Dominio Público Hidráulico, R.D. 849/86 de 11 de Abril.

Convenio Colectivo de la Construcción vigente.

Todas aquellas Normas que sustituyan o complementen las anteriores y que hayan sido publicadas con anterioridad a la licitación.

Ley de Contratos del Trabajo. Reglamentación de Trabajo. Disposiciones reguladoras de la Seguridad Social vigentes.

Reglamento de Normas U.N.E., de aplicación.

Si se produce alguna diferencia de grado en los términos de las descripciones, condiciones etc. entre el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y alguna de las Disposiciones Generales relacionadas en este apartado, será de aplicación la más exigente.

Las condiciones exigidas en el presente Pliego deben entenderse como condiciones mínimas.

Además, habrán de cumplirse las condiciones que el Director fije en cada caso, siempre que no contradigan lo anteriormente exigido.

#### **Art. 2º.- DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS**

##### **Director de las obras**

El Técnico designado por la Administración o propiedad será el encargado de la dirección, control y vigilancia de la ejecución de las obras y el representante de la misma ante el contratista. Pudiendo delegar el control y la vigilancia en persona que se designe.

##### **Representante del Contratista**

Adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista designará una persona con titulación suficiente, que asuma la dirección interna de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Administración o Propiedad, a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de las obras. Dicha persona deberá ser aceptada por el Director, residir en un punto próximo al trabajo, y no podrá ausentarse sin ponerlo en conocimiento del Director de las Obras.

##### **Ordenes al Contratista**

Las órdenes al contratista podrán darse verbalmente o por escrito y en este último caso serán numeradas correlativamente según el Libro de Ordenes que deberá estar permanentemente en el lugar de las obras. El Contratista o su representante quedarán obligado a firmar el recibo en el duplicado de la orden.

#### **Art. 3º.- TRABAJOS PREPARATORIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

El conjunto y totalidad de las obras han de quedar terminadas en el plazo de tiempo marcado como PLAZO DE EJECUCIÓN, ajustándose en cuanto a plazos parciales a lo especificado en las condiciones del Concurso, y caso que no se especificara, a cuanto más adelante se exige.

##### **Comprobación del replanteo**

La ejecución del contrato comenzará con el acta de comprobación del replanteo. A tales efectos dentro del plazo que se consigne en el contrato, que no podrá ser superior a un mes desde la fecha de su formalización, se iniciarán en presencia del adjudicatario o de su representante los trabajos de comprobación del replanteo de la obra, extendiéndose al formalizarlos la correspondiente ACTA, que reflejará la conformidad o disconformidad del replanteo respecto al Proyecto.

Si reflejara alguna variación, deberá ir acompañada de un nuevo presupuesto valorado a los precios del contrato.

##### **Comienzo de las obras**

Salvados los inconvenientes que queden reflejados en el Acta de Comprobación de Replanteo se procederá a su firma, quedando enterado el Contratista de la fecha del comienzo de las obras por el hecho de suscribirla. El conjunto del plazo de ejecución se contará desde el día siguiente al de la fecha de dicha Acta.

##### **Programa de trabajo y Plan de Seguridad y Salud**

El programa de trabajo se entregará en el plazo que media entre la firma del contrato y la del Acta de

Comprobación del Replanteo, juntamente con el Plan de Gestión de Residuos de la construcción y el Plan de Seguridad y Salud aprobado por el Coordinador de Seguridad, elegido según especificaciones del Pliego de Cláusulas Administrativas que rijan en el momento de la presentación de proposiciones. Se facilitarán así mismo los datos necesarios para que la Administración realice el escrito de Aviso Previo a la Dirección de Seguridad y Salud Laboral.

El Programa de trabajo, que consistirá en el desarrollo detallado del Plan de Obras contenido en la Propuesta sin más modificaciones esenciales que las que pueden derivarse del Acta de Comprobación del Replanteo, o de las órdenes escritas del Director de las Obras, incluirá los siguientes puntos:

- Fijación de las clases de obras que integre el Proyecto e indicación del volumen de las mismas.
- Estimación en días útiles de trabajo de los plazos parciales de las diversas clases de obras.
- Valoración mensual y acumulada, sobre la base de los precios de la licitación.
- Gráfico de las diversas actividades, en un diagrama de espacios - tiempos.

Cuando en el programa de trabajo se deduzca la necesidad de modificar cualquier condición contractual, el Programa deberá ser contradictoriamente aprobado por el Contratista y el Director. Para tal fin se acompañará la correspondiente propuesta de modificación.

Los plazos parciales que se fijen en el programa de trabajo aprobado se entenderán como integrantes del contrato a efectos de su exigibilidad.

#### **Maquinaria de obra**

El Contratista queda obligado a situar en la obra, los equipos de maquinaria que se obligó a aportar en la licitación y que la Administración o Propiedad considere necesario para el desarrollo de las mismas. La maquinaria y demás elementos de trabajo quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que han de utilizarse, en la inteligencia de que no han de retirarse sin consentimiento expreso de la Administración o Propiedad, debiendo ser reemplazadas las máquinas averiadas que exijan para su reparación plazo superior a dos (2) meses.

#### **Artº. 4º.- ENSAYOS**

La Administración podrá exigir cuantas pruebas, ensayos y análisis estime oportuno, para comprobar la calidad de los materiales, maquinaria y aparatos utilizados, así como la idoneidad de las obras ejecutadas, siendo potestativo del Director elegir los laboratorios donde deberán realizarse aquellos.

Todos los gastos originados por estos conceptos correrán por cuenta del Contratista, hasta el límite del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución Material, por estar incluidos en los costes indirectos.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 104.3 del Pliego General PG-3 en cuando a los ensayos necesarios para comprobar vicios o defectos de construcción ocultos.

#### **Art. 5º.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS**

La señalización, balizamiento y, en su caso, defensa deberá ser modificadas e incluso retiradas por quien la colocó, tan pronto como varíe o desaparezca las situaciones que motivaron su adopción.

Tanto la adquisición como la colocación, conservación y especialmente la retirada de la señalización, balizamiento y, en su caso, defensa de las obras necesarias para el cumplimiento de las medidas de seguridad de aplicación a las obras contempladas en este proyecto, serán de cuenta del contratista adjudicatario de las obras.

#### **Art. 6º.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

##### **Daños y perjuicios**

El contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios, directos e indirectos que puedan ocasionarse a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras.

##### **Objetos encontrados**

El contratista será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de la obra, debiendo dar inmediata cuenta de los hallazgos al Director, y colocarlos bajo su custodia.

##### **Evitación de contaminaciones**

El contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación, por efecto de los combustibles, aceites, ligantes, o cualquier otro material que pueda ser perjudicial.

##### **Personal del Contratista**

El Director podrá prohibir la permanencia en la obra, del personal del Contratista, por motivo de faltas de obediencia y respeto, o a causa de actos que comprometan o perturben la marcha de los trabajos.

El Contratista podrá recurrir si entendiéndose que no hay motivo fundado para dicha prohibición.

##### **Medidas de protección**

El contratista protegerá todos los materiales y la propia obra, contra todo deterioro y daños durante el período de construcción, y almacenará y protegerá contra incendios todos los materiales inflamables, explosivos etc., cumpliendo todos los Reglamentos aplicables.

##### **Seguridad y Salud**

El contratista asume la responsabilidad de cumplimiento del Reglamento de Seguridad y Salud.

### Tramitaciones oficiales

El contratista se encargará de todo lo concerniente a las tramitaciones oficiales de permisos, autorizaciones de paso, concesiones, etc. La gestión de tramitación, hasta conseguir las autorizaciones necesarias, son de exclusiva responsabilidad del contratista y de los técnicos que le auxilian, de tal modo que las instalaciones no serán recibidas en tanto no consten, ante la Administración o la Propiedad, las Autorizaciones Oficiales, debiendo respetar en la ejecución de las obras que den lugar a tales permisos o autorizaciones, cuanto exijan los distintos reglamentos Oficiales.

Los gastos que de este concepto se deriven, se entienden incluidos en el porcentaje aplicado en concepto de Gastos Generales aplicados en la hoja resumen del presupuesto. Todo ello sin menoscabo de las obligaciones que sean competencia de la Dirección de las obras.

### Cumplimiento de plazos y penalidades por demora

El contratista queda obligado al cumplimiento del plazo total de ejecución de las obras establecido en el Contrato y de los plazos parciales que fije la Administración o Propiedad al Aprobar el Programa de Trabajo formulado.

Si llegado el término de alguno de los plazos parciales o del total, el Contratista hubiera incurrido en demora por causas imputables al mismo, la Administración podrá optar indistintamente por la resolución del contrato, o por la imposición de penalidades especiales previstas en la legislación vigente (Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público). Si el retraso fuera producido por motivos inevitables cuando así lo demuestre el Contratista y ofrezca cumplir su compromiso con una prórroga del tiempo de ejecución, la Administración podrá concederle la que prudencialmente estime.

### Subcontratista o Destajista

El Adjudicatario o contratista general, podrá dar a destajo o sub-contrato cualquier parte de la obra, pero con previa autorización de la Dirección de la obra.

La obra que el contratista puede dar a destajo no podrá exceder a lo permitido por la legislación vigente, en especial el Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, siendo necesario la previa autorización expresa de la Dirección de la obra.

La Dirección de la obra está facultada para decidir la exclusión de un destajista por no reunir las necesarias condiciones. Comunicada esta decisión al Contratista, éste deberá tomar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión de este destajo.

El contratista, será siempre responsable ante la Administración, de todas las actividades del destajista y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este Pliego.

### Art. 7º.- GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA

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

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

- Los gastos de suministro, colocación y conservación de señales y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras.

- Los gastos de retirada de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación y de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras.

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

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

- Los gastos que origine, toda la gestión y tramitación de autorizaciones oficiales, así como la señalización y carcerería de las obras de acuerdo a los modelos de la administración contratante.

- Los gastos de vigilancia, temporal o permanente, de la Administración o Propiedad, si en el desarrollo de las obras da lugar a ello, por incumplimiento de órdenes, o mala ejecución de las unidades.

### Art. 8º.- RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez terminadas las obras, se procederá a su recepción, levantando Acta de la misma, de acuerdo con lo previsto, al respecto, por la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

Transcurrido el plazo de garantía, fijado en el Contrato, se devolverá la fianza si procede, en la forma y condiciones establecidas en la legislación vigente.

### Art. 9º.- CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA

El Adjudicatario queda comprometido a conservar a su costa, hasta que sean recibidas todas las obras objeto del contrato.

Durante el plazo de garantía deberá realizar cuantos trabajos sean necesarios para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado. Los gastos que originen estos trabajos serán siempre a cargo del Contratista.

### Art. 10º.- LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS

Recibidas las obras, se procederá a su liquidación, en la forma y condiciones establecidas por la legislación vigente.

### Art. 11º.- CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos. En caso de contradicciones entre ambos documentos, será la Dirección de Obras la que determine la solución a adoptar.

Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu e intención expuesto en los Planos y Pliego de Condiciones, o que por uso y costumbre, deban ser realizados, no sólo no eximen al contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obras omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubiera sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Condiciones.

**Art. 12º.- CONDICIONES PARA FIJAR LOS PRECIOS CONTRADICTORIOS**

Si se diese la necesidad de fijar algún precio contradictorio entre la propiedad y el Contratista, este precio debe fijarse con arreglo a lo establecido en las condiciones generales y siempre de acuerdo con las bases de precios del presente Proyecto, modificadas por el coeficiente de adjudicación. En caso de no existir precios base, se adecuarán a las condiciones de mercado a fecha de la adjudicación y a la base de precios vigente en la comunidad autónoma.

La fijación del precio, habrá de hacerse antes de que se ejecute la obra a que hubiera de aplicarse.

**Art. 13º.- CONOCIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO**

El contratista, al ser adjudicatario de las obras de construcción del presente Proyecto, da a entender al hacer el correspondiente contrato que ha inspeccionado y conoce perfectamente el lugar donde se construirán las obras y tiene perfecto conocimiento de todas las condiciones relativas a los trabajos, ha estudiado y verificado cuidadosamente los planos y demás documentos del Proyecto, quedando entendido que ha hecho la proposición y suscribe el contrato con entero conocimiento de las dificultades que puedan presentarse por todo lo cual no habrá lugar a reclamación de parte suya, por ninguna causa.

**Art. 14º.- PRECAUCIONES ESPECIALES**

En todo lo referente a las condiciones de drenaje, heladas, incendios, uso de explosivos etc., durante la ejecución de las obras, se estará a lo establecido en el artículo 104.10 del P.G.-3, y a las órdenes del Director.

**Art. 15º.- OFICINA DE OBRA DEL CONTRATISTA**

Como así lo decida la dirección de las obras, el contratista estará obligado a poner a disposición del Director de las Obras, las dependencias suficientes, dentro de su oficina de obra, para el desarrollo de sus funciones de control.

**Art. 16º.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS**

Cada unidad de obra, se medirá y abonará según lo indicado en el correspondiente artículo del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Si no hay indicación alguna se estará a lo dispuesto en los Cuadros de Precios y al Pliego General P.G.-3

**Capítulo 3.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS****Art. 17º.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

Las obras comprendidas son las que se especifican en el apartado de la Memoria. (Descripción de las obras).

**Capítulo 3.3 CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS UNIDADES DE OBRA****Subcapítulo 3.3.1.- MATERIALES BASICOS****Art. 18º.- PROCEDENCIA Y RECONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES**

Los materiales que se empleen en las obras, procederán de los puntos que convenga el contratista, siempre que reúnan las condiciones que al respecto se establece en este Pliego.

Los materiales han de ser previamente reconocidos y aceptados por el Técnico Director de las obras, debiendo rechazarse en caso de deducirse así, de los

ensayos o calicatas pertinentes, así como de la simple inspección ocular del mismo.

Todos los gastos de recepción y comprobación de la idoneidad de los materiales serán de cuenta del Contratista.

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

Si los acopios de áridos se dispusieran sobre el terreno natural, no se utilizaran sus quince centímetros (15 cm.) inferiores. Estos acopios se construirán por capas de espesor no superior a metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos: Las cargas se colocaran adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

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

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

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

**Art. 19º.- MATERIALES A EMPLEAR EN RELLENO DE ZANJAS.**

Los materiales a emplear serán:

**A) ZANJAS PARA CONDUCTOS DE ABASTECIMIENTO:**

1) Primeramente una tongada de arena cuya finalidad será eliminar las irregularidades que presente la rasante obtenida al excavar la zanja, y actuar como cama para el asiento de la conducción. La arena será fina, de río, quedando limitados los tamaños de sus granos por los tamices 5 y 0,080 UNE. no presentando terrenos de arcilla, materia orgánica ni material que flote en un líquido de peso específico 2,0.

2) Se dispondrá una tongada de la misma arena hasta veinticinco (25) cms. sobre la generatriz superior del tubo.

3) Colocada y compactada la tongada anterior se procederá al relleno definitivo de la zanja con la misma arena.

**B) ZANJAS PARA CONDUCTOS DE SANEAMIENTO:**

Primeramente una tongada de arena cuya finalidad será eliminar las irregularidades que presente la rasante obtenida al excavar la zanja, y actuar como cama para el asiento de la conducción. La arena será fina, de río, quedando limitados los tamaños de sus granos por los tamices 5 y 0,080 UNE. no presentando terrenos de arcilla, materia orgánica ni material que flote en un líquido de peso específico 2,0.

Se dispondrá una tongada de la misma arena hasta veinticinco (10) cms. sobre la generatriz superior del tubo.

Colocada y compactada la tongada anterior se procederá al relleno definitivo de la zanja con árido limpio de río tamaño comprendido entre 40 y 80 mm. Este árido, si así se estima en la oferta podrá ser sustituido por árido reciclado de hormigón, correctamente compactado

#### **Art. 20º.- CEMENTOS**

El Director podrá ordenar el empleo de cemento I ó II, pudiendo cambiar III, IV, V ó VI de forma justificada, sin que tal cambio pueda suponer incremento en el precio de las unidades en que intervenga el cemento y deberá cumplir la Norma UNE correspondiente.

Será de aplicación lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales por la Recepción del Cemento (RC-16), y en la Instrucción de hormigón estructural EHE .

#### **Art. 21º.- ARMADURAS PASIVAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO**

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 240 del Pliego General de Condiciones, P.G.-3, y en la Instrucción EAE. En caso de existir discrepancia entre las especificaciones de ambos Documentos, prevalecerá la que se estime más restrictiva.

Se utilizarán barras de acero corrugado, de alta adherencia, del tipo B500S de la Instrucción de Hormigón Estructural (EAE), de límite elástico superior a quinientos Newton por mm<sup>2</sup> (500 N/mm<sup>2</sup>).

El nivel de control de calidad será normal en todos los casos.

#### **Art. 22.- HORMIGONES**

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 610 del P.G.-3, y en las Instrucciones EHE. En casos de existir discrepancias entre las especificaciones de estos Documentos, prevalecerá la que se estime más restrictiva.

La EHE no admite hormigones en masa de resistencia inferior a los 20 N/mm<sup>2</sup> (es decir el antiguo H-200). Respecto a los hormigones armados o pretensados no admiten resistencias inferiores a los 25 N/mm<sup>2</sup>. Hormigones más pobres sólo se admiten para elementos no estructurales como hormigones de limpieza y similares.

El control de los componentes se realiza de acuerdo con el artículo 81, y también son de aplicación las exigencias de los artículos 26 para el cemento, 27 para el agua, 28 para los áridos y 29 para los aditivos y adiciones.

En todos los casos, el control de la ejecución del hormigón, se realizará a nivel normal, entendiéndose que se controlará tanto la resistencia como la consistencia.

La medición y abono se realizará en la unidad empleada en el precio descompuesto colocados en obra medidos sobre plano.

#### **Art. 23.- MORTEROS Y LECHADAS DE CEMENTO**

En todo lo referente a morteros y lechadas de cemento, será de aplicación todo lo que al respecto establezca el Pliego General de Condiciones, P.G.-3, y Art. 612 y a las órdenes que dicte el Director de las Obras.

#### **Art. 24.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO**

Será de aplicación todo lo dispuesto en el artículo 630 del Pliego General de Condiciones, P.G.-3.

El control de calidad se realizará a nivel normal en todos los casos.

La medición y abono se realizará según lo establecido para cada una de las distintas unidades que constituyen la obra, considerados individualmente.

La obra deberá quedar perfectamente terminada, a juicio del Director.

#### **Art. 25.- ENCOFRADOS Y MOLDES**

Será de aplicación todo lo dispuesto en el artículo 680 del Pliego General de Condiciones, P.G.-3

Se considerará un único tipo de encofrados para paramentos vistos.

Se medirán por m<sup>2</sup> de superficie de hormigón medidos s/planos, no serán objeto de abono medición aparte, por estar incluido en el precio del hormigón.

#### **Art. 26º.- BETUNES Y EMULSIONES ASFÁLTICAS**

Serán de aplicación lo dispuesto en los artículos 211 a 216 del Pliego General de Condiciones, P.G.-3

#### **Art. 27º.- OTROS MATERIALES**

Los demás materiales, que sin especificarse en el presente Pliego, hayan de ser empleados en la obra, serán de primera calidad, y no podrán utilizarse sin antes haber sido reconocidos por el Director, que podrá rechazarlos si no reunieran, a su juicio, las condiciones exigidas para el fin que motivará su empleo.

#### **Art. 28º.- ENSAYOS DE LOS MATERIALES**

No se procederá al empleo de los materiales, sin que antes sean examinados y aceptados en los términos y forma que prescriba el Director de las obras, salvo lo que se disponga en contrario para casos determinados en el presente Pliego.

En el caso de materiales para los que no se define el número de ensayos a realizar, se actuará de acuerdo con las instrucciones del Director de las obras.

Las pruebas y ensayos prescritos en este Pliego se llevarán a cabo por el Director de la obra, o por persona en quien al efecto delegue. En el caso de que al realizarlos no se hallase el contratista conforme con el número de ensayos realizados o los procedimientos seguidos, se someterá la cuestión al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción perteneciente al Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, siendo obligatorio para ambas partes los resultados que en él se obtengan y las conclusiones que se formulen.

#### **Art. 29º.- MATERIALES QUE NO REÚNAN CONDICIONES**

Cuando los materiales no fuesen de la calidad prevista en este Pliego, no tuvieran la preparación en él exigida, o cuando a falta de prescripciones formales de aquel, se demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Director dará orden al Contratista para que, a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones necesarias para el fin a que se destinan.

**Art. 30º.- RECEPCIÓN DE MATERIALES**

La recepción de los materiales, no excluye la responsabilidad del Contratista para la calidad de los mismos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que se hayan empleado.

**Subcapítulo 3.3.2.- EXPLANACIONES****Art. 31º.- DESBROCE DEL TERRENO NATURAL**Definición

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura, cerramientos o cualquier otro material indeseable según el Proyecto o a juicio del Director de las Obras.

La ejecución de esta operación incluye las operaciones siguientes:

Remoción de los materiales objeto de desbroce.

Retirado y extendido de los mismos en su emplazamiento definitivo.

Se considera incluida en esta unidad, la eliminación de la primera capa vegetal de veinticinco (20) centímetros de espesor mínimo, así como el transporte de los productos resultantes hasta el vertedero.

La tierra vegetal deberá ser siempre retirada, excepto cuando vaya a ser mantenida según lo indicado en el Proyecto o por el Director de las Obras.

No incluye la tala y retirada de árboles cuya sección presente un diámetro superior a treinta (30) centímetros, medido a (1) metro de altura.

**Ejecución de las obras**

Se ajustará a lo especificado en el artículo 300 del P.G.-3, y a las órdenes del Director de las Obras.

**Medición y abono**

Se abonará según unidad de medida y especificación recogida en la unidad de obra correspondiente que vendrá contemplada en el Documento Presupuesto de este proyecto.

Si en dicho documento no se hace referencia al abono de esta unidad, se entenderá comprendida en las de excavación.

En esta unidad de obra se considera incluida la obtención de los permisos necesarios para el vertido del material procedente del desbroce.

**Art. 31º bis.- ESCARIFICACION Y COMPACTACION**Definición.

Consiste, en la disgregación de la superficie del terreno y su posterior compactación a efectos de homogeneizar la superficie de apoyo, confiriéndole las características prefijadas de acuerdo con su situación en la obra

**Ejecución de las obras**

La operación se llevará a cabo de forma que sea mínimo el tiempo que medie entre el desbroce, o en su caso excavación, y el comienzo de éstas.

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con las profundidades que estipulen el Proyecto o el Director de las Obras, no debiendo en ningún caso afectar esta operación a una profundidad menor de

quince centímetros (15 cm), ni mayor de treinta centímetros (30 cm). En este último caso sería preceptiva la retirada del material y su posterior colocación por tongadas siendo aplicable el articulado correspondiente a movimiento de tierras.

La compactación de los materiales escarificados se realizará con arreglo a lo especificado en el artículo 330, "Terraplenes" del este Pliego. La densidad será igual a la exigible en la zona de obra de que se trate.

**Medición y abono.**

La escarificación, y su correspondiente compactación, no serán objeto de abono independiente, considerándose incluidas en la ejecución de la capa inmediata superior de la obra (capas granulares, terraplenes, estabilizados, etc.), salvo quede recogida en una unidad de obra independiente en el Documento Presupuesto, de este Proyecto. En este último caso se abonará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>) realmente ejecutados, medidos sobre el terreno.

**Art. 32.- DEMOLICIONES**

Se diferencian tres tipos de demoliciones:

- Demolición de edificios. La medición de este tipo de demolición, a efectos de abono, se realizará con las dimensiones exteriores de la edificación en metros cúbicos (m<sup>3</sup>).

- Demolición de obras de fábrica, de hormigón en masa o armado. La medición a efectos de abono será la de los metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente demolidos medidos sobre perfil.

- Demolición de firmes rígidos, acerados o fábrica de ladrillo macizo o de mampostería. La medición a efectos de abono, será la de los metros cúbicos (m<sup>3</sup> o m<sup>2</sup> existiendo en la descripción de la partida el espesor total a demoler) realmente demolidos medidos sobre perfil.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Demolición.

- Retirada de los productos resultantes.

Las operaciones se realizarán de acuerdo a las siguientes especificaciones:

El equipo necesario para la ejecución de las obras deberá ser aprobado por el Director, y habrá de mantenerse en todo momento en condiciones satisfactorias de trabajo.

La demolición se llevará a cabo en las zonas y con la profundidad que señale el Director de las Obras.

Una vez concluida la demolición, se procederá a la retirada de los productos resultantes que no sean aprovechables, que se transportarán al vertedero o lugar que indique el Director.

**Art. 32º bis.- EXCAVACION DE LA EXPLANACION.**Definición.

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse las obras, incluyendo la plataforma, taludes y cunetas, así como las zonas de préstamos, previstos o autorizados, y el consiguiente transporte de los productos removidos al depósito o lugar de empleo.

Se incluyen en esta unidad la ampliación de las trincheras, la mejora de taludes en los desmontes, y la

excavación adicional en suelos inadecuados, ordenadas por el Director de las Obras.

Se denominan "préstamos previstos" aquellos que proceden de las excavaciones de préstamos indicados en el Proyecto o dispuestos por la Administración, en los que el Contratista queda exento de la obligación y responsabilidad de obtener la autorización legal, contratos y permisos, para tales excavaciones. Se denominan "préstamos autorizados" aquellos que proceden de las excavaciones de préstamos seleccionados por el Contratista y autorizados por el Director de las Obras, siendo responsabilidad del Contratista la obtención de la autorización legal, contratos y permisos, para tales excavaciones.

#### **Clasificación de las excavaciones.**

En el Proyecto se indicará, explícitamente, si la excavación ha de ser "clasificada" o "no clasificada".

En el caso de excavación clasificada, se considerarán los tipos siguientes:

Excavación en roca: Comprenderá, a efectos de este Pliego y en consecuencia, a efectos de medición y abono, la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y aquellos materiales que presenten características de roca masiva o que se encuentren cementados tan sólidamente que hayan de ser excavados utilizando explosivos. Este carácter estará definido por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto en función de la velocidad de propagación de las ondas sísmicas en el terreno, o bien por otros procedimientos contrastables durante la ejecución de la obra, o en su defecto por el Director de las Obras.

Excavación en terreno de tránsito: Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactas, y todos aquellos en que no siendo necesario, para su excavación, el empleo de explosivos sea precisa la utilización de escarificadores profundos y pesados. La calificación de terreno de tránsito estará definida por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, en función de la velocidad de propagación de las ondas sísmicas en el terreno, o bien por otros procedimientos contrastables durante la ejecución de la obra, o en su defecto, por el Director de las Obras.

Excavación en tierra: Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados anteriores.

Si se utiliza el sistema de "excavación clasificada", el Contratista determinará durante la ejecución, y notificará por escrito, para su aprobación, al Director de las Obras, las unidades que corresponden a excavaciones en roca, excavación en terreno de tránsito y excavación en tierra, teniendo en cuenta para ello las definiciones anteriores, y los criterios definidos por el Director de las Obras.

#### **Ejecución de las obras**

Generalidades.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en el Proyecto, y a lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras. El Contratista deberá comunicar con suficiente antelación al Director de las Obras el comienzo de cualquier excavación, y el sistema de ejecución previsto, para obtener la aprobación del mismo.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán, en cualquier caso, las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia o estabilidad del terreno no excavado. En especial, se atenderá a las características tectónico-estructurales del entorno y a las alteraciones de su drenaje y se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos:

Inestabilidad de taludes en roca o de bloques de la misma, debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras, taludes provisionales excesivos, etc.

#### **Drenaje.**

Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje y las cunetas, bordillos, y demás elementos de desagüe, se dispondrán de modo que no se produzca erosión en los taludes.

#### **Empleo de los productos de excavación.**

Siempre que sea posible, los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos y demás usos fijados en el Proyecto, y se transportarán directamente a las zonas previstas en el mismo, en su defecto, se estará a lo que, al respecto, disponga el Director de las Obras, que será su traslado a zona de acopio y posterior machaqueo y clasificación.

No se desechará ningún material excavado sin la previa autorización del Director de las Obras.

Los fragmentos de roca y bolos de piedra que se obtengan de la excavación y que no vayan a ser utilizados directamente en las obras se acopiarán y emplearán, si procede, en la protección de taludes, canalizaciones de agua, defensas contra la posible erosión, o en cualquier otro uso que señale el Director de las Obras.

Las rocas o bolos de piedra que aparezcan en la explanada, en zonas de desmonte en tierra, deberán eliminarse y triturarlos al tamaño que se le ordene.

El material extraído en exceso podrá utilizarse en la ampliación de terraplenes, si así está definido en el Proyecto o lo autoriza el Director de las Obras,

debiéndose cumplir las mismas condiciones de acabado superficial que el relleno sin ampliar.

Los materiales excavados serán transportados a zona de acopio y machaqueo y clasificación. Posteriormente el material limpio será transportado a las parcelas o terrenos que indique la administración contratante.

#### **Excavación en roca.**

Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca no excavada. Se pondrá especial cuidado en evitar dañar los taludes del desmonte y la cimentación de la futura explanada de la carretera. Cuando los taludes excavados tengan zonas inestables o la cimentación de la futura explanada presente cavidades, el Contratista adoptará las medidas de corrección necesarias, con la aprobación del Director de las Obras.

Se cuidará especialmente la subrasante que se establezca en los desmontes en roca debiendo ésta presentar una superficie que permita un perfecto drenaje sin encharcamientos, y en los casos en que por efecto de la voladura se generen zonas sin desagüe se deberán eliminar éstas mediante la aplicación de hormigón de saneo que genere la superficie de la subrasante de acuerdo con los planos establecidos para las mismas y con las tolerancias previstas en el Proyecto, no siendo estas operaciones de abono.

Cuando se prevea el empleo de los productos de la excavación en roca, en la formación de pedraplenes, se seguirán además las prescripciones del artículo 331, "Pedraplenes", de este Pliego.

Cuando interese de manera especial que las superficies de los taludes excavados presenten una buena terminación y se requiera, por tanto, realizar las operaciones precisas para tal fin, se seguirán las prescripciones del artículo 322, "Excavación especial de taludes en roca" de este Pliego.

El Director de las Obras podrá prohibir la utilización de métodos de voladura que considere peligrosos o dañinos, aunque la autorización no exime al Contratista de la responsabilidad por los daños ocasionados como consecuencia de tales trabajos.

#### **Préstamos y caballeros.**

Si se hubiese previsto o se estimase necesaria, durante la ejecución de las obras, la utilización de préstamos, el Contratista comunicará al Director de las Obras, con suficiente antelación, la apertura de los citados préstamos, a fin de que se pueda medir su volumen y dimensiones sobre el terreno natural no alterado y, en el caso de préstamos autorizados, realizar los oportunos ensayos para su aprobación, si procede.

No se tomarán préstamos en la zona de apoyo de la obra, ni se sustituirán los terrenos de apoyo de la obra por materiales admisibles de peores características o que empeoren la capacidad portante de la superficie de apoyo.

Se tomarán perfiles, con cotas y mediciones, de la superficie de la zona de préstamo después del desbroce y, asimismo, después de la excavación.

El Contratista no excavará más allá de las dimensiones y cotas establecidas.

Los préstamos deberán excavarlos disponiendo las oportunas medidas de drenaje que impidan que se pueda acumular agua en ellos. El material inadecuado se depositará de acuerdo con lo que el Director de las Obras ordene al respecto.

Los taludes de los préstamos deberán ser estables, y una vez terminada su explotación, se acondicionarán de forma que no dañen el aspecto general del paisaje. No deberán ser visibles desde la carretera terminada, ni desde

cualquier otro punto con especial impacto paisajístico negativo, debiéndose cumplir la normativa existente respecto a su posible impacto ambiental.

Los caballeros, o depósitos de tierra, que se formen deberán tener forma regular, superficies lisas que favorezcan la escorrentía de las aguas y un grado de estabilidad que evite cualquier derrumbamiento. Deberán situarse en los lugares que, al efecto, señale el Director de las Obras, se cuidará de evitar sus arrastres hacia la carretera o las obras de desagüe, y de que no se obstaculice la circulación por los caminos que haya establecidos, ni el curso de los ríos, arroyos o acequias que haya en las inmediaciones de la carretera.

El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.

Cuando tras la excavación de la explanación aparezca suelo inadecuado en los taludes o en la explanada, el Director de las Obras podrá requerir del Contratista que retire esos materiales y los sustituya por material de relleno apropiado. Antes y después de la excavación y de la colocación de este relleno se tomarán perfiles transversales.

#### **Taludes.**

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la decompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final. En el caso que la excavación del talud sea definitiva y se realice mediante perforación y voladura de roca, se cumplirá lo dispuesto en el artículo 322, "Excavación especial de taludes en roca" de este Pliego.

Las zanjas que, de acuerdo con el Proyecto, deban ser ejecutadas en el pie del talud, se excavarán de forma que el terreno afectado no pierda resistencia debido a la deformación de las paredes de la zanja o a un drenaje defectuoso de ésta. La zanja se mantendrá abierta el tiempo mínimo indispensable, y el material de relleno se compactará cuidadosamente. Asimismo se tendrá especial cuidado en limitar la longitud de la zanja abierta al mismo tiempo, a efectos de disminuir los efectos antes citados.

Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como bulones, unitado, plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda, etc., dichos trabajos deberán realizarse tan pronto como la excavación del talud lo permita.

Se procurará dar un aspecto a las superficies finales de los taludes, tanto si se recubren con tierra vegetal como

si no, que armonice en lo posible con el paisaje natural existente. En el caso de emplear gunita, se le añadirán colorantes a efectos de que su acabado armonice con el terreno circundante.

La transición de desmonte a terraplén se realizará de forma gradual, ajustando y suavizando las pendientes, y adoptándose las medidas de drenaje necesarias para evitar aporte de agua a la base del terraplén.

En el caso de que los taludes presenten desperfectos antes de la recepción de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos o movidos y realizará urgentemente las reparaciones complementarias ordenadas por el Director de las Obras. Si dichos desperfectos son imputables a ejecución inadecuada o a incumplimiento de las instrucciones del Director de las Obras, el Contratista será responsable de los daños y sobrecostos ocasionados.

#### **Contactos entre desmontes y terraplenes.**

Se cuidarán especialmente estas zonas de contacto en las que la excavación se ampliará hasta que la coronación del terraplén penetre en ella en toda su sección, no admitiéndose secciones en las que el apoyo de la coronación del terraplén y el fondo de excavación estén en planos distintos.

En estos contactos se estudiarán especialmente en el Proyecto el drenaje de estas zonas y se contemplarán las medidas necesarias para evitar su inundación o saturación de agua.

#### **Art. 33º.- TALA DE ÁRBOLES**

Esta unidad comprende la tala, troceado, carga y transporte de árboles de diámetro superior a treinta centímetros (30 cms.), medido a un metro (1 m) de su base.

También incluye esta unidad el posterior destocoado y eliminación de raíces, así como el relleno y compactación del hoyo resultante.

Se abonará por unidades realmente ejecutadas.

#### **Art. 34º.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS**

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjás y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, entibación, posibles agotamientos, nivelación y evacuación del terreno, y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 321 del Pliego General de Condiciones. PG-3.

La Excavación de la zanja y de los pozos de ejecutará ajustándose a las dimensiones y perfilado que conste en el Proyecto o que indique el Director de las obras. Cuando sea preciso establecer entibaciones, estas serán por cuenta del Contratista.

No se procederá al relleno de excavaciones, sin previo reconocimiento de las mismas y autorización escrita del Director de las obras. En la obra se extenderá acta de este reconocimiento que firmará el Director y el contratista.

No serán de abono los excesos de excavación producidos por desprendimientos o voladuras sin su posterior relleno.

La tierra vegetal procedente de la capa superior de las excavaciones no podrá utilizarse para el terraplenado de las zanjás.

Deberá transportarse seguidamente a punto de acopio y triturado. En todo caso, el Director de las obras fijará el límite de excavación.

La ejecución de la zanja para emplazamiento de la tubería se ajustará a las siguientes normas:

1º.- Se marcará sobre el terreno su situación y límites, que no deberá exceder de los que establece el proyecto y que serán los que han de servir de base para el abono.

2º.- Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán a una distancia mínima de un metro (1), del borde de las zanjás y a un solo lado de éstas.

3º.- Se tomarán precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las zanjás abiertas.

4º.- Las excavaciones se entibarán cuando el Director de las obras lo estime necesario, así como también los edificios situados en las inmediaciones en condiciones tales que hagan temer alguna avería. Todo ello a juicio del expresado Director de las obras y por cuenta del contratista, sin abono de los mismos.

5º.- Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjás, disponiendo los apeos necesarios, y previa consulta a las compañías suministradoras. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos lo ordenará el Director de las obras.

6º.- Los agotamientos que sean necesarios se harán reuniendo las aguas en pocillos construidos para tal fin, y los gastos que se originen serán por cuenta de la Contrata.

7º.- Alcanzada la profundidad prevista y regularizado el fondo hasta obtener la rasante, se efectuará reconocimiento por el Director de las obras. Si éste estima necesario aumentar la cota de excavación el Contratista no tendrá derecho a nuevo precio para tal excavación, la cual ejecutará el mismo precio que la anterior.

8º.- La preparación del fondo de las zanjás requerirá las operaciones siguientes:

Rectificado del perfil longitudinal, recorte de las partes salientes que se acusen tanto en planta como en alzado, relleno con arena de las depresiones y apisonado general para preparar el asiento de la obra posterior debiéndose alcanzar una densidad del noventa por ciento (90%) de la Próctor Normal.

9º.- Durante el tiempo que permanezcan abiertas las zanjás establecerá el contratista señales de peligro, especialmente por la noche.

10º.- Los apeos y entibaciones no se levantarán sin orden expresa del Director de las obras.

En el precio de la unidad está incluido, la excavación, nivelación y refino de la solera de la zanja o pozo excavado, el transporte de los productos extraídos, y la entibación y agotamiento que fuera preciso realizar, aunque no esté así especificado en el estado de mediciones.

**Art. 35º.- RELLENOS LOCALIZADOS**

Se estará a lo dispuesto en el artículo 332 del Pliego General de Condiciones P.G.-3. Aunque en estas obras los rellenos se realizarán con arena y gravas, pudiendo ser sustituidas por material reciclado limpio si así se ha estimado en la oferta presentada.

**Definición.**

Se definen como obras de relleno de zanjas las consistentes en la extensión y compactación de los materiales terrosos seleccionados procedentes de préstamos o procedentes de la excavación.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Formación del relleno.
- Humectación.
- Compactación.

Todo ello realizado de acuerdo con las presentes especificaciones y con los datos del proyecto.

**Materiales.**

Los materiales a utilizar serán definidos, para estas obras en los planos y en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto y cumplirán las prescripciones que para ellos se fijan en los mismos.

**Equipo necesario para la ejecución de las obras.**

El equipo necesario para la ejecución de las obras, deberá ser aprobado por el Director de las mismas, y habrá de mantenerse en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias.

**Ejecución de las obras.**

El relleno de las zanjas se ejecutará por tongadas de espesor no superior a veinticinco centímetros (25 cms.), que se compactarán hasta alcanzar una densidad al menos igual a la del terreno contiguo y en todo caso superior al noventa y cinco por ciento (95%) de la densidad del Próctor Normal.

**Limitaciones de la ejecución:**

Los rellenos se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (2°C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

**Art. 35º bis.- TERRAPLENES.**

Esta unidad consiste en la extensión y compactación, por tongadas, de los materiales cuyas características se definen en este artículo en zonas de tales dimensiones que permitan de forma sistemática la utilización de maquinaria pesada con destino a crear una plataforma.

Su ejecución comprende las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de apoyo del relleno tipo terraplén.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Las tres últimas operaciones se reiterarán cuantas veces sea preciso.

En los terraplenes se distinguirán las cuatro zonas siguientes:

- Coronación: Es la parte superior del relleno tipo terraplén, sobre la que se apoya el firme, con un

espesor mínimo de dos tongadas y siempre mayor de cincuenta centímetros (50 cm).

- Núcleo: Es la parte del relleno tipo terraplén comprendida entre el cimientado y la coronación.

- Espaldón: Es la parte exterior del relleno tipo terraplén que, ocasionalmente, constituirá o formará parte de los taludes del mismo. No se considerarán parte del espaldón los revestimientos sin misión estructural en el relleno entre los que se consideran, plantaciones, cubierta de tierra vegetal, encachados, protecciones antierosión, etc.

- Cimientado: Es la parte inferior del terraplén en contacto con la superficie de apoyo. Su espesor será como mínimo de un metro (1 m).

**Materiales.**

Los terraplenes estarán constituidos por materiales que cumplan alguna de las dos condiciones granulométricas siguientes:

- Cernido, o material que pasa, por el tamiz 20 UNE mayor del 70 por 100 por ciento ( $\# 20 > 70 \%$ ), según UNE 103101.

- Cernido o material que pasa, por el tamiz 0,080 UNE mayor o igual del treinta y cinco por ciento ( $\# 0,080 \geq 35 \%$ ), según UNE 103101.

El Director de las Obras tendrá facultad para rechazar como material para terraplenes, cualquiera que así lo aconseje la experiencia local. Dicho rechazo habrá de ser justificado expresamente en el Libro de Órdenes.

Desde el punto de vista de sus características intrínsecas los materiales se clasificarán en los tipos siguientes (cualquier valor porcentual que se indique, salvo que se especifique lo contrario, se refiere a porcentaje en peso):

**1.-Suelos seleccionados.**

Se considerarán como tales aquellos que cumplen las siguientes condiciones:

- Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento ( $MO < 0,2\%$ ), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento ( $SS < 0,2\%$ ), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros ( $D_{max} \leq 100 \text{ mm}$ ).

- Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento ( $\# 0,40 \leq 15\%$ ) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:

- Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento ( $\# 2 < 80\%$ ).
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento ( $\# 0,40 < 75\%$ ).
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento ( $\# 0,080 < 25\%$ ).
- Límite líquido menor de treinta ( $LL < 30$ ), según UNE 103103.
- Índice de plasticidad menor de diez ( $IP < 10$ ), según UNE 103103 y UNE 103104.

**2.-Suelos adecuados.**

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados cumplan las condiciones siguientes:

- Contenido en materia orgánica inferior al uno por ciento ( $MO < 1\%$ ), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento ( $SS < 0,2\%$ ), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros ( $D_{max} \leq 100 \text{ mm}$ ).
- Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento ( $\# 2 < 80\%$ ).
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al treinta y cinco por ciento ( $\# 0,080 < 35\%$ ).
- Límite líquido inferior a cuarenta ( $LL < 40$ ), según UNE 103103.
- Si el límite líquido es superior a treinta ( $LL > 30$ ) el índice de plasticidad será superior a cuatro ( $IP > 4$ ), según UNE 103103 y UNE 103104.

### 3 Suelos tolerables.

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados ni adecuados, cumplen las condiciones siguientes:

- Contenido en materia orgánica inferior al dos por ciento ( $MO < 2\%$ ), según UNE 103204.
- Contenido en yeso inferior al cinco por ciento (yeso  $< 5\%$ ), según NLT 115.
- Contenido en otras sales solubles distintas del yeso inferior al uno por ciento ( $SS < 1\%$ ), según NLT 114.
- Límite líquido inferior a sesenta y cinco ( $LL < 65$ ), según UNE 103103.
- Si el límite líquido es superior a cuarenta ( $LL > 40$ ) el índice de plasticidad será mayor del setenta y tres por ciento del valor que resulta de restar veinte al límite líquido ( $IP > 0,73 (LL-20)$ ).
- Asiento en ensayo de colapso inferior al uno por ciento ( $1\%$ ), según NLT 254, para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500, y presión de ensayo de dos décimas de megapascal ( $0,2 \text{ MPa}$ ).
- Hinchamiento libre según UNE 103601 inferior al tres por ciento ( $3\%$ ), para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500.

### 4 Suelos marginales.

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados, ni adecuados, ni tampoco como suelos tolerables, por el incumplimiento de alguna de las condiciones indicadas para éstos, cumplan las siguientes condiciones:

- Contenido en materia orgánica inferior al cinco por ciento ( $MO < 5\%$ ), según UNE 103204.
- Hinchamiento libre según UNE 103601 inferior al cinco por ciento ( $5\%$ ), para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500.
- Si el límite líquido es superior a noventa ( $LL > 90$ ) el índice de plasticidad será inferior al setenta y tres por ciento del valor que resulta de restar veinte al límite líquido ( $IP < 0,73 (LL-20)$ ).

### 5 Suelos inadecuados.

Se considerarán suelos inadecuados:

Los que no se puedan incluir en las categorías anteriores.

Las turbas y otros suelos que contengan materiales perecederos u orgánicos tales como tocones, ramas, etc.

Los que puedan resultar insalubres para las actividades que sobre los mismos se desarrollen.

### Uso por zonas.

#### Coronación.

Se utilizarán suelos adecuados o seleccionados siempre que su capacidad de soporte sea la requerida para el tipo de explanada previsto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y su índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea como mínimo de cinco ( $CBR \geq 5$ ), según UNE 103502.

Se podrán utilizar otros materiales en forma natural o previo tratamiento, siempre que cumplan las condiciones de capacidad de soporte exigidas, y previo estudio justificativo aprobado por el Director de las Obras.

No se usarán en esta zona suelos expansivos o colapsables.

#### Cimiento.

En el cimiento se utilizarán suelos tolerables, adecuados ó seleccionados siempre que las condiciones de drenaje o estanqueidad lo permitan, que las características del terreno de apoyo sean adecuadas para su puesta en obra y siempre que el índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea igual o superior a tres ( $CBR \geq 3$ ), según UNE 103502.

#### Núcleo.

Se utilizarán suelos tolerables, adecuados ó seleccionados, siempre que su índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea igual o superior a tres ( $CBR \geq 3$ ), según UNE 103502.

La utilización de suelos marginales o de suelos con índice CBR menor de tres ( $CBR < 3$ ) puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra, por lo que su empleo queda desaconsejado y en todo caso habrá de justificarse mediante un estudio especial, aprobado por el Director de las Obras, conforme a lo indicado en el apartado 330.4.4 del PG-3.

Asimismo la posible utilización de suelos colapsables, expansivos, con yesos, con otras sales solubles, con materia orgánica o de cualquier otro tipo de material marginal se regirá por lo indicado en el apartado 330.4.4 del PG-3.

#### Grado de compactación.

El Proyecto, o en su defecto el Director de las Obras, señalará, entre el Próctor normal según UNE 103500 o el Próctor modificado según UNE 103501, el ensayo a considerar como Próctor de referencia. En caso de omisión se considerará como ensayo de referencia el Próctor modificado; sin embargo en el caso de suelos expansivos se aconseja el uso del ensayo Próctor normal.

Los suelos clasificados como tolerables, adecuados y seleccionados podrán utilizarse según lo indicado en el punto anterior de forma que su densidad seca después de la compactación no sea inferior:

- En la zona de coronación, a la máxima obtenida en el ensayo Próctor de referencia.
- En las zonas de cimiento, núcleo y espaldones al noventa y cinco por ciento ( $95\%$ ) de la máxima obtenida en dicho ensayo.

**Humedad de puesta en obra.**

Salvo justificación especial o especificación en contra del Proyecto, la humedad, inmediatamente después de la compactación, será tal que el grado de saturación en ese instante se encuentre comprendido entre los valores del grado de saturación correspondientes, en el ensayo Próctor de referencia, a humedades de menos dos por ciento (-2%) y de más uno por ciento (+1%) de la óptima de dicho ensayo Próctor de referencia.

En el caso de suelos expansivos o colapsables, los límites de saturación indicados serán los correspondientes a humedades de menos uno por ciento (-1%) y de más tres por ciento (+3%) de la óptima del ensayo Próctor de referencia.

**Equipo necesario para la ejecución de las obras.**

Previamente a la ejecución de los rellenos, el Contratista presentará un programa de trabajos en que se especificará, al menos: maquinaria prevista, sistemas de arranque y transporte, equipo de extendido y compactación, y procedimiento de compactación, para su aprobación por el Director de las Obras.

**Ejecución de las obras.**

Será de aplicación lo indicado en el apartado 330.6 del PG-3

El control de calidad se determinará por parte de la Dirección de Obra en base de lo especificado en el apartado 330.6 del PG-3.

**Medición y abono.**

Los terraplenes se abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>), medidos sobre los planos de perfiles transversales, siempre que los asientos medios del cimientado debido a su compresibilidad sean inferiores, según los cálculos del Proyecto, al dos por ciento (2 %) de la altura media del relleno tipo terraplén.

No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista ni las creces no previstas en este Pliego, en el Proyecto o previamente autorizadas por el Director de las Obras, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.

Salvo que el Proyecto indique lo contrario, se aplicará el mismo precio unitario a todas las zonas del terraplén.

**Subcapítulo 3.3.3 ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y DEMÁS INSTALACIONES****Art. 36º.- ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO**

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 410 del Pliego General de Condiciones P.G.-3.

La unidad deberá de ejecutarse de acuerdo con las especificaciones contenidas en los planos y las órdenes que dicte el Director.

En el precio, están incluidos todos los materiales y operaciones necesarios para el perfecto acabado de la unidad, que se someterá a juicio del Director.

**Art. 37.- TUBOS DE HORMIGÓN EN COLECTORES, DESAGÜES Y PASOS SALVACUNETAS.**

Se estará a todo lo que al respecto se especifica en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, del M.O.P.U.

La tubería a emplear será de hormigón centrifugado de primera calidad. La unidad se ejecutará de acuerdo con lo especificado en los planos del Proyecto, y con las órdenes que al respecto dicte el Director.

En el precio de la unidad está incluido, además del propio tubo, la parte proporcional de juntas, la colocación del tubo, la parte proporcional de conexionado a pozos, y los gastos derivados de pruebas, etc.,

El Director, podrá ordenar la sustitución de los tubos de hormigón previstos, por tubos de fibrocemento de igual diámetro, especialmente contruidos para saneamiento, esta circunstancia no supondrá alteración alguna del precio de la unidad.

**Medición y abono**

Se abonará por metros lineales (m.l.) realmente ejecutados, medidos en la obra.

**Art. 38.- TUBERÍAS DE PVC:**

Se estará a todo lo que al respecto se especifica en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, del M.O.P.U.

El material empleado será " resina de policloruro de vinilo" técnicamente pura (< 1% de impurezas) en proporción no menor al 96%, no contendrá plastificantes. La unidad se ejecutará de acuerdo con lo especificado en los planos del Proyecto, y con las órdenes que al respecto dicte el Director.

En el precio de la unidad está incluido, además del propio tubo, la parte proporcional de juntas, la colocación del tubo, la parte proporcional de conexionado a pozos, y los gastos derivados de pruebas, etc.,

Los tubos no presentarán rebabas, fisuras, granos y presentarán distribución uniforme de color.

Las condiciones de resistencia de estos tubos hacen imprescindible una ejecución cuidadosa de la instalación en zanja.

**Medición y abono**

Se abonará por metros lineales (m.l.) realmente ejecutados, medidos en la obra.

**Art. 39.- TUBERÍAS DE POLIETILENO:**

Los tubos de polietileno se fabricarán en instalaciones especialmente preparadas con todos los dispositivos necesarios para obtener una producción sistematizada y con un laboratorio mínimo necesario para comprobar por muestreo al menos las condiciones de resistencia y absorción exigidas al material.

No se admitirán piezas especiales fabricadas por la unión mediante soldaduras o pegamentos de diversos elementos.

Los tubos se marcarán exteriormente y de una manera visible con los datos mínimos exigidos en éste pliego de Prescripciones y con los complementarios que juzgue oportuno el fabricante.

**Art. 40.- TUBO DE FUNDICIÓN**

Las fundiciones serán de segunda fusión. La fractura presentará un grano fino y homogéneo. Deberán ser tenaces y duras pudiendo sin embargo, trabajarlas con lima y buril. No tendrá bolsas de aire o huecos,

manchas, pelos u otros defectos que perjudiquen a la resistencia o a la continuidad y buen aspecto de la superficie.

Los agujeros para los pasadores y pernos, se practicarán siempre en taller haciendo uso de las correspondientes máquinas herramientas. El Director de las obras podrá exigir que los agujeros vengan taladrados según las normas que fijará en cada caso.

La resistencia mínima a la tracción será de quince kilogramos por Kilómetro cuadrado (15 kg/mm<sup>2</sup>).

Las barras de ensayo se sacarán de la mitad de la colada correspondiente o vendrán fundidas con las piezas moldeadas.

**Art. 41 TUBOS PARA CANALIZACIONES E INSTALACIONES:**

- a) Tubos para telefonía: Cumplirán todas las recomendaciones y especificaciones exigidas por la compañía correspondiente.
- b) Tubos para redes eléctricas y alumbrado público: Cumplirán todas las recomendaciones y especificaciones exigidas por la compañía suministradora de electricidad.

Todos los elementos a disponer en las redes de energía eléctrica y alumbrado público, estarán sujetas a todas las condiciones que se especifiquen en el correspondiente proyecto de electrificación, firmado por técnico competente.

**Subcapítulo 3.3.4.- FIRMES**

**Art. 42º.- ZAHORRAS**

En todo lo que no se haga referencia explícita en este artículo, se estará a lo dispuesto en el artículo 510 del Pliego General de Condiciones P.G.-3.

**Definición.**

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso. Zahorra natural es el material formado básicamente por partículas no trituradas.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que vaya a recibir la zahorra.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación de la zahorra.

**Características generales**

Los materiales para la zahorra artificial procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural. Para la zahorra natural procederán de graveras o depósitos naturales, suelos naturales o una mezcla de ambos.

Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química apreciable bajo las

condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en el lugar de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras o a otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, marga, materia orgánica, o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa.

En el caso de las zahorras artificiales el coeficiente de limpieza, según la NLT-172, deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, del material de la zahorra artificial deberá cumplir lo indicado en la tabla 510.1. De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno, según la UNE-EN 933-9, deberá ser inferior a diez (10), y simultáneamente, el equivalente de arena no deberá ser inferior en más de cinco unidades a los valores indicados en la tabla 510.1.

**TABLA 510.1 -EQUIVALENTE DE ARENA DE LA ZAHORRA ARTIFICIAL**

| T00 a T1 | T2 a T4<br>arcenes de<br>T00 a T2 | Arcenes de T3<br>y T4 |
|----------|-----------------------------------|-----------------------|
| EA > 40  | EA > 35                           | EA > 30               |

En el caso de la zahorra natural, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá disminuir en cinco (5) unidades cada uno de los valores exigidos en la tabla 510.1.

El material será "no plástico", según la UNE 103104, para las zahorras artificiales en cualquier caso; así como para las zahorras naturales en carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T3; en carreteras con categoría de tráfico pesado T4 el límite líquido de las zahorras naturales, según la UNE 103103, será inferior a veinticinco (25) y su índice de plasticidad, según la UNE 103104, será inferior a seis (6).

En el caso de arcenes no pavimentados, de las categorías de tráfico pesado T32 y T4 (T41 y T42), el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá admitir, tanto para las zahorras artificiales como para las naturales que el índice de plasticidad según la UNE 103104, sea inferior a diez (10), y que el límite líquido, según la UNE 103103, sea inferior a treinta (30).

El coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, de los áridos para la zahorra artificial no deberá ser superior a los valores indicados en la tabla 510.2.

**TABLA 510. 2 - VALOR MÁXIMO DEL COEFICIENTE DE LOS ÁNGELES PARA LOS ÁRIDOS DE LA ZAHORRA ARTIFICIAL, será 25.**

En el caso de los áridos para la zahorra natural, el valor del coeficiente de Los Ángeles será superior en cinco (5) unidades a los valores que se exigen en la tabla 510.2, cuando se trate de áridos naturales. Para materiales reciclados procedentes de capas de aglomerado de firmes de carretera o de demoliciones de hormigones y para áridos siderúrgicos a emplear como zahorras naturales el valor del coeficiente de Los

Ángeles podrá ser superior hasta en diez (10) unidades a los valores que se exigen.

En el caso de las zahorras artificiales, el índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la UNE-EN 933-3, deberá ser inferior a veinticinco (35).

El porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5, para las zahorras artificiales será del cien por ciento (100%) para firmes de calzada de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 y T0, del setenta y cinco por ciento (75%) para firmes de calzada de carreteras con categoría de tráfico pesado T1 y T2 y arcenes de T00 y T0, y del cincuenta por ciento (50%) para los demás casos.

**TIPO Y COMPOSICIÓN DEL MATERIAL**

La granulometría del material, según la UNE-EN 933-1, deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en la tabla 510.3.1 para las zahorras artificiales y en la tabla 510.3.2 para las zahorras naturales.

**TABLA 510.3.1 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS ARTIFICIALES. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)**

| TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL | ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm) |        |        |       |       |       |      |      |       |
|----------------------------|---|--------|--------|-------|-------|-------|------|------|-------|
|                            | 40  | 25     | 20     | 8     | 4     | 2     | 0,50 | 0,25 | 0,063 |
| ZA25                       | 100                                       | 75-100 | 65-90  | 40-63 | 26-45 | 15-32 | 7-21 | 4-16 | 0-9   |
| ZA20                       | -   | 100    | 75-100 | 45-73 | 31-54 | 20-40 | 9-24 | 5-18 | 0-9   |
| ZAD20                      | -   | 100    | 65-100 | 30-58 | 14-37 | 0-15  | 0-6  | 0-4  | 0-2   |

**TABLA 510.3.2 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS NATURALES. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)**

| TIPO DE ZAHORRA NATURAL (*) | ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm) |       |       |        |       |       |       |       |      |       |
|-----------------------------|---|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
|                             | 50  | 40    | 25    | 20     | 8     | 4     | 2     | 0,50  | 0,25 | 0,063 |
| ZN40                        | 100                                       | 80-95 | 65-90 | 54-84  | 35-63 | 22-46 | 15-35 | 7-23  | 4-18 | 0-9   |
| ZN25                        | -   | 100   | 75-95 | 65-90  | 40-68 | 27-51 | 20-40 | 7-26  | 4-20 | 0-11  |
| ZN20                        | -   | -     | 100   | 80-100 | 45-75 | 32-61 | 25-50 | 10-32 | 5-24 | 0-11  |

(\*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

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

**Ejecución de las obras**

Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo

La producción del material no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la

correspondiente fórmula de trabajo, establecida a partir de los resultados del control de procedencia del material (apartado 510.9.1).

Dicha fórmula señalará:

- En su caso, la identificación y proporción (en seco) de cada fracción en la alimentación.
- La granulometría de la zahorra por los tamices establecidos en la definición del huso granulométrico.
- La humedad de compactación.
- La densidad mínima a alcanzar.

Si la marcha de las obras lo aconseja el Director de las Obras podrá exigir la modificación de la fórmula de trabajo. En todo caso se estudiará y aprobará una nueva si varía la procedencia de los componentes, o si, durante la producción, se rebasaran las tolerancias granulométricas establecidas en la tabla 510.4.

**TABLA 510.4 - TOLERANCIAS ADMISIBLES RESPECTO DE LA FÓRMULA DE TRABAJO EN ZAHORRA ARTIFICIAL.**

| CARACTERÍSTICA                       | UNIDAD                  | CATEGORIA DE TRAFICO PESADO |                   |
|--------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------|
|                                      |                         | T00 a T1                    | T2 a T4 y arcenes |
| Cernido por los tamices UNE-EN 933-2 | > 4 mm                  | ±6                          | ±8                |
|                                      | D 4 mm                  | ±4                          | ±6                |
|                                      | 0,063 mm                | ±1,5                        | ±2                |
| Humedad de compactación              | % respecto de la óptima | ±1                          | - 1,5 / + 1       |

**Preparación de la superficie que va a recibir la zahorra**

Una capa de zahorra no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas.

Se comprobarán la regularidad y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender la zahorra. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, indicará las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, a reparar las zonas deficientes.

**Preparación del material**

Cuando las zahorras se fabriquen en central la adición del agua de compactación se realizará también en central, salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares permita expresamente la humectación in situ.

En los demás casos, antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la humectación previa en central u otros procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio del Director de las Obras, las características previstas del material previamente aceptado, así como su uniformidad.

**Extensión de la zahorra**

Una vez aceptada la superficie de asiento se procederá a la extensión de la zahorra, en tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30 cm), tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones.

Todas las operaciones de aportación de agua deberán tener lugar antes de iniciar la compactación. Después, la única admisible será la destinada a lograr, en superficie, la humedad necesaria para la ejecución de la tongada siguiente.

**Compactación de la zahorra**

Conseguida la humedad más conveniente, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada. La compactación se realizará según el plan aprobado por el Director de las Obras en función de los resultados del tramo de prueba.

La compactación se realizará de manera continua y sistemática. Si la extensión de la zahorra se realiza por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Las zonas que, por su reducida extensión, pendiente o proximidad a obras de paso o de desagüe, muros o estructuras, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando, se compactarán con medios adecuados, de forma que las densidades que se alcancen no resulten inferiores, en ningún caso, a las exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.

**Tramo de prueba**

Antes de iniciarse la puesta en obra de la zahorra será preceptiva la realización de un tramo de prueba, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación de los equipos de extensión y de compactación, y especialmente el plan de compactación. El tramo de prueba se realizará sobre una capa de apoyo similar en capacidad de soporte y espesor al resto de la obra.

Durante la ejecución del tramo de prueba se analizará la correspondencia, en su caso, entre los métodos de control de la humedad y densidad in situ, establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas, y otros métodos rápidos de control.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, fijará la longitud del tramo de prueba, que no será en ningún caso inferior a cien metros (100 m). El Director de las Obras determinará si es aceptable su realización como parte integrante de la unidad de obra definitiva.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las Obras definirá:

Si es aceptable o no la fórmula de trabajo.

En el primer caso se podrá iniciar la ejecución de la zahorra.

En el segundo, deberá proponer las actuaciones a seguir (estudio de una nueva fórmula, corrección parcial de la ensayada, modificación en los sistemas de puesta en obra, corrección de la humedad de compactación, etc.).

Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista:

En el primer caso, definirá su forma específica de actuación.

En el segundo caso, el Contratista deberá proponer nuevos equipos o incorporar equipos suplementarios.

No se podrá proceder a la producción sin que el Director de las Obras haya autorizado el inicio en las condiciones aceptadas después del tramo de prueba.

**ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA**

**Densidad**

Para las categorías de tráfico pesado T00 a T2, la compactación de la zahorra artificial deberá alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima de referencia, obtenida en el ensayo Proctor modificado, según la UNE 103501.

En el caso de la zahorra natural o cuando la zahorra artificial se vaya a emplear en calzadas de carreteras con categoría de tráfico pesado T3 y T4 o en arcenes, se podrá admitir una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Proctor modificado, según la UNE 103501.

**510.7.2 Capacidad de soporte**

El valor del módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa ( $E_{v2}$ ), según la NLT-357, será superior al menor valor de los siguientes:

Los especificados en la tabla 510.5, establecida según las categorías de tráfico pesado.

TABLA 510.5 - VALOR MÍNIMO DEL MÓDULO  $E_{v2}$  (MPa)

| TIPO ZAHORRA | CATEGORIA DE TRAFICO PESADO |     |     |              |
|--------------|-----------------------------|-----|-----|--------------|
|              | T00 a T1                    | T2  | T3  | T4 arcenes y |
| ARTIFICIAL   | 180                         | 150 | 100 | 80           |
| NATURAL      |                             |     | 80  | 60           |

El valor exigido a la superficie sobre la que se apoya la capa de zahorra multiplicado por uno coma tres (1,3), cuando se trate de zahorras sobre coronación de explanadas.

Además de lo anterior, el valor de la relación de módulos  $E_{v2}/E_{v1}$  será inferior a dos unidades y dos décimas (2,2).

Rasante, espesor y anchura

Dispuestos los sistemas de comprobación aprobados por el Director de las Obras, la rasante de la superficie terminada no deberá superar a la teórica en ningún punto ni quedar por debajo de ella en más de quince milímetros (15 mm) en calzadas de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2, ni en más de veinte milímetros (20 mm) en el resto de los casos. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de las Obras podrán modificar los límites anteriores.

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser

inferior a la establecida en los Planos de secciones tipo. Asimismo el espesor de la capa no deberá ser inferior en ningún punto al previsto para ella en los Planos de secciones tipo; en caso contrario se procederá según el apartado 510.10.3

Regularidad superficial

El Índice de Regularidad Internacional (IRI), según la NLT-330, deberá cumplir en zahorras artificiales lo fijado en la tabla 510.6, en función del espesor total (e) de las capas que se vayan a extender sobre ella.

TABLA 510.6 - INDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm)

| PORCENTAJE DE HECTOMETROS | ESPESOR TOTAL DE LAS CAPAS SUPERIORES (cm) |             |        |
|---------------------------|--|-------------|--------|
|                           | e D 20                                     | 10 < e < 20 | e D 10 |
| 50                        | < 3,0                                      | < 2,5       | < 2,5  |
| 80                        | < 4,0                                      | < 3,5       | < 3,5  |
| 100                       | < 5,0                                      | < 4,5       | < 4,0  |

Se comprobará que no existen zonas que retengan agua sobre la superficie, las cuales, si existieran, deberán corregirse por el Contratista a su cargo.

**LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN**

Las zahorras se podrán poner en obra siempre que las condiciones meteorológicas no hubieran producido alteraciones en la humedad del material, tales que se superasen las tolerancias especificadas en el apartado 510.5.1.

Sobre las capas recién ejecutadas se procurará evitar la acción de todo tipo de tráfico. Si esto no fuera posible, sobre las zahorras artificiales se dispondrá un riego de imprimación con una protección mediante la extensión de una capa de árido de cobertura, según lo indicado en el artículo 530 de este Pliego. Dicha protección se barrerá antes de ejecutar otra unidad de obra sobre las zahorras. En cualquier circunstancia, se procurará una distribución uniforme del tráfico de obra en toda la anchura de la traza. El Contratista será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras.

**MEDICIÓN Y ABONO**

La zahorra se abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) medidos sobre los planos de Proyecto. No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes.

**Art. 44.- BASES DE GRAVA-EMULSIÓN.**

Se denomina grava-emulsión a la mezcla íntima de áridos, emulsión asfáltica y agua que, convenientemente compactada, se utiliza para la construcción de capas de firme de carreteras.

En todo lo que no se haga referencia explícita en este artículo se estará a lo que disponga el art. 514 del PG-3.

**Materiales**

La curva granulométrica estará comprendida, en general, dentro de uno de los husos indicados

CUADRO 514.1

| CEDAZOS Y TAMICES UNE | CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%) |        |
|-----------------------|--------------------------------|--------|
|                       | GEA 1                          | GEA 2  |
| 40                    | -                              | 100    |
| 25                    | 100                            | 75-100 |
| 20                    | 80-100                         | 65-90  |
| 10                    | 50-80                          | 45-75  |
| 5                     | 30-60                          | 30-60  |
| 2,5                   | 20-45                          | 20-45  |
| 1,25                  | 15-35                          | 15-35  |
| 0,63                  | 10-25                          | 10-25  |
| 0,32                  | 8-20                           | 8-20   |
| 0,16                  | 5-15                           | 5-15   |
| 0,080                 | 3-12                           | 3-12   |

El huso GEA 2 sólo se empleará en la construcción de capas de subbase o arcenes, y capas de base para tráfico ligero.

Los áridos a emplear en gravas emulsión para bases de tráfico pesado o medio deberán contener, al menos, un cincuenta por ciento (50 %), en peso, de la fracción retenida por el tamiz 5 UNE, de elementos machacados que presenten dos (2) caras o más de fractura.

El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Angeles, según la Norma NLT149/72, será inferior a treinta (30) en áridos para bases de tráfico pesado o medio, e inferior a treinta y cinco (35) en los restantes casos.

El equivalente de arena será superior a cuarenta y cinco (45) cuando se utilicen emulsiones catiónicas, y a veinticinco (25) cuando se utilicen emulsiones aniónicas.

El material deberá ser no plástico en el caso de que se utilicen emulsiones catiónicas y tener un índice de plasticidad menor de diez (10) cuando se utilicen emulsiones aniónicas.

Estas determinaciones se harán de acuerdo con las Normas de ensayo NLT-105/72. NLT106/72 y NLT-113/72.

No se utilizarán aquellos materiales que presenten una proporción de materia orgánica, expresada en ácido tánico, superior al cinco por diez mil (0.05 %), de acuerdo con la Norma UNE.7082.

La emulsión asfáltica a emplear será, en general, de rotura media o lenta. También podrán utilizarse emulsiones especiales de rotura controlada y/o aditivos en el agua de envuelta.

Es necesario que la rotura de la emulsión se produzca entre la salida del mezclador y el principio de la compactación.

El betún residual será el necesario para conferir a la mezcla, una vez compactada, la suficiente cohesión e

impermeabilidad. Este contenido estará normalmente comprendido entre el dos (2) y el cinco (5) por ciento del peso del árido seco.

#### Riego de sellado

En el caso que haya de abrirse al tráfico, después de la compactación y curado de la capa o capas sucesivas, se procederá a la aplicación de un ligante bituminoso con una dotación de betún residual de doscientos (200) a quinientos (500) gramos por metro cuadrado ( $g/m^2$ ) y arena, de acuerdo con las instrucciones del Director.

#### Art. 44.- BASES DE GRAVA CEMENTO:

En todo lo que no se haga referencia explícita en este artículo se estará a lo que disponga el art. 513 del PG-3.

##### Materiales:

- El cemento: podrán utilizarse los del tipo Portland con o sin adiciones activas, siderúrgicos, puzolánicos, compuestos y cementos con propiedades adicionales. No se utilizarán los de categoría superior a 350 kg/cm<sup>2</sup>. Es decir I ó IIs, IIz IIc-35.

- Los áridos: serán naturales o procedentes del machaqueo de piedra de cantera o de grava natural.

Deberán contener, al menos un sesenta y cinco por ciento (75%) en peso del rechazo por el tamiz nº5 UNE de elementos machacados que presente dos o más caras de fracturas.

No serán plásticos y la curva granulométrica de los áridos será la establecida entre la GC1 Y GC2 en el PG-3, tal como se indique en el Cuadro de Precios nº2 de este proyecto.

El coeficiente de desgaste será inferior a treinta (30).

La fracción cernida por el tamiz 0.40 UNE tendrá un límite líquido inferior a veinticinco (LL<25) y un índice de plasticidad inferior a seis IP<6).

Su equivalente de arena será superior a treinta (EA>30).

##### Ejecución de las obras:

El contenido de cemento en peso, será inferior a cuatro y medio por ciento (4,5%) en capas de base de tráfico pesado o medio e inferior a cuatro por ciento (4%) en tráfico ligero, y siempre será superior al tres por ciento (3%). En el primer caso la resistencia a la compresión a los siete (7) días no será inferior a treinta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado (35 kg/cm<sup>2</sup>) y a treinta kilogramos por centímetro cuadrado (30 Kg/cm<sup>2</sup>) en el segundo caso, no debiendo ser nunca inferior a veinticinco kilogramos por centímetro cuadrado (25 kg/cm<sup>2</sup>).

La densidad será superior a noventa y siete por ciento (97%), de la densidad máximo del Proctor modificado.

##### Medición y abono:

La ejecución de la grava cemento se abonará por metro cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente fabricados y puestos en obra, medidos en las secciones tipo señalada en los Planos.

#### Art. 45.- RIEGOS DE IMPRIMACIÓN

En todo lo que no se haga referencia explícita en este artículo, se estará a lo dispuesto en el art. 530 del Pliego General de Condiciones PG-3

##### Materiales

El ligante bituminoso a emplear será emulsión catiónica de rotura lenta, tipo ECI al 40%. La dotación la fijará el

Director en base a los resultados de las pruebas que se realicen en obra. Con carácter orientativo se establece en un Kilo por metro cuadrado de superficie a imprimir (1'00 Kg/m<sup>2</sup>)

El empleo o no, de árido de cobertura, así como su dosificación, quedará condicionado al juicio del Director.

##### Medición y abono

El ligante bituminoso empleado, incluidas las operaciones necesarias para su extensión, se abonará por toneladas (tn) realmente dispuestas en obra, determinadas antes de su empleo por pesada en báscula debidamente contrastada.

El árido de cobertura, que a juicio del Director sea necesario disponer, no será objeto de medición y abono aparte, por estar incluido en el precio de la unidad de obra.

#### Art. 46.- RIEGOS DE ADHERENCIA

En todo lo que no se haga referencia explícita en este artículo, se estará a lo dispuesto en el art. 531 del Pliego General de Condiciones P.G.-3

##### Materiales

El ligante bituminoso a emplear, será emulsión catiónica de rotura rápida, tipo ECR-1 al 60%. La dotación la fijará el Director en base a los resultados de las pruebas que se realicen en obra. Con carácter orientativo se establece en seis décimas de kilogramo por metro cuadrado de superficie (0'4 Kg/m<sup>2</sup>).

##### Medición y abono

El ligante bituminoso empleado, incluidas las operaciones necesarias para su extensión, se abonará por toneladas (Tn) realmente dispuestas en obra, determinadas antes de su empleo por pesada en báscula debidamente contrastada.

#### Art. 47º.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

En todo lo que no se haga referencia explícita en este artículo, se estará a lo dispuesto en el artículo 542 del Pliego General de Condiciones P.G.-3

##### Materiales

- Ligante bituminoso: Serán betunes del tipo B 40/50 y podrán tener un contenido de caucho si así se expresa en el Cuadro de Precios nº 2 de este proyecto.

- Arido grueso: Todo el árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural y en cualquier caso el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener como mínimo, el setenta y cinco por ciento (75%) en peso de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

El coeficiente de pulido acelerado, será para el árido grueso a emplear en la capa de rodadura, superior a cuarenta centésimas (0'40).

El índice de lajas será inferior a treinta y cinco (35)

- Arido fino: el contenido de arena natural será como máximo el veinte por ciento (20%) en peso del total de árido fino, el resto será de machaqueo.

- Filler: Procederá de machaqueo de los áridos o será de aportación como producto comercial.

- La mezcla de áridos: Tendrá un equivalente de arena superior a cuarenta y cinco (EA>45).

- La mezcla será del tipo semidensa del tipo S.20 y gruesas del tipo G-20 para capas intermedias y S.12 para capa de rodadura.

#### Ejecución de las obras

Previamente a la extensión de una capa se debe extender el riego de imprimación, en bases, o de adherencia en el caso de contar con una capa asfáltica intermedia.

La densidad de la mezcla será al menos el noventa y siete por ciento (97%) de la obtenida en el método Marshall.

#### Medición y abono

Las mezclas en caliente se medirán y abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente puesto en obra o su equivalente en toneladas (t), tal como se expresa en el precio correspondiente en el Cuadro de Precios de este proyecto, y como se deduzcan de los Planos pertinentes del capítulo 2º.

No se abonarán los excesos que se produzcan sobre los espesores previstos en las secciones tipo de este proyecto, salvo órdenes dadas por la Dirección Técnica.

### **3.3.5.- PAVIMENTOS Y BORDILLOS**

#### **Art. 48º.- BORDILLOS:**

Los bordillos serán de hormigón hidráulico moldeado y vibrado tipo HM-20, fabricado con árido de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de 20 mm y cemento Portland P-35.

Tendrán las dimensiones y formas indicadas en los planos, y la longitud mínima de las piezas será de 0.50 ml tanto para alineación recta como para alineación en curva. La tolerancia máxima en estas dimensiones será de ≤ 10 mm.

En las caras vistas la superficie será perfectamente lisa, no presentando ninguna irregularidad como coqueras, poros, etc. La correcta terminación superficial habrá de obtenerse mediante un cuidado procedimiento de dosificación, moldeo, vibrado, curado; se rechazarán los bordillos que presenten indicios de haber sido tratados superficialmente con una lechada de cemento, resina etc.

La comprobación de las condiciones de resistencia se hará sobre probeta obtenidas del hormigón en fresco, u obtenidas de los bordillos después de fabricados. Los bordillos se ajustarán a la norma DIN.483 en cuanto a la resistencia a la flexión y comportamiento al desgaste.

#### **Art. 49º.- LOSETAS**

Se define como loseta de terrazo la que se compone de:

\_ Una capa de huella de mortero, rico de cemento, árido fino y medio y colorantes, que forma la capa exterior vista, que irá pulida en fábrica.

\_ Una capa intermedia de mortero análogo sin colorantes.

\_ Una capa de base de mortero menos rico y de árido más grueso que forma el dorso.

### **Subcapítulo 3.3.6 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO**

#### **Art. 50º.- MARCAS VIALES**

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 700 del Pliego General de Condiciones, P.G.-3.

La forma y dimensiones de las marcas viales a utilizar, serán las definidas en los Planos del Proyecto, o en su defecto, las que establece la Norma 8.2.I.C., del M.O.P.U. sobre marcas viales, de fecha Marzo de 1.987.

Los precios de las unidades de abono serán inalterables, aunque las cantidades de pintura o microesferas de vidrio, realmente empleadas, superen a las indicadas en los precios descompuestos.

Se considera incluido en el precio de cada unidad, el premarcaje y el barrido y limpieza del firme, si fuera necesario para una correcta aplicación de la pintura y de las microesferas.

Las marcas viales longitudinales de ancho constante, se abonarán por metros lineales (ml) realmente pintados, medidos sobre el plano.

En los demás casos, las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente pintados, medidos sobre el pavimento.

#### **Art. 51º.- SEÑALES DE CIRCULACIÓN**

Será de aplicación lo contenido en el artículo 701 del Pliego General de Condiciones, P.G.-3.

La forma y dimensiones de las señales a emplear serán las que a continuación se indican:

- Señales circulares, reflectantes, de 600 mm. y de 900 mm. de diámetro, s/tipo de carretera.

- Señales triangulares, reflectantes, de 700 mm. y de 900 mm. de lado, s/tipo de carretera.

- Señales octogonales, reflectantes, de 600 mm. y de 900 mm. de doble apotema.

- Resto de señales, si fuera necesario se estaría a lo indicado en los Planos del Proyecto, y en los cuadros de precios.

#### Medición y abono

Se medirán y abonarán por unidades (Ud.) realmente colocadas en obra.

En el precio establecido para cada señal se consideran incluidos los siguientes conceptos:

- La propia señal.

- El poste, de acero galvanizado, de 80 x 40 x 2 mm., cualquiera que sea su longitud.

- La excavación necesaria para la cimentación y el transporte de los productos resultantes al vertedero.

- La cimentación, de hormigón en masa tipo H-125, con las dimensiones especificadas en los Planos del Proyecto.

- Los trabajos de colocación necesarios para dejar la señal perfectamente instalada, a juicio del Director de las Obras.

#### **Art. 52º.- CARTELES CROQUIS ESPECIALES**

Los carteles croquis especiales, estarán formados por perfiles de aluminio extrusionado de diecisiete

cincuenta (17'50) centímetros, encastrables a doble omega y se ajustarán a lo especificado en los Planos del Proyecto.

Los postes serán IPN-12 galvanizados.

Se medirán y abonarán por metros cuadrados colocados, incluyéndose en el precio los perfiles, lámina retroreflectante de alta intensidad, tornillos, desengrasador, tratamiento antioxidante, excavación, cimientado y colocación en la obra así como todas las operaciones necesarias para la terminación de la unidad.

#### **Subcapítulo 3.3.7.- VARIOS**

##### **Art. 53º.- TRANSPORTE ADICIONAL**

No será de abono transporte adicional alguno cualquiera que sea la distancia, por estar incluido en el precio de las unidades.

##### **Art. 54º.- AGOTAMIENTOS Y ENTIBACIONES**

Todos los agotamientos y entibaciones necesarios, para la correcta ejecución de las obras, están incluidos en los precios de las correspondientes unidades.

##### **Art. 55º.- MEDIOS AUXILIARES**

No se abonará, en concepto de medios auxiliares, cantidad alguna, entendiéndose que el coste de dichos medios está incluido en los correspondientes precios de las unidades.

En caso de rescisión, los medios auxiliares del Constructor, podrán ser utilizados libre y gratuitamente por la Administración para la terminación de la obra, pero quedando al final de propiedad del Contratista.

##### **Art. 56º.- OTRAS UNIDADES DE OBRAS**

Las unidades de obra, que no estando especificadas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, hayan de ejecutarse según lo indicado en otros documentos del Proyecto, se realizarán empleando materiales de primera calidad, que no podrán utilizarse sin el previo reconocimiento y aprobación del Director, que los someterá a cuantos ensayos y pruebas estime oportuno.

La ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las directrices que señale el Director y según las normas de buena ejecución.

En cuanto a medición y abono, si las unidades están contempladas en el Proyecto se medirán y abonarán en las unidades y a los precios que figuren en el cuadro de precios número uno. Si las unidades no están recogidas en el Proyecto, las mediciones se efectuarán en la forma y en la unidad que el Pliego General de Condiciones establezca, y en su defecto, en la unidad que la práctica habitual aconseje. El abono se realizará aplicándose un precio contradictorio deducido en base a los precios de los materiales, mano de obra y maquinaria, que figuran en el anejo de justificación de precios del Proyecto, o en su defecto de los precios del mercado.

##### **Art. 57º.- OBRAS INCOMPLETAS**

Cuando por rescisión u otra causa, fuera necesario valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del cuadro de precios número dos, sin que pueda pretenderse la valoración de alguna unidad de obra de forma distinta a la de dicho cuadro, ni que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna, por insuficiencia u omisión, del coste de cualquier elemento.

Las partidas que figuran en la descomposición del precio, serán de abono, cuando esté acopiado en obra la totalidad del material, incluido accesorios, o realizada en su totalidad las labores u operaciones que determine la definición de la partida, ya que el criterio a seguir ha de ser, que solo se consideran abonables fases con ejecución terminada, perdiendo el adjudicatario todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

Igual criterio se seguirá para las unidades cuyos precios figuran sin descomposición, que solo se abonarán en su totalidad cuando estén terminadas correctamente, de forma que al reanudar las obras para su terminación, no sea preciso efectuar labor u acopio alguno complementarios.

##### **Art. 58.- OBRAS DEFECTUOSAS**

Si alguna de las obras no se hallase ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato, pero fuera admisible a juicio del Director, podrán ser recibidas provisionalmente y definitivamente en su caso, pero el Contratista quedará obligado a conformarse, sin derecho a reclamación con el rebaje de precio que el Director establezca salvo en el caso en que el Contratista la demuela a su costa y la rehaga con arreglo a las condiciones del contrato.

#### **CAPITULO 3.4 PLAZOS**

##### **Art. 59º.- PLAZO DE EJECUCIÓN**

El plazo de ejecución de las obras, será el que se establezca en este Proyecto siempre que no se oponga al que figure en contrato de la obra, pues de ser así regirá el que en éste documento se exprese. El plazo comenzará a contarse a partir del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo.

##### **Art. 60º.- PLAZO DE GARANTÍA**

El plazo de garantía de las obras se establece en UN AÑO, contado a partir de la fecha que figure en el Acta de Recepción de las obras.

Durante dicho plazo será de cuenta del Contratista y a su costa, la conservación de las obras rechazadas.

##### **Art. 61º.- DEVOLUCIÓN DE FIANZA**

Pasado el periodo de garantía, si procede, se devolverá la fianza al Contratista, previa petición a la Administración.

Este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares consta de hojas numeradas y ordenadas



**PROYECTO**  
**Mediciones y presupuesto**

**REFORMA DE URBANIZACIÓN DE CALLE PALACIO PRIMER TRAMO**  
**289/PO \_ PLAN COHESIONA 2022**  
**CALLE PALACIO**  
**Expediente GESTIONA: 121/2022**

ORELLANA LA VIEJA (BADAJOZ)

PROMOTOR\_ AYUNTAMIENTO DE ORELLANA LA VIEJA

---

Agustín Afán Ruiz  
Arquitecto Técnico



**PROYECTO**  
**Mediciones y presupuesto**  
**PRECIOS UNITARIOS**

**REFORMA DE URBANIZACIÓN DE CALLE PALACIO PRIMER TRAMO**  
**289/PO \_ PLAN COHESIONA 2022**  
**CALLE PALACIO**  
**Expediente GESTIONA: 121/2022**

ORELLANA LA VIEJA (BADAJOZ)

PROMOTOR\_ AYUNTAMIENTO DE ORELLANA LA VIEJA

---

Agustín Afán Ruiz  
Arquitecto Técnico



| Código   | Ud Descripción  | Precio € |
|----------|---|----------|
| M01DA320 | h. Bomba autoas.di.ag.lim.b.p.40kW                    | 14,05    |
| M03HH030 | h. Hormigonera 200 l. gasolina                        | 1,98     |
| M03MC110 | h. Pta.asfált.caliente disc.160 t/h                   | 250,04   |
| M05EC020 | h. Excav.hidr.cadenas 135 CV                          | 47,20    |
| M05EN050 | h. Retroexcavad.c/martillo rompedor                   | 57,79    |
| M05FP030 | h. Fresadora pav. en frío A=2000mm.                   | 219,66   |
| M05PN010 | h. Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3                      | 34,62    |
| M05RN025 | h. Retrocargadora neum. 90 CV                         | 12,69    |
| M06CM030 | h. Compresor portátil diesel media presión<br>5m3/min | 3,22     |
| M06MI010 | h. Martillo manual picador eléctrico hasta 9kg        | 1,63     |
| M06MI110 | h. Martillo manual picador neumático hasta 9kg        | 0,46     |
| M06MR110 | h. Martillo manual rompedor eléctrico hasta<br>24kg.  | 2,14     |
| M06MR230 | h. Martillo rompedor hidrá. 600 kg.                   | 7,18     |
| M07AA020 | h. Dumper autocargable 2.000 kg.                      | 4,25     |
| M07AC010 | h. Dumper convencional 1.500 kg.                      | 2,64     |
| M07AC020 | h. Dumper convencional 2.000 kg.                      | 5,25     |
| M07CB010 | h. Camión basculante 4x2 10 t.                        | 25,76    |
| M07CB020 | h. Camión basculante 4x4 14 t.                        | 31,46    |
| M07N130  | m3 Canon gestion de residuos mixtos                   | 4,59     |
| M08BR020 | h. Barredora remolcada c/motor aux.                   | 12,81    |
| M08CA110 | h. Cisterna agua s/camión 10.000 l.                   | 24,73    |
| M08CB010 | h. Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.                | 31,96    |
| M08EA100 | h. Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV            | 67,90    |
| M08NM020 | h. Motoniveladora de 200 CV                           | 50,02    |
| M08RN040 | h. Rodillo vibr.autopr.mixto 15 t.                    | 28,16    |
| M08RT050 | h. Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.            | 33,45    |
| M08RV020 | h. Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.               | 51,66    |
| M10HR020 | h. Regla vibrante eléctrica 3 m.                      | 1,29     |
| M10HV010 | h. Vibrador hormigón neumát. 50 mm.                   | 1,09     |
| M10HV080 | h. Vibrador hormigón gasolina 75 mm                   | 2,08     |
| M10SA010 | h. Ahoyadora  | 21,52    |
| M10SP010 | h. Equipo pintabanda autoprop. 22 l.                  | 82,80    |
| M11R020  | m. Corte c/sierra disco hormig.viejo                  | 7,54     |
| M12AA660 | m2 Montaje y desm. and. 15 m<h<20 m.<br>Europeo       | 5,98     |
| M13F010  | h. Cortadora de pavimentos                            | 7,85     |



| Código    | Ud Descripción  | Precio € |
|-----------|---|----------|
| MCAJGI    | Ud Transporte de bidón de 200 litros de capacidad                 | 23,65    |
| MQ050MAC  | h. Equipo movil machaqueo y clasificacion, RCDs de 100 Tn/h       | 86,53    |
| O01A010   | h. Encargado  | 17,57    |
| O01A020   | h. Capataz  | 17,31    |
| O01A030   | h. Oficial primera  | 17,06    |
| O01A040   | h. Oficial segunda  | 16,81    |
| O01A050   | h. Ayudante   | 16,56    |
| O01A060   | h. Peón especializado   | 16,31    |
| O01A070   | h. Peón ordinario   | 16,07    |
| O01BD010  | h. Oficial 1ª Solador/Alicatador                                  | 19,00    |
| O01BD020  | h. Ayudante Solador/Alicatador                                    | 17,50    |
| O01BE010  | h. Oficial 1ª Encofrador  | 18,45    |
| O01BN171  | h. Oficial 1ª Cantero/Marmolista                                  | 23,72    |
| O01BN173  | h. Ayudante Cantero/Marmolista                                    | 22,52    |
| O01BO170  | h. Oficial 1ª Fontanero/Calefactor                                | 18,73    |
| O01BO180  | h. Oficial 2ª Fontanero/Calefactor                                | 18,47    |
| O01BV520  | h. E técn. lab. (personal + equipos)                              | 52,54    |
| O01E020   | h. Topógrafo  | 17,31    |
| P.1       | m2 Loseta barra cem.color 40x40cm                                 | 10,30    |
| P01AA010  | m3 Tierra   | 3,08     |
| P01AA030  | m3 Arena de río 0/5 mm.   | 14,16    |
| P01AA040  | t. Arena de río 0/5 mm.   | 7,32     |
| P01AA100  | m3 Arena de miga cribada  | 11,43    |
| P01ADFDT  | Ud Bidón de 200 litros de capacidad, apto para almacenar res. pel | 45,92    |
| P01AF030  | t. Zahorra arti.husos ZA(20)/ZA(25) DA<25                         | 6,87     |
| P01AF200  | t. Árido machaqueo 0/6 D.A.<20                                    | 9,19     |
| P01AF220  | t. Árido machaqueo 6/12 D.A.<20                                   | 8,65     |
| P01AF230  | t. Árido machaqueo 12/18 D.A.<20                                  | 8,29     |
| P01AG020  | t. Garbancillo 5/20 mm.   | 14,05    |
| P01CC020  | t. Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos*                               | 93,19    |
| P01CC160  | t. Cemento blanco BL-V 22,5 sacos*                                | 220,81   |
| P01CC180  | t. Cemento blanco BL-II 42,5R sacos*                              | 202,07   |
| P01CC270  | t. Cemento CEM II/B-P 32,5 N granel                               | 121,92   |
| P01DW010  | m3 Agua   | 0,79     |
| P01ES110  | m3 Madera pino para entibaciones                                  | 166,87   |
| P01HAC070 | m3 Hormigón HA-25/B/40/I central                                  | 73,63    |
| P01HC001  | m3 Hormigón HM-20/P/40/I central                                  | 71,72    |
| P01HC003  | m3 Hormigón HM-20/P/20/I central                                  | 71,72    |
| P01HC006  | m3 Hormigón HM-25/P/20/IIa central                                | 73,63    |
| P01HCM003 | m3 Hormigón HM-20/B/20/I central                                  | 71,72    |
| P01HCM180 | m3 Hormigón HM-25/B/16/I central                                  | 73,63    |



| Código        | Ud Descripción   | Precio € |
|---------------|--|----------|
| P01HD190      | m3 Horm.elem. no rest.HM-17,5/P/20 central                             | 69,80    |
| P01HDL020     | m3 HL-150/B/20 central   | 66,93    |
| P01HDN030     | m3 HNE-15/B/32 central   | 66,93    |
| P01LH020      | ud Ladrillo h. doble 25x12x8   | 0,15     |
| P01LT020      | ud Ladrillo perfora. toscó 25x12x7                                     | 0,13     |
| P01MC110      | m3 Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-7,5/CEM                             | 59,87    |
| P01MC120      | m3 Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM                               | 55,79    |
| P01PC010      | kg Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1  | 0,84     |
| P01PL010      | t. Betún B 60/70 a pie de planta                                       | 1.473,32 |
| P01PL130      | t. Emulsión bituminosa aniónica C60B3                                  | 491,10   |
| P01UC030      | kg Puntas 20x100   | 1,05     |
| P01UT060      | ud Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm                             | 1,30     |
| P0235MALLAGEO | m2 Geomalla fibra vidrio DLT GRID DL GLASS<br>50/50+ geotextil         | 2,21     |
| P02AC020      | ud Tapa arqueta HA 50x50x6 cm.<br>abastecimiento C250                  | 13,31    |
| P02AH040      | ud Arqueta pref.hgón. 50x50x50 cm.                                     | 35,30    |
| P02HC00674    | ud Pieza conexión sifonada   | 4,32     |
| P02RS180      | m. Tub. Polietileno corr.doble SN8 D=200mm                             | 11,42    |
| P02TH302      | m. Tubo HM j.machihembrada D=200mm                                     | 5,23     |
| P02WC220      | ud Canaleta s/rej.H.polim. L=750 D=200x235                             | 1,72     |
| P02WC22A      | ud Arqueta de configuración de un único<br>cuerpo de Hormigón Polímero | 62,61    |
| P02WR300      | ud Rej.trans. fund.ductil s/entramada<br>L=750x200                     | 42,12    |
| P04RM010      | kg Mortero monocapa proyección.  | 0,32     |
| P04RM020      | kg Mortero monocapa proyección RPB                                     | 0,36     |
| P04RW010      | kg China de mármol 5-9 mm  | 0,15     |
| P06SR200      | kg Fibras de polipropileno refuerzo<br>morteros-horm.                  | 4,22     |
| P08CH050      | m2 Baldosa panot 30x30 cm  | 6,92     |
| P08LP140      | m. Peldaño granito gris Quintana 3/2 cm pulido                         | 24,82    |
| P09CR020      | m2 Granito gris Quintana 2 cm pulid                                    | 49,48    |
| P09WA010      | ud Mat.auxiliar para chapado piedra                                    | 3,46     |
| P10VP040      | m. Vierteagu. piedra granítica 38x3                                    | 21,14    |
| P17PA040      | m. Tubo polietileno ad 10atm.32mm.                                     | 1,23     |
| P17PHR030     | m Tubo polietileno AD PE100 PN-16 32 mm<br>Rollos                      | 0,62     |
| P17PP030      | ud Codo polietileno de 32 mm.  | 6,65     |
| P17PPA030     | ud Codo polietileno 32 mm  | 3,02     |
| P17PPC030     | ud Collarín toma PE DN63-1 1/4"  | 16,98    |
| P17WW060      | ud Collarín toma poliet.125 a 1 1/4"                                   | 15,47    |



| Código    | Ud Descripción  | Precio € |
|-----------|---|----------|
| P17WW062  | ud Tapa de acometida fundición aluminio                             | 1,48     |
| P17WW0V   | ud Valvula cuadradillo latón niquelado 1 1/4"                       | 5,73     |
| P17XC040  | ud Válv.compuerta latón rosc.1 1/4"                                 | 5,50     |
| P25BH125  | m. Bordillo horm.bicapa 12-15x28 cm                                 | 4,47     |
| P25VC015  | ud Colorant.y aditiv.horm.impre/m2                                  | 1,05     |
| P25VC030  | ud Amortiz.equipo horm.impreso/m2                                   | 0,33     |
| P25VH065  | m2 Loseta botón cem.color 30x30cm                                   | 7,49     |
| P25VT030  | m2 Baldosa terraz.granito 60x40x5,2 cm. Gris.                       | 15,05    |
| P25VT030C | m2 Baldosa terraz.granito 60x40x5,2 cm. color salmón                | 15,13    |
| P25W015   | ud Junta dilatación/m2 pavim.piezas                                 | 0,18     |
| P25W020   | ud Junta dilatación/m2 pavim.contin                                 | 0,61     |
| P26CPA070 | m. Tub.polietileno a.d. PN10 DN=90mm.                               | 7,75     |
| P26CPA110 | m. Tub.polietileno a.d. PE50 PN10 DN=160mm.                         | 20,18    |
| P26DB020  | ud Unión brida-enchufe fund.dúctil D=80mm                           | 80,45    |
| P26DC020  | ud Unión brida-liso fund.dúctil D=80mm                              | 83,48    |
| P26DG020  | ud Goma plana D=80 mm.  | 1,63     |
| P26DT110  | ud Brida ciega DN80 mm y 8 tornillos                                | 79,47    |
| P26DT111  | ud Brida enchufe para FC DN60 (77mm exterior) tornillos             | 32,79    |
| P26DV855  | ud Vál.compue.c/elást.brida D=80 mm                                 | 187,19   |
| P26DV905  | ud Ventosa/purgador autom.D=40 mm.                                  | 243,21   |
| P26DW0312 | ud Boca de llave polietileno  | 15,26    |
| P26WW010  | ud Pequeño material inst.hidráulic. (T,CODOS, MANGUITOS, TAPONES..) | 0,66     |
| P27EH010  | kg Pintura marca vial alcídica bl.                                  | 0,46     |
| P27EH030  | kg Pintura marca vial bicomponente. bl.                             | 4,26     |
| P27EH040  | kg Microesferas vidrio m.v.   | 0,71     |
| P27ER080  | ud Señal octogonal reflex.2A=60 cm. aluminio                        | 43,54    |
| P27ER120  | ud Señal cuadrada reflex. L=60 cm. aluminio                         | 47,22    |
| P27EVS010 | ud Placa circular/triangular de 60 cm de diámetro aluminio.         | 45,33    |
| P27EW010  | m. Poste Aluminio redondo estriado 114x3 mm. + brazo lateral        | 30,69    |
| P32HF010  | ud Consist.cono Abrams,hormigón                                     | 7,81     |
| P32HF020  | ud Resist.compr.4 probetas,hormigón                                 | 56,11    |
| P32SF160  | ud Proctor modificado (4 puntos)                                    | 61,22    |
| P90       | ud Clip elastomérico DN-dn 315-160 (mm)                             | 7,49     |
| PU40AF110 | ud Boca riego tipo MADRID salida 40 mm.                             | 57,90    |



| Código | Ud Descripción | Precio € |
|--------|----------------|----------|
|--------|----------------|----------|



**PROYECTO**  
**Mediciones y presupuesto**  
**PRECIOS AUXILIARES**

**REFORMA DE URBANIZACIÓN DE CALLE PALACIO PRIMER TRAMO**  
**289/PO \_ PLAN COHESIONA 2022**  
**CALLE PALACIO**  
**Expediente GESTIONA: 121/2022**

ORELLANA LA VIEJA (BADAJOZ)

PROMOTOR\_ AYUNTAMIENTO DE ORELLANA LA VIEJA

---

Agustín Afán Ruiz  
Arquitecto Técnico



| CÓDIGO          | CANTIDAD UD | DESCRIPCIÓN                             | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|-----------------|-------------|---|--------|----------|--------------|
| <b>A01AL020</b> | <b>m3</b>   | <b>LECHADA CEM.1/2 CEM II/B-M 32,5R</b> |        |          |              |
| O01A070         | 2,000 h.    | Peón ordinario                          | 16,07  | 32,14    |              |
| P01CC020        | 0,425 t.    | Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos*        | 93,19  | 39,61    |              |
| P01DW010        | 0,850 m3    | Agua                                    | 0,79   | 0,67     |              |
|                 |             | Mano de obra.....                       |        |          | 32,14        |
|                 |             | Materiales.....                         |        |          | 40,28        |
|                 |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>               |        |          | <b>72,42</b> |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

|                 |           |   |       |       |              |
|-----------------|-----------|---|-------|-------|--------------|
| <b>A01AL030</b> | <b>m3</b> | <b>LECHADA CEM.1/3 CEM II/B-M 32,5R</b> |       |       |              |
| O01A070         | 2,000 h.  | Peón ordinario                          | 16,07 | 32,14 |              |
| P01CC020        | 0,360 t.  | Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos*        | 93,19 | 33,55 |              |
| P01DW010        | 0,900 m3  | Agua                                    | 0,79  | 0,71  |              |
|                 |           | Mano de obra.....                       |       |       | 32,14        |
|                 |           | Materiales.....                         |       |       | 34,26        |
|                 |           | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>               |       |       | <b>66,40</b> |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

|                 |           |  |        |        |               |
|-----------------|-----------|--|--------|--------|---------------|
| <b>A01AL080</b> | <b>m3</b> | <b>LECHADA CEM. BLANCO BL-II 42,5R</b> |        |        |               |
| O01A070         | 2,000 h.  | Peón ordinario                         | 16,07  | 32,14  |               |
| P01CC180        | 0,500 t.  | Cemento blanco BL-II 42,5R sacos*      | 202,07 | 101,04 |               |
| P01DW010        | 0,900 m3  | Agua                                   | 0,79   | 0,71   |               |
|                 |           | Mano de obra.....                      |        |        | 32,14         |
|                 |           | Materiales.....                        |        |        | 101,75        |
|                 |           | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>              |        |        | <b>133,89</b> |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

|                 |           |                                      |        |        |               |
|-----------------|-----------|--------------------------------------|--------|--------|---------------|
| <b>A01AL090</b> | <b>m3</b> | <b>LECHADA CEM. BLANCO BL-V 22,5</b> |        |        |               |
| O01A070         | 2,000 h.  | Peón ordinario                       | 16,07  | 32,14  |               |
| P01CC160        | 0,500 t.  | Cemento blanco BL-V 22,5 sacos*      | 220,81 | 110,41 |               |
| P01DW010        | 0,900 m3  | Agua                                 | 0,79   | 0,71   |               |
|                 |           | Mano de obra.....                    |        |        | 32,14         |
|                 |           | Materiales.....                      |        |        | 111,12        |
|                 |           | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>            |        |        | <b>143,26</b> |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

|                 |           |                                  |        |       |              |
|-----------------|-----------|----------------------------------|--------|-------|--------------|
| <b>A01MA020</b> | <b>m3</b> | <b>MORTERO CEMENTO M-15</b>      |        |       |              |
| O01A070         | 1,700 h.  | Peón ordinario                   | 16,07  | 27,32 |              |
| P01CC270        | 0,410 t.  | Cemento CEM II/B-P 32,5 N granel | 121,92 | 49,99 |              |
| P01AA030        | 0,955 m3  | Arena de río 0/5 mm.             | 14,16  | 13,52 |              |
| P01DW010        | 0,260 m3  | Agua                             | 0,79   | 0,21  |              |
| M03HH030        | 0,400 h.  | Hormigonera 200 l. gasolina      | 1,98   | 0,79  |              |
|                 |           | Mano de obra.....                |        |       | 27,32        |
|                 |           | Maquinaria.....                  |        |       | 0,79         |
|                 |           | Materiales.....                  |        |       | 63,72        |
|                 |           | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>        |        |       | <b>91,83</b> |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS



| CÓDIGO          | CANTIDAD UD | DESCRIPCIÓN                      | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|-----------------|-------------|----------------------------------|--------|----------|--------------|
| <b>A01MA030</b> | <b>m3</b>   | <b>MORTERO CEMENTO M-10</b>      |        |          |              |
| O01A070         | 1,700 h.    | Peón ordinario                   | 16,07  | 27,32    |              |
| P01CC270        | 0,380 t.    | Cemento CEM II/B-P 32,5 N granel | 121,92 | 46,33    |              |
| P01AA030        | 1,000 m3    | Arena de río 0/5 mm.             | 14,16  | 14,16    |              |
| P01DW010        | 0,260 m3    | Agua                             | 0,79   | 0,21     |              |
| M03HH030        | 0,400 h.    | Hormigonera 200 l. gasolina      | 1,98   | 0,79     |              |
|                 |             | Mano de obra.....                |        |          | 27,32        |
|                 |             | Maquinaria.....                  |        |          | 0,79         |
|                 |             | Materiales.....                  |        |          | 60,70        |
|                 |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>        |        |          | <b>88,81</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

|                 |           |                                  |        |       |              |
|-----------------|-----------|----------------------------------|--------|-------|--------------|
| <b>A01MA050</b> | <b>m3</b> | <b>MORTERO CEMENTO M-5</b>       |        |       |              |
| O01A070         | 1,700 h.  | Peón ordinario                   | 16,07  | 27,32 |              |
| P01CC270        | 0,270 t.  | Cemento CEM II/B-P 32,5 N granel | 121,92 | 32,92 |              |
| P01AA030        | 1,090 m3  | Arena de río 0/5 mm.             | 14,16  | 15,43 |              |
| P01DW010        | 0,255 m3  | Agua                             | 0,79   | 0,20  |              |
| M03HH030        | 0,400 h.  | Hormigonera 200 l. gasolina      | 1,98   | 0,79  |              |
|                 |           | Mano de obra.....                |        |       | 27,32        |
|                 |           | Maquinaria.....                  |        |       | 0,79         |
|                 |           | Materiales.....                  |        |       | 48,55        |
|                 |           | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>        |        |       | <b>76,66</b> |

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

|                 |           |                                      |        |       |              |
|-----------------|-----------|--------------------------------------|--------|-------|--------------|
| <b>A01MA090</b> | <b>m3</b> | <b>MORTERO CEMENTO M-5 C/ A.MIGA</b> |        |       |              |
| O01A070         | 1,700 h.  | Peón ordinario                       | 16,07  | 27,32 |              |
| P01CC270        | 0,270 t.  | Cemento CEM II/B-P 32,5 N granel     | 121,92 | 32,92 |              |
| P01AA100        | 1,100 m3  | Arena de miga cribada                | 11,43  | 12,57 |              |
| P01DW010        | 0,255 m3  | Agua                                 | 0,79   | 0,20  |              |
| M03HH030        | 0,400 h.  | Hormigonera 200 l. gasolina          | 1,98   | 0,79  |              |
|                 |           | Mano de obra.....                    |        |       | 27,32        |
|                 |           | Maquinaria.....                      |        |       | 0,79         |
|                 |           | Materiales.....                      |        |       | 45,69        |
|                 |           | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>            |        |       | <b>73,80</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

|                 |           |                                  |       |       |              |
|-----------------|-----------|----------------------------------|-------|-------|--------------|
| <b>A01RH090</b> | <b>m3</b> | <b>HORMIGÓN HM-15/P/20</b>       |       |       |              |
| O01A070         | 1,250 h.  | Peón ordinario                   | 16,07 | 20,09 |              |
| P01CC020        | 0,330 t.  | Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos* | 93,19 | 30,75 |              |
| P01AA040        | 0,650 t.  | Arena de río 0/5 mm.             | 7,32  | 4,76  |              |
| P01AG020        | 1,300 t.  | Garbancillo 5/20 mm.             | 14,05 | 18,27 |              |
| P01DW010        | 0,180 m3  | Agua                             | 0,79  | 0,14  |              |
| M03HH030        | 0,500 h.  | Hormigonera 200 l. gasolina      | 1,98  | 0,99  |              |
|                 |           | Mano de obra.....                |       |       | 20,09        |
|                 |           | Maquinaria.....                  |       |       | 0,99         |
|                 |           | Materiales.....                  |       |       | 53,92        |
|                 |           | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>        |       |       | <b>75,00</b> |

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

|                |           |                           |       |       |              |
|----------------|-----------|---------------------------|-------|-------|--------------|
| <b>O01A090</b> | <b>h.</b> | <b>Cuadrilla A</b>        |       |       |              |
| O01A030        | 1,000 h.  | Oficial primera           | 17,06 | 17,06 |              |
| O01A050        | 1,000 h.  | Ayudante                  | 16,56 | 16,56 |              |
| O01A070        | 0,500 h.  | Peón ordinario            | 16,07 | 8,04  |              |
|                |           | Mano de obra.....         |       |       | 41,66        |
|                |           | <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |       |       | <b>41,66</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS



| CÓDIGO   | CANTIDAD UD | DESCRIPCIÓN   | PRECIO   | SUBTOTAL | IMPORTE       |
|----------|-------------|---|----------|----------|---------------|
| U04CM040 | t.          | M.B.C. TIPO AC16 surf D DESG.ÁNGELES<20<br>Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 20, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluso filler de aportación y betún. Levantado de tapas. |          |          |               |
| O01A010  | 0,020 h.    | Encargado   | 17,57    | 0,35     |               |
| O01A030  | 0,020 h.    | Oficial primera   | 17,06    | 0,34     |               |
| O01A070  | 0,060 h.    | Peón ordinario  | 16,07    | 0,96     |               |
| M05PN010 | 0,010 h.    | Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3   | 34,62    | 0,35     |               |
| M03MC110 | 0,010 h.    | Pta.asfált.caliente disc.160 t/h  | 250,04   | 2,50     |               |
| M07CB020 | 0,160 h.    | Camión basculante 4x4 14 t.   | 31,46    | 5,03     |               |
| M08EA100 | 0,010 h.    | Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV   | 67,90    | 0,68     |               |
| M08RT050 | 0,010 h.    | Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t.   | 33,45    | 0,33     |               |
| M08RV020 | 0,010 h.    | Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.  | 51,66    | 0,52     |               |
| M08CA110 | 0,003 h.    | Cisterna agua s/camión 10.000 l.  | 24,73    | 0,07     |               |
| P01PC010 | 8,000 kg    | Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1  | 0,84     | 6,72     |               |
| P01AF200 | 0,600 t.    | Árido machaqueo 0/6 D.A.<20   | 9,19     | 5,51     |               |
| P01AF220 | 0,250 t.    | Árido machaqueo 6/12 D.A.<20  | 8,65     | 2,16     |               |
| P01AF230 | 0,100 t.    | Árido machaqueo 12/18 D.A.<20   | 8,29     | 0,83     |               |
| U04CM100 | 0,050 t.    | BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C  | 1.473,32 | 73,67    |               |
|          |             | Mano de obra.....   |          |          | 1,65          |
|          |             | Maquinaria.....   |          |          | 9,48          |
|          |             | Materiales.....   |          |          | 88,89         |
|          |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |          |          | <b>100,02</b> |

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

|           |          |  |        |      |             |
|-----------|----------|--|--------|------|-------------|
| U04CRA060 | m2       | RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1<br>Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie. |        |      |             |
| O01A070   | 0,002 h. | Peón ordinario   | 16,07  | 0,03 |             |
| P01PL130  | 0,005 t. | Emulsión bituminosa aniónica C60B3   | 491,10 | 2,46 |             |
| M07AC020  | 0,002 h. | Dumper convencional 2.000 kg.  | 5,25   | 0,01 |             |
| M08BR020  | 0,002 h. | Barredora remolcada c/motor aux.   | 12,81  | 0,03 |             |
| M08CB010  | 0,001 h. | Camión sist.bitum.c/lanza 10.000 l.  | 31,96  | 0,03 |             |
|           |          | Mano de obra.....  |        |      | 0,03        |
|           |          | Maquinaria.....  |        |      | 0,07        |
|           |          | Materiales.....  |        |      | 2,46        |
|           |          | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |        |      | <b>2,56</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS



**PROYECTO**  
**Mediciones y presupuesto**  
**PRECIOS DESCOMPUESTOS**

**REFORMA DE URBANIZACIÓN DE CALLE PALACIO PRIMER TRAMO**  
**289/PO \_ PLAN COHESIONA 2022**  
**CALLE PALACIO**  
**Expediente GESTIONA: 121/2022**

ORELLANA LA VIEJA (BADAJOZ)

PROMOTOR\_ AYUNTAMIENTO DE ORELLANA LA VIEJA

---

Agustín Afán Ruiz  
Arquitecto Técnico



| CÓDIGO   | CANTIDAD UD | DESCRIPCIÓN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE       |
|--|-------------|---|--------|----------|---------------|
| <b>CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS, DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS</b> |             |   |        |          |               |
| 01.01  | ud          | <b>ESTUDIO DE REDES EXISTENTES</b>  |        |          |               |
|  |             | Estudio y contacto con empresas suministradoras para conocer ubicación de redes y servicios, incluso señalización en pavimento y levantamiento de plano por topógrafo (agua, electricidad, saneamiento, telecomunicaciones,...) y elaboración de plano indicando profundidades. |        |          |               |
| O01A020  | 1,100 h.    | Capataz   | 17,31  | 19,04    |               |
| O01A070  | 1,100 h.    | Peón ordinario  | 16,07  | 17,68    |               |
| O01E020  | 4,400 h.    | Topógrafo   | 17,31  | 76,16    |               |
| %0491  | 2,000 %.    | Medios auxiliares...(s/total)   | 112,90 | 2,26     |               |
| %0499  | 1,000 %.    | Costos indirectos...(s/total)   | 115,10 | 1,15     |               |
|  |             | Mano de obra.....   |        |          | 112,88        |
|  |             | Otros.....  |        |          | 3,41          |
|  |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |        |          | <b>116,29</b> |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

|         |          |  |       |      |             |
|---------|----------|--|-------|------|-------------|
| 01.02   | m.       | <b>RECORTE DEL PAVIMENTO CON SIERRA</b>  |       |      |             |
|         |          | Recorte de pavimento o firme con sierra, en firmes de mezcla bituminosa en caliente, mezcla delante o tratamiento superficial, incluso barrido y limpieza por medios manuales. |       |      |             |
| O01A070 | 0,050 h. | Peón ordinario   | 16,07 | 0,80 |             |
| M13F010 | 0,050 h. | Cortadora de pavimentos  | 7,85  | 0,39 |             |
| %0491   | 2,000 %. | Medios auxiliares...(s/total)  | 1,20  | 0,02 |             |
| %0499   | 1,000 %. | Costos indirectos...(s/total)  | 1,20  | 0,01 |             |
|         |          | Mano de obra.....  |       |      | 0,80        |
|         |          | Maquinaria.....  |       |      | 0,39        |
|         |          | Otros.....   |       |      | 0,03        |
|         |          | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |       |      | <b>1,22</b> |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

|          |          |  |       |      |             |
|----------|----------|--|-------|------|-------------|
| 01.03    | m2       | <b>DEMOL. Y LEVANT. PAVIMENTO EXISTENTE/VACIADO</b>  |       |      |             |
|          |          | Demolición y levantado por medios mecánicos de pavimento de cualquier material (hormigón en masa/aglomerado/acerados de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo, bordillos, tierras, roca,...) más vaciado en terreno sin clasificar incluso roca, hasta un espesor total entre demolición y vaciado de 35 cm., con demolición manual de zonas junto a fachadas de inmuebles (últimos 10/15 cm con martillo picador manual), p.p. levantado de señalización y mobiliario urbano, con carga y transporte del material a punto de clasificación o machaqueo. |       |      |             |
| O01A020  | 0,005 h. | Capataz  | 17,31 | 0,09 |             |
| O01A070  | 0,050 h. | Peón ordinario   | 16,07 | 0,80 |             |
| M05EN050 | 0,019 h. | Retroexcav ad.c/martillo rompedor  | 57,79 | 1,10 |             |
| M05PN010 | 0,009 h. | Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3  | 34,62 | 0,31 |             |
| M07CB020 | 0,018 h. | Camión basculante 4x4 14 t.  | 31,46 | 0,57 |             |
| M06CM030 | 0,020 h. | Compresor portátil diesel media presión 5m3/min  | 3,22  | 0,06 |             |
| M06M110  | 0,020 h. | Martillo manual picador neumático hasta 9kg  | 0,46  | 0,01 |             |
| %0491    | 2,000 %. | Medios auxiliares...(s/total)  | 2,90  | 0,06 |             |
| %0499    | 1,000 %. | Costos indirectos...(s/total)  | 3,00  | 0,03 |             |
|          |          | Mano de obra.....  |       |      | 0,89        |
|          |          | Maquinaria.....  |       |      | 2,05        |
|          |          | Otros.....   |       |      | 0,09        |
|          |          | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |       |      | <b>3,03</b> |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS



| CÓDIGO   | CANTIDAD UD | DESCRIPCIÓN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE     |
|----------|-------------|---|--------|----------|-------------|
| 01.04    | m3          | <b>EXCAVACIÓN CAJEADO TERR. S/CLASIF.</b><br>Excavación en cajeados, en terreno sin clasificar, incluso en roca con agotamiento de agua, con medios mecánicos, incluso carga y transporte del material limpio de la excavación a punto de machaqueo. Incluso demolición de elementos existentes como pozos, arquetas, cimientos, tubos,.... |        |          |             |
| O01A020  | 0,010 h.    | Capataz   | 17,31  | 0,17     |             |
| O01A070  | 0,020 h.    | Peón ordinario  | 16,07  | 0,32     |             |
| M05EN050 | 0,042 h.    | Retroexcav. ad. c/ martillo rompedor  | 57,79  | 2,43     |             |
| M05PN010 | 0,030 h.    | Pala carg. neumát. 85 CV/1,2m3  | 34,62  | 1,04     |             |
| M07CB020 | 0,030 h.    | Camión basculante 4x4 14 t.   | 31,46  | 0,94     |             |
| M01DA320 | 0,010 h.    | Bomba autoas. di. ag. lim. b. p. 40kW   | 14,05  | 0,14     |             |
| M06CM030 | 0,020 h.    | Compresor portátil diesel media presión 5m3/min   | 3,22   | 0,06     |             |
| M06M110  | 0,002 h.    | Martillo manual picador neumático hasta 9kg   | 0,46   | 0,00     |             |
| %0491    | 2,000 %.    | Medios auxiliares...(s/total)   | 5,10   | 0,10     |             |
| %0499    | 1,000 %.    | Costos indirectos...(s/total)   | 5,20   | 0,05     |             |
|          |             | Mano de obra.....   |        |          | 0,49        |
|          |             | Maquinaria.....   |        |          | 4,61        |
|          |             | Otros.....  |        |          | 0,15        |
|          |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |        |          | <b>5,25</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS







| CÓDIGO                                   | CANTIDAD UD | DESCRIPCIÓN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE     |
|--|-------------|---|--------|----------|-------------|
| <b>CAPÍTULO 03 RED DE ABASTECIMIENTO</b> |             |   |        |          |             |
| 03.01                                    | m3          | <b>EXCAVACIÓN ZANJA TERR. S/CLASIF.</b><br>Excavación en zanja por medios mecánicos, en terreno sin clasificar incluso en roca con agotamiento de agua y entibación semicuajada en puntos necesarios, con carga y transporte del material limpio de la excavación a punto de machaqueo. |        |          |             |
| O01A020                                  | 0,010 h.    | Capataz   | 17,31  | 0,17     |             |
| O01A070                                  | 0,020 h.    | Peón ordinario  | 16,07  | 0,32     |             |
| O01BE010                                 | 0,050 h.    | Oficial 1º Encofrador   | 18,45  | 0,92     |             |
| M05EN050                                 | 0,050 h.    | Retroexcav. d.c/martillo rompedor   | 57,79  | 2,89     |             |
| M05PN010                                 | 0,030 h.    | Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3   | 34,62  | 1,04     |             |
| M07CB020                                 | 0,030 h.    | Camión basculante 4x4 14 t.   | 31,46  | 0,94     |             |
| M01DA320                                 | 0,010 h.    | Bomba autoas.di.ag.lim.b.p.40kW   | 14,05  | 0,14     |             |
| P01ES110                                 | 0,003 m3    | Madera pino para entibaciones   | 166,87 | 0,50     |             |
| P01UC030                                 | 0,030 kg    | Puntas 20x100   | 1,05   | 0,03     |             |
| %0491                                    | 2,000 %     | Medios auxiliares...(s/total)   | 7,00   | 0,14     |             |
| %0499                                    | 1,000 %     | Costos indirectos...(s/total)   | 7,10   | 0,07     |             |
|  |             | Mano de obra.....   |        |          | 1,41        |
|  |             | Maquinaria.....   |        |          | 5,01        |
|  |             | Materiales.....   |        |          | 0,53        |
|  |             | Otros.....  |        |          | 0,21        |
|  |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |        |          | <b>7,16</b> |

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

|           |          |  |       |      |              |
|-----------|----------|--|-------|------|--------------|
| 03.02     | m.       | <b>CONDUC.POLIET.PE 100 PN 10 D=90mm.</b><br>Tubería de polietileno de alta densidad PE100 de 90 mm. de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior con la misma arena (incluida) del total de la zanja, i/p.p. de elementos de unión (tes, enlaces, cruces, tapones,...) y medios auxiliares, uniones con la red existente y reparaciones de la misma, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13. Incluso medios auxiliares necesarios para la realización de pruebas de servicio (presión y estanqueidad) y red provisional para mantener el servicio durante la ejecución de las obras, mediante red colgada por fachadas. |       |      |              |
| O01BO170  | 0,050 h. | Oficial 1º Fontanero/Calefactor  | 18,73 | 0,94 |              |
| O01BO180  | 0,050 h. | Oficial 2º Fontanero/Calefactor  | 18,47 | 0,92 |              |
| P26CPA070 | 1,000 m. | Tub.polietileno a.d. PN10 DN=90mm.   | 7,75  | 7,75 |              |
| P01AA030  | 0,050 m3 | Arena de río 0/5 mm.   | 14,16 | 0,71 |              |
| P26WW010  | 0,500 ud | Pequeño material inst.hidráulic. (T,CODOS, MANGUITOS, TAPONES..)   | 0,66  | 0,33 |              |
| P17PA040  | 0,400 m. | Tubo polietileno ad 10atm.32mm.  | 1,23  | 0,49 |              |
| %0491     | 2,000 %  | Medios auxiliares...(s/total)  | 11,10 | 0,22 |              |
| %0499     | 1,000 %  | Costos indirectos...(s/total)  | 11,40 | 0,11 |              |
|           |          | Mano de obra.....  |       |      | 1,86         |
|           |          | Materiales.....  |       |      | 9,28         |
|           |          | Otros.....   |       |      | 0,33         |
|           |          | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |       |      | <b>11,47</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS



| CÓDIGO   | CANTIDAD UD | DESCRIPCIÓN   | PRECIO | SUBTOTAL                  | IMPORTE       |
|----------|-------------|---|--------|---------------------------|---------------|
| 03.03    | ud          | <b>VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=80mm</b><br>Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 80 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada. |        |                           |               |
| O01BO170 | 0,500 h.    | Oficial 1ª Fontanero/Calefactor   | 18,73  | 9,37                      |               |
| O01BO180 | 0,500 h.    | Oficial 2ª Fontanero/Calefactor   | 18,47  | 9,24                      |               |
| P26DV855 | 1,000 ud    | Vál.compue.c/elást.brida D=80 mm  | 187,19 | 187,19                    |               |
| P26DB020 | 1,000 ud    | Unión brida-enchufe fund.dúctil D=80mm  | 80,45  | 80,45                     |               |
| P26DC020 | 1,000 ud    | Unión brida-liso fund.dúctil D=80mm   | 83,48  | 83,48                     |               |
| P26DG020 | 2,000 ud    | Goma plana D=80 mm.   | 1,63   | 3,26                      |               |
| P01UT060 | 16,000 ud   | Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm   | 1,30   | 20,80                     |               |
| %0491    | 2,000 %.    | Medios auxiliares...(s/total)   | 393,80 | 7,88                      |               |
| %0499    | 1,000 %.    | Costos indirectos...(s/total)   | 401,70 | 4,02                      |               |
|          |             |   |        | Mano de obra.....         | 18,61         |
|          |             |   |        | Materiales.....           | 375,18        |
|          |             |   |        | Otros.....                | 11,90         |
|          |             |   |        | <b>TOTAL PARTIDA.....</b> | <b>405,69</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

|           |          |   |       |                           |              |
|-----------|----------|---|-------|---------------------------|--------------|
| 03.04     | m.       | <b>COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=160mm.</b><br>Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 160 mm. de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior con la misma arena (incluida) del total de la zanja, i/p.p. de elementos de unión (tes, enlaces, cruces, tapones,...) y medios auxiliares, uniones con la red existente y reparaciones de la misma, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13. Incluso medios auxiliares necesarios para la realización de pruebas de servicio (presión y estanqueidad) y red provisional para mantener el servicio durante la ejecución de las obras, mediante red colgada por fachadas. |       |                           |              |
| O01BO170  | 0,100 h. | Oficial 1ª Fontanero/Calefactor   | 18,73 | 1,87                      |              |
| O01BO180  | 0,100 h. | Oficial 2ª Fontanero/Calefactor   | 18,47 | 1,85                      |              |
| P26CPA110 | 1,000 m. | Tub.polietileno a.d. PE50 PN10 DN=160mm.  | 20,18 | 20,18                     |              |
| P26WW010  | 0,500 ud | Pequeño material inst.hidráulic. (T,CODOS, MANGUITOS, TAPONES..)  | 0,66  | 0,33                      |              |
| P01AA030  | 0,280 m3 | Arena de río 0/5 mm.  | 14,16 | 3,96                      |              |
| P17PA040  | 0,400 m. | Tubo polietileno ad 10atm.32mm.   | 1,23  | 0,49                      |              |
| %0491     | 2,000 %. | Medios auxiliares...(s/total)   | 28,70 | 0,57                      |              |
| %0499     | 1,000 %. | Costos indirectos...(s/total)   | 29,30 | 0,29                      |              |
|           |          |   |       | Mano de obra.....         | 3,72         |
|           |          |   |       | Materiales.....           | 24,96        |
|           |          |   |       | Otros.....                | 0,86         |
|           |          |   |       | <b>TOTAL PARTIDA.....</b> | <b>29,54</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

|           |          |  |       |                           |              |
|-----------|----------|--|-------|---------------------------|--------------|
| 03.05     | ud       | <b>BOCA DE LLAVE POLIETILENO</b><br>Boca de llave redonda o cuadrada de polietileno, totalmente colocada en acera o vial, cogida con hormigón en todo su perímetro y completamente alineada con llave y pavimento. |       |                           |              |
| O01A030   | 0,200 h. | Oficial primera  | 17,06 | 3,41                      |              |
| O01A070   | 0,200 h. | Peón ordinario   | 16,07 | 3,21                      |              |
| P01HCM003 | 0,010 m3 | Hormigón HM-20/B/20/I central  | 71,72 | 0,72                      |              |
| P26DW0312 | 1,000 ud | Boca de llave polietileno  | 15,26 | 15,26                     |              |
| %0491     | 2,000 %. | Medios auxiliares...(s/total)  | 22,60 | 0,45                      |              |
| %0499     | 1,000 %. | Costos indirectos...(s/total)  | 23,10 | 0,23                      |              |
|           |          |  |       | Mano de obra.....         | 6,62         |
|           |          |  |       | Materiales.....           | 15,98        |
|           |          |  |       | Otros.....                | 0,68         |
|           |          |  |       | <b>TOTAL PARTIDA.....</b> | <b>23,28</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS



| CÓDIGO   | CANTIDAD UD | DESCRIPCIÓN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|----------|-------------|--|--------|----------|---------|
| 03.06    | ud          | <b>ACOMETIDA 32 mm.POLIETIL.1 1/4" ROTURA Y REPOSICIÓN 1,5 METROS</b><br>Acometida a la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 1,5 m., realizada con tubo de polietileno de 32 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición con 4 tornillos de acero inoxidable, p.p. de piezas especiales de latón y tapón roscado, incluso válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4", con mando de cuadradillo y tapa de acometida de fundición de aluminio, conexas a la acometida existente en fachada, incluso excavación y relleno de arena, totalmente terminada y funcionando. Según DB-HS 4. |        |          |         |
| O01BO170 | 0,300 h.    | Oficial 1º Fontanero/Calefactor  | 18,73  | 5,62     |         |
| O01BO180 | 0,300 h.    | Oficial 2º Fontanero/Calefactor  | 18,47  | 5,54     |         |
| P17PA040 | 1,500 m.    | Tubo polietileno ad 10atm.32mm.  | 1,23   | 1,85     |         |
| P17PP030 | 1,000 ud    | Codo polietileno de 32 mm.   | 6,65   | 6,65     |         |
| P17WW060 | 1,000 ud    | Collarín toma poliet.125 a 1 1/4"  | 15,47  | 15,47    |         |
| P17WW062 | 1,000 ud    | Tapa de acometida fundición aluminio   | 1,48   | 1,48     |         |
| P17WW0V  | 1,000 ud    | Valvula cuadradillo latón niquelado 1 1/4"   | 5,73   | 5,73     |         |
| M06MI110 | 0,200 h.    | Martillo manual picador neumático hasta 9kg  | 0,46   | 0,09     |         |
| P01AA030 | 0,100 m3    | Arena de río 0/5 mm.   | 14,16  | 1,42     |         |
| %0491    | 2,000 %.    | Medios auxiliares...(s/total)  | 43,90  | 0,88     |         |
| %0499    | 1,000 %.    | Costos indirectos...(s/total)  | 44,70  | 0,45     |         |

|                           |              |
|---------------------------|--------------|
| Mano de obra.....         | 11,16        |
| Maquinaria.....           | 0,09         |
| Materiales.....           | 32,60        |
| Otros.....                | 1,33         |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> | <b>45,18</b> |

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

|           |          |  |       |       |  |
|-----------|----------|--|-------|-------|--|
| 03.07     | ud       | <b>BOCA DE RIEGO ACOPLE RÁPIDO 3/4"</b><br>ud. Suministro e instalación de boca de riego tipo MADRID con salida de 40 mm, con cuerpo y tapa. Incluso material auxiliar (tubos, llaves, collarines, conexiones...), totalmente montada y funcionando. |       |       |  |
| O01BO170  | 0,300 h. | Oficial 1º Fontanero/Calefactor  | 18,73 | 5,62  |  |
| O01BO180  | 0,300 h. | Oficial 2º Fontanero/Calefactor  | 18,47 | 5,54  |  |
| PU40AF110 | 1,000 ud | Boca riego tipo MADRID salida 40 mm.   | 57,90 | 57,90 |  |
| %0491     | 2,000 %. | Medios auxiliares...(s/total)  | 69,10 | 1,38  |  |
| %0499     | 1,000 %. | Costos indirectos...(s/total)  | 70,40 | 0,70  |  |

|                           |              |
|---------------------------|--------------|
| Mano de obra.....         | 11,16        |
| Materiales.....           | 57,90        |
| Otros.....                | 2,08         |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> | <b>71,14</b> |

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

|          |          |  |        |        |  |
|----------|----------|--|--------|--------|--|
| 03.08    | ud       | <b>VENTOSA/PURGADOR AUTOM. DN=40mm</b><br>Ventosa/purgador automático 3 funciones de doble cuerpo, de fundición, con brida, de 40 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/accesorios, completamente instalada. Dispone de dispositivo de cierre que permite la limpieza de la ventosa, así como una llave de purga destinada a verificar el correcto funcionamiento de la misma. |        |        |  |
| O01BO170 | 0,500 h. | Oficial 1º Fontanero/Calefactor  | 18,73  | 9,37   |  |
| O01BO180 | 0,500 h. | Oficial 2º Fontanero/Calefactor  | 18,47  | 9,24   |  |
| P26DV905 | 1,000 ud | Ventosa/purgador autom.D=40 mm.  | 243,21 | 243,21 |  |
| %0491    | 2,000 %. | Medios auxiliares...(s/total)  | 261,80 | 5,24   |  |
| %0499    | 1,000 %. | Costos indirectos...(s/total)  | 267,10 | 2,67   |  |

|                           |               |
|---------------------------|---------------|
| Mano de obra.....         | 18,61         |
| Materiales.....           | 243,21        |
| Otros.....                | 7,91          |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> | <b>269,73</b> |

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS



| CÓDIGO   | CANTIDAD UD | DESCRIPCIÓN   | PRECIO | SUBTOTAL                  | IMPORTE      |
|----------|-------------|---|--------|---------------------------|--------------|
| 03.09    | ud          | <b>ARQUETA HORM. PREF. ALOJAMIENTO VENTOSA 50x50x60 cm.</b><br>Arqueta para alojamiento de válvula o ventosa, de hormigón prefabricada 50x50x60 cm. interior, colocado sobre anillo de solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, y con tapa de fundición C250 y apertura de huecos para paso de bubos, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral. |        |                           |              |
| O01A030  | 1,000 h.    | Oficial primera   | 17,06  | 17,06                     |              |
| O01A070  | 1,000 h.    | Peón ordinario  | 16,07  | 16,07                     |              |
| P01LT020 | 36,000 ud   | Ladrillo perfora. tosco 25x12x7   | 0,13   | 4,68                      |              |
| P01MC110 | 0,060 m3    | Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-7,5/CEM   | 59,87  | 3,59                      |              |
| P01MC120 | 0,040 m3    | Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM   | 55,79  | 2,23                      |              |
| P01HC003 | 0,042 m3    | Hormigón HM-20/P/20/I central   | 71,72  | 3,01                      |              |
| P02AH040 | 1,000 ud    | Arqueta pref.hgón. 50x50x50 cm.   | 35,30  | 35,30                     |              |
| P02AC020 | 1,000 ud    | Tapa arqueta HA 50x50x6 cm. abastecimiento C250   | 13,31  | 13,31                     |              |
| %0491    | 2,000 %.    | Medios auxiliares...(s/total)   | 95,30  | 1,91                      |              |
| %0499    | 1,000 %.    | Costos indirectos...(s/total)   | 97,20  | 0,97                      |              |
|          |             |   |        | Mano de obra.....         | 33,13        |
|          |             |   |        | Materiales.....           | 62,12        |
|          |             |   |        | Otros.....                | 2,88         |
|          |             |   |        | <b>TOTAL PARTIDA.....</b> | <b>98,13</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

|           |          |  |        |                           |               |
|-----------|----------|--|--------|---------------------------|---------------|
| 03.10     | ud       | <b>ACOMETIDA PE100 PN16 DN-32 mm 1 1/4" _ 30 m.</b><br>Acometida a la red general municipal de agua DN 32 mm, hasta una longitud de 30 m, realizada con tubo de polietileno de alta densidad (PE-100) de 32 mm de diámetro nominal (1 1/4") y PN=16 atm de presión máxima, conforme a UNE-EN 12201, con collarín de toma en carga multimaterial DN63-1 1/4", llave de esfera latón roscar de 1 1/4", Formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-15/B/32 o material igual al existente (hormigón, baldosas, aglomerado asfáltico). Totalmente terminada, i/p.p., incluso derechos y permisos para la conexión, de piezas especiales, accesorios y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. Medida la unidad terminada. |        |                           |               |
| O01BO170  | 2,000 h. | Oficial 1º Fontanero/Calefactor  | 18,73  | 37,46                     |               |
| O01BO180  | 2,000 h. | Oficial 2º Fontanero/Calefactor  | 18,47  | 36,94                     |               |
| P17PHR030 | 30,000 m | Tubo polietileno AD PE100 PN-16 32 mm Rollos   | 0,62   | 18,60                     |               |
| P17PPA030 | 1,000 ud | Codo polietileno 32 mm   | 3,02   | 3,02                      |               |
| P17PPC030 | 1,000 ud | Collarín toma PE DN63-1 1/4"   | 16,98  | 16,98                     |               |
| P17XC040  | 1,000 ud | Válv. compuerta latón rosc. 1 1/4"   | 5,50   | 5,50                      |               |
| P01HDL020 | 0,800 m3 | HL-150/B/20 central  | 66,93  | 53,54                     |               |
| E02ZA030  | 2,000 m3 | EXC. ZANJA A MANO <2m. T.COMPACTO  | 35,35  | 70,70                     |               |
| E01EPP020 | 2,000 m2 | DEMOL.SOLADO TERRAZO A MANO  | 8,84   | 17,68                     |               |
| E01EPS010 | 2,000 m2 | DEMOL.SOLERAS H.A.<15cm.C/COMP.  | 14,83  | 29,66                     |               |
| E02SZ010  | 1,500 m3 | RELL.TIERR.ZANJA MANO C/APORT  | 16,68  | 25,02                     |               |
| E04SM020  | 2,000 m2 | SOLERA HORMI.HM-25/B/16/I e=15cm   | 16,86  | 33,72                     |               |
| E10CCD004 | 2,000 m2 | SOLADO BALDOSA PANOT EXTERIOR 30x30  | 19,14  | 38,28                     |               |
| %0491     | 2,000 %. | Medios auxiliares...(s/total)  | 387,10 | 7,74                      |               |
| %0499     | 1,000 %. | Costos indirectos...(s/total)  | 394,80 | 3,95                      |               |
|           |          |  |        | Mano de obra.....         | 236,17        |
|           |          |  |        | Maquinaria.....           | 4,78          |
|           |          |  |        | Materiales.....           | 146,16        |
|           |          |  |        | Otros.....                | 11,69         |
|           |          |  |        | <b>TOTAL PARTIDA.....</b> | <b>398,79</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS





| CÓDIGO                                      | CANTIDAD UD | DESCRIPCIÓN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE     |
|---|-------------|---|--------|----------|-------------|
| <b>CAPÍTULO 04 PAVIMENTACIONES ACERADOS</b> |             |   |        |          |             |
| <b>04.01</b>                                | <b>m2</b>   | <b>COMPAC.TERRENO C.A.MEC.S/APORTE</b>  |        |          |             |
|   |             | Compactación de terrenos a cielo abierto, por medios mecánicos, sin aporte de tierras, incluso regado de los mismos, sin definir grado de compactación mínimo, y con p.p. de medios auxiliares. |        |          |             |
| O01A020                                     | 0,001 h.    | Capataz   | 17,31  | 0,02     |             |
| O01A070                                     | 0,004 h.    | Peón ordinario  | 16,07  | 0,06     |             |
| M08RN040                                    | 0,004 h.    | Rodillo vibr.autopr.mixto 15 t.   | 28,16  | 0,11     |             |
| M08CA110                                    | 0,005 h.    | Cisterna agua s/camión 10.000 l.  | 24,73  | 0,12     |             |
| %0491                                       | 2,000 %.    | Medios auxiliares...(s/total)   | 0,30   | 0,01     |             |
| %0499                                       | 1,000 %.    | Costos indirectos...(s/total)   | 0,30   | 0,00     |             |
|   |             | Mano de obra.....   |        |          | 0,08        |
|   |             | Maquinaria.....   |        |          | 0,23        |
|   |             | Otros.....  |        |          | 0,01        |
|   |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |        |          | <b>0,32</b> |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

|              |           |   |       |       |              |
|--------------|-----------|---|-------|-------|--------------|
| <b>04.02</b> | <b>m3</b> | <b>ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE</b>   |       |       |              |
|              |           | 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, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. |       |       |              |
| O01A020      | 0,010 h.  | Capataz   | 17,31 | 0,17  |              |
| O01A070      | 0,020 h.  | Peón ordinario  | 16,07 | 0,32  |              |
| M08NM020     | 0,020 h.  | Motoniveladora de 200 CV  | 50,02 | 1,00  |              |
| M08RN040     | 0,020 h.  | Rodillo vibr.autopr.mixto 15 t.   | 28,16 | 0,56  |              |
| M08CA110     | 0,020 h.  | Cisterna agua s/camión 10.000 l.  | 24,73 | 0,49  |              |
| M07CB020     | 0,010 h.  | Camión basculante 4x4 14 t.   | 31,46 | 0,31  |              |
| P01AF030     | 2,200 t.  | Zahorra arti.husos ZA(20)/ZA(25) DA<25  | 6,87  | 15,11 |              |
| %0491        | 2,000 %.  | Medios auxiliares...(s/total)   | 18,00 | 0,36  |              |
| %0499        | 1,000 %.  | Costos indirectos...(s/total)   | 18,30 | 0,18  |              |
|              |           | Mano de obra.....   |       |       | 0,49         |
|              |           | Maquinaria.....   |       |       | 2,36         |
|              |           | Materiales.....   |       |       | 15,11        |
|              |           | Otros.....  |       |       | 0,54         |
|              |           | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |       |       | <b>18,50</b> |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

|              |           |  |       |       |              |
|--------------|-----------|--|-------|-------|--------------|
| <b>04.03</b> | <b>m3</b> | <b>HORMIGÓN HM-25/B/20 EN SOLERA</b>   |       |       |              |
|              |           | Hormigón para base de pavimentos realizada con hormigón HM-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado con reglá vibrante y fibras de polipropileno, con acabado maestreado, para su posterior uso como soporte de pavimento. Según EHE-08 y DB-SE-C. |       |       |              |
| O01A030      | 0,050 h.  | Oficial primera  | 17,06 | 0,85  |              |
| O01A070      | 0,050 h.  | Peón ordinario   | 16,07 | 0,80  |              |
| P01HC006     | 1,060 m3  | Hormigón HM-25/P/20/IIa central  | 73,63 | 78,05 |              |
| M10HR020     | 0,017 h.  | Regla vibrante eléctrica 3 m.  | 1,29  | 0,02  |              |
| P06SR200     | 0,600 kg  | Fibras de polipropileno refuerzo morteros-horm.  | 4,22  | 2,53  |              |
| %0491        | 2,000 %.  | Medios auxiliares...(s/total)  | 82,30 | 1,65  |              |
| %0499        | 1,000 %.  | Costos indirectos...(s/total)  | 83,90 | 0,84  |              |
|              |           | Mano de obra.....  |       |       | 1,65         |
|              |           | Maquinaria.....  |       |       | 0,02         |
|              |           | Materiales.....  |       |       | 80,58        |
|              |           | Otros.....   |       |       | 2,49         |
|              |           | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |       |       | <b>84,74</b> |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



| CÓDIGO       | CANTIDAD UD | DESCRIPCIÓN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE     |
|--------------|-------------|---|--------|----------|-------------|
| <b>04.04</b> | <b>m.</b>   | <b>BORDILLO HORM.BICAPA 12-15x28 cm</b><br>Bordillo de hormigón bicapa, achañado, de 12-15x28 cm. colocado sobre solera de hormigón HM-15/P/40, de 10 cm. de espesor y 10 cm. perimetrado, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza. Con p.p. de remate de vial con aglomerado en caliente. |        |          |             |
| O01A060      | 0,220 h.    | Peón especializado  | 16,31  | 3,59     |             |
| P01MC120     | 0,001 m3    | Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM   | 55,79  | 0,06     |             |
| P25BH125     | 1,000 m.    | Bordillo horm.bicapa 12-15x28 cm  | 4,47   | 4,47     |             |
| P01HDN030    | 0,018 m3    | HNE-15/B/32 central   | 66,93  | 1,20     |             |
| %0491        | 2,000 %.    | Medios auxiliares...(s/total)   | 9,30   | 0,19     |             |
| %0499        | 1,000 %.    | Costos indirectos...(s/total)   | 9,50   | 0,10     |             |
|              |             | Mano de obra.....   |        |          | 3,59        |
|              |             | Materiales.....   |        |          | 5,73        |
|              |             | Otros.....  |        |          | 0,29        |
|              |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |        |          | <b>9,61</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

|              |           |  |       |       |              |
|--------------|-----------|--|-------|-------|--------------|
| <b>04.05</b> | <b>m2</b> | <b>SOLERA HORMI.HM-25/P/20/Ila e=15cm</b><br>Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-25/P/20/Ila, con fibras de polipropileno, elaborado en central, i/v vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. |       |       |              |
| O01A030      | 0,090 h.  | Oficial primera  | 17,06 | 1,54  |              |
| O01A070      | 0,090 h.  | Peón ordinario   | 16,07 | 1,45  |              |
| P01HC006     | 0,150 m3  | Hormigón HM-25/P/20/Ila central  | 73,63 | 11,04 |              |
| P06SR200     | 0,090 kg  | Fibras de polipropileno refuerzo morteros-horm.  | 4,22  | 0,38  |              |
| %0491        | 2,000 %.  | Medios auxiliares...(s/total)  | 14,40 | 0,29  |              |
| %0499        | 1,000 %.  | Costos indirectos...(s/total)  | 14,70 | 0,15  |              |
|              |           | Mano de obra.....  |       |       | 2,99         |
|              |           | Materiales.....  |       |       | 11,42        |
|              |           | Otros.....   |       |       | 0,44         |
|              |           | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |       |       | <b>14,85</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

|              |           |   |       |       |              |
|--------------|-----------|---|-------|-------|--------------|
| <b>04.06</b> | <b>m2</b> | <b>PAV.TERRAZO ACAB.GRANI.60x40x5,2</b><br>Pavimento de baldosa de terrazo (Baldosa de terrazo para exteriores, acabado superficial de la cara vista: granallado, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 4, clase de desgaste por abrasión B, formato nominal 60x40x5,2 cm, color gris, según UNE-EN 13748-2, con resistencia al deslizamiento/resbalamiento (índice USRV) > 45), sentada con mortero 1/6 de cemento (tipo M-5), i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza, con p.p. de reparación o colocación de piezas de umbrales de puertas de garajes, incluso reparación de fachadas con el mismo material con el que estén ejecutadas. |       |       |              |
| O01A090      | 0,200 h.  | Cuadrilla A   | 41,66 | 8,33  |              |
| A01MA050     | 0,030 m3  | MORTERO CEMENTO M-5   | 76,66 | 2,30  |              |
| P25VT030     | 1,000 m2  | Baldosa terraz.granito 60x40x5,2 cm. Gris.  | 15,05 | 15,05 |              |
| A01AL030     | 0,001 m3  | LECHADA CEM.1/3 CEM II/B-M 32,5R  | 66,40 | 0,07  |              |
| P25W015      | 1,000 ud  | Junta dilatación/m2 pav im.piezas   | 0,18  | 0,18  |              |
| E08PFM010    | 0,004 m2  | ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. M-15 VER. <3 m.   | 13,68 | 0,05  |              |
| E08PKM010    | 0,004 m2  | REV.MOR.MON.MAN.RASP.TEX.MEDIA < 3 M  | 21,99 | 0,09  |              |
| E08PKM060    | 0,004 m2  | REV.MORTERO MONOCAPA+PROY.PIEDRA > 3 M  | 27,88 | 0,11  |              |
| E11CGA010    | 0,003 m2  | CHAP.GRAN.GRIS QUINTANA ESPECIAL  | 89,19 | 0,27  |              |
| E11RVN040    | 0,002 m.  | VIERTEAGU. PIEDRA GRANÍTICA 38x3  | 33,91 | 0,07  |              |
| %0491        | 2,000 %.  | Medios auxiliares...(s/total)   | 26,50 | 0,53  |              |
| %0499        | 1,000 %.  | Costos indirectos...(s/total)   | 27,10 | 0,27  |              |
|              |           | Mano de obra.....   |       |       | 8,61         |
|              |           | Maquinaria.....   |       |       | 0,02         |
|              |           | Materiales.....   |       |       | 17,89        |
|              |           | Otros.....  |       |       | 0,80         |
|              |           | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |       |       | <b>27,32</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS





| CÓDIGO                    | CANTIDAD UD | DESCRIPCIÓN  | PRECIO | SUBTOTAL          | IMPORTE      |
|---------------------------|-------------|--|--------|-------------------|--------------|
| <b>04.09</b>              | <b>m2</b>   | <b>PAV.LOSETA CEM.BOTÓN COLOR 30x30</b><br>Pavimento de loseta hidráulica color de 30x30 cm., con resaltes cilíndricos tipo botón, sentada con mortero 1/6 de cemento (tipo M-5), i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. |        |                   |              |
| O01A090                   | 0,200 h.    | Cuadrilla A  | 41,66  | 8,33              |              |
| A01MA050                  | 0,030 m3    | MORTERO CEMENTO M-5  | 76,66  | 2,30              |              |
| P25VH065                  | 1,000 m2    | Loseta botón cem.color 30x30cm   | 7,49   | 7,49              |              |
| A01AL030                  | 0,001 m3    | LECHADA CEM.1/3 CEM II/B-M 32,5R   | 66,40  | 0,07              |              |
| P25W015                   | 1,000 ud    | Junta dilatación/m2 pav im.piezas  | 0,18   | 0,18              |              |
| %0491                     | 2,000 %     | Medios auxiliares...(s/total)  | 18,40  | 0,37              |              |
| %0499                     | 1,000 %     | Costos indirectos...(s/total)  | 18,70  | 0,19              |              |
|                           |             |  |        | <hr/>             |              |
|                           |             |  |        | Mano de obra..... | 8,33         |
|                           |             |  |        | Materiales.....   | 10,04        |
|                           |             |  |        | Otros.....        | 0,56         |
|                           |             |  |        | <hr/>             |              |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |             |  |        |                   | <b>18,93</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

|                           |           |   |       |                   |              |
|---------------------------|-----------|---|-------|-------------------|--------------|
| <b>04.10</b>              | <b>m2</b> | <b>PAV.LOSETA CEM.BARRAS COLOR 40x40</b><br>Pavimento de loseta hidráulica color de 40x40 cm., con resaltes tipo barra, sentada con mortero 1/6 de cemento (tipo M-5), i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. |       |                   |              |
| O01A090                   | 0,200 h.  | Cuadrilla A   | 41,66 | 8,33              |              |
| A01MA050                  | 0,030 m3  | MORTERO CEMENTO M-5   | 76,66 | 2,30              |              |
| A01AL030                  | 0,001 m3  | LECHADA CEM.1/3 CEM II/B-M 32,5R  | 66,40 | 0,07              |              |
| P25W015                   | 1,000 ud  | Junta dilatación/m2 pav im.piezas   | 0,18  | 0,18              |              |
| P.1                       | 1,000 m2  | Loseta barra cem.color 40x40cm  | 10,30 | 10,30             |              |
| %0491                     | 2,000 %   | Medios auxiliares...(s/total)   | 21,20 | 0,42              |              |
| %0499                     | 1,000 %   | Costos indirectos...(s/total)   | 21,60 | 0,22              |              |
|                           |           |   |       | <hr/>             |              |
|                           |           |   |       | Mano de obra..... | 8,33         |
|                           |           |   |       | Materiales.....   | 12,85        |
|                           |           |   |       | Otros.....        | 0,64         |
|                           |           |   |       | <hr/>             |              |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |   |       |                   | <b>21,82</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

|                           |           |   |       |                   |              |
|---------------------------|-----------|---|-------|-------------------|--------------|
| <b>04.11</b>              | <b>m2</b> | <b>PAV.PEATON.HORM.IMPRESO e=15 cm</b><br>Pavimento peatonal de hormigón HM-20/P/20/I, Tmáx. 20 mm., de 15 cm. de espesor, coloreado y enriquecido superficialmente y con acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes de goma, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, aplicación de aditivos, impresión curado, y p/p. de juntas. |       |                   |              |
| O01A030                   | 0,200 h.  | Oficial primera   | 17,06 | 3,41              |              |
| O01A060                   | 0,550 h.  | Peón especializado  | 16,31 | 8,97              |              |
| P01HCM003                 | 0,150 m3  | Hormigón HM-20/B/20/I central   | 71,72 | 10,76             |              |
| P25VC015                  | 1,000 ud  | Colorant.y aditiv .horm.impre/m2  | 1,05  | 1,05              |              |
| P25VC030                  | 1,000 ud  | Amortiz.equipo horm.impreso/m2  | 0,33  | 0,33              |              |
| P25W020                   | 1,000 ud  | Junta dilatación/m2 pav im.contin   | 0,61  | 0,61              |              |
| M10HV010                  | 0,050 h.  | Vibrador hormigón neumát. 50 mm.  | 1,09  | 0,05              |              |
| %0491                     | 2,000 %   | Medios auxiliares...(s/total)   | 25,20 | 0,50              |              |
| %0499                     | 1,000 %   | Costos indirectos...(s/total)   | 25,70 | 0,26              |              |
|                           |           |   |       | <hr/>             |              |
|                           |           |   |       | Mano de obra..... | 12,38        |
|                           |           |   |       | Maquinaria.....   | 0,05         |
|                           |           |   |       | Materiales.....   | 12,75        |
|                           |           |   |       | Otros.....        | 0,76         |
|                           |           |   |       | <hr/>             |              |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |   |       |                   | <b>25,94</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



| CÓDIGO       | CANTIDAD UD | DESCRIPCIÓN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE     |
|--------------|-------------|--|--------|----------|-------------|
| <b>04.12</b> | <b>m2</b>   | <b>SOLERA HORMI.HM-17,5/P/20 e=10cm</b><br>Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-17,5/P/20, elaborado en planta, i/v vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. |        |          |             |
| O01A030      | 0,060 h.    | Oficial primera  | 17,06  | 1,02     |             |
| O01A070      | 0,060 h.    | Peón ordinario   | 16,07  | 0,96     |             |
| P01HD190     | 0,100 m3    | Horm.elem. no rest.HM-17,5/P/20 central  | 69,80  | 6,98     |             |
| %0491        | 2,000 %     | Medios auxiliares...(s/total)  | 9,00   | 0,18     |             |
| %0499        | 1,000 %     | Costos indirectos...(s/total)  | 9,10   | 0,09     |             |
|              |             | Mano de obra.....  |        |          | 1,98        |
|              |             | Materiales.....  |        |          | 6,98        |
|              |             | Otros.....   |        |          | 0,27        |
|              |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |        |          | <b>9,23</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

|              |           |  |        |      |             |
|--------------|-----------|--|--------|------|-------------|
| <b>04.13</b> | <b>m2</b> | <b>FRESADO FIRME MBC e= 1 cm.</b><br>Fresado, por cm. de espesor, de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso barrido y retirada de productos sobrantes a ZONA DE ACOPIO INDICADA POR AYUNTAMIENTO. |        |      |             |
| O01A020      | 0,001 h.  | Capataz  | 17,31  | 0,02 |             |
| O01A070      | 0,002 h.  | Peón ordinario   | 16,07  | 0,03 |             |
| M05FP030     | 0,001 h.  | Fresadora pav. en frío A=2000mm.   | 219,66 | 0,22 |             |
| M07AC010     | 0,002 h.  | Dumper convencional 1.500 kg.  | 2,64   | 0,01 |             |
| M08BR020     | 0,002 h.  | Barredora remolcada c/motor aux.   | 12,81  | 0,03 |             |
| M07CB020     | 0,002 h.  | Camión basculante 4x4 14 t.  | 31,46  | 0,06 |             |
| %0491        | 2,000 %   | Medios auxiliares...(s/total)  | 0,40   | 0,01 |             |
| %0499        | 1,000 %   | Costos indirectos...(s/total)  | 0,40   | 0,00 |             |
|              |           | Mano de obra.....  |        |      | 0,05        |
|              |           | Maquinaria.....  |        |      | 0,32        |
|              |           | Otros.....   |        |      | 0,01        |
|              |           | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |        |      | <b>0,38</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

|               |           |   |       |      |             |
|---------------|-----------|---|-------|------|-------------|
| <b>04.14</b>  | <b>m2</b> | <b>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOMALLA</b><br>Suministro e instalación de geomalla de fibra de vidrio DLT GRID DL GLASS 50/50 de TEXDELTA o equivalente, se compone de una geomalla flexible de fibra de vidrio recubierta de un material bituminoso y una capa de geotextil de polipropileno, colocación y solapes según instrucciones de fabricante. |       |      |             |
| O01A010       | 0,010 h.  | Encargado   | 17,57 | 0,18 |             |
| O01A030       | 0,010 h.  | Oficial primera   | 17,06 | 0,17 |             |
| O01A070       | 0,030 h.  | Peón ordinario  | 16,07 | 0,48 |             |
| P0235MALLAGEO | 1,060 m2  | Geomalla fibra vidrio DLT GRID DL GLASS 50/50+ geotextil  | 2,21  | 2,34 |             |
| %0491         | 2,000 %   | Medios auxiliares...(s/total)   | 3,20  | 0,06 |             |
| %0499         | 1,000 %   | Costos indirectos...(s/total)   | 3,20  | 0,03 |             |
|               |           | Mano de obra.....   |       |      | 0,83        |
|               |           | Materiales.....   |       |      | 2,34        |
|               |           | Otros.....  |       |      | 0,09        |
|               |           | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |       |      | <b>3,26</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS



| CÓDIGO    | CANTIDAD UD | DESCRIPCIÓN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|-----------|-------------|---|--------|----------|--------------|
| 04.15     | m2          | <b>PAVIMENTO MBC 4 CM CALLES</b><br>Pavimentación con 4 cm de MBC tipo AC 16 SURF D o similar, incluido filler y betún. Incluso riego de adherencia con emulsiones asfálticas tipo C60B3 ADH y dotación máxima de 0,50 kg/m2. Incluyendo el fresado de juntas para encaje de la mezcla y zonas altas en puertas de viviendas o entradas de vehículos y levantado de tapas de pozos, imbornales y otros elementos con recolocación de las mismas antes/despues del asfaltado. Con bacheado previo para regularización de la superficie. SE DEBERÁN ENTREGAR TODOS LOS ALBARANES CON LOS PESOS DE LOS CAMIONES. |        |          |              |
| U04CM040  | 0,110 t.    | M.B.C. TIPO AC16 surf D DESG.ÁNGELES<20   | 100,02 | 11,00    |              |
| U04CRA060 | 1,000 m2    | RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1   | 2,56   | 2,56     |              |
| %0491     | 2,000 %.    | Medios auxiliares...(s/total)   | 13,60  | 0,27     |              |
| %0499     | 1,000 %.    | Costos indirectos...(s/total)   | 13,80  | 0,14     |              |
|           |             | Otros.....  |        |          | 13,97        |
|           |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |        |          | <b>13,97</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS



| CÓDIGO                                 | CANTIDAD UD | DESCRIPCIÓN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE     |
|--|-------------|---|--------|----------|-------------|
| <b>CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS</b> |             |   |        |          |             |
| <b>05.01</b>                           | <b>m3</b>   | <b>CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION</b>   |        |          |             |
|  |             | Clasificación en zona de acopio de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (Tierras, hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), con medios mecánicos y manuales. |        |          |             |
| O01A070                                | 0,005 h.    | Peón ordinario  | 16,07  | 0,08     |             |
| M05RN025                               | 0,010 h.    | Retrocargadora neum. 90 CV  | 12,69  | 0,13     |             |
| %0410                                  | 1,000 %     | Proy +dirección inst., legalización, boletines...(s/total)  | 0,20   | 0,00     |             |
| %0491                                  | 2,000 %     | Medios auxiliares...(s/total)   | 0,20   | 0,00     |             |
| %0499                                  | 1,000 %     | Costos indirectos...(s/total)   | 0,20   | 0,00     |             |
|  |             | Mano de obra.....   |        |          | 0,08        |
|  |             | Maquinaria.....   |        |          | 0,13        |
|  |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |        |          | <b>0,21</b> |

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

|              |           |   |       |      |             |
|--------------|-----------|---|-------|------|-------------|
| <b>05.02</b> | <b>m3</b> | <b>MACHAQUEO Y ACOPIO DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN</b>  |       |      |             |
|              |           | Machaqueo en zona de acopio (parcela o terreno por cuenta de la empresa contratista _ se aportará autorización de la propiedad) de los residuos de construcción y/o demolición de naturaleza pétreo una vez separados, con medios mecánicos, incluso clasificación y retirada de elementos no pétreos a centro de gestión de residuos, incluso legalización y tramite de autorizaciones para comunicación ambiental del proceso de machaqueo ante la Consejería correspondiente (se aportará la documentación que garantice al autorizaciones necesarias). El material se pondrá a disposición del Ayuntamiento en la propiedad municipal que se indique, transportado y amontonado _ Campo de futbol de tierra o parcela indicada por la administración. Los materiales reciclados resultantes, convenientemente cribados y tratados, serán de una granulometría concreta y continua, divididos y clasificados en los siguientes 4 tamaños:<br>Reciclado fino 0/4mm.<br>Reciclado pequeño 0/12mm.<br>Reciclado mediano 12/30mm.<br>Reciclado grande <40mm. |       |      |             |
| O01A070      | 0,030 h.  | Peón ordinario  | 16,07 | 0,48 |             |
| M05RN025     | 0,015 h.  | Retrocargadora neum. 90 CV  | 12,69 | 0,19 |             |
| MQ050MAC     | 0,025 h.  | Equipo movil machaqueo y clasificacion, RCDs de 100 Tn/h  | 86,53 | 2,16 |             |
| M07CB010     | 0,020 h.  | Camión basculante 4x2 10 t.   | 25,76 | 0,52 |             |
| %0410        | 1,000 %   | Proy +dirección inst., legalización, boletines...(s/total)  | 3,40  | 0,03 |             |
| %0491        | 2,000 %   | Medios auxiliares...(s/total)   | 3,40  | 0,07 |             |
| %0499        | 1,000 %   | Costos indirectos...(s/total)   | 3,50  | 0,04 |             |
|              |           | Mano de obra.....   |       |      | 0,48        |
|              |           | Maquinaria.....   |       |      | 2,87        |
|              |           | Otros.....  |       |      | 0,14        |
|              |           | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |       |      | <b>3,49</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

|              |           |   |       |      |              |
|--------------|-----------|---|-------|------|--------------|
| <b>05.03</b> | <b>m3</b> | <b>RETIRADA RESIDUOS MIXTOS DEMOL. O.N. A PLANTA SE VALORIZ. 50 km</b>  |       |      |              |
|              |           | Retirada de residuos mixtos en obra de demolición o obra nueva a planta de valorización situada a una distancia máxima de 50 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestion. Medido el volumen esponjado. |       |      |              |
| O01A060      | 0,020 h.  | Peón especializado  | 16,31 | 0,33 |              |
| M07CB010     | 0,200 h.  | Camión basculante 4x2 10 t.   | 25,76 | 5,15 |              |
| M07N130      | 1,000 m3  | Canon gestion de residuos mixtos  | 4,59  | 4,59 |              |
| %0410        | 1,000 %   | Proy +dirección inst., legalización, boletines...(s/total)  | 10,10 | 0,10 |              |
| %0491        | 2,000 %   | Medios auxiliares...(s/total)   | 10,20 | 0,20 |              |
| %0499        | 1,000 %   | Costos indirectos...(s/total)   | 10,40 | 0,10 |              |
|              |           | Mano de obra.....   |       |      | 0,33         |
|              |           | Maquinaria.....   |       |      | 9,74         |
|              |           | Otros.....  |       |      | 0,40         |
|              |           | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |       |      | <b>10,47</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS



| CÓDIGO       | CANTIDAD UD | DESCRIPCIÓN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|--------------|-------------|--|--------|----------|--------------|
| <b>05.04</b> | <b>Ud</b>   | <b>BIDÓN PARA ALMACENAR RESIDUOS PELIGROSOS</b>                |        |          |              |
|              |             | Bidón de 200 litros de capacidad para residuos peligrosos.     |        |          |              |
| P01ADFDT     | 1,000 Ud    | Bidón de 200 litros de capacidad, apto para almacenar res. pel | 45,92  | 45,92    |              |
| O01A060      | 0,220 h.    | Peón especializado   | 16,31  | 3,59     |              |
| %0410        | 1,000 %     | Proy +dirección inst., legalización, boletines...(s/total)     | 49,50  | 0,50     |              |
| %0491        | 2,000 %     | Medios auxiliares...(s/total)                                  | 50,00  | 1,00     |              |
| %0499        | 1,000 %     | Costos indirectos...(s/total)                                  | 51,00  | 0,51     |              |
|              |             | Mano de obra.....  |        |          | 3,59         |
|              |             | Materiales.....  |        |          | 45,92        |
|              |             | Otros.....   |        |          | 2,01         |
|              |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                      |        |          | <b>51,52</b> |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

|              |           |  |       |       |              |
|--------------|-----------|--|-------|-------|--------------|
| <b>05.05</b> | <b>Ud</b> | <b>TRANSPORTE DE BIDÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS</b>  |       |       |              |
|              |           | Transporte de bidón de 200 litros de capacidad con residuos peligrosos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. |       |       |              |
| MCAJGI       | 1,000 Ud  | Transporte de bidón de 200 litros de capacidad   | 23,65 | 23,65 |              |
| %0410        | 1,000 %   | Proy +dirección inst., legalización, boletines...(s/total)   | 23,70 | 0,24  |              |
| %0491        | 2,000 %   | Medios auxiliares...(s/total)  | 23,90 | 0,48  |              |
| %0499        | 1,000 %   | Costos indirectos...(s/total)  | 24,40 | 0,24  |              |
|              |           | Maquinaria.....  |       |       | 23,65        |
|              |           | Otros.....   |       |       | 0,96         |
|              |           | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |       |       | <b>24,61</b> |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

|              |           |  |        |        |               |
|--------------|-----------|--|--------|--------|---------------|
| <b>05.06</b> | <b>Ud</b> | <b>CANON DE VERTIDO POR ENTREGA DE BIDÓN CON RESIDUOS PELIGROSOS</b>   |        |        |               |
|              |           | Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de bidón de 200 litros de capacidad con materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto procedentes de la construcción o demolición. |        |        |               |
| MKDJFDKH     | 1,000 Ud  | Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos pel   | 110,63 | 110,63 |               |
| %0410        | 1,000 %   | Proy +dirección inst., legalización, boletines...(s/total)   | 110,60 | 1,11   |               |
| %0491        | 2,000 %   | Medios auxiliares...(s/total)  | 111,70 | 2,23   |               |
| %0499        | 1,000 %   | Costos indirectos...(s/total)  | 114,00 | 1,14   |               |
|              |           | Otros.....   |        |        | 115,11        |
|              |           | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |        |        | <b>115,11</b> |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS con ONCE CÉNTIMOS



| CÓDIGO  | CANTIDAD UD | DESCRIPCIÓN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE       |
|---|-------------|--|--------|----------|---------------|
| <b>CAPÍTULO 06 SEÑALIZACIÓN y MOBILIARIO URBANO</b> |             |  |        |          |               |
| 06.01   | ud          | <b>SEÑAL CUADRADA REFLEX. L=60 cm.</b><br>Señal cuadrada de lado 60 cm. realizada en aluminio, reflexiva y troquelada, incluso poste de aluminio estriado de 114 mm diámetro y 3 mm espesor de sustentación y cimentación, colocada en forma en L con brazo lateral o poste desplazado. Dejando siempre una altura libre de 2,20 metros. |        |          |               |
| O01A020   | 0,125 h.    | Capataz  | 17,31  | 2,16     |               |
| O01A040   | 0,250 h.    | Oficial segunda  | 16,81  | 4,20     |               |
| O01A070   | 0,250 h.    | Peón ordinario   | 16,07  | 4,02     |               |
| M10SA010  | 0,125 h.    | Ahoyadora  | 21,52  | 2,69     |               |
| P27ER120  | 1,000 ud    | Señal cuadrada reflex. L=60 cm. aluminio   | 47,22  | 47,22    |               |
| P27EW010  | 3,500 m.    | Poste Aluminio redondo estriado 114x3 mm. + brazo lateral  | 30,69  | 107,42   |               |
| A01RH090  | 0,100 m3    | HORMIGÓN HM-15/P/20  | 75,00  | 7,50     |               |
| %0491   | 2,000 %.    | Medios auxiliares...(s/total)  | 175,20 | 3,50     |               |
| %0499   | 1,000 %.    | Costos indirectos...(s/total)  | 178,70 | 1,79     |               |
|   |             |  |        |          | 10,38         |
| Mano de obra.....                                   |             |  |        |          | 10,38         |
| Maquinaria.....                                     |             |  |        |          | 2,69          |
| Materiales.....                                     |             |  |        |          | 162,14        |
| Otros.....  |             |  |        |          | 5,29          |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                           |             |  |        |          | <b>180,50</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

|                           |          |   |        |        |               |
|---------------------------|----------|---|--------|--------|---------------|
| 06.02                     | ud       | <b>SEÑAL CIRCULAR REFLEX. 2A=60 cm</b><br>Señal circular de 60 cm. realizadas en aluminio, reflexiva y troquelada, incluso poste de aluminio estriado de 114 mm diámetro y 3 mm espesor de sustentación y cimentación, colocadas en recto. Dejando siempre una altura libre de 2,20 metros. |        |        |               |
| O01A020                   | 0,125 h. | Capataz   | 17,31  | 2,16   |               |
| O01A040                   | 0,250 h. | Oficial segunda   | 16,81  | 4,20   |               |
| O01A070                   | 0,250 h. | Peón ordinario  | 16,07  | 4,02   |               |
| M10SA010                  | 0,125 h. | Ahoyadora   | 21,52  | 2,69   |               |
| P27ER080                  | 1,000 ud | Señal octogonal reflex. 2A=60 cm. aluminio  | 43,54  | 43,54  |               |
| P27EVS010                 | 1,000 ud | Placa circular/triangular de 60 cm de diámetro aluminio.  | 45,33  | 45,33  |               |
| P27EW010                  | 3,500 m. | Poste Aluminio redondo estriado 114x3 mm. + brazo lateral   | 30,69  | 107,42 |               |
| A01RH090                  | 0,100 m3 | HORMIGÓN HM-15/P/20   | 75,00  | 7,50   |               |
| %0491                     | 2,000 %. | Medios auxiliares...(s/total)   | 216,90 | 4,34   |               |
| %0499                     | 1,000 %. | Costos indirectos...(s/total)   | 221,20 | 2,21   |               |
|                           |          |   |        |        | 10,38         |
| Mano de obra.....         |          |   |        |        | 10,38         |
| Maquinaria.....           |          |   |        |        | 2,69          |
| Materiales.....           |          |   |        |        | 203,79        |
| Otros.....                |          |   |        |        | 6,55          |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |          |   |        |        | <b>223,41</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS



| CÓDIGO       | CANTIDAD UD | DESCRIPCIÓN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE       |
|--------------|-------------|---|--------|----------|---------------|
| <b>06.03</b> | <b>ud</b>   | <b>DOBLE SEÑAL OCTOGONAL/CIRCULAR REFLEX. 2A=60 cm</b><br>Doble señal compuesta por señal octogonal y/o circular de 60 cm. realizadas en aluminio, reflexiva y troquelada, incluso poste de aluminio estriado de 114 mm diámetro y 3 mm espesor de sustentación y cimentación, colocadas en recto. Dejando siempre una altura libre de 2,20 metros. |        |          |               |
| O01A020      | 0,125 h.    | Capataz   | 17,31  | 2,16     |               |
| O01A040      | 0,250 h.    | Oficial segunda   | 16,81  | 4,20     |               |
| O01A070      | 0,250 h.    | Peón ordinario  | 16,07  | 4,02     |               |
| M10SA010     | 0,125 h.    | Ahoyadora   | 21,52  | 2,69     |               |
| P27ER080     | 1,000 ud    | Señal octogonal reflex.2A=60 cm. aluminio   | 43,54  | 43,54    |               |
| P27EVS010    | 1,000 ud    | Placa circular/triangular de 60 cm de diámetro aluminio.  | 45,33  | 45,33    |               |
| P27EW010     | 3,500 m.    | Poste Aluminio redondo estriado 114x3 mm. + brazo lateral   | 30,69  | 107,42   |               |
| A01RH090     | 0,100 m3    | HORMIGÓN HM-15/P/20   | 75,00  | 7,50     |               |
| %0491        | 2,000 %.    | Medios auxiliares...(s/total)   | 216,90 | 4,34     |               |
| %0499        | 1,000 %.    | Costos indirectos...(s/total)   | 221,20 | 2,21     |               |
|              |             |   |        |          |               |
|              |             |   |        |          | 10,38         |
|              |             |   |        |          | 2,69          |
|              |             |   |        |          | 203,79        |
|              |             |   |        |          | 6,55          |
|              |             |   |        |          | <b>223,41</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

|              |           |  |        |        |               |
|--------------|-----------|--|--------|--------|---------------|
| <b>06.04</b> | <b>ud</b> | <b>DOBLE SEÑAL CIRCULAR/CIRCULAR REFLEX. 2A=60 cm</b><br>Doble señal compuesta por 2 señales circular de 60 cm. realizadas en aluminio, reflexiva y troquelada, incluso poste de aluminio estriado de 114 mm diámetro y 3 mm espesor de sustentación y cimentación, colocadas en recto. Dejando siempre una altura libre de 2,20 metros. |        |        |               |
| O01A020      | 0,125 h.  | Capataz  | 17,31  | 2,16   |               |
| O01A040      | 0,250 h.  | Oficial segunda  | 16,81  | 4,20   |               |
| O01A070      | 0,250 h.  | Peón ordinario   | 16,07  | 4,02   |               |
| M10SA010     | 0,125 h.  | Ahoyadora  | 21,52  | 2,69   |               |
| P27EVS010    | 2,000 ud  | Placa circular/triangular de 60 cm de diámetro aluminio.   | 45,33  | 90,66  |               |
| P27EW010     | 3,500 m.  | Poste Aluminio redondo estriado 114x3 mm. + brazo lateral  | 30,69  | 107,42 |               |
| A01RH090     | 0,100 m3  | HORMIGÓN HM-15/P/20  | 75,00  | 7,50   |               |
| %0491        | 2,000 %.  | Medios auxiliares...(s/total)  | 218,70 | 4,37   |               |
| %0499        | 1,000 %.  | Costos indirectos...(s/total)  | 223,00 | 2,23   |               |
|              |           |  |        |        |               |
|              |           |  |        |        | 10,38         |
|              |           |  |        |        | 2,69          |
|              |           |  |        |        | 205,58        |
|              |           |  |        |        | 6,60          |
|              |           |  |        |        | <b>225,25</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS



| CÓDIGO       | CANTIDAD UD | DESCRIPCIÓN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE       |
|--------------|-------------|--|--------|----------|---------------|
| <b>06.05</b> | <b>ud</b>   | <b>DOBLE SEÑAL TRIANGULAR/CIRCULAR REFLEX. 2A=60 cm</b><br>Doble señal compuesta por señal triangular y/o circular de 60 cm. realizadas en aluminio, reflexiva y troquelada, incluso poste de aluminio estriado de 114 mm diámetro y 3 mm espesor de sustentación y cimentación, colocada en forma en L con brazo lateral o poste desplazado. Dejando siempre una altura libre de 2,20 metros. |        |          |               |
| O01A020      | 0,125 h.    | Capataz  | 17,31  | 2,16     |               |
| O01A040      | 0,250 h.    | Oficial segunda  | 16,81  | 4,20     |               |
| O01A070      | 0,250 h.    | Peón ordinario   | 16,07  | 4,02     |               |
| M10SA010     | 0,125 h.    | Ahoyadora  | 21,52  | 2,69     |               |
| P27EVS010    | 2,000 ud    | Placa circular/triangular de 60 cm de diámetro aluminio.   | 45,33  | 90,66    |               |
| P27EW010     | 3,500 m.    | Poste Aluminio redondo estriado 114x3 mm. + brazo lateral  | 30,69  | 107,42   |               |
| A01RH090     | 0,100 m3    | HORMIGÓN HM-15/P/20  | 75,00  | 7,50     |               |
| %0491        | 2,000 %.    | Medios auxiliares...(s/total)  | 218,70 | 4,37     |               |
| %0499        | 1,000 %.    | Costos indirectos...(s/total)  | 223,00 | 2,23     |               |
|              |             | Mano de obra.....  |        |          | 10,38         |
|              |             | Maquinaria.....  |        |          | 2,69          |
|              |             | Materiales.....  |        |          | 205,58        |
|              |             | Otros.....   |        |          | 6,60          |
|              |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |        |          | <b>225,25</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

|              |           |  |       |       |              |
|--------------|-----------|--|-------|-------|--------------|
| <b>06.06</b> | <b>m2</b> | <b>PINTURA TERM.REFL.BLANCA CEBRE.</b><br>Pintura antideslizante para señalización vial, producto bicomponente a base de resinas plásticas en frío, de aplicación manual, reflexiva blanca en cebreado realmente pintado, incluso premarcaje sobre el pavimento. |       |       |              |
| O01A030      | 0,150 h.  | Oficial primera  | 17,06 | 2,56  |              |
| O01A070      | 0,150 h.  | Peón ordinario   | 16,07 | 2,41  |              |
| M07AC020     | 0,015 h.  | Dumper convencional 2.000 kg.  | 5,25  | 0,08  |              |
| M08BR020     | 0,015 h.  | Barredora remolcada c/motor aux.   | 12,81 | 0,19  |              |
| M10SP010     | 0,150 h.  | Equipo pintabanda autopro. 22 l.   | 82,80 | 12,42 |              |
| P27EH030     | 0,900 kg  | Pintura marca vial bicomponente. bl.   | 4,26  | 3,83  |              |
| P27EH040     | 0,550 kg  | Microesferas vidrio m.v.   | 0,71  | 0,39  |              |
| %0491        | 2,000 %.  | Medios auxiliares...(s/total)  | 21,90 | 0,44  |              |
| %0499        | 1,000 %.  | Costos indirectos...(s/total)  | 22,30 | 0,22  |              |
|              |           | Mano de obra.....  |       |       | 4,97         |
|              |           | Maquinaria.....  |       |       | 12,69        |
|              |           | Materiales.....  |       |       | 4,22         |
|              |           | Otros.....   |       |       | 0,66         |
|              |           | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |       |       | <b>22,54</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

|              |           |   |       |       |              |
|--------------|-----------|---|-------|-------|--------------|
| <b>06.07</b> | <b>m2</b> | <b>PINTURA TERM.REFLEX.EN SÍMBOLOS</b><br>Pintura termoplástica reflexiva blanca en símbolos, realmente pintado, incluso premarcaje sobre el pavimento. |       |       |              |
| O01A030      | 0,200 h.  | Oficial primera   | 17,06 | 3,41  |              |
| O01A070      | 0,200 h.  | Peón ordinario  | 16,07 | 3,21  |              |
| M07AC020     | 0,020 h.  | Dumper convencional 2.000 kg.   | 5,25  | 0,11  |              |
| M08BR020     | 0,020 h.  | Barredora remolcada c/motor aux.  | 12,81 | 0,26  |              |
| M10SP010     | 0,200 h.  | Equipo pintabanda autopro. 22 l.  | 82,80 | 16,56 |              |
| P27EH030     | 0,900 kg  | Pintura marca vial bicomponente. bl.  | 4,26  | 3,83  |              |
| P27EH040     | 0,550 kg  | Microesferas vidrio m.v.  | 0,71  | 0,39  |              |
| %0491        | 2,000 %.  | Medios auxiliares...(s/total)   | 27,80 | 0,56  |              |
| %0499        | 1,000 %.  | Costos indirectos...(s/total)   | 28,30 | 0,28  |              |
|              |           | Mano de obra.....   |       |       | 6,62         |
|              |           | Maquinaria.....   |       |       | 16,93        |
|              |           | Materiales.....   |       |       | 4,22         |
|              |           | Otros.....  |       |       | 0,84         |
|              |           | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |       |       | <b>28,61</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS



| CÓDIGO       | CANTIDAD UD | DESCRIPCIÓN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE     |
|--------------|-------------|---|--------|----------|-------------|
| <b>06.08</b> | <b>m.</b>   | <b>MARCA VIAL REFLEX.CONT.BL.a=10cm</b>   |        |          |             |
|              |             | Marca vial reflexiva continua/discontinua, blanca, con pintura alcídica de 10 cm. de ancho, medida la longitud realmente pintada, incluso premarcaje. |        |          |             |
| O01A030      | 0,002 h.    | Oficial primera   | 17,06  | 0,03     |             |
| O01A070      | 0,004 h.    | Peón ordinario  | 16,07  | 0,06     |             |
| M07AC020     | 0,001 h.    | Dumper convencional 2.000 kg.   | 5,25   | 0,01     |             |
| M08BR020     | 0,001 h.    | Barredora remolcada c/motor aux.  | 12,81  | 0,01     |             |
| M10SP010     | 0,002 h.    | Equipo pintabanda autopro. 22 l.  | 82,80  | 0,17     |             |
| P27EH010     | 0,216 kg    | Pintura marca vial alcídica bl.   | 0,46   | 0,10     |             |
| P27EH040     | 0,048 kg    | Microesferas vidrio m.v.  | 0,71   | 0,03     |             |
| %0491        | 2,000 %     | Medios auxiliares...(s/total)   | 0,40   | 0,01     |             |
| %0499        | 1,000 %     | Costos indirectos...(s/total)   | 0,40   | 0,00     |             |
|              |             |   |        |          |             |
|              |             | Mano de obra.....   |        |          | 0,09        |
|              |             | Maquinaria.....   |        |          | 0,19        |
|              |             | Materiales.....   |        |          | 0,13        |
|              |             | Otros.....  |        |          | 0,01        |
|              |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |        |          | <b>0,42</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

|              |           |  |       |      |             |
|--------------|-----------|--|-------|------|-------------|
| <b>06.09</b> | <b>m.</b> | <b>MARCA VIAL REFLEX.C.BL.a=30cm</b>   |       |      |             |
|              |           | Marca vial reflexiva continua, blanca, con pintura alcídica de 30 cm. de ancho, realmente pintada, incluso premarcaje. |       |      |             |
| O01A030      | 0,004 h.  | Oficial primera  | 17,06 | 0,07 |             |
| O01A070      | 0,008 h.  | Peón ordinario   | 16,07 | 0,13 |             |
| M07AC020     | 0,001 h.  | Dumper convencional 2.000 kg.  | 5,25  | 0,01 |             |
| M08BR020     | 0,001 h.  | Barredora remolcada c/motor aux.   | 12,81 | 0,01 |             |
| M10SP010     | 0,004 h.  | Equipo pintabanda autopro. 22 l.   | 82,80 | 0,33 |             |
| P27EH010     | 0,216 kg  | Pintura marca vial alcídica bl.  | 0,46  | 0,10 |             |
| P27EH040     | 0,144 kg  | Microesferas vidrio m.v.   | 0,71  | 0,10 |             |
| %0491        | 2,000 %   | Medios auxiliares...(s/total)  | 0,80  | 0,02 |             |
| %0499        | 1,000 %   | Costos indirectos...(s/total)  | 0,80  | 0,01 |             |
|              |           |  |       |      |             |
|              |           | Mano de obra.....  |       |      | 0,20        |
|              |           | Maquinaria.....  |       |      | 0,35        |
|              |           | Materiales.....  |       |      | 0,20        |
|              |           | Otros.....   |       |      | 0,03        |
|              |           | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |       |      | <b>0,78</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS



| CÓDIGO                                | CANTIDAD UD | DESCRIPCIÓN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|---------------------------------------|-------------|--|--------|----------|--------------|
| <b>CAPÍTULO 07 CONTROL DE CALIDAD</b> |             |  |        |          |              |
| 07.01                                 | ud          | <b>ENS.SERIE 4 PROBETAS, HORMIGÓN</b><br>Ensayo estadístico de un hormigón con la toma de muestras, fabricación, conservación en cámara húmeda, re-frendado y rotura de 4 probetas, cilíndricas de 15x30 cm., una a 7 días, y las tres restantes a 28 días, con el ensayo de consistencia, con dos medidas por toma, según UNE 83300/1/3/4/13; incluso emisión del acta de resultados. |        |          |              |
| P32HF010                              | 2,000 ud    | Consist.cono Abrams,hormigón   | 7,81   | 15,62    |              |
| P32HF020                              | 1,000 ud    | Resist.compr.4 probetas,hormigón   | 56,11  | 56,11    |              |
| %0491                                 | 2,000 %     | Medios auxiliares...(s/total)  | 71,70  | 1,43     |              |
| %0499                                 | 1,000 %     | Costos indirectos...(s/total)  | 73,20  | 0,73     |              |
|                                       |             | Materiales.....  |        |          | 71,73        |
|                                       |             | Otros.....   |        |          | 2,16         |
|                                       |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |        |          | <b>73,89</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

|          |          |  |       |       |              |
|----------|----------|--|-------|-------|--------------|
| 07.02    | ud       | <b>COMPACT. SUELOS S/P.MODIFICADO</b><br>Ensayo para compactación de suelos con la determinación previa del ensayo Proctor modificado, según UNE 103-501/93 y la comprobación en 5 puntos de la densidad y humedad del material compactado, incluso emisión del informe. |       |       |              |
| P32SF160 | 1,000 ud | Proctor modificado (4 puntos)  | 61,22 | 61,22 |              |
| %2000    | 20,000 % | Medios auxiliares  | 61,20 | 12,24 |              |
| %0491    | 2,000 %  | Medios auxiliares...(s/total)  | 73,50 | 1,47  |              |
| %0499    | 1,000 %  | Costos indirectos...(s/total)  | 74,90 | 0,75  |              |
|          |          | Materiales.....  |       |       | 61,22        |
|          |          | Otros.....   |       |       | 14,46        |
|          |          | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |       |       | <b>75,68</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

|          |          |   |       |       |              |
|----------|----------|---|-------|-------|--------------|
| 07.03    | ud       | <b>PRU.RESIST./ESTANQU.RED FONTAN.</b><br>Prueba de servicio (presión y estanqueidad) para comprobar el correcto funcionamiento de la instalación de fontanería en urbanización, incluso informe de resultados. |       |       |              |
| O01BV520 | 1,500 h. | E técn. lab. (personal + equipos)   | 52,54 | 78,81 |              |
| %2000    | 20,000 % | Medios auxiliares   | 78,80 | 15,76 |              |
| %0491    | 2,000 %  | Medios auxiliares...(s/total)   | 94,60 | 1,89  |              |
| %0499    | 1,000 %  | Costos indirectos...(s/total)   | 96,50 | 0,97  |              |
|          |          | Materiales.....   |       |       | 78,81        |
|          |          | Otros.....  |       |       | 18,62        |
|          |          | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |       |       | <b>97,43</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS



| CÓDIGO                               | CANTIDAD UD | DESCRIPCIÓN   | PRECIO   | SUBTOTAL | IMPORTE         |
|--------------------------------------|-------------|---|----------|----------|-----------------|
| <b>CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD</b> |             |   |          |          |                 |
| 08.01                                | ud          | <b>SEGURIDAD Y SALUD</b>  |          |          |                 |
|                                      |             | Repercusión en obras de medios destinados a Seguridad y Salud, según especificaciones del Estudio Básico de Seguridad y Salud, anexo al proyecto, incluso redacción del Plan de Seguridad y Salud. A justificar por el Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de las obras con emisión de informe de cumplimiento. |          |          |                 |
| RPSS                                 | 1,000 ud    | REP. SEGURIDAD Y SALUD  | 1.043,42 | 1.043,42 |                 |
| %0491                                | 2,000 %     | Medios auxiliares...(s/total)   | 1.043,40 | 20,87    |                 |
| %0499                                | 1,000 %     | Costos indirectos...(s/total)   | 1.064,30 | 10,64    |                 |
|                                      |             | Otros.....  |          |          | 1.074,93        |
|                                      |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |          |          | <b>1.074,93</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS



**PROYECTO**  
**Mediciones y presupuesto**  
**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

**REFORMA DE URBANIZACIÓN DE CALLE PALACIO PRIMER TRAMO**  
**289/PO \_ PLAN COHESIONA 2022**  
**CALLE PALACIO**  
**Expediente GESTIONA: 121/2022**

ORELLANA LA VIEJA (BADAJOZ)

PROMOTOR\_ AYUNTAMIENTO DE ORELLANA LA VIEJA

---

Agustín Afán Ruiz  
Arquitecto Técnico



| CÓDIGO  | RESUMEN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE         |
|---|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|-----------------|
| <b>CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS, DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS</b>            |   |     |          |         |        |           |          |        |                 |
| 01.01   | ud ESTUDIO DE REDES EXISTENTES  |     |          |         |        |           |          |        |                 |
|   | Estudio y contacto con empresas suministradoras para conocer ubicación de redes y servicios, incluso señalización en pavimento y levantamiento de plano por topógrafo (agua, electricidad, saneamiento, telecomunicaciones,...) y elaboración de plano indicando profundidades.   |     |          |         |        |           |          |        |                 |
|   |   | 1   |          |         |        |           | 1,00     |        |                 |
|   |   |     |          |         |        |           |          | 116,29 | 116,29          |
| 01.02   | m. RECORTE DEL PAVIMENTO CON SIERRA   |     |          |         |        |           |          |        |                 |
|   | Recorte de pavimento o firme con sierra, en firmes de mezcla bituminosa en caliente, mezcla delante o tratamiento superficial, incluso barrido y limpieza por medios manuales.  |     |          |         |        |           |          |        |                 |
|   | Acerado e instalaciones   |     |          |         |        |           |          |        |                 |
|   | Perimetro de la actuación y   |     |          |         |        |           |          |        |                 |
|   | junto a fachadas de edificaciones   | 1   | 663,00   |         |        |           | 663,00   |        |                 |
|   | Cruces abastecimiento Avda. del Pantano   | 4   | 9,00     |         |        |           | 36,00    |        |                 |
|   |   |     |          |         |        |           |          |        |                 |
|   |   |     |          |         |        |           | 699,00   | 1,22   | 852,78          |
| 01.03   | m2 DEMOL. Y LEVANT. PAVIMENTO EXISTENTE/VACIADO   |     |          |         |        |           |          |        |                 |
|   | Demolición y levantado por medios mecánicos de pavimento de cualquier material (hormigón en masa/aglomerado/acerados de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo, bordillos, tierras, roca...) más vaciado en terreno sin clasificar incluso roca, hasta un espesor total entre demolición y vaciado de 35 cm., con demolición manual de zonas junto a fachadas de inmuebles (últimos 10/15 cm con martillo picador manual), p.p. levantado de señalización y mobiliario urbano, con carga y transporte del material a punto de clasificación o machaqueo. |     |          |         |        |           |          |        |                 |
|   | Acerados  |     |          |         |        |           |          |        |                 |
|   | Tramo N1  | 1   | 187,00   |         |        |           | 187,00   |        |                 |
|   | Tramo N2  | 1   | 56,00    |         |        |           | 56,00    |        |                 |
|   | Tramo N3  | 1   | 345,00   |         |        |           | 345,00   |        |                 |
|   | Tramo S1  | 1   | 189,00   |         |        |           | 189,00   |        |                 |
|   | Tramo S2  | 1   | 38,00    |         |        |           | 38,00    |        |                 |
|   | Tramo S3  | 1   | 343,00   |         |        |           | 343,00   |        |                 |
|   | Cruces  |     |          |         |        |           |          |        |                 |
|   | Avda del Pantano  | 2   | 9,00     | 1,00    |        |           | 18,00    |        |                 |
|   |   | 1   | 10,00    | 1,00    |        |           | 10,00    |        |                 |
|   | Casas de Don Pedro  | 4   | 9,00     | 1,00    |        |           | 36,00    |        |                 |
|   | Calleja Arroyo  | 2   | 9,00     | 1,00    |        |           | 18,00    |        |                 |
|   |   |     |          |         |        |           |          |        |                 |
|   |   |     |          |         |        |           | 1.240,00 | 3,03   | 3.757,20        |
| 01.04   | m3 EXCAVACIÓN CAJEADO TERR. S/CLASIF.   |     |          |         |        |           |          |        |                 |
|   | Excavación en cajeadado, en terreno sin clasificar, incluso en roca con agotamiento de agua, con medios mecánicos, incluso carga y transporte del material limpio de la excavación a punto de machaqueo. Incluso demolición de elementos existentes como pozos, arquetas, cimientos, tubos,....   |     |          |         |        |           |          |        |                 |
|   | Acerados  |     |          |         |        |           |          |        |                 |
|   | Tramo N1  | 1   | 187,00   | 0,05    |        |           | 9,35     |        |                 |
|   | Tramo N2  | 1   | 56,00    | 0,05    |        |           | 2,80     |        |                 |
|   | Tramo N3  | 1   | 345,00   | 0,05    |        |           | 17,25    |        |                 |
|   | Tramo S1  | 1   | 189,00   | 0,05    |        |           | 9,45     |        |                 |
|   | Tramo S2  | 1   | 38,00    | 0,05    |        |           | 1,90     |        |                 |
|   | Tramo S3  | 1   | 343,00   | 0,05    |        |           | 17,15    |        |                 |
|   | Cruces  |     |          |         |        |           |          |        |                 |
|   | Avda del Pantano  | 2   | 9,00     | 1,00    | 0,05   |           | 0,90     |        |                 |
|   |   | 1   | 10,00    | 1,00    | 0,05   |           | 0,50     |        |                 |
|   | Casas de Don Pedro  | 4   | 9,00     | 1,00    | 0,05   |           | 1,80     |        |                 |
|   | Calleja Arroyo  | 2   | 9,00     | 1,00    | 0,05   |           | 0,90     |        |                 |
|   |   |     |          |         |        |           |          |        |                 |
|   |   |     |          |         |        |           | 62,00    | 5,25   | 325,50          |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS, DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS.....</b> |   |     |          |         |        |           |          |        | <b>5.051,77</b> |



| CÓDIGO                         | RESUMEN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE         |
|--------------------------------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|-----------------|
| <b>CAPÍTULO 02 SANEAMIENTO</b> |   |     |          |         |        |           |          |        |                 |
| 02.02                          | <b>ud REPARACIÓN ACOMETIDA RED GRAL.SANEAM. HM D=200</b><br>Reparación de acometida domiciliar de saneamiento a la red general municipal, de 2 m. de longitud., formada por: corte de tubo existente por medio de sierra de disco, excavación necesaria, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de hormigón machihembrado de 20 cm. de diámetro interior (2 metros), y con p.p. de medios auxiliares.  |     |          |         |        |           |          |        |                 |
|                                | Estimación  | 50  |          |         |        |           | 50,00    |        |                 |
|                                |   |     |          |         |        |           |          | 40,22  | 2.011,00        |
| 02.03                          | <b>ud ACOMETIDA RED GRAL.SANEAM. HM D=200</b><br>Acometida domiciliar de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 2 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de PVC corrugado SN 8 de 200 mm, tapado posterior de la acometida con hormigón HM-15/B/32 en todo su perímetro y altura y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-15/B/32 y o baldosas/bordillo, incluso clip de conexión elástico y con p.p. de medios auxiliares. |     |          |         |        |           |          |        |                 |
|                                | Canaleta  | 1   |          |         |        |           | 1,00     |        |                 |
|                                |   |     |          |         |        |           |          | 487,99 | 487,99          |
|                                | <b>TOTAL CAPÍTULO 02 SANEAMIENTO.....</b>   |     |          |         |        |           |          |        | <b>2.498,99</b> |



| CÓDIGO                                   | RESUMEN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE  |
|--|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|----------|
| <b>CAPÍTULO 03 RED DE ABASTECIMIENTO</b> |   |     |          |         |        |           |          |        |          |
| 03.01                                    | <b>m3 EXCAVACIÓN ZANJA TERR. S/CLASIF.</b><br>Excavación en zanja por medios mecánicos, en terreno sin clasificar incluso en roca con agotamiento de agua y entibación semicujada en puntos necesarios, con carga y transporte del material limpio de la excavación a punto de machaqueo.<br>Abastecimiento<br>Diámetro 90<br>Acerado norte<br>Acerado sur<br>Cruces<br>Calle Casas de Don Pedro<br>Diámetro 90<br>Avda. del Pantano<br>Diámetro 160  | 1   | 325,00   | 0,40    | 0,74   | 96,20     |          |        |          |
|  |   | 1   | 325,00   | 0,40    | 0,74   | 96,20     |          |        |          |
|  |   | 2   | 12,00    | 0,40    | 0,74   | 7,10      |          |        |          |
|  |   | 1   | 12,00    | 0,50    | 0,74   | 4,44      |          |        |          |
|  |   |     |          |         |        |           | 203,94   | 7,16   | 1.460,21 |
| 03.02                                    | <b>m. CONDOC.POLIET.PE 100 PN 10 D=90mm.</b><br>Tubería de polietileno de alta densidad PE100 de 90 mm. de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior con la misma arena (incluida) del total de la zanja, i/p.p. de elementos de unión (tes, enlaces, cruces, tapones,...) y medios auxiliares, uniones con la red existente y reparaciones de la misma, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13. Incluso medios auxiliares necesarios para la realización de pruebas de servicio (presión y estanqueidad) y red provisional para mantener el servicio durante la ejecución de las obras, mediante red colgada por fachadas.<br>Abastecimiento<br>Diámetro 90<br>Acerado norte<br>Acerado sur<br>Cruces<br>Calle Casas de Don Pedro<br>Diámetro 90 | 1   | 325,00   |         |        | 325,00    |          |        |          |
|  |   | 1   | 325,00   |         |        | 325,00    |          |        |          |
|  |   | 2   | 12,00    |         |        | 24,00     |          |        |          |
|  |   |     |          |         |        |           | 674,00   | 11,47  | 7.730,78 |
| 03.03                                    | <b>ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=80mm</b><br>Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 80 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.<br>Tubería 90  | 8   |          |         |        | 8,00      |          |        |          |
|  |   |     |          |         |        |           | 8,00     | 405,69 | 3.245,52 |
| 03.04                                    | <b>m. COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=160mm.</b><br>Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 160 mm. de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior con la misma arena (incluida) del total de la zanja, i/p.p. de elementos de unión (tes, enlaces, cruces, tapones,...) y medios auxiliares, uniones con la red existente y reparaciones de la misma, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13. Incluso medios auxiliares necesarios para la realización de pruebas de servicio (presión y estanqueidad) y red provisional para mantener el servicio durante la ejecución de las obras, mediante red colgada por fachadas.<br>Abastecimiento<br>Cruces<br>Avda. del Pantano<br>Diámetro 160   | 1   | 12,00    |         |        | 12,00     |          |        |          |
|  |   |     |          |         |        |           | 12,00    | 29,54  | 354,48   |



| CÓDIGO | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE  |
|--------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|----------|
| 03.05  | <b>ud BOCA DE LLAVE POLIETILENO</b><br>Boca de llave redonda o cuadrada de polietileno, totalmente colocada en acera o vial, cogida con hormigón en todo su perímetro y completamente alineada con llave y pavimento.<br>Para llaves   | 8   |          |         |        | 8,00      |          |        |          |
|        |  |     |          |         |        |           | 8,00     | 23,28  | 186,24   |
| 03.06  | <b>ud ACOMETIDA 32 mm.POLIETIL.1 1/4" ROTURA Y REPOSICIÓN 1,5 METROS</b><br>Acometida a la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 1,5 m., realizada con tubo de polietileno de 32 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición con 4 tornillos de acero inoxidable, p.p. de piezas especiales de latón y tapón roscado, incluso válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4", con mando de cuadradillo y tapa de acometida de fundición de aluminio, conexionado a la acometida existente en fachada, incluso excavación y relleno de arena, totalmente terminada y funcionando. Según DB-HS 4.  | 64  |          |         |        | 64,00     |          |        |          |
|        |  |     |          |         |        |           | 64,00    | 45,18  | 2.891,52 |
| 03.07  | <b>ud BOCA DE RIEGO ACOPLE RÁPIDO 3/4"</b><br>ud. Suministro e instalación de boca de riego tipo MADRID con salida de 40 mm, con cuerpo y tapa. Incluso material auxiliar (tubos, llaves, collarines, conexiones...), totalmente montada y funcionando.  | 4   |          |         |        | 4,00      |          |        |          |
|        |  |     |          |         |        |           | 4,00     | 71,14  | 284,56   |
| 03.08  | <b>ud VENTOSA/PURGADOR AUTOM. DN=40mm</b><br>Ventosa/purgador automático 3 funciones de doble cuerpo, de fundición, con brida, de 40 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/accesorios, completamente instalada. Dispone de dispositivo de cierre que permite la limpieza de la ventosa, así como una llave de purga destinada a verificar el correcto funcionamiento de la misma.  | 2   |          |         |        | 2,00      |          |        |          |
|        |  |     |          |         |        |           | 2,00     | 269,73 | 539,46   |
| 03.09  | <b>ud ARQUETA HORM. PREF. ALOJAMIENTO VENTOSA 50x50x60 cm.</b><br>Arqueta para alojamiento de válvula o ventosa, de hormigón prefabricada 50x50x60 cm. interior, colocado sobre anillo de solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, y con tapa de fundición C.250 y apertura de huecos para paso de bubos, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral.  | 2   |          |         |        | 2,00      |          |        |          |
|        |  |     |          |         |        |           | 2,00     | 98,13  | 196,26   |
| 03.10  | <b>ud ACOMETIDA PE100 PN16 DN-32 mm 1 1/4" _ 30 m.</b><br>Acometida a la red general municipal de agua DN 32 mm, hasta una longitud de 30 m, realizada con tubo de polietileno de alta densidad (PE-100) de 32 mm de diámetro nominal (1 1/4") y PN=16 atm de presión máxima, conforme a UNE-EN 12201, con collarín de toma en carga multimaterial DN63-1 1/4", llave de esfera latón roscar de 1 1/4", Formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-15/B/32 o material igual al existente (hormigón, baldosas, aglomerado asfáltico). Totalmente terminada, i/p.p., incluso derechos y permisos para la conexión, de piezas especiales, accesorios y medios auxiliares. Conforme a C TE DB HS-4. Medida la unidad terminada.<br>Calle Casas de Don Pedro | 3   |          |         |        | 3,00      |          |        |          |
|        |  |     |          |         |        |           | 3,00     | 398,79 | 1.196,37 |
| 03.11  | <b>ud TAPA + BRIDA UNIVERSAL J.ELÁST. + EXC. y TAP.</b><br>Brida enchufable para FC DN60 (77 mm exterior), más junta, mas brida ciega DN80 mm y tornillería, totalmente instalada en tubería existente de cualquier material, incluso cortes, ayudas, material auxiliar (las obras serán supervisadas por personal de la empresa de mantenimiento del servicio municipal de aguas), incluso dado de hormigón HA20 de 40x40x40 cm., incluso demolición/excavación necesaria y tapado posterior.<br>Tapones en tubería existente   | 3   |          |         |        | 3,00      |          |        |          |



| CÓDIGO                                       | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE          |
|--|---------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|------------------|
|  |         |     |          |         |        |           | 3,00     | 119,48 | 358,44           |
| TOTAL CAPÍTULO 03 RED DE ABASTECIMIENTO..... |         |     |          |         |        |           |          |        | <b>18.443,84</b> |



| CÓDIGO                                      | RESUMEN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE  |
|---|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|----------|
| <b>CAPÍTULO 04 PAVIMENTACIONES ACERADOS</b> |   |     |          |         |        |           |          |        |          |
| 04.01                                       | <b>m2 COMPAC.TERRENO C.A.MEC.S/APORTE</b>   |     |          |         |        |           |          |        |          |
|   | Compactación de terrenos a cielo abierto, por medios mecánicos, sin aporte de tierras, incluso regado de los mismos, sin definir grado de compactación mínimo, y con p.p. de medios auxiliares.   |     |          |         |        |           |          |        |          |
|   | Acerados  |     |          |         |        |           |          |        |          |
|   | Tramo N1  | 1   | 187,00   |         |        |           | 187,00   |        |          |
|   | Tramo N2  | 1   | 56,00    |         |        |           | 56,00    |        |          |
|   | Tramo N3  | 1   | 345,00   |         |        |           | 345,00   |        |          |
|   | Tramo S1  | 1   | 189,00   |         |        |           | 189,00   |        |          |
|   | Tramo S2  | 1   | 38,00    |         |        |           | 38,00    |        |          |
|   | Tramo S3  | 1   | 343,00   |         |        |           | 343,00   |        |          |
|   | .   |     |          |         |        |           |          |        |          |
|   | Cruces  |     |          |         |        |           |          |        |          |
|   | Avda del Pantano  | 2   | 9,00     | 1,00    |        |           | 18,00    |        |          |
|   |   | 1   | 10,00    | 1,00    |        |           | 10,00    |        |          |
|   | Casas de Don Pedro  | 4   | 9,00     | 1,00    |        |           | 36,00    |        |          |
|   | Calleja Arroyo  | 2   | 9,00     | 1,00    |        |           | 18,00    |        |          |
|   |   |     |          |         |        |           |          |        |          |
|   |   |     |          |         |        |           | 1.240,00 | 0,32   | 396,80   |
| 04.02                                       | <b>m3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE</b>  |     |          |         |        |           |          |        |          |
|   | 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, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. |     |          |         |        |           |          |        |          |
|   | Acerados  |     |          |         |        |           |          |        |          |
|   | Tramo N1  | 1   | 187,00   |         | 0,15   |           | 28,05    |        |          |
|   | Tramo N2  | 1   | 56,00    |         | 0,15   |           | 8,40     |        |          |
|   | Tramo N3  | 1   | 345,00   |         | 0,15   |           | 51,75    |        |          |
|   | Tramo S1  | 1   | 189,00   |         | 0,15   |           | 28,35    |        |          |
|   | Tramo S2  | 1   | 38,00    |         | 0,15   |           | 5,70     |        |          |
|   | Tramo S3  | 1   | 343,00   |         | 0,15   |           | 51,45    |        |          |
|   | .   |     |          |         |        |           |          |        |          |
|   | Cruces  |     |          |         |        |           |          |        |          |
|   | Avda del Pantano  | 2   | 9,00     | 1,00    | 0,33   |           | 5,94     |        |          |
|   |   | 1   | 10,00    | 1,00    | 0,33   |           | 3,30     |        |          |
|   | Casas de Don Pedro  | 4   | 9,00     | 1,00    | 0,33   |           | 11,88    |        |          |
|   | Calleja Arroyo  | 2   | 9,00     | 1,00    | 0,33   |           | 5,94     |        |          |
|   |   |     |          |         |        |           |          |        |          |
|   |   |     |          |         |        |           | 200,76   | 18,50  | 3.714,06 |
| 04.03                                       | <b>m3 HORMIGÓN HM-25/B/20 EN SOLERA</b>   |     |          |         |        |           |          |        |          |
|   | Hormigón para base de pavimentos realizada con hormigón HM-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado con reglá vibrante y fibras de polipropileno, con acabado maestreado, para su posterior uso como soporte de pavimento. Según EHE-08 y DB-SE-C.  |     |          |         |        |           |          |        |          |
|   | Cruces  |     |          |         |        |           |          |        |          |
|   | Avda del Pantano  | 2   | 9,00     | 1,00    | 0,20   |           | 3,60     |        |          |
|   |   | 1   | 10,00    | 1,00    | 0,20   |           | 2,00     |        |          |
|   | Casas de Don Pedro  | 4   | 9,00     | 1,00    | 0,20   |           | 7,20     |        |          |
|   | Calleja Arroyo  | 2   | 9,00     | 1,00    | 0,20   |           | 3,60     |        |          |
|   |   |     |          |         |        |           |          |        |          |
|   |   |     |          |         |        |           | 16,40    | 84,74  | 1.389,74 |
| 04.04                                       | <b>m. BORDILLO HORM.BICAPA 12-15x28 cm</b>  |     |          |         |        |           |          |        |          |
|   | Bordillo de hormigón bicapa, achafanado, de 12-15x28 cm. colocado sobre solera de hormigón HM-15/P/40, de 10 cm. de espesor y 10 cm. perimetrado, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza. Con p.p. de remate de vial con aglomerado en caliente.  |     |          |         |        |           |          |        |          |
|   | Acerados  |     |          |         |        |           |          |        |          |
|   | Tramo N1  | 1   | 100,00   |         |        |           | 100,00   |        |          |
|   | Tramo N2  | 1   | 32,50    |         |        |           | 32,50    |        |          |
|   | Tramo N3  | 1   | 184,00   |         |        |           | 184,00   |        |          |
|   | Tramo S1  | 1   | 107,00   |         |        |           | 107,00   |        |          |



| CÓDIGO | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE   |
|--------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|-----------|
|        | Tramo S2   | 1   | 24,00    |         |        | 24,00     |          |        |           |
|        | Tramo S3   | 1   | 186,00   |         |        | 186,00    |          |        |           |
|        | .  |     |          |         |        |           |          |        |           |
|        | Reposiciones   | 1   | 10,00    |         |        | 10,00     |          |        |           |
|        |  |     |          |         |        |           | 643,50   | 9,61   | 6.184,04  |
| 04.05  | <b>m2 SOLERA HORMI.HM-25/P/20/IIa e=15cm</b>   |     |          |         |        |           |          |        |           |
|        | Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-25/P/20/IIa, con fibras de polipropileno, elaborado en central, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.  |     |          |         |        |           |          |        |           |
|        | Acerados   |     |          |         |        |           |          |        |           |
|        | Tramo N1   | 1   | 187,00   |         |        | 187,00    |          |        |           |
|        | Tramo N2   | 1   | 56,00    |         |        | 56,00     |          |        |           |
|        | Tramo N3   | 1   | 345,00   |         |        | 345,00    |          |        |           |
|        | Tramo S1   | 1   | 189,00   |         |        | 189,00    |          |        |           |
|        | Tramo S2   | 1   | 38,00    |         |        | 38,00     |          |        |           |
|        | Tramo S3   | 1   | 343,00   |         |        | 343,00    |          |        |           |
|        |  |     |          |         |        |           | 1.158,00 | 14,85  | 17.196,30 |
| 04.06  | <b>m2 PAV.TERRAZO ACAB.GRANI.60x40x5,2</b>   |     |          |         |        |           |          |        |           |
|        | Pavimento de baldosa de terrazo (Baldosa de terrazo para exteriores, acabado superficial de la cara vista: granallado, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 4, clase de desgaste por abrasión B, formato nominal 60x40x5,2 cm, color gris, según UNE-EN 13748-2, con resistencia al deslizamiento/resbalamiento (índice USRV) > 45), sentada con mortero 1/6 de cemento (tipo M-5), i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza, con p.p. de reparación o colocación de piezas de umbrales de puertas de garajes, incluso reparación de fachadas con el mismo material con el que estén ejecutadas.   |     |          |         |        |           |          |        |           |
|        | Acerados   |     |          |         |        |           |          |        |           |
|        | Tramo N1   | 1   | 187,00   |         |        | 187,00    |          |        |           |
|        | Tramo N2   | 1   | 56,00    |         |        | 56,00     |          |        |           |
|        | Tramo N3   | 1   | 345,00   |         |        | 345,00    |          |        |           |
|        | Tramo S1   | 1   | 189,00   |         |        | 189,00    |          |        |           |
|        | Tramo S2   | 1   | 38,00    |         |        | 38,00     |          |        |           |
|        | Tramo S3   | 1   | 343,00   |         |        | 343,00    |          |        |           |
|        | .  |     |          |         |        |           |          |        |           |
|        | A descontar línea salmón   | -1  | 253,40   |         |        | -253,40   |          |        |           |
|        | Reposición   | 1   | 10,00    |         |        | 10,00     |          |        |           |
|        |  |     |          |         |        |           | 914,60   | 27,32  | 24.986,87 |
| 04.07  | <b>ud CREACIÓN PELDAÑOS EN ENTRADA</b>   |     |          |         |        |           |          |        |           |
|        | Creación de nuevos peldaños en entrada con demolición de los existente en acerado o en fachada, picado de fachada para nuevos peldaños, con colocación del mismo material de acabado o en defecto Granito Gris Quintana con acabado flameado, con firmación de peldaños de escalera con ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/replanteo y limpieza, forrado de peldaño de granito gris Quintana pulido con huella y tabica de 3 y 2 cm. de espesor respectivamente, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de miga 1/6 (mortero tipo M-5), i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-M 32,5 R 1/2 y limpieza, medido en su longitud. Según RC-16, condiciones del CTE y las recogidas en el Pliego de Condiciones. Incluso modificado de puerta para ajuste (corte, emplame, pintura,...). |     |          |         |        |           |          |        |           |
|        |  | 1   |          |         |        | 1,00      |          |        |           |
|        |  |     |          |         |        |           | 1,00     | 69,59  | 69,59     |



| CÓDIGO | RESUMEN   | UDS                             | LONGITUD   | ANCHURA                                      | ALTURA  | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE  |
|--------|---|---------------------------------|--|--|---|-----------|----------|--------|----------|
| 04.08  | <b>m2 PAV.TERRAZO ACAB.GRANI .60x40x5,2 C/SALMÓN</b><br>Pavimento de baldosa de terrazo (Baldosa de terrazo para exteriores, acabado superficial de la cara vista: granallado, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 4, clase de desgaste por abrasión B, formato nominal 60x40x5,2 cm, color salmón, según UNE-EN 13748-2, con resistencia al deslizamiento/resbalamiento (índice USRV) > 45), sentada con mortero 1/6 de cemento (tipo M-5), i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza, con p.p. de reparación o colocación de piezas de umbrales de puertas de garajes y/o viviendas, incluso reparación de fachadas con el mismo material con el que estén ejecutadas. Con formación de curvas en encuentros con corte de piezas.<br>Acerados<br>Tramo N1<br>Tramo N2<br>Tramo N3<br>Tramo S1<br>Tramo S2<br>Tramo S3 | 1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1 | 100,00<br>32,50<br>184,00<br>107,00<br>24,00<br>186,00 | 0,40<br>0,40<br>0,40<br>0,40<br>0,40<br>0,40 | 40,00<br>13,00<br>73,60<br>42,80<br>9,60<br>74,40 |           |          |        |          |
|        |   |                                 |  |  |   |           | 253,40   | 27,40  | 6.943,16 |
| 04.09  | <b>m2 PAV.LOSETA CEM.BOTÓN COLOR 30x30</b><br>Pavimento de loseta hidráulica color de 30x30 cm., con resaltes cilíndricos tipo botón, sentada con mortero 1/6 de cemento (tipo M-5), i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.<br>Paso de peatones   | 12                              | 4,00   | 0,60   | 28,80   |           |          |        |          |
|        |   |                                 |  |  |   |           | 28,80    | 18,93  | 545,18   |
| 04.10  | <b>m2 PAV.LOSETA CEM.BARRAS COLOR 40x40</b><br>Pavimento de loseta hidráulica color de 40x40 cm., con resaltes tipo barra, sentada con mortero 1/6 de cemento (tipo M-5), i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.<br>Paso de peatones  | 12                              | 1,35   | 0,80   | 12,96   |           |          |        |          |
|        |   |                                 |  |  |   |           | 12,96    | 21,82  | 282,79   |
| 04.11  | <b>m2 PAV.PEATON.HORM.IMPRESO e=15 cm</b><br>Pavimento peatonal de hormigón HM-20/P/20/I, Tmáx. 20 mm., de 15 cm. de espesor, coloreado y enriquecido superficialmente y con acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes de goma, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, aplicación de aditivos, impresión curado, y p/p. de juntas.<br>Encuentros con Ctra. de Circunvalación  | 1                               | 10,00  |  | 10,00   |           |          |        |          |
|        |   |                                 |  |  |   |           | 10,00    | 25,94  | 259,40   |
| 04.12  | <b>m2 SOLERA HORMI.HM-17,5/P/20 e=10cm</b><br>Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-17,5/P/20, elaborado en planta, i/v vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.<br>Reposición   | 1                               | 10,00  |  | 10,00   |           |          |        |          |
|        |   |                                 |  |  |   |           | 10,00    | 9,23   | 92,30    |
| 04.15  | <b>m2 PAVIMENTO MBC 4 CM CALLES</b><br>Pavimentación con 4 cm de MBC tipo AC 16 SURF D o similar, incluido filler y betún. Incluso riego de adherencia con emulsiones asfálticas tipo C60B3 ADH y dotación máxima de 0,50 kg/m2. Incluyendo el fresado de juntas para encaje de la mezcla y zonas altas en puertas de viviendas o entradas de vehículos y levantado de tapas de pozos, imbornales y otros elementos con recolocación de las mismas antes/despues del asfaltado. Con bacheado previo para regularización de la superficie. SE DEBERÁN ENTREGAR TODOS LOS ALBARANES CON LOS PESOS DE LOS CAMIONES.<br>Cruces y encuentros   | 1                               | 100,00   |  | 100,00  |           |          |        |          |
|        |   |                                 |  |  |   |           | 100,00   | 13,97  | 1.397,00 |



| CÓDIGO | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE   |
|--------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|-----------|
|        | TOTAL CAPÍTULO 04 PAVIMENTACIONES ACERADOS ..... |     |          |         |        |           |          |        | 63.457,23 |



| CÓDIGO                                 | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE  |
|--|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|----------|
| <b>CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS</b> |  |     |          |         |        |           |          |        |          |
| 05.01                                  | <b>m3 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION</b><br>Clasificación en zona de acopio de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (Tierras, hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), con medios mecánicos y manuales.  |     |          |         |        |           |          |        |          |
|  | Partida 1.03   | 1   | 1.240,00 |         |        | 0,35      |          |        | 434,00   |
|  | Partida 1.04   | 1   | 62,00    |         |        |           |          |        | 62,00    |
|  | Partida 3.01   | 1   | 161,46   |         |        |           |          |        | 161,46   |
|  | Esponjamiento 30%  | 0,3 | 583,55   |         |        |           |          |        | 175,07   |
|  | .  |     |          |         |        |           |          |        |          |
|  | Estimación obra nueva  | 1   | 24,47    |         |        |           |          |        | 24,47    |
|  |  |     |          |         |        |           | 857,00   | 0,21   | 179,97   |
| 05.02                                  | <b>m3 MACHAQUEO Y ACOPIO DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN</b><br>Machaqueo en zona de acopio (parcela o terreno por cuenta de la empresa contratista _ se aportará autorización de la propiedad) de los residuos de construcción y/o demolición de naturaleza pétreo una vez separados, con medios mecánicos, incluso clasificación y retirada de elementos no pétreos a centro de gestión de residuos, incluso legalización y tramite de autorizaciones para comunicación ambiental del proceso de machaqueo ante la Consejería correspondiente (se aportará la documentación que garantice al autorizaciones necesarias). El material se pondrá a disposición del Ayuntamiento en la propiedad municipal que se indique, transportado y amontonado _ Campo de fútbol de tierra o parcela indicada por la administración. Los materiales reciclados resultantes, convenientemente cribados y tratados, serán de una granulometría concreta y continua, divididos y clasificados en los siguientes 4 tamaños:<br>Reciclado fino 0/4mm.<br>Reciclado pequeño 0/12mm.<br>Reciclado mediano 12/30mm.<br>Reciclado grande <40mm. |     |          |         |        |           |          |        |          |
|  | Partida 1.03   | 1   | 1.055,21 |         |        | 0,35      |          |        | 369,32   |
|  | Partida 1.04   | 1   | 52,77    |         |        |           |          |        | 52,77    |
|  | Partida 3.01   | 1   | 203,94   |         |        |           |          |        | 203,94   |
|  | Esponjamiento 30%  | 0,3 | 626,04   |         |        |           |          |        | 187,81   |
|  |  |     |          |         |        |           | 813,84   | 3,49   | 2.840,30 |
| 05.03                                  | <b>m3 RETIRADA RESIDUOS MIXTOS DEMOL. O.N. A PLANTA SE VALORIZ. 50 km</b><br>Retirada de residuos mixtos en obra de demolición o obra nueva a planta de valorización situada a una distancia máxima de 50 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.<br>Superficie de actuación<br>Obra nueva y restos separados de demolición   |     |          |         |        |           |          |        |          |
|  |  | 1   | 2.284,00 |         |        | 0,02      |          |        | 45,68    |
|  |  |     |          |         |        |           | 45,68    | 10,47  | 478,27   |
| 05.04                                  | <b>Ud BIDÓN PARA ALMACENAR RESIDUOS PELIGROSOS</b><br>Bidón de 200 litros de capacidad para residuos peligrosos.   |     |          |         |        |           |          |        |          |
|  |  | 2   |          |         |        |           |          |        | 2,00     |
|  |  |     |          |         |        |           | 2,00     | 51,52  | 103,04   |
| 05.05                                  | <b>Ud TRANSPORTE DE BIDÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS</b><br>Transporte de bidón de 200 litros de capacidad con residuos peligrosos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.   |     |          |         |        |           |          |        |          |
|  |  | 2   |          |         |        |           |          |        | 2,00     |
|  |  |     |          |         |        |           | 2,00     | 24,61  | 49,22    |



| CÓDIGO | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE         |
|--------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|-----------------|
| 05.06  | Ud CANON DE VERTIDO POR ENTREGA DE BIDÓN CON RESIDUOS PELIGROSOS<br>Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de bidón de 200 litros de capacidad con materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto procedentes de la construcción o demolición. | 2   |          |         |        | 2,00      |          |        |                 |
|        |  |     |          |         |        |           | 2,00     | 115,11 | 230,22          |
|        | <b>TOTAL CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS.....</b>  |     |          |         |        |           |          |        | <b>3.881,02</b> |



| CÓDIGO  | RESUMEN  | UDS         | LONGITUD     | ANCHURA | ALTURA       | PARCIALES            | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE  |
|---|--|-------------|--------------|---------|--------------|----------------------|----------|--------|----------|
| <b>CAPÍTULO 06 SEÑALIZACIÓN y MOBILIARIO URBANO</b> |  |             |              |         |              |                      |          |        |          |
| 06.01   | ud SEÑAL CUADRADA REFLEX. L=60 cm.<br>Señal cuadrada de lado 60 cm. realizada en aluminio, reflexiva y troquelada, incluso poste de aluminio estriado de 114 mm diámetro y 3 mm espesor de sustentación y cimentación, colocada en forma en L con brazo lateral o poste desplazado. Dejando siempre una altura libre de 2,20 metros.<br>Paso de peatones   | 12          |              |         |              |                      | 12,00    | 180,50 | 2.166,00 |
| 06.02   | ud SEÑAL CIRCULAR REFLEX. 2A=60 cm<br>Señal circular de 60 cm. realizadas en aluminio, reflexiva y troquelada, incluso poste de aluminio estriado de 114 mm diámetro y 3 mm espesor de sustentación y cimentación, colocadas en recto. Dejando siempre una altura libre de 2,20 metros.<br>Dirección prohibidad<br>Cruces<br>Calle Arroyo<br>Calle Casas de Don Pedro  | 2<br>2      |              |         |              | 2,00<br>2,00         | 4,00     | 223,41 | 893,64   |
| 06.03   | ud DOBLE SEÑAL OCTOGONAL/CIRCULAR REFLEX. 2A=60 cm<br>Doble señal compuesta por señal octogonal y/o circular de 60 cm. realizadas en aluminio, reflexiva y troquelada, incluso poste de aluminio estriado de 114 mm diámetro y 3 mm espesor de sustentación y cimentación, colocadas en recto. Dejando siempre una altura libre de 2,20 metros.<br>Stop/Dirección prohibida<br>Con Carretera Circunvalación  | 2           |              |         |              | 2,00                 | 2,00     | 223,41 | 446,82   |
| 06.04   | ud DOBLE SEÑAL CIRCULAR/CIRCULAR REFLEX. 2A=60 cm<br>Doble señal compuesta por 2 señales circular de 60 cm. realizadas en aluminio, reflexiva y troquelada, incluso poste de aluminio estriado de 114 mm diámetro y 3 mm espesor de sustentación y cimentación, colocadas en recto. Dejando siempre una altura libre de 2,20 metros.<br>30 y sentido obligatorio   | 4           |              |         |              | 4,00                 | 4,00     | 225,25 | 901,00   |
| 06.05   | ud DOBLE SEÑAL TRIANGULAR/CIRCULAR REFLEX. 2A=60 cm<br>Doble señal compuesta por señal triangular y/o circular de 60 cm. realizadas en aluminio, reflexiva y troquelada, incluso poste de aluminio estriado de 114 mm diámetro y 3 mm espesor de sustentación y cimentación, colocada en forma en L con brazo lateral o poste desplazado. Dejando siempre una altura libre de 2,20 metros.<br>Ceda el Paso/Giro prohibido<br>Esquina Casas Don Pedro<br>Esquina Calleja Arroyo<br>Sentido Obligatorio/Velocidad 30<br>Inicio Calle desde Avda. del Pantano | 2<br>2<br>2 |              |         |              | 2,00<br>2,00<br>2,00 | 6,00     | 225,25 | 1.351,50 |
| 06.06   | m2 PINTURA TERM.REFL.BLANCA CEBRE.<br>Pintura antideslizante para señalización vial, producto bicomponente a base de resinas plásticas en frío, de aplicación manual, reflexiva blanca en cebreado realmente pintado, incluso premarcaje sobre el pavimento.<br>Pasos de peatones<br>Tramo este  | 36<br>11    | 4,00<br>4,00 |         | 0,40<br>0,40 | 57,60<br>17,60       | 75,20    | 22,54  | 1.695,01 |



| CÓDIGO | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE         |
|--------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|-----------------|
| 06.07  | <b>m2 PINTURA TERM.REFLEX.EN SÍMBOLOS</b><br>Pintura termoplástica reflexiva blanca en símbolos, realmente pintado, incluso premarcaje sobre el pavimento.<br>Flechas  | 3   | 1,00     |         |        |           | 3,00     |        |                 |
|        | 30   | 4   | 5,00     |         |        |           | 20,00    |        |                 |
|        | Letras STOP  | 1   | 2,50     |         |        |           | 2,50     |        |                 |
|        | Letras Ceda el Paso y simbolo  | 2   | 5,00     |         |        |           | 10,00    |        |                 |
|        | Tramo este   |     |          |         |        |           |          |        |                 |
|        | Letras Ceda el Paso y simbolo  | 1   | 5,00     |         |        |           | 5,00     |        |                 |
|        | Flechas  | 1   | 3,00     |         |        |           | 3,00     |        |                 |
|        |  |     |          |         |        |           | 43,50    | 28,61  | 1.244,54        |
| 06.08  | <b>m. MARCA VIAL REFLEX.CONT.BL.a=10cm</b><br>Marca vial reflexiva continua/discontinua, blanca, con pintura alcídica de 10 cm. de ancho, medida la longitud realmente pintada, incluso premarcaje.<br>Aparcamientos | 40  | 2,20     |         |        |           | 88,00    |        |                 |
|        |  | 3   | 5,00     |         |        |           | 15,00    |        |                 |
|        |  | 3   | 5,00     |         |        |           | 15,00    |        |                 |
|        |  | 1   | 5,00     |         |        |           | 5,00     |        |                 |
|        |  | 3   | 5,00     |         |        |           | 15,00    |        |                 |
|        |  | 11  | 5,00     |         |        |           | 55,00    |        |                 |
|        |  | 15  | 5,00     |         |        |           | 75,00    |        |                 |
|        | Zona este  |     |          |         |        |           |          |        |                 |
|        |  | 10  | 5,00     |         |        |           | 50,00    |        |                 |
|        |  | 11  | 2,20     |         |        |           | 24,20    |        |                 |
|        |  |     |          |         |        |           | 342,20   | 0,42   | 143,72          |
| 06.09  | <b>m. MARCA VIAL REFLEX.C.BL.a=30cm</b><br>Marca vial reflexiva continua, blanca, con pintura alcídica de 30 cm. de ancho, realmente pintada, incluso premarcaje.<br>Stop  | 1   | 7,00     |         |        |           | 7,00     |        |                 |
|        | Previa pasos peatones  | 8   | 2,20     |         |        |           | 17,60    |        |                 |
|        | Ceda Paso  | 2   | 3,00     |         |        |           | 6,00     |        |                 |
|        | Zona este  |     |          |         |        |           |          |        |                 |
|        | Ceda Paso  | 1   | 7,50     |         |        |           | 7,50     |        |                 |
|        |  |     |          |         |        |           | 38,10    | 0,78   | 29,72           |
|        | <b>TOTAL CAPÍTULO 06 SEÑALIZACIÓN y MOBILIARIO URBANO.....</b>   |     |          |         |        |           |          |        | <b>8.871,95</b> |



| CÓDIGO                                | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE       |
|---------------------------------------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| <b>CAPÍTULO 07 CONTROL DE CALIDAD</b> |  |     |          |         |        |           |          |        |               |
| 07.01                                 | <b>ud ENS.SERIE 4 PROBETAS, HORMIGÓN</b><br>Ensayo estadístico de un hormigón con la toma de muestras, fabricación, conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura de 4 probetas, cilíndricas de 15x30 cm., una a 7 días, y las tres restantes a 28 días, con el ensayo de consistencia, con dos medidas por toma, según UNE 83300/1/3/4/13; incluso emisión del acta de resultados. | 2   |          |         |        |           | 2,00     |        |               |
|                                       |  |     |          |         |        |           |          | 73,89  | 147,78        |
| 07.02                                 | <b>ud COMPACT. SUELOS S/P.MODIFICADO</b><br>Ensayo para compactación de suelos con la determinación previa del ensayo Proctor modificado, según UNE 103-501/93 y la comprobación en 5 puntos de la densidad y humedad del material compactado, incluso emisión del informe.  | 2   |          |         |        |           | 2,00     |        |               |
|                                       |  |     |          |         |        |           |          | 75,68  | 151,36        |
| 07.03                                 | <b>ud PRU.RESIST./ESTANQU.RED FONTAN.</b><br>Prueba de servicio (presión y estanqueidad) para comprobar el correcto funcionamiento de la instalación de fontanería en urbanización, incluso informe de resultados.   |     |          |         |        |           |          |        |               |
|                                       | Acerado norte  | 1   |          |         |        |           | 1,00     |        |               |
|                                       | Acerado sur  | 1   |          |         |        |           | 1,00     |        |               |
|                                       |  |     |          |         |        |           |          | 97,43  | 194,86        |
|                                       | <b>TOTAL CAPÍTULO 07 CONTROL DE CALIDAD.....</b>   |     |          |         |        |           |          |        | <b>494,00</b> |



| CÓDIGO                               | RESUMEN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO   | IMPORTE           |
|--------------------------------------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|----------|-------------------|
| <b>CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD</b> |   |     |          |         |        |           |          |          |                   |
| 08.01                                | ud SEGURIDAD Y SALUD  |     |          |         |        |           |          |          |                   |
|                                      | Repercusión en obras de medios destinados a Seguridad y Salud, según especificaciones del Estudio Básico de Seguridad y Salud, anexo al proyecto, incluso redacción del Plan de Seguridad y Salud. A justificar por el Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de las obras con emisión de informe de cumplimiento. | 1   |          |         |        |           | 1,00     |          |                   |
|                                      |   |     |          |         |        |           | 1,00     | 1.074,91 | 1.074,91          |
|                                      | <b>TOTAL CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>   |     |          |         |        |           |          |          | <b>1.074,91</b>   |
|                                      | <b>TOTAL.....</b>   |     |          |         |        |           |          |          | <b>103.773,71</b> |

## RESUMEN DE PRESUPUESTO

| CAPITULO                          | RESUMEN  | EUROS             | %     |
|-----------------------------------|--|-------------------|-------|
| 1                                 | TRABAJOS PREVIOS, DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS..... | 5.051,77          | 4,87  |
| 2                                 | SANEAMIENTO.....   | 2.498,99          | 2,41  |
| 3                                 | RED DE ABASTECIMIENTO.....                                   | 18.443,84         | 17,77 |
| 4                                 | PAVIMENTACIONES ACERADOS.....                                | 63.457,23         | 61,15 |
| 5                                 | GESTIÓN DE RESIDUOS.....                                     | 3.881,02          | 3,74  |
| 6                                 | SEÑALIZACIÓN y MOBILIARIO URBANO.....                        | 8.871,95          | 8,55  |
| 7                                 | CONTROL DE CALIDAD.....                                      | 494,00            | 0,48  |
| 8                                 | SEGURIDAD Y SALUD.....                                       | 1.074,91          | 1,04  |
| <b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>   |  | <b>103.773,71</b> |       |
|                                   | 13,00% Gastos generales.....                                 | 13.490,58         |       |
|                                   | 6,00% Beneficio industrial.....                              | 6.226,42          |       |
| SUMA DE G.G. y B.I.               |  | 19.717,00         |       |
| <b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b> |  | <b>123.490,71</b> |       |
|                                   | 21,00% I.V.A S/ PRESUPUESTO DE CONTRATA.....                 | 25.933,05         |       |
| <b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>  |  | <b>149.423,76</b> |       |

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS VEINTITRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS



**PROYECTO**  
**Documentación Gráfica**

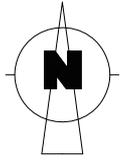
**REFORMA DE URBANIZACIÓN DE CALLE PALACIO PRIMER TRAMO**  
**289/PO \_ PLAN COHESIONA 2022**  
**CALLE PALACIO**  
**Expediente GESTIONA: 121/2022**

ORELLANA LA VIEJA (BADAJOZ)

PROMOTOR\_ AYUNTAMIENTO DE ORELLANA LA VIEJA

Agustín Afán Ruiz  
Arquitecto Técnico

# SITUACIÓN



*Agustín Afán Ruiz*

Ayto. Orellana la Vieja  
ARQUITECTO TÉCNICO

## REFORMA DE URBANIZACIÓN DE CALLE PALACIO - PRIMER TRAMO

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ORELLANA LA VIEJA

### SITUACIÓN

ESCALA: S/E

Nº DE PLANO:

EXPTE: Gestiona\_121/2022

SITUACION: CALLE PALACIO (Tramo OESTE entre Ctra. de Circunvalación y Avda. del Pantano)

FECHA: Mayo 2023

LOCALIDAD: 06740 - ORELLANA LA VIEJA (Badajoz)

1

● PUNTO DE REPLANTEO \_ en EJE DE VIAL

--- EJE DEL VIAL

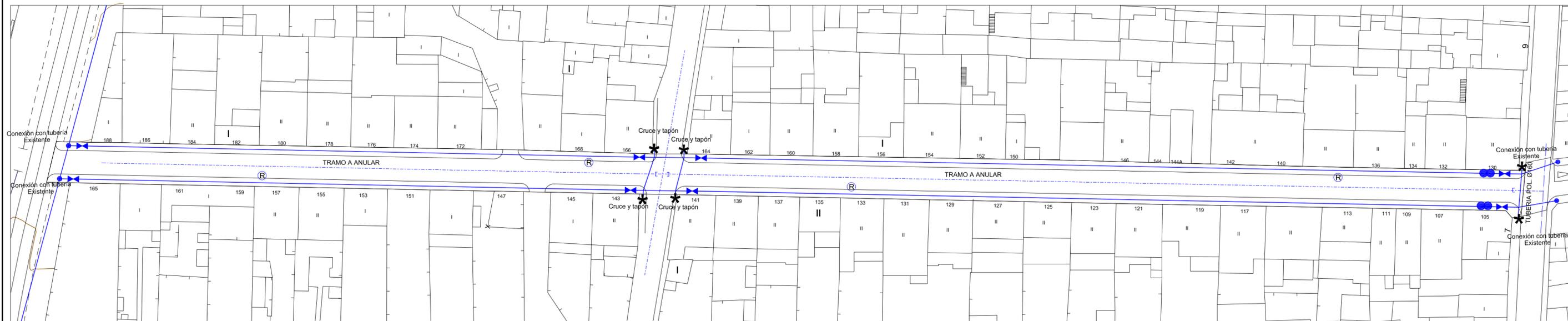


ESTADO MODIFICADO

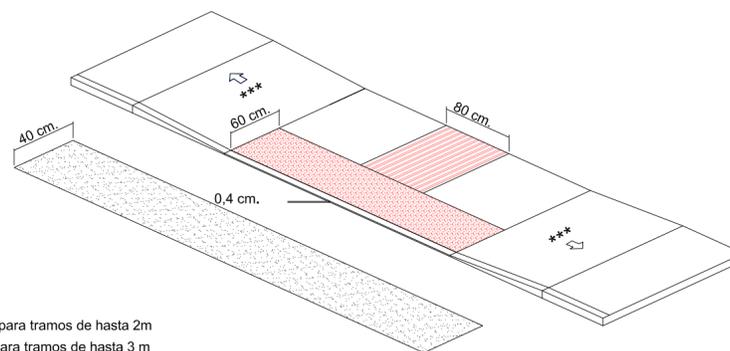
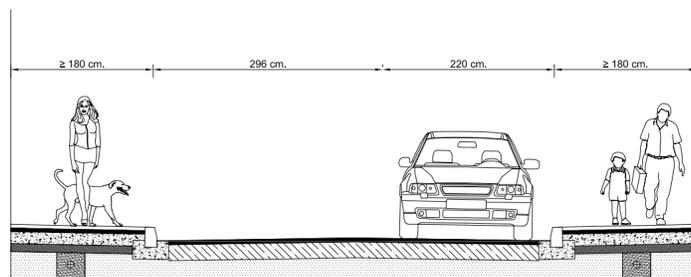
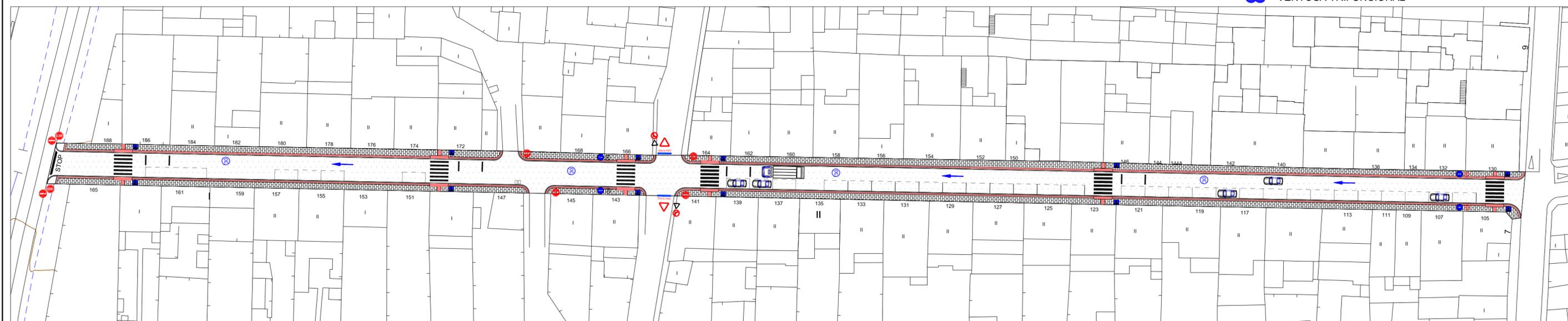


ESTADO ACTUAL

|   |  |                          |
|---|--|--------------------------|
|  <p>Ayto. Orellana la Vieja<br/>ARQUITECTO TÉCNICO<br/><i>Agustín Alfán Ruiz</i></p> | <b>REFORMA DE URBANIZACIÓN DE CALLE PALACIO - PRIMER TRAMO</b>                           |                          |
|   | PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ORELLANA LA VIEJA  |                          |
|   | PLANOS de PLANTA - ESTADO ACTUAL Y MODIFICADO  |                          |
|   | ESCALA: 1/600  |                          |
| EXPTE: Gestiona_121/2022  | SITUACION: CALLE PALACIO (Tramo OESTE entre Ctra. de Circunvalación y Avda. del Pantano) | Nº DE PLANO:<br><b>2</b> |
| FECHA: Mayo 2023  | LOCALIDAD: 06740 – Orellana la Vieja (Badajoz)   |                          |



- TAPÓN EN TUBERÍA EXISTENTE
- \* NUEVA T o CRUCE Y TAPÓN EN POLIETILENO
- - - TUBERÍA EXISTENTE
- NUEVA RED - TUBERÍA DE POLIETILENO
- ⋈ VÁLVULA DE CORTE
- CONEXIÓN A TUBERÍA EXISTENTE
- Ⓡ BOCA DE RIEGO
- VENTOSA TRIFUNCIONAL



\*\*\* 10% para tramos de hasta 2m  
8% para tramos de hasta 3 m

|   |  |                       |
|---|--|-----------------------|
|  <p>Ayuntamiento de Orellana la Vieja<br/>ARQUITECTO TÉCNICO<br/>Agustín Alán Ruiz</p> | <b>REFORMA DE URBANIZACIÓN DE CALLE PALACIO - PRIMER TRAMO</b> |                       |
|   | PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ORELLANA LA VIEJA                    |                       |
| <b>PLANOS de PLANTA, ABASTECIMIENTO y DETALLES</b>  |  | ESCALA: 1/600         |
| SITUACIÓN: CALLE PALACIO (Tramo OESTE entre Ctra. de Circunvalación y Avda. del Pantano)  |  | Nº DE PLANO: <b>3</b> |
| EXPTE: Gestiona_121/2022  | LOCALIDAD: 06740 – Orellana la Vieja (Badajoz)                 |                       |
| FECHA: Mayo 2023  |  |                       |