

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE NUEVOS
VIALES, REACONDICIONAMIENTO DE
VARIOS VIALES EXISTENTES Y
RECONSTRUCCIÓN DE ACERAS
EN MAL ESTADO**



**JUNCOS JUNCOS
MARCOS -
74004754T**

Firmado digitalmente por JUNCOS JUNCOS
MARCOS - 74004754T
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,
serialNumber=IDCES-74004754T,
givenName=MARCOS, sn=JUNCOS JUNCOS,
cn=JUNCOS JUNCOS MARCOS - 74004754T
Fecha: 2023.11.13 11:01:46 +01'00'

**ARQUITECTO: MARCOS JUNCOS JUNCOS
COLEGIADO Nº 10.704 COACM**

SITUACIÓN: CASCO URBANO VILLA DE VES
MUNICIPIO: VILLA DE VES (ALBACETE)
PETICIONARIO: AYUNTAMIENTO DE VILLA DE VES

OCTUBRE DE 2023

MEMORIA URBANIZACION

1. INTRODUCCIÓN	2
2. AGENTE URBANIZADOR.....	2
3. ZONAS DE ACTUACIÓN. ESTADO ACTUAL	2
4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS QUE INTEGRAN LA OBRA.....	7
4.1. ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES.....	7
4.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	7
4.3. RED VIARIA.....	7
4.3.1. FIRMES Y PAVIMENTOS	7
4.3.2. SECCIONES TIPO	8
4.4. RED DE SANEAMIENTO	8
4.5. RED DE AGUA POTABLE E HIDRANTES CONTRA INCENDIOS	8
4.6. RED DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA Y ALUMBRADO PÚBLICO	9
4.7. RED DE TELECOMUNICACIONES Y CANALIZACIÓN DE TELEFONÍA.....	9
4.7.1. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA RED.....	9
5. NORMATIVA DE APLICACIÓN	10
6. PLAZO DE EJECUCIÓN	11

1.INTRODUCCIÓN

El objeto del presente proyecto es el de dotar de los servicios urbanísticos necesarios, según la normativa vigente, a una serie de nuevos viales situados en el casco urbano de Villa de Ves, tal y como recoge el Plan de Delimitación de Suelo Urbano, así como la de reacondicionamiento y reconstrucción de varias aceras y zonas de calzada del municipio.

Se trata, por tanto, de definir cada una de las unidades de obra precisas para llevar a cabo la infraestructura y urbanización de la zona, así como las correspondientes a las de las vías adscritas a la propia urbanización.

Los terrenos afectados por la intervención están clasificados como **Suelo Urbano Consolidado** según al PSDU de Villa de Ves (Albacete).

2.AGENTE URBANIZADOR

El presente proyecto de urbanización se desarrolla por encargo de:

- **AYUNTAMIENTO DE VILLA DE VES** con C.I.F.: P0207700F y domicilio en Plaza Gómez Villena 2 de Villa de Ves (Albacete)

3.ZONAS DE ACTUACIÓN. ESTADO ACTUAL

La actuación se desarrolla en el casco urbano de Villa de Ves.

- CREACIÓN DE DOS NUEVOS VIALES (ZONA 1):

Se ejecutarán dos nuevos viales para consolidar una parcela propiedad del Ayuntamiento de Villa de Ves. Estos dos nuevos viales se sitúan en la parte oeste del municipio.





- RECONSTRUCCION DE ACERAS Y CALZADAS (ZONA 2):

En las zonas marcadas en los planos se picarán todas las aceras y se reconstruirán con baldosa hidráulica de hormigón.

En las calzadas se reasfaltarán las zonas que se encuentran en mal estado, previo fresado de bandas laterales y con nueva imprimación bituminosa.







- CREACIÓN DE UN NUEVO VIAL (ZONA 3):

Se ejecutará un nuevo vial con el fin de continuar consolidando el casco urbano y urbanizar las zonas del municipio que están pendientes de la misma según el planeamiento vigente en Villa de Ves . Este nuevo vial se sitúa en la parte noreste del municipio.



4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS QUE INTEGRAN LA OBRA

4.1. ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES

Las actuaciones previas más importantes a realizar como son la limpieza y desbroce del terreno donde se proyecta el nuevo firme de calzada, aceras e instalaciones.

4.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

El criterio seguido en el diseño de las rasantes ha sido mantener la máxima adaptación al terreno para realizar el menor movimiento de tierras posible.

El trazado longitudinal de las calles viene condicionado por los puntos de evacuación de aguas pluviales y aguas negras, además del terreno existente, manteniendo una pendiente longitudinal mínima del 0,5% que permita el correcto funcionamiento para la recogida de la escorrentía superficial. Las pendientes transversales serán siempre del 2%.

Se ha realizado el levantamiento topográfico del sector, sobre el que se ha realizado el replanteo de las calles. Las nuevas calles se ejecutarán quedando enlazadas con las existentes y dando enlace a los distintos caminos agrícolas que acometen en ellas.

4.3. RED VIARIA

Para la determinación de las secciones de firme de calzada aplicaremos la Normativa vigente correspondiente a firmes de carretera, concretamente la Instrucción 6.1.-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de carreteras.

4.3.1. FIRMES Y PAVIMENTOS

La función primordial del paquete de firme es la de soportar los esfuerzos tanto verticales como horizontales que se produzcan por el tráfico rodado, facilitando así un soporte estable y uniforme.

4.3.1.1. FIRME DE CALZADA

Aplicando el catálogo de secciones de firme para la categoría de tráfico pesado T42, en función de la categoría de la explanada que vienen reflejadas en la Figura 2.2 de la Norma 6.1-IC, la sección recomendada según la norma sería la 4121 compuesta de las siguientes capas:

- 10 cm. de mezcla bituminosa tipo S-12, en capa de rodadura.
- 30 cm. de zahorra artificial.
- 100 cm. de suelo seleccionado debidamente compactado (explanada tipo E2).

4.3.1.2. ACERAS

Las aceras tienen una anchura variable., tal y como se recoge en planos. Están constituidas por baldosa de terrazo de 33 x 33 x 3,5 cm. asentados sobre una base de hormigón HM-150/P/40/I de 10 cm de espesor.

El bordillo de estas aceras será de hormigón en forma de L. Este bordillo se ejecutará dejando un plinto sobre rasante de 4 cm., para facilitar el acceso de los vehículos a la parcela. Con esos 4 cm. de altura evitaremos los problemas ocasionados por el agua de escorrentía.

En los pasos peatonales colocaremos baldosa hidráulica de botón (tipo piñoncillo) de dimensiones 20x20x3 cm. sobre base de hormigón HM-15/P/40/I de 10 cm. de espesor.

4.3.2. SECCIONES TIPO

La sección de la red viaria está compuesta de dos elementos: calzada y acera, tal y como muestran los planos de Planta General y Secciones Tipo. La sección tipo establecida para la red viaria en este proyecto es la siguiente:

4.3.2.1. SECCIÓN TIPO A: CALLE "A"

ACERA - (2,00 m) CALZADA - (3,20 m) ACERA - (2,00 m)

4.3.2.2. SECCIÓN TIPO B: CALLE "B"

ACERA - (2,00 m) CALZADA - (3,20 m) ACERA - (2,00 m)

4.3.2.1. SECCIÓN TIPO C: CALLE "C"

ACERA - (2,00 m) CALZADA - (2,90 m) ACERA - (2,00 m)

4.4. RED DE SANEAMIENTO

La instalación tendrá como finalidad la evacuación de las aguas negras procedentes de las viviendas. Estas aguas se conducirán vertiendo todas a una única canalización, de un solo ramal, y de una sola acometida por parcela. Las aguas de lluvia no serán canalizadas, evacuando por gravedad a suelo rústico capaz de absorberlo.

Los puntos de conexión con la red existente se localiza en planos.

Se dispondrá de acometidas a cada una de las viviendas de diámetro 200mm., preparadas para su posterior funcionamiento.

Se ejecutará la red en PVC corrugado K=8, con diámetro de 300, según tramos señalados en planos, dejando el 15%-20% de la altura libre para permitir la circulación del aire y para un mejor funcionamiento.

La profundidad mínima aconsejable de la red será de 1,50 m medidos sobre la generatriz superior del tubo, protegiéndose con hormigón donde no se cumpla. Las pendientes estarán comprendidas entre 0,5% y el 5%.

4.5. RED DE AGUA POTABLE E HIDRANTES CONTRA INCENDIOS

La finalidad de estas instalaciones es la acometida de agua potable a las viviendas.

Actualmente, existe una red de abastecimiento de agua potable en la calles colindantes donde se entroncarán la nuevas conexiones con tubo de polietileno de 63 mm de diámetro.

Se proyecta una red mallada. Tiene todos los circuitos cerrados y la alimentación de las tuberías que la constituyen puede hacerse por sus dos extremos de manera que el sentido de la corriente no es forzosamente siempre el mismo. Se opta por una red mallada ya que cuenta con las siguientes ventajas:

- Libertad en la circulación del agua.
- Mejor reparto de la presión.
- Mayor seguridad en la distribución, si se produce una avería, ya que se crean sectores (mediante llaves de paso), de manera que en caso necesario, se pueda quedar fuera de servicio un tramo cualquiera.

Se dispone de una red de polietileno de 63 mm de sección para la nueva actuación.

4.6. RED DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA Y ALUMBRADO PÚBLICO

Para el diseño de las instalaciones se ha tenido en cuenta las Normas Particulares de la compañía suministradora Iberdrola S.A. y la Normativa sobre Alumbrado Público.

La instalación se realizará siguiendo las indicaciones de la compañía suministradora.

La solución adoptada para el alumbrado de calles se basa fundamentalmente en la colocación de luminarias farola sobre columnas galvanizadas, de modelo igual o similar al existente en las calles adyacentes a la actuación.

4.7. RED DE TELECOMUNICACIONES Y CANALIZACIÓN DE TELEFONÍA

4.7.1. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA RED

4.7.1.1. RED EXISTENTE

Las líneas de telefonía en nuestra actuación serán subterráneas y quedarán conectadas con la red de telefónica existente.

4.7.1.2. RED PROYECTADA

La red proyectada será supervisada por técnicos de Telefónica y se ha diseñado siguiendo sus indicaciones.

La red será enterrada, discurriendo preferiblemente bajo acera. En caso de no ser posible, esta discurrirá bajo aparcamiento o calzada (cruces). En el **Anejo 5: Red de telecomunicaciones** se describen detalladamente las características de la red proyectada.

La instalación consiste en una red de 4 tubos de PVC de 63 mm de diámetro.

La disposición de las canalizaciones será compatible con las canalizaciones de otros suministros, respetándose las distancias mínimas en paralelismos y cruzamientos exigidas por todas las compañías.

La ubicación de las arquetas se realizará buscando la compatibilidad con los elementos que formen el resto de las instalaciones y se procurará su instalación en las aceras.

4.7.1.3. USOS Y NECESIDADES

Los uso previsto para el suministro de telefonía es el común para zonas residenciales, correspondiente a las parcelas que se encuentran incluidas en el ámbito del proyecto.

5. NORMATIVA DE APLICACIÓN

La normativa de aplicación que fundamentalmente nos afecta es:

- CTE: “Código Técnico de la Edificación” (Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo)
- Decreto Legislativo 1/2004, de 28-12-2004 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística en Castilla la Mancha.
- Plan de Delimitación de Suelo Urbano de Villa de Ves (Albacete).
- Pliego de prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes, PG-3 del M.O.P., O.M. de 6 de Febrero de 1976 (BOE del 7 de Julio de 1976) e Instrucción 6.1.-IC “Secciones de firme”, de la Instrucción de carreteras.
- Normas y ensayos de Laboratorio de transporte y mecánica del suelo. José Luis Escario.
- NCSE-02: “Norma de Construcción Sismorresistente” (RD 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento)
- Métodos normalizados para el examen de aguas y aguas residuales publicadas por la American Public Health Association, American Water-Works Association y Water Publication Control Federation.
- Normas y Ensayos del Laboratorio de Transporte y Mecánica del suelo, cuando no existieran expresamente las del IRANOR y las de AENOR, que serán en todo caso de aplicación.
- Pliego de prescripciones técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua de 28 de julio de 1973
- Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones de 15 de Septiembre de 1986.
- Normas Técnicas españolas y extranjeras a las que, explícitamente, se haga referencia en el pliego de condiciones técnicas particulares o en cualquier otro documento contractual.
- Norma UNE de cumplimiento obligatorio en el Ministerio de Obras Públicas, aprobadas por la O.M. de 5 de julio de 1.967 y 11 de mayo de 1.971, y las que en lo sucesivo se aprueben.
- REBT-02: “Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión” (RD 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología)
- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre de 1.995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1997 de Abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 487/1997 de 14 de Abril, por el que se modifica el Reglamento General sobre colaboración en gestión de Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 1993/1995, de 7 de Diciembre.

6. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo máximo de ejecución de las obras, es de 4 meses. Este plazo será adaptado al Plan de Obras aportado por la empresa constructora antes del inicio de las obras, y aprobado por la Dirección Facultativa. El plazo entrará en vigor al día siguiente de la firma del Acta de Replanteo.

En Villa de Ves (Albacete), octubre de 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Juncos', is centered on a light gray rectangular background.

Fdo.: Marcos Juncos Juncos. Arquitecto

1. INTRODUCCIÓN	2
2. DESCRIPCIÓN GENERAL.....	2
3. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS.....	2
3.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	2
3.2. RED DE CIRCULACIÓN RODADA Y PEATONAL	2
3.2.1. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS	2
3.2.2. SECCIONES TIPO	3
3.2.3. FIRMES Y PAVIMENTOS	3
3.3. CONFORMIDAD PREVIA.....	4

1.INTRODUCCIÓN

El criterio seguido en el diseño de las rasantes ha sido mantener la máxima adaptación al terreno para realizar el menor movimiento de tierras posible.

El trazado longitudinal de las calles viene condicionado por los puntos de evacuación de aguas pluviales y aguas negras, además del terreno existente, manteniendo una pendiente longitudinal mínima del 0,5% que permita el correcto funcionamiento para la recogida de la escorrentía superficial. Las pendientes transversales serán siempre del 2%.

Las nuevas calles se ejecutarán quedando enlazadas con las existentes.

2.DESCRIPCIÓN GENERAL

El trazado de la red viaria está constituido por dos calles en las que en una de ellas se prevé la disposición de aparcamiento.

3.CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

3.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Teniendo en cuenta la topografía del terreno se han ajustado las rasantes para acometer el mínimo movimiento de tierra posible.

Se eliminarán 100 cm. de terreno vegetal. El volumen resultante de la excavación se transportará a vertederos en lugares que señale el Director de las obras.

Previa compactación del fondo de caja, se procederá a la formación de una explanada E2 con suelo adecuado.

3.2. RED DE CIRCULACIÓN RODADA Y PEATONAL

3.2.1. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

Las características geométricas fundamentales son:

- Radios de curvatura: vienen definidos por el PDSU de Villa de Ves.
- Rasantes: Las rasantes de las calles vienen definidas por sus encuentros con las calles existentes y con la pendiente natural del terreno, con el fin de minimizar al máximo el posible impacto ambiental.
- Pendientes: Las pendientes de las calles proyectadas se adaptan a la topografía existente y a las pallas perimetrales. Están por encima del 0,5 % para el correcto funcionamiento por escorrentía y dentro del límite admisible del 6% de pendiente longitudinal.

3.2.2. SECCIONES TIPO

La sección de la red viaria está compuesta de dos elementos: calzada y acera, tal y como muestran los planos de Planta General y Secciones Tipo. La sección tipo establecida para la red viaria en este proyecto es la siguiente:

3.2.2.1. SECCIÓN TIPO A: CALLE "A". (12,00 METROS)

ACERA - (2,00 m) CALZADA - (8,00 m) ACERA - (2,00 m)

3.2.2.2. SECCIÓN TIPO B: CALLE "B". (14,00 METROS)

ACERA - (2,00 m) CALZADA - (10,00 m) ACERA - (2,00 m)

3.2.3. FIRMES Y PAVIMENTOS

La función primordial del paquete de firme es la de soportar los esfuerzos tanto verticales como horizontales que se produzcan por el tráfico rodado, facilitando así un soporte estable y uniforme.

Para la determinación de las secciones de firme de calzada aplicaremos la Normativa vigente correspondiente a firmes de carretera, concretamente la Instrucción 6.1.-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de carreteras.

3.2.3.1. TIPO DE EXPLANADA

Según la Instrucción 6.1.-IC "Secciones de firme", la estructura del firme deberá adecuarse a la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp), por lo que en nuestro caso contamos con una categoría de tráfico pesado T42, con una IMDp < 25 vehículos pesados/día.

Como no contamos con datos del tipo de explanada, consideraremos a priori un tipo de explanada E2.

3.2.3.2. FIRME DE CALZADA

Aplicando el catálogo de secciones de firme para la categoría de tráfico pesado T42, en función de la categoría de la explanada que vienen reflejadas en la Figura 2.2 de la Norma 6.1.-IC, la sección recomendada según la norma sería la 4221 compuesta de las siguientes capas:

- 10 cm. de mezcla bituminosa. tipo S-12, en capa de rodadura.
- 30 cm. de zahorra artificial.
- 100 cm. de suelo seleccionado (explanada tipo E2).

La instrucción señala que las mezclas bituminosas podrán ser proyectada con mezclas bituminosas en caliente muy flexibles, gravaemulsión sellada con un tratamiento superficial (riego con gravilla o lechada bituminosa) o mezclas bituminosas abiertas en frío selladas con un tratamiento superficial (riego con gravilla o lechada bituminosa).

Por lo tanto utilizaremos una mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 (densa) o S-12 (semidensa), en capa de rodadura.

3.2.3.3. ACERAS

Las aceras tienen una anchura tipo de 2,00 m., tal y como se recoge en planos. Están constituidas por baldosa de terrazo de 50 x 50 x 3,5 cm. asentados sobre una base de hormigón HM-150/P/40/I de 10 cm de espesor.

El bordillo de estas aceras será de hormigón con forma de L. Este bordillo se ejecutará dejando un plinto sobre rasante de 4 cm., para facilitar el acceso de los vehículos a la parcela. Con esos 4 cm. de altura evitaremos los problemas ocasionados por el agua de escorrentía.

3.3. CONFORMIDAD PREVIA

La realización del presente Anejo y los planos correspondientes al mismo, se han realizado siguiendo las directrices aportadas por el Excmo. Ayto de Villa de Ves.

En Villa de Ves (Albacete), octubre de 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Marcos Juncos Juncos', written over a horizontal line.

Fdo.: Marcos Juncos Juncos. Arquitecto

1. INTRODUCCIÓN	2
2. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.....	2
3. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS.....	2
3.1. CONFORMIDAD PREVIA.....	3
3.2. DISEÑO Y COMPROBACIÓN DE LAS INSTALACIONES.....	3

1.INTRODUCCIÓN

La determinación de los caudales de agua residual a evacuar en los núcleos urbanos es un problema de difícil solución, si se tiene en cuenta, que la demanda en el consumo sufre continuos cambios a lo largo del día, en el transcurso de los meses y los años, que solo puede ser determinada mediante estimaciones.

En nuestro caso, se ha diseñado una red unitaria, utilizándose para la red de saneamiento, tuberías de PVC de sección circular.

2.DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

La instalación tendrá como finalidad la evacuación de las aguas negras (procedentes de las viviendas). Estas aguas se conducirán vertiendo todas a una única canalización, de un solo ramal, y de una sola acometida por parcela, buscando el entronque con la red existente. Las aguas de lluvia no serán canalizadas evacuando por gravedad a suelo rústico capaz de absorberlo.

La red se proyecta en PVC corrugado doble pared y $K = 8 \text{ KN/m}^2$ para diámetros de 300 y 400 mm., según tramos definidos en planos, para evitar obstrucciones en la tubería y para su correcto funcionamiento.

La profundidad mínima aconsejable de la red será de 1,50 m medidos sobre la generatriz superior del tubo, protegiéndose con hormigón donde no se cumpla. Las pendientes estarán comprendidas entre 0,5% y el 5%.

La instalación prevé las acometidas necesarias para el servicio de las parcelas en diámetro 200 mm.

Nos encontramos en una zona consolidada y dimensionada para el correcto funcionamiento de la red de saneamiento prevista. Entroncaremos con el colector existente en el casco urbano, en el punto indicado en planos.

3.CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

La instalación comprende las siguientes unidades:

- Excavación en zanjas: de modo que puedan proporcionar a la tubería un adecuado alojamiento que la proteja de acciones que puedan deteriorarla, y procurando al personal de montaje unas condiciones que den seguridad y facilidad de trabajo. Por lo cual las zanjas que superen 1.00 m. de profundidad deberán excavar con los taludes indicados en planos.
- El ancho de las zanjas será variable dependiendo del diámetro de la tubería que deban alojar más de 40 cm.
- Ejecución de la cama de arena para asentar la tubería: la tubería se asentará sobre cama de arena de río, previa compactación del fondo de zanja, de 10 cm. de espesor. Posteriormente a la colocación de la tubería se cubrirá con el mismo material hasta unos 30 cm. por encima de la generatriz superior de la conducción.
- Suministro de tuberías y su colocación en las zanjas: los tubos serán de PVC corrugado doble pared de 300 mm y 200 mm en el caso de acometidas domiciliarias y de imbornales.
- La unión entre distintos tramos de tubería se realizará por junta de goma en el PVC.
- Las acometidas se ejecutarán a pozo de registro para facilitar su mantenimiento posterior o entronque con pieza en CLIP.

– Relleno de la zanja: se realizará por tongadas de 30 cm, con material procedente de excavación exento de áridos mayores de 10 mm. y apisonada.

– El diámetro interior de los pozos de registro será de 1 m., se ejecutarán con anillos prefabricados de hormigón y cono asimétrico, dispondrán de tapa de fundición dúctil inscripción Ayto. de Villa de Ves, tipo GTS acerrojada.

–

3.1. CONFORMIDAD PREVIA

La realización del presente Anejo y los planos correspondientes al mismo, se han realizado siguiendo las directrices aportadas por el Excmo. Ayto de Villa de Ves.

3.2. DISEÑO Y COMPROBACIÓN DE LAS INSTALACIONES

Para el calculo hidráulico de los colectores se utiliza la formula de Manning, la cual permite el calculo de la velocidad en un colector funcionando a sección llena mediante la expresión:

$$V = \frac{1}{n} \cdot R^{\frac{2}{3}} \cdot i^{\frac{1}{2}}$$

Siendo:

R: radio hidráulico (Sección ocupada por el agua/Perímetro mojado) en metros. Para conductos circulares su valor es D/4, donde D es el diámetro del conducto.

i :pendiente del colector en m/m

n: coeficiente de manning, cuyo valor para distintos materiales puede verse en la tabla:

Tabla.- Valores del coeficiente de rugosidad de Manning, <i>n</i> en función del tipo de material	
Tipo de material	n
Hormigón	0.015
P.V.C	0.010
Gres	0.0125
Polietileno corrugado de alta densidad	0.009

En este caso al ser colectores circulares el diámetro necesario para evacuar el caudal Q, en m³/s, se obtiene mediante la expresión:

$$D = 1.548 \cdot \left(\frac{n \cdot Q}{i^{\frac{1}{2}}} \right)^{\frac{3}{8}}$$

El diámetro elegido finalmente será el normalizado inmediatamente superior o mayor. Como se reflejo anteriormente deben comprobarse las velocidades del agua en el colector, lo que exige conocer la velocidad en función del caudal a desaguar. Para obtener dicha velocidad en función del caudal se recurre a la resolución simultanea mediante métodos numéricos de las ecuaciones:

$$V = \frac{8 \cdot Q}{D^2 \cdot (\theta - \text{sen} \theta)}$$

$$(\theta - \text{sen} \theta)^5 - \theta^2 \cdot \frac{8192}{D^8} \cdot \left(\frac{Q \cdot n}{i^{\frac{1}{2}}} \right) = 0$$

siendo θ el ángulo en radianes de la superficie mojada.

Los caudales se obtienen a partir de las coordenadas UTM, aplicando el método racional modificado. A continuación te resumo los datos necesarios para obtener los caudales y los diámetros a partir de las fórmulas expuestas anteriormente y adjunto una hoja Excel para realizar este cálculo, aunque te recomiendo que la construyas tu mismo.

MÉTODO RACIONAL MODIFICADO

1. Conocido el valor de la precipitación esperable para el periodo de retorno escogido (10 años), se pasa a continuación a la obtención de la curva **Intensidad-Duración** para el periodo de retorno prefijado. La expresión utilizable en España es:

$$I_t = I_d \cdot \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{28^{0.1} - D^{0.1}}{28^{0.1} - 1}}$$

siendo:

I_t (mm/h) = Intensidad media correspondiente al intervalo de duración D horas.

I_d (mm/h) = Intensidad media diaria de precipitación correspondiente al periodo de retorno considerado. Es igual a $P_d/24$

P_d (mm/h) = Precipitación total diaria correspondiente al periodo de retorno considerado.

I_1/I_d = Cociente entre la intensidad horaria y la diaria, independiente del periodo de retorno.

Para el cálculo de la I_d , necesitamos conocer la precipitación máxima diaria (P_d), para ello recurriremos al Manual de Máximas Lluvias Diarias en la España Peninsular.

- Para el periodo de retorno de 2 años:

- o $P_m = 46$ mm/día

- $C_v=0'452$
- $P_d=41$ mm/día
- Para el periodo de retorno de 10 años:
 - $P_m = 46$ mm/día
 - $C_v = 0'452$
 - $P_d = 72$ mm/día
 -

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN (TC)

El tiempo de concentración en un punto de una cuenca es el tiempo empleado por la lluvia caída en el lugar de la cuenca más alejado de dicho punto para llegar hasta él. Debe puntualizarse que «el lugar más alejado» se refiere a un punto de vista temporal: el lugar desde el que más tarde el agua caída en llegar al punto de concentración considerado.

El tiempo de concentración, T_c se compone de dos sumandos: tiempo de escorrentía, T_e y tiempo de recorrido, T_a :

$$T_c = T_e + T_a$$

Estimaremos un tiempo de concentración de media hora:

$$D = T_c = 0.5 \text{ Horas}$$

$$I_t = 96,30 \text{ mm/hora}$$

TIEMPO DE ESCORRENTÍA (T_E)

El tiempo de escorrentía es el que tarda la lluvia más alejada en llegar al cauce o red de alcantarillado.

Depende de la distancia a recorrer por la lluvia, y de la pendiente y grado de impermeabilidad del terreno. Varía en la práctica entre un mínimo de 3 minutos y un máximo de 20 minutos con valores normales entre 5 y 10 minutos.

Conforme aumenta la superficie desaguada disminuye el peso del tiempo de escorrentía en el total del tiempo de concentración.

TIEMPO DE RECORRIDO (T_A)

Es el tiempo que tarda el agua que discurre por un cauce, o por la red de alcantarillado, en alcanzar el punto de concentración.

Depende de las condiciones hidráulicas del cauce o de los colectores. Si en el momento de evaluarlo no se conocen la totalidad de estas condiciones, se puede fijarlas de antemano de forma aproximada.

REDUCCIÓN AREAL K_A

Dicho valor reduce la intensidad obtenida en el punto anterior en función del área de la cuenca.

$$K_A = 1 - \frac{\log A}{15}$$

Siendo A el área de la cuenca expresada en Km². Para valores de A iguales o inferiores a 1 Km² no se considera ninguna reducción siendo el valor de K_A igual a 1.

En este caso, K_A=1, por ser de superficie inferior a 1 Km².

Para el cálculo del caudal se utilizará la siguiente expresión:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A \cdot K}{3.6}$$

siendo:

C : coeficiente de escorrentía o relación entre el agua no retenida por el terreno y el agua de lluvia.

I : intensidad uniforme en mm/h

A : superficie de la cuenca en Km²

K : coeficiente para tener en cuenta la no uniformidad de la lluvia

De todas las variables que aparecen en la expresión (1) solo A tiene un valor conocido.

El valor de C, coeficiente de escorrentía, varía con las características de la superficie sobre la que se llueve y la cantidad de lluvia caída. Se puede estimar mediante la siguiente expresión

$$C = \frac{\left[\left(\frac{P_d}{P_o} \right) - 1 \right] \cdot \left[\left(\frac{P_d}{P_o} \right) + 23 \right]}{\left[\left(\frac{P_d}{P_o} \right) + 11 \right]^2}$$

P_o = son los mm de H₂O retenidos en el suelo (encharcamiento o infiltración) antes de que el agua comience a correr por el terreno. Este valor de P_o depende de las características de la superficie y los valores más usuales en las zonas urbanas se detallan a continuación.

Tabla.- Valores de P _o en función del tipo de superficie.	
Tipo de superficie	P _o (mm)
Asfaltos, Hormigones, Tejados	4
Jardines	6
Áreas Urbanas	20
Áreas Residenciales	6
Áreas industriales	10

Cuando existan distintos tipos de superficies en la cuenca se obtendrá un valor de P_0 ponderado en función del área de cada tipo de superficie.

Para un cálculo aproximado, en Zonas Residenciales, consideramos tres tipos de coeficientes de escorrentía distintos:

- En Zonas verdes, $C=0.25$.
- En viales y zonas pavimentadas, $C=0.80$.
- En superficies de manzanas, $C=0.75$

El valor del coeficiente punta K se obtiene de la expresión (6)

$$K=1+\frac{T_c^{1.25}}{T_c^{1.25}+14}$$

Una vez realizados los cálculos, podemos considerar que para evacuar toda el agua residual de las parcelas edificables sería suficiente con un colector de 300 mm tal y como se indica en los planos.

En Villa de Ves (Albacete), octubre de 2023



Fdo.: Marcos Juncos Juncos. Arquitecto

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES	2
3.	CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS	2
3.1.	COORDINACIÓN DE SERVICIOS	3
3.2.	CONFORMIDAD PREVIA	3
3.3.	CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS	3
3.3.1.	DOTACIÓN PARA USO RESIDENCIAL	4
3.3.2.	DOTACIÓN PARA INCENDIO	4
3.3.3.	CÁLCULO DE LA RED	4
3.3.4.	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	5

1.INTRODUCCIÓN

La red de agua potable adoptada para la urbanización va a ser una red única de suministro donde seguiremos las indicaciones de la compañía suministradora.

2.DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Se proyecta una red mallada. Tiene todos los circuitos cerrados y la alimentación de las tuberías que la constituyen puede hacerse por sus dos extremos de manera que el sentido de la corriente no es forzosamente siempre el mismo. Se opta por una red mallada ya que cuenta con las siguientes ventajas:

- Libertad en la circulación del agua.
- Mejor reparto de la presión.
- Mayor seguridad en la distribución, si se produce una avería, ya que se crean sectores (mediante llaves de paso), de manera que, en caso necesario, se pueda quedar fuera de servicio un tramo cualquiera.

La finalidad de las instalaciones es la acometida de agua potable a las 15 nuevas viviendas mediante una red mallada en la manzana de viviendas, con conexión a la red existente en el punto indicado en planos.

Los materiales empleados son Polietileno alta densidad PE-100, 10 atm de diámetro 63 mm.

En el punto de entronque, la red es también de Polietileno con diámetro 63 mm, por lo que será capaz de aportar el suministro demandado.

Se ejecutará una acometida por parcela según la ordenación de las viviendas, con collarín en la tubería que discurre por la acera, derivación con tubería de PE 63 mm y 10 Atm. y una arqueta de dimensiones 30 x 30 x 40 cm. con tapa de fundición dúctil e inscripción de abastecimiento donde se alojará una válvula de mariposa de 1 ½".

Se dispondrán válvulas de compuerta con cierre elástico en los cruces para independizar cada uno de los tramos.

3.CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

La instalación comprende las siguientes unidades :

- Excavación en zanjas: de modo que puedan proporcionar a la tubería un adecuado alojamiento que la proteja de acciones que puedan deteriorarla. El ancho de la misma será de 0.70 m. y la profundidad de 1.20 m.
- Ejecución de la cama de arena para asentar la tubería: la tubería se asentará sobre cama de arena de río, previa compactación del fondo de zanja, de 15 cm.de espesor. Posteriormente a la colocación de la tubería se cubrirá con el mismo material hasta unos 30 cm. por encima de la generatriz superior de la conducción.
- Suministro de tuberías y su colocación en las zanjas: los tubos serán de Polietileno alta densidad PE-100,10 atm. en diámetro 63 mm.

- La unión entre distintos tramos de tubería se realizará por manguito de unión y dispondrán de piezas especiales (codos, tes,...) en encuentros y cambios de dirección.
- Relleno de la zanja: se realizará por tongadas de 30 cm, con material procedente de excavación exento de áridos mayores de 10 mm. y apisonada.
- Ejecución de arquetas: las arquetas se realizarán en fábrica de ladrillo de 1/2 pie de espesor, sobre solera de hormigón, con tapas de fundición. Estas arquetas son de dos tipos, unas las que alojarán las válvulas y otras las de acometida. Las primeras se situarán en las aceras y tienen un diámetro interior de 1 m. y una profundidad de 1.20 m, con anclaje de hormigón para asegurar el correcto funcionamiento de la pieza. Las arquetas de acometida se realizarán con los mismos materiales que las primeras y sus dimensiones son de 30x30x90 cm.

3.1. COORDINACIÓN DE SERVICIOS

La instalación de la red de agua que se expone en este Anejo, forma parte del proyecto general de infraestructuras, que consta de las siguientes instalaciones:

- Infraestructura Viaria
- Red de Abastecimiento y Riego
- Red de Suministro eléctrico
- Red de Alumbrado Público
- Red de Telecomunicaciones.
- Red de Saneamiento.

3.2. CONFORMIDAD PREVIA

La realización del presente Anejo y los planos correspondientes al mismo, se han realizado siguiendo las directrices aportadas por el Excmo. Ayto de Villa de Ves.

3.3. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

Para la determinación de las diferente unidades de obra, los criterios que se han tenido en cuenta han sido los siguientes:

- Puntos de conexión con la red existente.
- La demanda que se contempla de viviendas.
- La previsión de una futura demanda para ampliación de la red.

Nos encontramos en una zona consolidada, por lo que se trata de completar esta red haciéndola mallada para evitar perdidas de carga prolongando los diámetros existentes.

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima de 0,5 m/seg, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo de 2 m/seg, para que no se produzca erosión.

3.3.1. DOTACIÓN PARA USO RESIDENCIAL

Para la evaluación de los consumos de agua potable, el caudal medio se suele calcular al número de habitantes y a su consumo específico (dotación). Se suele asignar un valor de la dotación común para todos los habitantes, en la que se incluye la parte proporcional de consumo doméstico, riego, agua para mantenimiento y servicios comunes. De esta manera el caudal medio anual (en l/seg) se calcula como:

$$Q_m = \frac{d \cdot N}{86.400}$$

Donde:

- d es la dotación del día medio anual (l/hab.día)
- N es la población suministrada (número de habitantes)

Tomando como valor orientativo de la dotación, el correspondiente a un nivel socioeconómico medio (250 l/hab.día) y 4'2 habitantes/vivienda, el número de habitantes de la población suministrada se obtendrá multiplicando el ratio de habitantes/vivienda por el número de viviendas proyectadas.

$$N = : 4,2 \times 6 \approx 26 \text{ hab.}$$

Con la dotación y el número de habitantes estimados, podemos calcular medio esperado para el consumo en parcelas de uso residencial.

$$Q_m = \frac{250 \cdot 26}{86.400} = 0'075 \text{ l / seg}$$

Este será el valor obtenido para realizar el cálculo de los suministros. Hay que considerar el factor punta aplicado a la red, será de $K_p = 2,4$. Luego el caudal punta será de 0,18/seg.

3.3.2. DOTACIÓN PARA INCENDIO

Se pone 1 cada 100 m

A lo largo de la red se distribuye un hidrante para satisfacer las necesidades del sector.

La dotación debe ser tal que permita el funcionamiento del hidrante durante, al menos, dos horas. Puede suponerse que esta demanda esté cercana a los 1000 l/min.(16,66 l/s) que será el valor que consumirá el nudo asociado al hidrante de incendio.

3.3.3. CÁLCULO DE LA RED

Para el cálculo de la red de abastecimiento de agua potable se ha utilizado la formulación y el método de resolución descritos a continuación.

Se ha utilizado la formulación de Darcy y el factor de fricción de Colebrook-White.

$$h = f \cdot \frac{8 \cdot L \cdot Q^2}{\pi^2 \cdot g \cdot D^5}$$

$$Re = \frac{v \cdot D}{\nu_s}$$

$$fl = \frac{64}{Re}$$

$$\frac{1}{ft^2} = -2 \cdot \log \left(\frac{k}{3.7 \cdot D} + \frac{2.51}{Re \cdot (ft)^{\frac{1}{2}}} \right)$$

Donde:

- h es la pérdida de altura de presión en m.c.a.
- f es el factor de fricción
- L es la longitud resistente en m
- Q es el caudal en m³/s
- g es la aceleración de la gravedad, 9.810 m/s²
- D es el diámetro de la conducción en m
- Re es el número de Reynolds, que determina el grado de turbulencia en el flujo
- v es la velocidad del fluido en m/s
- ν_s es la viscosidad cinemática del fluido en m²/s
- fl es el factor de fricción en régimen laminar (Re < 2500.0)
- ft es el factor de fricción en régimen turbulento (Re ≥ 2500)
- K es la rugosidad absoluta de la conducción en m

En cada conducción se ha determinado el factor de fricción en función del régimen de fluido en dicha conducción, adoptando fl o ft según sea necesario para calcular la caída de presión. Se utiliza como umbral de turbulencia un n° de Reynolds igual a 2500.

3.3.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

A la vista de los resultados de cálculo obtenidos, la red de abastecimiento e incendio se realiza con **tubería de polietileno de diámetro 63 mm**.

Con estas conducciones se satisfacen todas las exigencias de caudal y presión necesarias para todos los abastecimientos a viviendas e incendio.

Será necesario colocar llaves de paso con desagüe en los puntos bajos y ventosas en los puntos más altos para poder eliminar el aire acumulado en las conducciones.

Se ejecutará una acometida por parcela según la ordenación de las viviendas, con collarín en la tubería que discurre por la acera, derivación con tubería de PE 40 mm y 10 Atm. y una arqueta de dimensiones 30 x 30 x 40 cm. con tapa de fundición dúctil e inscripción de abastecimiento donde se alojará una válvula de mariposa de 1 ½".

En Villa de Ves (Albacete), octubre de 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Marcos Juncos Juncos', written over a horizontal line.

Fdo.: Marcos Juncos Juncos. Arquitecto

1. INTRODUCCIÓN	2
2. CONDICIONES A CUMPLIR.....	2
3. JUSTIFICACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD.....	4
4. CONCLUSIÓN	5

1.INTRODUCCIÓN

En el presente PROYECTO DE URBANIZACIÓN, es de aplicación el DECRETO 158/1.997 de 2 de diciembre por el que se aprueba el Código de Accesibilidad de Castilla-La Mancha.

2.CONDICIONES A CUMPLIR

El artículo 13 del Código de Accesibilidad recoge las Condiciones Mínimas de Accesibilidad urbanística que se recogen a continuación y que son:

1. Una vía pública o tramo de la misma se considera accesible si cumple las siguientes condiciones:
 - Constituye un itinerario accesible de peatones, o mixto de peatones y vehículos, según los requerimientos del apartado 1.1. del Anexo 1.
 - Los elementos de urbanización de este itinerario son accesibles según el apartado 1.2 del Anexo 1.
 - El mobiliario urbano de este itinerario es accesible según el apartado 1.3 del Anexo 1.
2. Un espacio de uso público se considera accesible si reúne las siguientes condiciones de accesibilidad:
 - Disponer de un itinerario accesible que permita un recorrido por el interior del mismo, y el acceso a los elementos singulares del espacio y a los servicios higiénicos, según las prescripciones del apartado 1.1 del Anexo 1.
 - Los elementos de urbanización del citado itinerario son accesibles según las prescripciones del apartado 1.2 del Anexo 1.
 - El mobiliario urbano es accesible según las prescripciones del apartado 1.3 del Anexo 1 y los previsto en el artículo 16.

El Anexo I del Código de Accesibilidad recoge las siguientes condiciones que nos afectan:

1. Itinerario peatonal accesible.

Un itinerario peatonal se considera accesible cuando cumple los siguientes requisitos:

- Tener una anchura libre mínima de 1,50 m. y una altura libre de obstáculos de 2,10 m.
- En los cambios de dirección, la anchura libre de paso permite inscribir un círculo de 1,50 m. de diámetro.
- No incluye ninguna escalera ni escalón aislado.
- La pendiente longitudinal no supera el 6%.
- El pavimento es duro, antideslizante y sin relieves diferentes a los propios del grabado de las piezas. Varía su textura y color en las esquinas, paradas de autobús, en las zonas del itinerario donde se ubique el mobiliario urbano u otros posibles obstáculos. Se recomienda una textura lisa para el espacio libre peatonal y una rugosa para los espacios con obstáculos.

En parques y jardines, se admite un pavimento de tierras compactadas con un 90% PM (Próctor modificado).

- Se coloca un pavimento con textura diferenciada para detectar pasos de peatones.
- Las rejas y registros se colocan enrasados con el pavimento circundante. Las aberturas de las rejas situadas en itinerarios peatonales tienen una dimensión que permite la inscripción de un círculo de 2 cm. de diámetro como máximo. La disposición del enrejado se hace de manera que no puedan tropezar personas que utilicen bastón o silla de ruedas.
- Los árboles situados en estos itinerarios tienen cubiertos los alcorques con rejas y otros elementos enrasados con el pavimento circundante.
- Tienen una pendiente transversal no superior al 2%.
- Los elementos de urbanización y mobiliario que forman parte de este itinerario son accesibles.

2. Elementos de urbanización accesibles.

El paso de peatones que forma parte de un itinerario accesible, se considera accesible cuando cumple los siguientes requisitos:

- Salvar el desnivel entre el bordillo y la calzada con un vado de peatones accesible.
- Cuando cruce una isleta intermedia en calzadas rodadas, ésta se recortará y quedará rebajada al mismo nivel de las calzadas en una anchura igual a la del paso de peatones. El pavimento de la isleta es diferenciador respecto al de la calzada.
- Cuando el paso, por su longitud, se realice en dos tiempos con parada intermedia, la isleta tendrá una longitud mínima de 1,50 m., una anchura igual a la del paso de peatones y su pavimento estará nivelado con el de la calzada cuando la longitud de la isleta no supere 4,00 m.

3. Mobiliario urbano accesible.

a) Condiciones generales

Un elemento de mobiliario urbano se considera accesible cuando cumple los requisitos siguientes:

- Ser accesibles a través de un itinerario accesible.
- Su ubicación permite siempre la existencia de una franja de paso libre de obstáculos de 1,50 m. de anchura x 2,10 m. de altura.
- Los elementos salientes y/o volantes que sean superior a 15 cm. de vuelo y que limiten con itinerarios se sitúan a una altura igual o superior a 2,10 m.

Los elementos que deban ser accesibles manualmente están situados a una altura de entre 1 m. y 1,40 m. de altura.

b) Elementos urbanos diversos

- No podrá instalarse ningún obstáculo en el espacio de las aceras comprendido dentro del paso de viandantes.
- Las señales de tráfico, los semáforos, los postes de alumbrado público o cualquier elemento de señalización se situará al lado del bordillo cuando la acera tenga una anchura igual o superior a 1,50 m. Si es inferior, irán adosadas a la pared con los discos señalizados a una altura superior a 2,10 m. del nivel más bajo de la acera. En parques y jardines irán en las zonas ajardinadas.
- Los toldos, marquesinas, escaparates y otros elementos análogos, que ocupen o se interfieran en un itinerario peatonal, se dispondrán de forma que no constituyan un obstáculo para las personas con movilidad reducida. Estos elementos no dispondrán de componentes sobreelevados que representen riesgo para las personas con visibilidad reducida al no tener contacto con el bastón en su parte inferior.
- Las máquinas expendedoras, recreativas y similares, se instalarán de tal forma que no sobresalgan de la vertical de la fachada de los edificios, o en caso contrario llegarán hasta el suelo en toda su proyección en planta.
- Los quioscos y terrazas de bares deberán dejar un espacio libre de circulación con un ancho mínimo de 1,50 m.
- Las basuras se dispondrán en contenedores especiales situados en la calzada, alejados de los pasos de viandantes. Se prohíbe expresamente situar las basuras u otros objetos en las aceras.
- Las instalaciones en fachadas tales como toldos, marquesinas, escaparates, anuncios, rótulos, etc., quedarán a una altura mínima de 2,10 m. del suelo.

3.JUSTIFICACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD

ITINERARIO PEATONAL

Se dispone un itinerario peatonal que permite un recorrido urbanizado continuo y permite acceder a los diferentes espacios y edificaciones de la zona de actuación así como la conexión con el contorno existente, cumpliendo los siguientes requisitos:

1. Se tiene una anchura mínima libre de 1.50 m. en aceras y una altura libre de obstáculos de 2.10 m.
2. No existe ningún obstáculo aislado (escaleras, escalones, etc.)
3. No se supera el 6% de pendiente longitudinal.
4. El pavimento es duro, antideslizante y sin relieves diferentes a los propios de las piezas. Se dispone en el Proyecto adoquín de durogranito abujardado, que cumple lo anteriormente expuesto.
5. Se coloca baldosa hidráulica de botón de dimensiones 20x20x3 cm., en los pasos de peatones para que se detecten los mismos.
6. Las rejillas y registros se colocan enrasados con el pavimento circundante y no tienen aberturas de más de 2 cm. de diámetro. Se colocan orientadas de manera que no puedan tropezar personas que utilicen sillas de ruedas o bastones.

7. Las aceras tienen una pendiente transversal del 1,5% .

VADOS DE PASO DE PEATONES

Los diferentes vados que figuran en el Documento Planos, cumplen los siguientes requisitos:

1. La anchura mínima de paso es de 3 metros y 2 metros de transición de pendiente.
2. El plinto del bordillo respecto a calzada no supera 2 cm.
3. La pendiente longitudinal del vado no supera el 8% y el 2% de pendiente transversal.
4. Se coloca baldosa hidráulica de botón de dimensiones 20x20x3 cm., en los pasos de peatones para que se detecten los mismos.

4.CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto podemos considerar que nuestra actuación cumple con los parámetros de accesibilidad.

En Villa de Ves (Albacete), octubre de 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Marcos Juncos Juncos', written over a horizontal line.

Fdo.: Marcos Juncos Juncos. Arquitecto

1. INTRODUCCIÓN	2
2. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES	2
3. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS	2
3.1. COORDINACIÓN DE SERVICIOS	2
3.2. CONFORMIDAD PREVIA	2
3.3. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.....	3

1.INTRODUCCIÓN

La instalación se realizará siguiendo las indicaciones de la compañía suministradora.

2.DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

La instalación consiste en una conducción principal y una conducción secundaria con arquetas de tendido y de acometida principalmente.

El punto de conexión con la red existente se establece en planos. Para la conexión será preciso la conformidad de la Compañía Suministradora.

3.CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

Se ha establecido el trazado de los prismas de conducciones con cuatro y dos tubos de PVC corrugado autorresistente de 110mm. y 63mm. de diámetro respectivamente, situando arquetas tipo H en distribución y arquetas tipo M en derivación, sin distinguir tipologías, hasta definición de las mismas por parte de las Compañías autorizadas

Desde la arqueta de derivación tipo M, se suministrará servicio a dos viviendas.

La instalación existente sobre postes de madera se eliminará, se enterrará y seguirá dando servicio a las edificaciones que actualmente tienen este servicio (C.N.T.E.)

Se trata de una instalación municipal que una vez ejecutada se cederá al Ayuntamiento para que disponga y autorice a las diferentes compañías el paso a los edificios.

3.1. COORDINACIÓN DE SERVICIOS

La instalación de la red de agua que se expone en este Anejo, forma parte del proyecto general de infraestructuras, que consta de las siguientes instalaciones:

- Infraestructura Viaria
- Red de Abastecimiento y Riego
- Red de Suministro eléctrico
- Red de Alumbrado Público
- Red de Telecomunicaciones.
- Red de Saneamiento.

3.2. CONFORMIDAD PREVIA

La realización del presente Anejo y los planos correspondientes al mismo, se han realizado siguiendo las directrices aportadas por la Compañía Suministradora y el Excmo. Ayto de Villa de Ves.

3.3. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

Para la determinación de las diferentes unidades de obra, los criterios que se han tenido en cuenta han sido los siguientes:

- Puntos de conexión con la red existente.
- La demanda que se contempla de viviendas.
- La previsión de una futura demanda para ampliación de la red.
- Las especificaciones generales en cuanto a materiales y calidades de los mismos.

En Villa de Ves (Albacete), octubre de 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Juncos Juncos', with a long horizontal stroke extending to the right.

Fdo.: Marcos Juncos Juncos. Arquitecto

ANEJO 6_ ENERGIA ELEC. Y ALUMB. PUB.

1. INTRODUCCIÓN	2
2. REGLAMENTO Y DISPOSICIONES OFICIALES	2
3. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES	3
3.1. RED DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN	3
3.1.1. CONDUCTORES	3
3.1.2. CALCULOS ELÉCTRICOS	4
3.1.3. CANALIZACIONES	5
3.1.4. CRUZAMIENTOS Y CASOS ESPECIALES	5
3.1.5. PUESTAS A TIERRA	6
3.2. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO	6
3.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	6
3.2.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS DE ALUMBRADO	6
3.2.3. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DE LA INSTALACIÓN	6

1.INTRODUCCIÓN

Se pretende establecer las condiciones necesarias en la instalación de las líneas de Media y Baja Tensión y Centros de Transformación, para el suministro de energía eléctrica a todas las viviendas y al Alumbrado Público viario.

Una vez terminadas las obras, las instalaciones de distribución de energía eléctrica pasarán a ser propiedad de IBERDROLA S.A. y las de Alumbrado Público al Excmo. Ayuntamiento de Villa de Ves.

Para la el diseño de las instalaciones se ha tenido en cuenta las Normas Particulares de la compañía suministradora Iberdrola S.A. y la Normativa sobre Alumbrado Público.

La instalación se realizará siguiendo las indicaciones de la compañía suministradora.

2.REGLAMENTO Y DISPOSICIONES OFICIALES

Para la realización del presente Proyecto se tendrán en cuenta las especificaciones contenidas en los siguientes documentos:

- Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión. (Decreto 3151/68 de 28 de Noviembre).
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, e Instrucciones Técnicas Complementarias. (Real Decreto 3275/1982 de 12 de Noviembre, Orden de 6 de Julio de 1984, y Orden de 23 de Junio de 1988)
- Reglamento de Acometidas Eléctricas (R.D. 2949/82 de 15/10).
- REBT-02: “Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión” (RD 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología)
- Condiciones Impuestas por Organismos Públicos Afectados.
- Normas particulares de Iberdrola S.A.
 - Criterios Técnicos (NHE-1400/0201/1)
 - Proyecto Tipo MT-SS (NHE-1451/0302/1)
 - Proyecto Tipo S-222-C (NHE-1451/0603/1)
 - Proyecto Tipo BT-SG (NHE-1451/0401/1)
 - Ejecución de las instalaciones:
 - Líneas subterráneas de M.T. (NHE-1453/0300/1)
 - Centros de transformación de interior (NHE-1453/0700/1)
 - Líneas subterráneas de B.T. (NHE-1453/0400/1)
- Real Decreto 2642/1985 de 18 de Diciembre: Especificaciones técnicas aplicables a báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico.

- Normas para Alumbrado Público del Ministerio de la Vivienda. (1.965).
- Normas tecnológicas sobre alumbrado exterior, NTE-IEE-1.978. Recomendaciones Internacionales para el Alumbrado de Vías Públicas (Publicaciones C.I.E.).
- Real Decreto 1946/1979 de 6 de julio, sobre la disminución del consumo de energía eléctrica en las instalaciones de alumbrado público en núcleos urbanos.
- Condiciones Impuestas por Organismos Públicos Afectados.
- Normas UNE.

3.DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Para dotar de energía eléctrica y alumbrado público al sector es necesario la construcción de las siguientes instalaciones:

- Redes de Distribución de Baja Tensión que parten de los Centros de Transformación, para dar servicio a los edificios del Sector. La instalación se hará en anillos abiertos en el punto de mínima tensión y se emplearan conductores de aluminio del tipo RV 0,6/1 KV de 3 x 150 + 1 x 95 mm².
- Instalación de Alumbrado Público.

Para poder realizar el suministro de energía, y según el vigente Reglamento de Acometidas Eléctricas, es necesario ceder la titularidad de las instalaciones de distribución de energía a IBERDROLA, S.A. Así como ceder las de alumbrado público al Ayuntamiento de Villa de Ves

3.1. RED DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN

3.1.1.CONDUCTORES

Se utilizarán conductores de aluminio, según Recomendación UNESA-3304 y NHE-1410/1151/0101 de las siguientes características:

- Sección por fase: 150 mm²
- Sección de neutro: 95 mm²
- Aislamiento:
Seco termoestable de polietileno reticulado
- Tensión nominal: 0,6/1 kV

Todas las líneas serán de cuatro conductores, tres para fase y uno para neutro.

Los conductores utilizados estarán debidamente protegidos contra la corrosión que pueda provocar el terreno donde se instalen y tendrán resistencia mecánica suficiente para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos.

Las conexiones de los conductores subterráneos se efectuarán siguiendo métodos o sistemas que garanticen una perfecta continuidad del conductor y de su aislamiento.

Las derivaciones a estas redes se realizarán desde cajas de seccionamiento y protección, situadas por encima de la rasante del terreno y colocadas sobre peanas de hormigón prefabricado.

Las cajas generales de protección deben responder a lo especificado en el capítulo III de la norma NHE 1400/0201/1. El material de su envolvente será aislante y autoextinguible, según UNE-21305.

Las derivaciones se realizarán desde estas cajas.

3.1.2.CÁLCULOS ELÉCTRICOS

Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) Todas las líneas estarán calculadas para la tensión de 380 voltios entre fases y 220 voltios entre fase y neutro.
- b) La caída de tensión en el punto más desfavorable de la red de distribución no será superior al 5 .
- c) La intensidad máxima admisible en el conductor.
- d) Los cálculos eléctricos se efectuarán según las potencias solicitadas y como mínimo atendándose a lo dicho en las Instrucciones del Reglamento de Baja

Se tomará como valor de $\cos \phi = 0,9$, que corresponden sin error importante a los suministros domésticos y comerciales.

Las características de los conductores a la temperatura de 20 C° serán:

- | | |
|-------------------------------|-------|
| – Sección (mm ²): | 95 |
| – Resistencia (ohm/Km.) | 0,320 |
| – Reactancia (ohm/Km.) | 0,076 |
| – Intensidad máxima (A) | 260 |
| – Sección (mm ²): | 150 |
| – Resistencia (ohm/Km.) | 0,206 |
| – Reactancia (ohm/Km.) | 0,075 |
| – Intensidad máxima (A) | 330 |

Con carácter general, los conductores estarán protegidos contra sobrecargas y cortocircuitos por los fusibles existentes en la cabecera de la línea principal, que arranca del centro de transformación. Los valores de las intensidades nominales I_n de los fusibles para la protección contra sobrecargas, y las longitudes máximas L de las líneas para que también aquellos las protejan contra cortocircuitos, son los siguientes:

- | | |
|-----------------|-------------------------------|
| – Tipo de Cable | RV-0,6/1 kV 3x150 + 1 x 95 Al |
| – I_n (A) | 250 |
| – L (m) | 132 |

Si bien se pueden proteger líneas de mayor longitud con fusibles de menor intensidad nominal, como se indica en la norma NHE 1451/0401/1.

3.1.3.CANALIZACIONES

En este tipo de canalización se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) La canalización discurrirá por terrenos de dominio público bajo acera, siempre que sea posible, no admitiéndose su instalación bajo calzada, excepto en los cruces, evitando los ángulos pronunciados. La longitud de la canalización será lo mas corta posible, a no ser que se prevea la instalación futura de un nuevo abonado alimentado con la misma línea.
- b) El radio de curvatura después de colocado el cable será como mínimo 10 veces su diámetro exterior.
- c) Los cruces de calzada deberán ser perpendiculares, procurando evitarlos si es posible, sin perjuicio del estudio económico en la instalación en proyecto y si el terreno lo permite.

Los cables se instalarán bajo un tubo de PVC, corrugado exteriormente y liso interiormente de diámetro 110 mm, colocando solo una terna de conductores en cada tubo y dejando siempre uno de reserva.

En el fondo de la zanja se colocará una capa de arena de río de un espesor de 10 cm, sobre la que se depositará el cable o cables a instalar, que se cubrirán con otra capa de idénticas características con un espesor mínimo de 15 cm; sobre ésta se colocará una protección mecánica constituida por de placas de PVC colocadas en el sentido de trazado del cable, etc. A continuación se tenderá otra capa, con tierra procedente de la excavación, de 25 cm de espesor apisonada por medios manuales. Se cuidará que esta capa de tierra esté exenta de piedras o cascotes. Sobre esta capa se instalará una banda de polietileno de color amarillo-naranja por cada línea existente en la que se advierta la presencia de cables eléctricos; esta banda es la que figura en la Recomendación UNESA 0205. A continuación se rellenará la zanja con tierra procedente de la excavación, debiendo utilizar para su compactado y apisonado medios mecánicos. Finalmente se reconstruirá el pavimento, si lo hubiera, del mismo tipo y calidad del existente antes de realizar la apertura.

3.1.4.CRUZAMIENTOS Y CASOS ESPECIALES

En los cruces de calzada o en cruces especiales las zanjas serán de 0,60 m de ancho y 1,30 m de profundidad. El cable irá alojado en tubos adecuados, que estarán hormigonados y serán de fibrocemento, PVC, etc., de superficie interna lisa, siendo su diámetro 1,6 veces el diámetro del cable con un mínimo de 15 cm.

El número mínimo de tubos a colocar será de tres. Cuando se alojen varios cables en un cruce, será preciso disponer como mínimo de un tubo de reserva.

Los cruces especiales como vías férreas, cursos de agua, otros servicios,... serán objeto de un cuidadoso estudio que garantice una perfecta seguridad para el cable.

Cuando una canalización discorra paralelamente a otros servicios (agua, gas, teléfonos, telecomunicación, vapor,...) se guardará una distancia mínima de 20 cm.

En los cruzamientos con otros servicios, la distancia mínima será de 25 cm.

Cuando en una misma zanja coincidan mas de un cable, la distancia entre los mazos que forman cada línea será como mínimo de 0,20 m.

3.1.5.PUESTAS A TIERRA

El conductor neutro de las redes subterráneas de distribución pública se conectará a tierra en el centro de transformación en la forma prevista en el Reglamento Técnico de Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación; fuera del centro de transformación se conectará a tierra en otros puntos de la red con objeto de disminuir su resistencia global a tierra, según el Reglamento de Baja Tensión.

El neutro se conectará a tierra a lo largo de la red como mínimo cada 200 m, preferentemente en las cajas generales de protección (y medida), consistiendo ésta en una pica y un flagelo de cable de cobre desnudo de 50 mm² de sección y unos 3 m. de longitud enterrados en la misma zanja que los cables y unidos al borne del neutro mediante un conductor aislado de 50 mm² de cobre como mínimo.

El conductor neutro no podrá ser interrumpido en las redes de distribución, salvo que esta interrupción sea realizada por alguno de los dispositivos siguientes:

- a) Interruptores o seccionadores omnipolares que actúen sobre el neutro al mismo tiempo que en las fases (corte omnipolar simultáneo), o que establezcan la conexión del neutro antes que las fases y desconecten éstas antes que el neutro.
- b) Uniones amovibles en el neutro próximas a los interruptores o seccionadores de los conductores de fase, debidamente señalizados y que solo pueden ser maniobradas mediante herramientas adecuadas, no debiendo, en este caso, ser seccionado el neutro sin que lo estén previamente las fases, ni conectadas éstas sin haberlo sido previamente el neutro.

3.2. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

3.2.1.DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

En los viales se disponen los puntos de luz en disposición bilateral (tresbolillo).

3.2.2.CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS DE ALUMBRADO

3.2.2.1. PUNTOS DE LUZ, LUMINARIAS Y LÁMPARAS

Se colocarán luminarias tipo farola de alumbrado público decorativo con farol de forma troncopiramidal, modelo Villa o similar, construido en chapa de aluminio, con cuatro difusores de metacrilato, reflector interior esmaltado en blanco, para lámpara de descarga de vapor de mercurio corregido de 150 W y equipo de encendido electromagnético con reductor de flujo incorporado y columna o candelabro de fundición de hierro, modelo Villa o similar, de 3,2 m de altura, pintado, puerta de registro, caja portafusibles con fusibles fase+neutro de 4 A y pernos de anclaje, con cableado interior para alimentación 2x2.5 mm² RV, para el reductor de flujo 2x2.5 mm² RV y puesta a tierra de la columna 1x16mm².

3.2.3.CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DE LA INSTALACIÓN

3.2.3.1. TOMA DE ENERGÍA

La toma de energía para la alimentación del alumbrado público, se hará en el cuadro de mando y protección.

Todas las líneas de reparto del alumbrado público serán subterráneas y se instalará cada uno de los circuitos de MN y NE por un tubo independiente. Los tubos a emplear deben ser de plástico articulado y un diámetro mínimo de 80 mm y máximo de 100 mm, instalándose dos, los conductores deben desplazarse libremente por el interior de los tubos.

Se harán llegar todos los conductores, las tres fases y el neutro, hasta el último tramo del ramal, para la previsión de una posible ampliación.

Cada circuito estará constituido por conductores unipolares, tres fases y un neutro de la misma sección.

Los empalmes y derivaciones de los conductores se harán con bornas de conexión y se vulcanizarán, dejándolos separados entre sí.

Las líneas generales no podrán entrar y salir de las bases de los báculos o columnas, haciendo las derivaciones a los puntos de luz en la arqueta que se dispondrá junto al mismo.

La conexión de energía eléctrica en el báculo se hará en caja de registro estanca, con tapa atornillada, alojando en su interior un cortacircuitos unipolar de 10 A, con cartucho de 6 A ZTR-00, y un diferencial de 30 mA.

La conexión de los puntos de luz se hará de forma alternativa, eligiendo las fases de forma que se equilibre la carga.

3.2.3.2. CONDUCTORES

Los conductores de las líneas de la red de alimentación serán unipolares de cobre, con aislamiento RV 0,6/1 KV, y de la sección adecuada a la carga que han de transportar con un mínimo de 6 mm².

Los conductores que van por el interior del báculo o columna será al menos de 1,5 mm² de sección y 1 KV de aislamiento, deberán ser soportados mecánicamente en la parte superior de los soportes sin que soporten esfuerzos de tracción. No pueden tener empalmes en el interior de los soportes.

3.2.3.3. PUESTA A TIERRA

Cada punto de luz dispondrá de una pica de tierra, estando estas unidas entre sí mediante una línea de enlace realizada con conductor de cobre de 16 mm² de sección mínima, color y aislamiento reglamentario, de tal forma que la resistencia de tierra no supere los 10 ohmios.

La conexión de toma de tierra en báculo o columna se hará en el tornillo que deben disponer estos para tal fin y se efectuará por medio de terminal y cable de sección mínima 6 mm² y color y aislamiento reglamentario.

3.2.3.4. CIMENTACIONES

Las cimentaciones de los puntos de luz se harán con hormigón de resistencia característica H-200, con las dimensiones adecuadas a la altura del punto de luz, de acuerdo con lo indicado en los planos.

Los espárragos en la base de hormigón serán cincados o cadmiados, con arandela y doble tuerca, sobresaliendo 2 cm sobre la última tuerca.

Los pernos de anclaje dispondrán de plantillas de sujeción con el objeto de evitar el movimiento de los mismos durante el vertido del hormigón en la cimentación.

En las zonas de tierra, como parques y jardines, la cara superior del dado de la cimentación del soporte y de la arqueta de derivación quedará a 15 cm. sobre el nivel del terreno, al objeto de evitar la entrada de agua, de igual forma se procederá en las zonas cuya cota de pavimentación sea desconocida.

3.2.3.5. ARQUETAS

Las arquetas se realizarán con paredes de laterales de ladrillo macizo enfoscado, dejando el fondo de tierra y libre de cualquier pegote de hormigón, para facilitar el drenaje del agua. Todas las arquetas irán con marco y tapa de fundición con la inscripción de "Alumbrado Público".

Se señalarán en todas las arquetas las fases, el neutro y cada uno de los circuitos.

Se dispondrá de una arqueta por cada punto de luz y una a cada lado de los cruces, así como el número suficiente para poder efectuar la reposición, ampliación o sustitución de los conductores.

Las dimensiones de las arquetas serán de:

- Arquetas de registro y derivación: 0,40 x 0,40 x 0,60 m.
- Arquetas de cruce de calzada: 0,60 x 0,60 x 0,70 m.

3.2.3.6. ZANJAS

Las zanjas para alojar las redes subterráneas de alumbrado público deben ser como mínimo de 0,40 x 0,60 m., canalizadas con dos tubos de plástico articulado de diámetro mínimo 80 mm. y máximo de 100 mm.

Se colocará un lecho de hormigón H-100 de 10 cm de espesor, colocando los tubos y recubriéndolos con el mismo hormigón hasta un espesor de 10 cm por encima de los mismos. Rellenando el resto de la zanja con productos seleccionados procedentes de la excavación, compactados por medios mecánicos.

A 10 cm de la parte superior del hormigón se colocará una cinta avisadora de línea eléctrica. La terminación de la zanja se hará reponiendo el tipo de pavimento o tierra existente.

En los cruces de calzada las dimensiones de la zanja serán de 0,6 x 0,60 y el hormigón será H-150, se dejará siempre un tubo de reserva de diámetro 100 mm. con guía plastificada.

Las zanjas se abrirán normalmente en terrenos públicos, bajo las aceras, excepto en los cruces, siendo su trazado rectilíneo y paralelo al bordillo o a la línea de fachada.

En Villa de Ves (Albacete), octubre de 2023



Fdo.: Marcos Juncos Juncos. Arquitecto

ESTUDIO BASICO DE SEG Y SALUD

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	2
2.- OBJETO	2
2.1.- DATOS DE LA OBRA.....	2
2.2.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	2
3.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA.	2
4.- MEMORIA DESCRIPTIVA.	3
4.1.- PREVIOS.....	3
4.2.- INSTALACIONES PROVISIONALES.....	4
4.3.- INSTALACIONES DE BIENESTAR E HIGIENE	6
4.4.- FASES DE LA EJECUCION DE LA OBRA	7
4.5.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS. NÚMERO DE OPERARIOS	36
4.6.- RECONOCIMIENTO MÉDICO.....	36
5.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR.....	37
6.- COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD	37
7.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	37
8.- OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.....	38
9.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS	38
10.- LIBRO DE INCIDENCIAS	39
11.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	39
12.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES	40
13.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS	40

1.- INTRODUCCIÓN

Se elabora el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD, según los supuestos previstos en el apartado 1 del art. 4. del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, del Ministerio de Presidencia, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

2.- OBJETO

El estudio básico tiene por objeto precisar las normas de seguridad y salud aplicables en la obra, conforme especifica el apartado 2 del art. 6 del citado Real Decreto.

Igualmente se especifica que a tal efecto debe contemplar:

- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto).
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

2.1.- DATOS DE LA OBRA

PROYECTO: Proyecto de Urbanización

PROMOTOR: **AYUNTAMIENTO VILLA DE VES**

SITUACIÓN: Casco Urbano de Villa de Ves.

MUNICIPIO: Villa de Ves (Albacete)

2.2.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Presupuesto de Ejecución Material de la obra asciende a la cantidad de:

P.E.M. 288.601,61 EUROS

El plazo de ejecución de las obras previsto es de cuatro meses.

Se estima que durante la realización de los trabajos habrá un número máximo de 6 operarios. Como se observa no se da ninguna de las circunstancias o supuestos previstos en el apartado 1 del Art. 4 del R.D. 1627/1997, por lo que se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

3.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA.

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN. ORDEN de 20-MAY-52, del Ministerio de Trabajo 15-JUN-52.

MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO ANTERIOR. ORDEN de 10-DIC-53, del Ministerio de Trabajo 22-DIC-53.

COMPLEMENTO DEL REGLAMENTO ANTERIOR. ORDEN de 23-SEP-66, del Ministerio de Trabajo 1-OCT-66.

ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN VIDRIO Y CERÁMICA (CAP.XVI). ORDEN de 28-AGO-70, del Ministerio de Trabajo 5 a 9-SEP-70 - Corrección errores 17-OCT-70

INTERPRETACIÓN DE VARIOS ARTÍCULOS DE LA ORDENANZA ANTERIOR. ORDEN de 21-NOV-70, del Ministerio de Trabajo 28-NOV-70

INTERPRETACIÓN DE VARIOS ARTÍCULOS DE LA ORDENANZA ANTERIOR. RESOLUCIÓN de 24-NOV-70, de la D. General del Trabajo 5-DIC-70

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. ORDEN de 9-MAR-71, del Ministerio de Trabajo, 16 y 17-MAR-71 Corrección errores 6-ABR-71

ANDAMIOS. CAPITULO VII DEL REGLAMENTO GENERAL SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE DE 1940. ORDEN de 31-ENE-40, del Ministerio de Trabajo 3-FEB-40

NORMAS PARA LA ILUMINACIÓN DE LOS CENTROS DE TRABAJO. ORDEN de 26-AGO-40, del Ministerio de Trabajo 29-AGO-40

MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS CORRESPONDIENTE A LAS OBRAS EN QUE SEA OBLIGATORIO EL ESTUDIO SEGURIDAD E HIGIENE. ORDEN de 20-SEP-86, del Ministerio de Trabajo 13-OCT-86 - Corrección errores 31-OCT-86

NUEVA REDACCIÓN DE LOS ARTÍCULOS 1, 4, 6 y 8 DEL REAL DECRETO 555/1986, DE 21-FEB ANTES CITADO. REAL DECRETO 84/1990, de 19-ENE, del Ministerio de relaciones con las Cortes y con la Secretaria del Gobierno 25-ENE-93

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. LEY 31/1995 de Jefatura del Estado, de 8 de Noviembre

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN. REAL DECRETO 39/1997, de 17-ENE, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

DESARROLLO DEL REGLAMENTO ANTERIOR, ORDEN, de 27-JUN-1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. REAL DECRETO 485/1997, de 14-ABR, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO. REAL DECRETO 486/1997, de 14-ABR, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUALES. REAL DECRETO 773/1997, de 30-MAY, Ministerio de la Presidencia

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO. REAL DECRETO 1215/1997, de 18-JUL, Ministerio de la Presidencia

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN, REAL DECRETO 1627/1997, de 24-OCT, Ministerio de la Presidencia

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. REAL DECRETO 314/2006 de 17 de marzo.

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN "REBT" E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS. REAL DECRETO 842/2002 de 2 de agosto de 2002.

4.- MEMORIA DESCRIPTIVA.

4.1.- PREVIOS.

Previo a la iniciación de los trabajos en la obra, debido al paso continuado de personal, se acondicionarán y protegerán los accesos, señalizando convenientemente los mismos y protegiendo el contorno de actuación con señalizaciones del tipo:

- PROHIBIDO APARCAR EN LA ZONA DE ENTRADA DE VEHÍCULOS.
- PROHIBIDO EL PASO DE PEATONES POR ENTRADA DE VEHÍCULOS.

- USO OBLIGATORIO DEL CASCO DE SEGURIDAD.
- PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA, etc.

4.2.- INSTALACIONES PROVISIONALES

4.2.1.- INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL.

La instalación eléctrica provisional de obra será realizada por firma instaladora autorizada con la documentación necesaria para solicitar el suministro de energía eléctrica a la Compañía Suministradora.

Tras realizar la acometida a través de armario de protección, a continuación se situará el cuadro general de mando y protección, formado por seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar, puesta a tierra y magnetotérmicos y diferencial.

De este cuadro podrán salir circuitos de alimentación a subcuadros móviles, cumpliendo con las condiciones exigidas para instalaciones a la intemperie.

Toda la instalación cumplirá con el Reglamento Electrotécnico para baja tensión.

RIESGOS MAS FRECUENTES

- Heridas punzantes en manos.
- Caída de personas en altura o al mismo nivel.
- Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.
- Trabajos con tensión.
- Intentar trabajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está interrumpida.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.

PROTECCIONES COLECTIVAS

Mantenimiento periódico de la instalación, con revisión del estado de las mangueras, toma de tierras, enchufes, etc.

PROTECCIONES PERSONALES

Será obligatorio el uso de casco homologado de seguridad dieléctrica y guantes aislantes. Comprobador de tensión, herramientas manuales con aislamiento. Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas. Tarimas, alfombrillas y pértigas aislantes.

NORMAS DE ACTUACIÓN DURANTE LOS TRABAJOS

Cualquier parte de la instalación se considera bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.

Los tramos aéreos serán tensados con piezas especiales entre apoyos. Si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiadores con una resistencia de rotura de 800 Kg. fijando a estos el conductor con abrazaderas.

Los conductores si van por el suelo, no se pisaran ni se colocarán materiales sobre ellos, protegiéndose adecuadamente al atravesar zonas de paso.

En la instalación de alumbrado estarán separados los circuitos de zonas de trabajo, almacenes, etc. Los aparatos portátiles estarán convenientemente aislados y serán estancos al agua.

Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales a presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada. No estarán sometidas a tracción mecánica, que origine su rotura. Las lámparas de alumbrado estarán a una altura mínima de 2,50 m. del suelo, estando protegidas con cubierta resistente las que se puedan alcanzar con facilidad.

Las mangueras deterioradas se sustituirán de inmediato.

Se señalizarán los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos.

Se darán instrucciones sobre medidas a tomar en caso de incendio o accidente eléctrico.

Existirá señalización clara y sencilla, prohibiendo el acceso de personas a los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

4.2.2.- INSTALACION CONTRA INCENDIOS

Contrariamente a lo que se podría creer, los riesgos de incendio son numerosos en razón fundamentalmente de la actividad simultánea de varios oficios y de sus correspondientes materiales (madera de andamios, carpintería de huecos, resinas, materiales con disolventes en su composición, pinturas, etc.). Es pues importante su prevención, máxime cuando se trata de trabajos en una obra tal como la que nos ocupa.

Tiene carácter temporal, utilizándola la contrata para llevar a buen término el compromiso de hacer una determinada construcción, siendo los medios provisionales de prevención los elementos materiales que usara el personal de obra para atacar el fuego.

Según la UNE-23010, y de acuerdo con la naturaleza combustible, los fuegos se clasifican en las siguientes clases:

Clase A

Denominados también secos, el material combustible son materias sólidas inflamables como la madera, el papel, la paja, etc. a excepción de los metales.

La extinción de estos fuegos se consigue por el efecto refrescante del agua o de soluciones que contienen un gran porcentaje de agua.

Clase B

Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, sólidos o licuables.

Los materiales combustibles más frecuentes son: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc.

La extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento.

Clase C

Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural.

Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.

Clase D

Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos, como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc.

Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales, en general no se usarán ningún agente exterior empleado para combatir fuegos de la clase A, B - C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que se está quemando.

En nuestro caso, la mayor probabilidad de fuego que puede provocarse es la de clase A y B.

RIESGOS MAS FRECUENTES

- Acopio de materiales combustibles.
- Trabajos de soldadura.
- Trabajos de llama abierta.
- Instalaciones provisionales de energía.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Mantener libre de obstáculos las vías de evacuación, especialmente escaleras. Instrucciones precisas al personal de las normas de evacuación en caso de incendio. Existencia de personal entrenado en el manejo de medios de extinción de incendios.
- Se dispondrá de los siguientes medios de extinción, basándose en extintores portátiles homologados y convenientemente revisados:
 - 1 de CO₂ de 5 Kg. junto al cuadro general de protección.
 - 1 de polvo seco ABC de 6 Kg. en la oficina de obra.
 - 1 de CO₂ de 5 Kg. en acopio de líquidos inflamables.
 - 1 de CO₂ de 5 Kg. en acopio de herramientas, si las hubiera.
 - 1 de polvo seco ABC de 6 Kg. en los tajos de soldadura o llama abierta.

NORMAS DE ACTUACIÓN DURANTE LOS TRABAJOS

Prohibición de fumar en las proximidades de líquidos inflamables y materiales combustibles. No acopiar grandes cantidades de material combustible. No colocar fuentes de ignición próximas al acopio de material. Revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional. Retirar el material combustible de las zonas próximas a los trabajos de soldadura.

4.2.3.- INSTALACIÓN DE MAQUINARIA

Se dotará a todas las máquinas de los oportunos elementos de seguridad.

4.3.- INSTALACIONES DE BIENESTAR E HIGIENE

Debido a que instalaciones de esta índole admiten una flexibilidad a todas luces natural, pues es el Jefe de Obra quién ubica y proyecta las mismas en función de su programación de obra, se hace necesario, ya que no se diseña marcar las pautas y condiciones que deben reunir, indicando el programa de necesidades y su superficie mínimo en función de los operarios calculados.

Las condiciones necesarias para su trazado se resume en los siguientes conceptos:

4.3.1.- CONDICIONES DE UBICACIÓN

Debe ser el punto más compatible con las circunstancias producidas por los objetos en sus entradas y salidas de obra.

Debe situarse en una zona intermedia entre los dos espacios mas característicos de la obra, que son normalmente el volumen sobre rasante y sótanos, reduciendo por tanto los desplazamientos.

En caso de dificultades producidas por las diferencias de cotas con las posibilidades acometidas al saneamiento, se resolverán instalando bajantes provisionales o bien recurriendo a saneamiento colgado con carácter provisional.

4.3.2.- ORDENANZAS Y DOTACIONES DE RESERVA DE SUPERFICIE RESPECTO AL NÚMERO DE TRABAJADORES

ABASTECIMIENTO DE AGUA

Las empresas facilitarán a su personal en los lugares de trabajo agua potable.

VESTUARIOS Y ASEOS

La empresa dispondrá en el Centro de trabajo de cuartos de vestuarios y aseos para uso personal. La superficie mínima de los vestuarios será de 2 m² por cada trabajador y tendrá una altura mínima de 2,30 m.

6 trabajadores x 2 m²/trabajador = 12 m² de superficie útil

Estarán provistos de asientos y de armarios metálicos o de madera individuales para que los trabajadores puedan cambiarse y dejar además sus efectos personales, estarán provistos de llave, una de las cuales se entregará al trabajador y otra quedará en la oficina para casos de emergencia.

Número de taquillas: 1 ud/trabajador = 6 taquillas

A estos locales estarán acopladas las salas de aseos que dispondrán de las siguientes dotaciones:

Lavabos

El número de grifos será, por lo menos, de uno para cada diez usuarios. La empresa los dotará de toallas individuales o secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, con recipientes.

Número de grifos: 1 ud/10 trabajadores = 1 unidad.

Retretes

El número de retretes será de uno por cada 25 usuarios. Estarán equipados completamente y suficientemente ventilados. Las dimensiones mínimas de cabinas serán de 1x1,20 y 2,30 m de altura.

Número de retretes: 1 ud/25 trabajadores = 1 unidad.

Duchas

El número de duchas será de una ducha por cada 10 trabajadores y serán de agua fría y caliente.

Número de duchas: 1 ud/10 trabajadores = 1 unidad.

Los suelos, paredes y techos de estas dependencias serán lisos e impermeables y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Botiquines

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente, y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa.

Comedores

Los comedores estarán dotados con bancos, sillas y mesas, se mantendrá en perfecto estado de limpieza y dispondrá de los medios adecuados para calentar las comidas.

4.4.- FASES DE LA EJECUCION DE LA OBRA

4.4.1.- EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO. DESMONTE

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Deslizamiento de tierras y/o rocas.
- Desprendimiento de tierras y/o rocas por el manejo de la maquinaria.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas por sobrecarga de los bordes de la excavación.

- Desprendimientos por no emplear el talud adecuado.
- Desprendimientos por variación de la humedad del terreno.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas por filtraciones acuosas.
- Desprendimientos por vibraciones cercanas (vehículos, martillos, etc.)
- Desprendimientos por variaciones fuertes de temperaturas.
- Desprendimientos por cargas estáticas próximas.
- Desprendimientos por fallos en las entibaciones.
- Desprendimientos por excavaciones bajo el nivel freático
- Atropellos, colisiones, vuelcas y falsas maniobras de la maquinaria empleada en el movimiento de tierras.
- Caídas de personas y/o de cosas a distinto nivel, desde el borde de la excavación.
- Riesgos derivados de las condiciones climatológicas.
- Caídas del personal al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Interferencias con conducciones enterradas existentes en el subsuelo.
- Riesgos a terceros por presencia incontrolada de personal ajeno a obras en ejecución.

Cualesquiera otros que conocidos por el contratista deban ser integrados en las medidas del Plan de Seguridad.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro la altura máxima del ataque del brazo de la máquina.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación.
- Se eliminarán los bolos y viseras de los frentes de excavación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- El frente y los paramentos de las excavaciones serán inspeccionados por el encargado al iniciar y dejar los trabajos debiendo señalar los que deben tocarse antes del inicio o cese de las tareas.
- El saneo de tierras mediante palanca o pértiga se ejecutará estando el operario sujeto por el cinturón de seguridad amarrado a un punto "fuerte" fuertemente anclado.
- Se señalizará mediante una línea de yeso la distancia de seguridad a los taludes o bordes de excavación (mínimo dos metros)
- Las coronaciones de taludes permanentes a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié, situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud.
- El acceso a esta zona restringida de seguridad de un talud sin proteger, se realizará sujeto con un cinturón de seguridad.
- Cualquier trabajo realizado a pié de talud será interrumpido si no reúne las condiciones de estabilidad definidas por la Dirección de Seguridad.
- Serán inspeccionadas por el Jefe de Obra y Encargado ó Capataz las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base del talud.

- Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de las entibaciones cuya garantía ofrezca dudas.
- Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de postes cuya estabilidad no esté garantizada antes del inicio de las tareas.
- Serán eliminados arbustos, matorros y árboles cuyas raíces han quedado al descubierto mermando la estabilidad propia y la del terreno colateral.
- Han de utilizarse testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga el riesgo de desprendimientos.
- Redes tensas o mallazo electrosoldado situadas sobre los taludes actúan como avisadores al llamar la atención por su embolsamiento que son comúnmente inicios de desprendimientos.
- Como norma general habrá que entibar los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:
 - Pendiente 1/1 terrenos movedizos, desmoronables
 - Pendiente 1/2 terrenos blandos pero resistentes
 - Pendiente 1/3 terrenos muy compactos
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abiertos antes de haber procedido a su saneo etc.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el Capataz ó vigilante de seguridad.
- La circulación de vehículos no se realizará a menos de 3 metros para los vehículos ligeros y 4 para los pesados.
- Los caminos de circulación interna se mantendrán cubriendo baches, eliminando blandones y compactando usando para resanar material adecuado al tipo de deficiencia del firme.
- Se recomienda evitar los barrizales en evitación de accidentes.
- Se prohíbe expresamente la utilización de cualquier vehículo por un operario que no esté documentalmente facultado para ello.
- Como norma general no se recomienda la utilización del corte vertical no obstante cuando por economía o rapidez se considere necesario se ejecutara con arreglo a la siguiente condición:
 - Se desmochará el corte vertical en bisel (su borde superior) con pendiente 1/1 1/2 1/3 según el tipo de terreno, estableciéndose la distancia mínima de seguridad de aproximación al borde, a partir del corte superior del bisel. Se observará asimismo el estricto cumplimiento de las medidas preventivas de circulación aproximación al borde superior y las sobrecargas y vibraciones.
- Las excavaciones tendrán dos accesos separados uno para la circulación de personas y otro para las máquinas y camiones.
- Caso de no resultar factible lo anterior, se dispondrá una barreras, valla, barandilla, etc. de seguridad para proteger el acceso peatonal al tajo.
- Se acotará y prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de las máquinas empleadas para el movimiento de tierras.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes, y a continuación se relacionan:

- Ropa adecuada al tipo de trabajo
 - Casco protector de polietileno
 - Botas de seguridad e impermeables

- Trajes impermeables
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Mascarillas filtrantes
- Cinturón antivibratorio (conductores de maquinaria)
- Guantes de cuero
- Guantes de goma ó PVC

4.4.2.- EXCAVACIÓN EN VACIADO

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Repercusiones en las edificaciones colindantes.
- Desplomes de tierras o rocas.
- Deslizamiento de la coronación de los taludes.
- Desplomes por filtraciones o bolas ocultos.
- Desplomes de tierras por sobrecarga de los bordes de coronación.
- Desprendimientos por vibraciones próximas.
- Desprendimientos por alteración del corte por exposición a la intemperie durante largo tiempo.
- Desprendimiento de tierras por cargas próximas al borde de la excavación.
- Desprendimientos de tierras por afloramiento del nivel freático.
- Atropellos colisiones vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para el movimiento de tierras.
- Caídas de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación al interior de la misma.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Caídas de personas al mismo nivel.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Antes del comienzo de los trabajos tras cualquier parada, se inspeccionará el estado de las medianerías de las posibles edificaciones colindantes. Cualquier anomalía se comunicará inmediatamente a la Dirección de obrar tras proceder a desalojar el tajo expuesto al riesgo
- También antes del comienzo de los trabajos tras cualquier parada, el Encargado o Vigilante de Seguridad inspeccionará los apeos y apuntalamientos existentes comprobando su perfecto estado. De no ser así lo comunicará a la Dirección procediendo como anteriormente.
- En caso de presencia en el tajo de agua se procederá a su inmediato achique, en prevención de alteraciones en los taludes.
- Se eliminarán del frente de la excavación las viseras y bolos inestables.
- El frente de avance y los taludes laterales del vaciado, serán revisados antes de iniciar las tareas interrumpidas por cualquier causa.
- Se señalará mediante una línea de yeso la distancia de seguridad mínima de aproximación (2 m) al borde del variado.

- La coronación del borde de vaciado al que deban acceder las personas, se protegerá con una barandilla de 90 cm. de alturas formada por pasamanos 9 listón intermedio y rodapié, situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud.
- El acceso o aproximación a distancias inferiores a dos metros del borde de coronación del talud se efectuará, caso de ser necesario haciendo uso del cinturón de seguridad de la forma expuesta anteriormente.
- Queda terminantemente prohibido el trabajo o circulación al pié de los taludes inestables.
- Antes de reiniciar los trabajos interrumpidos por cualquier causa, se inspeccionará el perfecto estado de las entibaciones, tomando las medidas necesarias en caso de duda de su comportamiento.
- Como norma general habrá que entibar los taludes que cumplan cualesquiera de las siguientes condiciones:
 - pendiente 1/1 en terrenos movedizos desmoronables
 - pendiente 1/2 en terrenos blandos pero resistentes
 - pendiente 1/3 en terrenos muy compactos
- Se recomienda la NO-UTILIZACIÓN de taludes verticales y en caso de ser necesarios se cumplirán las siguientes normas:
 - Se desmochará el borde superior del corte vertical en bisel con una pendiente 1/1, 1/2, 1/3 según el tipo de terreno, estableciéndose la distancia mínima de seguridad a partir del corte superior del bisela instalándose la barandilla de seguridad y cumplimentando las limitaciones de circulación de vehículos y aproximación al borde del talud, permanencia en su borde inferior y otras medidas de seguridad necesarias.
 - Se prohíbe permanecer ó trabajar en el entorno del radio de acción de una máquina para movimiento de tierras.
 - Se prohíbe permanecer o trabajar al pié de un frente excavador en tanto se haya estabilizado, apuntalado, entibado etc.
- Las maniobras de carga y descarga de camiones serán dirigidas por el Capataz, Encargado ó Vigilante de Seguridad.
- Se prohíbe la circulación de vehículos a una distancia menor de aproximación del borde de coronación del talud de 3 m. para los vehículos ligeros y de 4 m. para los pesados.
- Serán asimismo de aplicación cualquiera otra norma de seguridad que no estén contempladas en este articulado y sean consideradas necesarias.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Ropa de trabajo adecuada.
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o PVC de seguridad.
- Trajes impermeables.
- Mascarillas antipolvo sencillas.
- Cinturones de seguridad A B ó C.
- Guantes de cuero ó goma ó PVC según necesidades.

4.4.3.- EXCAVACIÓN EN POZOS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas de objetos al interior,
- Caídas de personas al entrar o salir.
- Caídas de personas al circula por las inmediaciones.
- Caídas de vehículos al interior que circulen próximamente.
- Derrumbamiento de las paredes del pozo.
- Interferencias con conducciones subterráneas.
- Inundación, electrocución y asfixia.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- El personal empleado en la ejecución de estos trabajos será de probada da experiencia y competencia en los mismos.
- El acceso y salida se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior del pozo que estará provista de zapatas antideslizantes. Su longitud sobrepasará en todo momento un metro ó más de la bocana del pozo.
- Como norma general no se acoplarán tierras alrededor del pozo a una distancia inferior a los dos metros.
- Los elementos auxiliares de extracción de tierras, se instalarán sólidamente recibidos sobre un entablado perfectamente asentado entorno a la boca del pozo.
- El entablado será revisado por persona responsable cada vez que el trabajo se haya interrumpido y siempre antes de permitir el acceso al interior del personal.
- Se entibarán o encamisarán todos los pozos cuando su profundidad sea igual ó superior a 1-50 metros, en prevención de derrumbes.
- Cuando la profundidad de un pozo sea igual 0 superior a los 2 metros se rodeará su boca con una barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié ubicada a una distancia mínima de 2 m. del borde del pozo.
- Como norma general en las bocas de los pozos se colocará una de las siguientes señalizaciones de peligro:
 - Rodear el pozo con una señal de yeso de diámetro igual al del pozo más dos metros.
 - Proceder igualmente sustituyendo la señal de yeso por cinta de banderolas sobre pies derechos.
 - Cerrar el acceso de forma eficaz, al personal ajeno a los trabajos del pozo.
- Al ser descubierta cualquier conducción subterránea, se paralizarán los trabajos dando aviso a la Dirección de la obra.
- La iluminación interior de los pozos se efectuará mediante "portátiles estancos" antihumedad alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe expresamente la utilización de maquinaria accionada por combustión o explosión en el interior de los pozos en prevención de accidentes por intoxicación.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Prendas de trabajo adecuadas y homologadas existentes.
- Casco de polietileno, de ser necesario con protectores auditivos ó con iluminación autónoma por baterías.
- Máscara antipolvo de filtro mecánico recambiable.
- Gafas protectoras antipartículas.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero, goma ó FVC.
- Botas de seguridad, de cuero o goma, punteras reforzadas y suelas antideslizantes.
- Trajes para ambientes húmedos.
- Resultan de aplicación específica las normas para el uso de escaleras de manos barandillas y maquinaria.

4.4.4.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Desprendimientos de tierras.
- Caídas del personal al mismo nivel.
- Caídas de personas al interior de las zanjas.
- Atrapamiento de personas por la maquinaria.
- Interferencias con conducciones subterráneos.
- Inundación.
- Golpes por objetos.
- Caídas de objetos al interior de la zanja.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- El personal que trabaje en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a que puede estar sometido.
- El acceso y salida se efectuará mediante una escalera sólida anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. Sobrepasará en un metro el borde superior
- Quedan prohibidos los acopios de tierras ó materiales en le borde de la misma, a una distancia inferior a la de seguridad. (2 m.)
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1,5 m. se entibará según el apartado VACIADOS, pudiéndose disminuir esta entibación desmochando el borde superior del talud.
- Cuando una zanja tenga una profundidad igual ó superior a los 2 m. se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria situada a una distancia mínima del borde de 2 metros.
- Cuando la profundidad de la zanja sea inferior a los 2 m. puede instalarse una señalización de peligro de los siguientes tipos:
 - a) Línea de yeso o cal situada a 2 m. del borde de la zanja y paralela a la misma.
 - b) Línea de señalización igual a la anterior formada por cuerda de banderolas y pies derechos.

- c) Cierre eficaz de la zona de accesos a la coronación de los bordes.
- Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma de tierras en las que se instalarán proyectores de intemperie.
 - Si la iluminación es portátil la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. teniendo esto a portátiles rejilla protectora y carcasa mango aislados.
 - Para los taludes que deban mantenerse estables durante largo tiempos - se dispondrá una malla protectora de alambre galvanizado ó red de las empleadas en edificación firmemente sujeta al terreno.
 - De ser necesario los taludes se protegerán mediante un gunitado de consolidación temporal de seguridad.
 - Como complemento de las medidas anteriores se mantendrá una inspección continuada del comportamiento de los taludes y sus protecciones.
 - Se establecerá un sistema de señales acústicas conocidas por el personal, para en caso de peligro abandonar los tajos rápidamente.
 - Los taludes y cortes serán revisados a intervalos regulares previendo alteraciones de los mismos por acciones exógenas, empujes por circulación de vehículos ó cambios climatológicos.
 - Los trabajos a ejecutar en el borde de los taludes o trincheras no muy estables se realizarán utilizando el cinturón de seguridad en las condiciones que indica la norma.
 - En caso de inundación de las zanjas por cualquier causa, se procederá al achique inmediato de las aguas, en evitación de alteración en la estabilidad de los taludes y cortes del terreno.
 - Tras una interrupción de los trabajos por cualquier causa, se revisarán los elementos de las entibaciones comprobando su perfecto estado antes de la reanudación de los mismos.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas antipolvo.
- Cinturón de seguridad A, B ó C.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Ropa adecuada al tipo de trabajo.
- Trajes para ambientes húmedos.
- Protectores auditivos.

4.4.5.- RELLENOS DE TIERRAS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenido.
- Caídas de materiales desde las cajas de los vehículos.

- Caídas de personas desde las cajas ó cabinas de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de señalización y dirección en las maniobras.
- Atropellos.
- Vuelcos de vehículos en las maniobras de descarga.
- Accidentes debidos a la falta de visibilidad por ambientes pulverulentos motivados por los propios trabajos.
- Accidentes por el mal estado de los firmes.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Todo el personal que maneje vehículos será especialista en el manejo del mismo, estando acreditado documentalmente.
- Los vehículos serán revisados periódicamente, al menos una vez por semana, en especial los mecanismos de accionamiento mecánico.
- Está terminantemente prohibido sobrecargar los vehículos y la disposición de la carga no ofrecerá riesgo alguno para el propio vehículo ni para las personas que circulen en las inmediaciones.
- Los vehículos tendrán claramente la tara y carga máxima.
- Se prohíbe el transporte de personas fuera de la cabina de conducción y en número superior al de asientos.
- Los equipos de carga para rellenos serán dirigidos por un jefe coordinador que puede ser el vigilante de seguridad.
- Loa tajos, cargas y cajas se regaran periódicamente en evitación deformación de polvaredas.
- Se señalizaran los accesos, recorridos y direcciones para evitar interferencias entre los vehículos durante su circulación.
- Se instalaran topes delimitación de recorrido en los bordes de los terraplenes de vertido.
- Las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por personas especialmente destinadas a esta función.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio inferior a 5 m. En torno a las palas, retroexcavadoras, compactadoras y apisonadoras en movimiento.
- Todos los vehículos empleados en excavaciones y compactaciones, estarán dotados de bocina automática de aviso de marcha atrás.
- Se señalizaran los accesos a la vía publica mediante señales normalizadas de manera visible con “peligro indefinido”, “peligro salida de camiones” y STOP.
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad antivuelco.
- **TODOS LOS VEHÍCULOS ESTARÁN DOTADOS CON PÓLIZA DE SEGURO CON RESPONSABILIDAD CIVIL ILIMITADA**
- A lo largo de la obra se dispondrá letreros divulgatorios del riesgo de este tipo de trabajos, - PELIGRO – VUELCO – COLISIÓN – ATROPELLO – etc.

PRENDA DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLE

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno.
- Botas impermeables ó no de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico intercambiable.
- Guantes.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo adecuada.

4.4.6.- VERTIDOS DE HORMIGÓN

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas de personas u objetos al mismo nivel.
- Caídas de personas u objetos a distinto nivel.
- Contactos con el hormigón, dermatitis del cemento.
- Fallos en entibaciones.
- Corrimientos de tierras.
- Vibraciones por manejos de aparatos vibradores del hormigón.
- Ruido ambiental.
- Electrocutación por contactos eléctricos.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- **Para vertidos directos mediante canaleta:**
 - Se instalaran topes al final del recorrido de los camiones hormigonera en evitación de vuelcos o caídas.
 - No acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. del borde de la excavación.
 - No situar operarios tras los camiones hormigoneras durante el retroceso en las maniobras de acercamiento.
 - Se instalarán barandillas sólidas en el borde de la excavación protegiendo en el tajo de guía de la canaleta.
 - La maniobra de vertido será dirigida por el capataz o encargado
- **Para vertidos mediante bombeo**
 - El personal encargado del manejo de la bomba de hormigón será especialista en este trabajo.
 - La tubería se apoyara en caballetes arriestrados convenientemente.
 - La manguera terminal será manejada por un mínimo de 2 operarios.

- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de Hormigonado se hará por personal especializado. Se evitara codos de radio reducido.
- Se prohíbe accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redcilla de recogida. En caso de detención de la bola separara la maquina se reduce la presión a cero y se desmontara la tubería.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS APLICABLES DURANTE EL HORMIGONADO EN ZANJAS

- Antes del inicio del Hormigonado se revisara el buen estado de las entibaciones.
- Se instalar pasarelas de circulación de personas sobre las zanjias a hormigonar, formadas por al menos tres tablonos tablados. (60 cm).
- Iguales pasarelas se instalaran para facilitar el paso y movimientos del personas que hormigona.
- Se respetara la distancia de seguridad (2 m) con fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse a las zanjias para verter el hormigón.
- Siempre que sea posible el vibrado se efectuara desde el exterior de la zanja utilizando el cinturón de seguridad.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno con barbuquejo.
- Guantes de cuero, goma ó PVC.
- Botas de cuero, goma ó lona de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturones de seguridad A-B ó C.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

4.4.7.- ALCANTARILLADO

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Hundimiento de la bóveda en excavaciones y minas.
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo.
- Golpes y cortes por manejo de herramientas.
- Lesiones por posturas obligadas continuadas.
- Desplomes de taludes de las zanjias.
- Los derivados de trabajos realizados en ambiente húmedos y viciados.
- Electrocción.
- Intoxicaciones por gases.

- Riesgos de explosiones por gases o líquidos.
- Averías en los torno.
- Infecciones por trabajos en las proximidades de alcantarillados o albañales en servicio.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Recabar la información necesaria sobre la posible existencia de conducciones subterráneas en la zona y localización de las mismas.
- Acopio de tuberías en superficies horizontales sobre durmientes.
- Entibaciones suficientes según cálculos expresos
- Entubado de pozos en evitación de derrumbamientos.
- Las excavaciones en minas se ejecutaran protegidas mediante un escudo sólido de bóveda.
- De considerarse necesario, la contención de tierras se efectuara mediante gunitado armado según calculo expreso.
- Como norma general los trabajos en el interior de pozos o zanjas no se efectuaran en solitario.
- Se dispondrá una soga a lo largo de la zanja para asirse en caso de emergencia.
- En acceso a los pozos y zanjas se hará mediante escaleras según las normas al efecto.
- Los trabajadores permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al cinturón de seguridad de tal forma que permita su inmediata localización y posible extracción al exterior.
- En las galerías se dispondrá una manguera de ventilación con posible impulsión forzada.
- Se vigilara la existencia de gases. En caso de detección se procederá al desalojo inmediato.
- En caso de detección de gases nocivos la permanencia se efectuara con equipo de respiración autónomo de una hora mínima de autonomía.
- Los pozos y galería tendrán iluminación suficiente suministrada a 24 voltios y todos los equipos serán blindados.
- Se prohibirá fumar en el interior de pozos y galería donde se sospeche posible existencia de gases.
- Se prohibirá el acceso a los pozos de cualquier operario que aun perteneciendo a la obra no pertenezca a la cuadrilla encargada.
- La excavación en mina bajo los viales transitados se efectuara siempre entibada con escudo de bóveda.
- Los ganchos del torno tendrán pestillo.
- Alrededor de la boca del pozo se instalara una superficie de seguridad a base de un entablado trabado entre si.
- El torno se anclara firmemente a la boca del pozo y se recomienda la entibación de la boca del mismo. Estará provisto de cremallera de sujeción contra en desenroscado involuntario.
- Los vertidos se efectuaran fuera de la distancia de seguridad. (2m).
- No se acopiaran materiales sobre las galerías en fase de excavación evitando sobrecargas.

4.4.8.- PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno con barbuquejo.

- Casco con equipo de iluminación autónomo.
- Guantes de cuero, goma ó PVC.
- Botas de cuero, goma ó lona de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Equipos de iluminación y respiración autónomos.
- Cinturones de seguridad A-B ó C.
- Manguitos u polainas de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

4.4.9.- MONTAJE DE PREFABRICADOS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión y acoplamiento de grandes piezas.
- Atrapamientos durante las maniobras de ubicación.
- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Vuelco ó desplome de piezas prefabricadas.
- Cortes por manejo de herramientas ó maquinas herramientas.
- Aplastamientos al recibir y acoplar las piezas.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Las piezas prefabricadas se izarán del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.
- La pieza en suspensión se guiará mediante cabos sujetos a los laterales por un equipo de tres hombres. Dos de ellos gobernarán los movimientos de la pieza mediante los cabos, mientras un tercero guiará la maniobra.
- Una vez la pieza este presentada en su destino, se procederá sin descolgarla del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos al montaje definitivo, concluido el cual se desprenderá del balancín.
- Diariamente el vigilante de seguridad revisará el buen estado de los elementos de elevación, eslingas, balancines, pestillos de seguridad, etc. anotándolo en su libro de control.
- Se prohíbe permanecer o transitar bajo piezas suspendidas.
- Los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares destinados al efecto.
- Se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de ser posible, de forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- Queda prohibido guiar los prefabricados en suspensión con las manos y a tal efecto, los cabos guías se amarrarán antes de su izado.
- Cuando una pieza llegue a su punto de colocación girando, se inmovilizará empleando únicamente el cabo guía, nunca empleando las manos o el cuerpo.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Cascos de polietileno con barbuquejo.
- Guantes de cuero, goma o PVC.
- Botas de seguridad con punteras reforzadas.
- Cinturones de seguridad A o C.
- Ropa adecuada al trabajo.

4.4.10.- INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

RIEGOS DETECTABLES DURANTE LA INSTALACIÓN

- Caídas de personas al mismo o a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Lesiones por manejo de útiles específicos.
- Lesiones por sobreesfuerzos y posturas forzadas continuadas.
- Quemaduras por manejo de mecheros.

RIESGOS DETECTABLES DURANTE LAS PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO

- Electrocuci3n o quemaduras por mala protecci3n de los cuadros el3ctricos · por maniobras incorrectas en las l3neas · por uso de herramientas sin aislamiento · por puenteo de los mecanismos de protecci3n · por conexi3nados directos sin clavijas.
- Explosionado de grupos de transformaci3n durante la entrada en servicio de los mismos.
- Incendios por incorrecta instalaci3n de la red el3ctrica.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- El almac3n para acopio del material el3ctrico se ubicara en lugar adecuado al material contenido.
- El montaje de aparatos el3ctricos SIEMPRE se efectuara por personal especialista.
- La iluminaci3n de los tajos no ser3 inferior a 100 lux medidos a 2 m del suelo.
- La iluminaci3n mediante port3tiles se efectuar3 con arreglo a la norma a 24 voltios y portal3mparas estancos con mango aislante y provistos de rejilla protectora.
- Se proh3be ABSOLUTAMENTE el conexi3nado a los cuadros de suministro el3ctrico sin la utilizaci3n de las clavijas adecuadas.
- Las escaleras cumplir3n las normas de seguridad, zapatas antideslizantes, cadena limitadora de apertura (tijeras) etc.
- Se proh3be la formaci3n de andamios utilizando escaleras de mano.
- Los trabajos de electricidad en general, cuando se realicen en zonas de huecos de escalera, estar3n afectos de las medidas de seguridad referentes a la utilizaci3n de redes protectoras.
- De igual manera se proceder3 en terrazas, balcones, tribunas, etc.
- Las herramientas utilizadas estar3n protegidas con material aislante normalizado contra contactos de energ3a el3ctrica.
- Para evitar la conexi3n accidental a la red, el 3ltimo cableado que se ejecute ser3 el del cuadro general al del suministro.

- Las pruebas de tensión se anunciarán convenientemente para conocimiento de todo el personal de la obra.
- Antes de poner en carga la instalación total o parcialmente, se hará una revisión suficiente de las conexiones y mecanismos, protecciones y empalme de los cuadros generales y auxiliares, de acuerdo con la norma del reglamento electrotécnico.
- La entrada en servicio de la celda de transformación, se efectuará con el edificio desalojado de personal, en presencia de la jefatura de obra y de la D. F.
- Antes de poner en servicio la celda de transformación se procederá a comprobar la existencia en la sala de los elementos de seguridad indicados en el reglamento electrotécnico, banqueta, pértiga, extintores, botiquín y vestimenta de los propietarios. Una vez comprobado esto se procederá a la entrada en servicio.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Cascos de polietileno.
- Botas de seguridad (aislantes en su caso)
- Guantes (aislantes en su caso)
- Ropa adecuada de trabajo.
- Cinturón de seguridad y/o faja elástica de cintura.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombrilla aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aisladas.

Son también de aplicación las normas de seguridad para trabajo de montacarga, escaleras de mano, andamios, maquinillo, etc.

4.4.11.- PRESENCIA DE LÍNEAS ELÉCTRICAS

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Notificar a la compañía suministradora propietaria de la línea, la intención de iniciar los trabajos.
- Si fuese necesario y posibles solicitar el corte de fluido y puesta a tierra de los cables.
- No realizar trabajos en las proximidades de la línea hasta que se ha, ya comprobado el corte de fluido y puesta a tierra.
- Caso de ser necesario se desviará la línea eléctrica por fuera de los límites que se consideren adecuados.
- Las distancias de seguridad a conductores de líneas eléctricas en ser vicio, serán las que marquen las Normas de Alta, Media y Baja Tensión y será en cualquier caso mayor de 5 metros.
- Esta distancia de seguridad será balizada y señalizada según el siguiente procedimiento:
 - o Se marcarán con aparatos (taquímetro) las alienaciones perpendiculares a ambos lados de la línea a la distancia adecuada en el suelo.

- Sobre cada alineación se marcará a cada lado de la línea la distancia de 5 m. según los caso de mas el 50% del ancho del conjunto del cableado del tendido eléctrico.
- Sobre estas señalizaciones se levantarán pies derechos de madera de una altura de 5 m. en los que se pintará una franja de color blanco.
- Las tres hileras de postes así conformadas a ambos lados de la línea se unirán entre sí de todas las formas posibles con cuerda de banderolas formando un entramado perfectamente visible.
- La separación entre los postes de balizamiento de cada línea será de 4 a 5 metros.

4.4.12.- MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS

Dada la incidencia de utilización de esta maquinaria en la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad, a continuación se expone los riesgos más comunes y las medidas de seguridad aplicables a cada una de las máquinas estudiadas por separado.

Consideramos como más representativas las que se reseñan a continuación:

- Palas cargadoras
- Retroexcavadoras
- Bulldozers
- Motoniveladoras
- trailla. (remolcadas ó autopropulsadas)
- Dumpers. Motovolquete autopropulsado
- Camión dumper
- Rodillos vibrantes autopropulsados
- Compactadores
- Compactados manuales
- Pisones mecánicos

4.4.13.- EXTENDEDORAS DE PRODUCTOS BITUMINOSOS

RIESGOS DETECTABLES COMUNES

- Atropello o atrapamiento de personas de los equipos auxiliares.
- Caídas de personas desde o en la máquina.
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones penosas por alta: temperaturas y vapores calientes.
- Los derivados de la inhalación de vapores de betunes asfálticos, nieblas y humos.
- Quemaduras y sobreesfuerzos

NORMAS PREVENTIVAS GENERALES

- Las máquinas estarán dotadas de faros de marcha adelante y retroceso servofreno, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores a ambos lados del pórtico de seguridad antivuelco, cabinas anti-impactos y extintores.

- Las máquinas serán revisadas diariamente comprobando su buen estado.
- Periódicamente (determinar plazos) se redactará un parte de revisión que será controlado por el Vigilante de Seguridad y estará a disposición de la Dirección Facultativa.
- Se prohíbe permanecer transitar o trabajar dentro del radio de acción de las máquinas en movimiento.
- Durante el periodo de paralización se señalará su entorno con indicaciones de peligros prohibiendo expresamente la permanencia del personal en sus proximidades o bajo ellas.
- La maquinaria no entrará en funcionamiento en tanto no se haya señalado convenientemente la existencia de líneas eléctricas en Servicio
- De producirse un contacto de una máquina con una línea eléctrica teniendo la máquina rodadura de neumáticos el conductor permanecerá inmóvil en su asiento y solicitará auxilio por medio de la bocina. Acto seguido se inspeccionará el posible puenteo eléctrico con el terreno y de ser posible el salto, sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista **SALTARÁ FUERA DEL VEHÍCULO, SIN TOCAR AL MISMO TIEMPO LA MÁQUINA Y EL TERRENO.**
- Antes del abandono de la máquina el conductor dejará en reposos en contacto con el suelo el órgano móvil de la máquina y accionando el freno de mano y parado el motor.
- Las pasarelas o peldaños de acceso a las máquinas, permanecerán siempre limpios de barro gravas o aceites en evitación de lesiones,
- Se prohíbe en estas máquinas el transporte de personas.
- Se instalarán de manera adecuada donde sea necesario topes de recorrido y señalización de tráfico y circulación.
- No se ejecutarán trabajos de replanteo o comprobación durante la permanencia de máquinas en movimiento en el tajo.
- Dentro de los trabajos de mantenimiento de la maquinaria se revisará especialmente la presión de neumáticos y aceites de los mecanismos.
- No se permite la permanencia de otra persona que el conductor sobre la extendidora en marcha.
- Las maniobras de aproximación y vertido en la tolva estará dirigida por el Jefe de Equipo que será un especialista.
- Los operarios auxiliares de la extendidora quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquinas durante las operaciones de llenado de la tolva de tal manera que se evite el riesgo de atropello o atrapamiento en las maniobras.
- Los bordes laterales de la extendidora estarán señalizados con bandas amarillas y negras alternadas.
- Las plataformas de estancia o ayuda y seguimiento al extendido asfáltico y estarán protegidas por barandillas normalizadas con rodapié desmontable.
- Se prohíbe expresamente el acceso a la regla vibrante durante las operaciones de extendido. La máquina y lugares de paso se señalarán con:

PELIGRO SUBSTANCIAS CALIENTES - PELIGRO FUEGO

NO TOCAR ALTAS TEMPERATURAS

- De permitirlo el modelo de la máquina se instalarán toldos ó sombrilla de protección intemperie.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDADAS

- Casco de polietileno.
- Prenda de cabeza para protección solar.

- Botas de media caña impermeables.
- Guantes - mandil - polainas - impermeables.
- Ropa de trabajo adecuada.

4.4.14.- PALA CARGADORA SOBRE ORUGAS O NEUMÁTICOS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Atropellos del personal de otros trabajos.
- Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo.
- Abandono de la máquina sin apagar el contacto.
- Vuelcos y caídas por terraplenes.
- Colisiones con otros vehículos.
- Contactos con conducciones aéreas o enterradas.
- Desplomes de taludes ó terraplenes.
- Quemaduras y lesiones. (durante el mantenimiento)
- Proyección de materiales durante el trabajo.
- Caídas desde el vehículo.
- Producción de ruidos y vibraciones y polvo etc.

NORMAS PREVENTIVAS

- Entregar a los maquinistas las siguientes normas de funcionamiento:
- Para subir y bajar de la máquina utilizar los peldaños de acceso,
- No abandonar el vehículo saltando del mismo si no hay peligro.
- No efectúe trabajos de mantenimiento con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.
- No permitir acceder a la máquina a personal no autorizado.
- Adopte las precauciones normales cuando mantenga la máquina y use las prendas de protección personal recomendadas.
- Comprobar antes de dar servicio al área central de la máquina que está instalado el eslabón de traba.
- Para manipular repostar etc. desconectar el motor.
- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada sin instalar los tacos de inmovilización.
- Durante las operaciones de repostado y mantenimiento adopte las medidas de precaución recomendadas en la Norma.
- Todas las palas dispondrán de protección en cabina antivuelco pórtico de seguridad.
- Se revisarán los puntos de escape de gases del motor para que no jno; dan en la cabina del conductor.
- Se prohíbe abandonar la máquina con el motor en marcha o con la pala, levantada.
- Los ascensos ó descensos de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortase estando ésta en carga.

- Se prohíbe usar la cuchara para cualquier cosa que no sea su función específica y como transportar personas izarlas, utilizar la cuchara como grúa etc.
- La palas estarán equipadas con un extintor timbrado y revisado.
- La conducción de la pala se hará equipado con ropa adecuada (ceñida).
- Son de aplicación todas las Normas Generales expuestas con anterioridad.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

- Casco de polietileno
- gafas antiproyecciones,
- ropa adecuada,
- guantes de cuero 1 goma ó PVC para labores de mantenimiento
- cinturón elástico antivibratorio
- calzado antideslizante
- mascarillas antipolvo
- mandil y polainas de cuero para mantenimiento.

4.4.15.- RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS O NEUMÁTICOS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Los enumerados para las palas cargadoras.
- Los derivados de situaciones singulares por trabajo empleando bivalva.

NORMAS PREVENTIVAS

- Entregar a los maquinistas la hoja de recomendaciones e instrucciones enumerada anteriormente para palas cargadoras.
- En los trabajos con bivalva extremar las precauciones en el manejo del brazo y controlar cuidadosamente las oscilaciones de la bivalva.
- Acotar la zona de seguridad igual a la longitud de alcance máximo del brazo de la “retro”.
- Serán de aplicación las normas generales de protección en cabina (aros antivuelco) y los escapes de gases del motor sobre su incidencia en el área del conductor.
- Los conductores no abandonarán la máquina sin antes haber parado el motor y depositado la cuchara en el suelo. Si la cuchara es bivalva estará cerrada.
- Los desplazamientos se efectuarán con la cuchara apoyada en la máquina evitando balanceos.
- Se prohíben específicamente los siguientes puntos:
 - El transporte de personas.
 - Efectuar con la cuchara ó brazo trabajos puntuales distintos de los propios de la máquina.
 - Acceder a la máquina para su manejo con equipo inadecuado.
 - Realizar trabajos sin usar los apoyos de inmovilización.

- Utilizar la "retro" como una grúa. Estacionar la máquina a menos de 3 m. del borde de tajos inseguros.
- Realizar trabajos dentro de un tajo por otros equipos estando la "retro" en funcionamiento.
- Verter los productos de la excavación a menos de 2 m. del borde de la misma. (como norma general). Esta distancia de seguridad para las zanjas estará en función del tipo de terreno y de la profundidad de la zanja.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

- Las indicadas para los trabajos realizados con palas cargadoras.

4.4.16.- BULLDOZER, ANGLEDOZER, TIPDOZER, PUSHDOZER

RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES

- Los enumerados para la pala cargadora.
- Los específicos de las máquinas traccionadas por orugas en terrenos enfangados.

NORMAS PREVENTIVAS

- Entregar a los maquinistas las normas generales de seguridad para el manejo y conservación de las máquinas que efectuaran movimientos de tierras. (ANEXO 1)
- Las enumeradas anteriormente para palas cargadoras y retroexcavadoras
- Para abandonar la máquina además de depositar en el suelo la pala y se procederá de forma con el escarificador.
- Como norma general la distancia de seguridad de aproximación a los bordes de los taludes para los bulldozers, será de 3 metros.
- En las proximidades de los bulldozers en funcionamiento se prohibirá la realización de otros trabajos.
- Antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará la zona en prevención de desprendimientos.
- Como norma general se evitará en lo posible superar la velocidad de 3 Km/h. en el movimiento de tierras.
- Se prohíbe la utilización de estas máquinas en las zonas de los trabajos cuba pendiente sea en torno al 50 por ciento.
- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará al pie de los taludes aquellos materiales que pudieran desprenderse con facilidad accidentalmente sobre el tajo.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

- Las indicadas anteriormente para palas cargadoras y "retros".

4.4.17.- CAMIONES DE TRANSPORTES EN GENERAL (SUMINISTROS)

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Los inherentes a la circulación por el interior del recinto de las obras, como son: Atropellos y/o Choques con otros vehículos -
- Específicos de su trabajo o del entorno: Vuelcos por accidentes del terreno, Vuelcos por desplazamientos de cargas, Caídas y atrapamientos del personal operario de las obras.

NORMAS PREVENTIVAS

- Respetar las normas de circulación interna de la obra.
- Efectuar cargas y descargas en los lugares designados al efecto.
- Buen estado de los vehículos.
- Uso de calzos en las ruedas además del freno de mano.
- Acceso y abandono de las cajas de transporte de mercancías mediante el uso de escalerillas de mano.
- Dirigir las maniobras de carga y descarga por una persona adecuada.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos debe ser menos del 5 por ciento en su pendiente.
- Instalación de las cargas en las cajas de manera uniforme.
- En caso de disponer de grúa auxiliar el camión, el gancho de ésta estará provisto de pestillo de seguridad.
- Los operarios encargados de las operaciones de carga y descarga de materiales estarán provistos del siguiente equipo:
 - o Guantes o manoplas de cuero adecuadas al trabajo.
 - o Botas de seguridad.
- Se les instruirá para la adopción de las siguientes medidas:
 - o No trepar ni saltar de las cajas de los camiones.
 - o Para guiar cargas en suspensión usar los cabos guías.
 - o No permanecer debajo de las cargas.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

- Casco, cinturón, botas de seguridad, ropa de trabajo adecuada, manoplas o guantes de cuero y salva hombros y cara.

4.4.18.- MOTOVOLQUETES AUTOPROPULSADOS, DUMPERS

RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES

Los derivados por tratarse de un vehículo en circulación:

- Atropellos.
- Choques.

Los producidos por ser una herramienta de trabajo:

- Vuelcos durante el vertido o en tránsito.
- Vibraciones, ruidos y polvo ambiental.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.

NORMAS PREVENTIVAS

- Los conductores serán personal especializado comprobado.
- Usarlo como una máquina no como un automóvil.
- Comprobar el buen estado del vehículo antes de su utilización. Frenos neumáticos etc.
- Manejar con atención y cuidado la manivela de puesta en marcha y ni accionar ésta sin accionar el freno de mano.
- No cargar por encima del peso límite ni con colmos que dificulten la visibilidad frontal.
- No verter en vacíos ó cortes del terreno sin los topes de recorrido.
- Respetar las señales de circulación interna.
- Remontar pendientes preferiblemente marcha atrás.
- No usar velocidades inadecuadas. Máxima velocidad 20 Km./h.
- No transportar piezas que sobresalgan excesivamente.
- Nunca transportar personas en la cuba.
- Los conductores tendrán carnet de conducir clase B
- Para trabajos nocturnos tendrán los dumpers faros de marcha adelante y de marcha atrás.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

- Casco protector, ropa de trabajo adecuada, cinturón elástico antivibratorio y calzado adecuado.

4.4.19.- CAMION DUMPER PARA MOVIMIENTOS DE TIERRAS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Los derivados de su circulación:
 - Atropellos, choques y colisiones.
 - Proyección de objetos.
 - Producción de vibraciones, ruido y polvo.
 - Desplomes de taludes.
- Los producidos por su uso y manejo:
 - Vuelcos o caídas al subir o bajar de las cabinas de conducción.
 - Contactos con conducciones.
- Lesiones derivadas de su mantenimiento y aprovisionamiento.

NORMAS PREVENTIVAS

- Estos vehículos estarán dotados de los siguientes medios:
 - Faros de marcha adelante y retroceso, Intermitentes de giro.
 - Pilotos de posicionamiento y balizamiento de la caja.
 - Servofrenos y frenos de mano.
 - Cabinas antivuelco y anti-impacto.
 - Bocina automática de marcha atrás.
- El servicio de revisión y mantenimiento se efectuará en la maquinaria pesada de movimiento de tierras.
- Se entregará a los conductores las Normas de Seguridad.
- No circular con la caja alzada ó en movimiento. (basculantes)
- La distancia de seguridad para estos vehículos será de 10 metros.
- Estos vehículos en estación se señalizas con "señales de peligro",
- Para las normas de cargas descarga y circulación se adoptarán las medidas generales del resto de vehículos pesados ya enunciadas.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOIENDABLES

- Casco de polietileno al abandonar la cabina de conducción
- Las recomendadas anteriormente para conductores de vehículos.

4.4.20.- RODILLOS VIBRANTES AUTOPROPULSADOS

RIESGOS DETECTABLES COMUNES

- Atropello o atrapamiento del personal de servicio.
- Pérdida del control de la máquina por avería de alguno de sus mecanismos durante su funcionamiento.
- Vuelcos o caídas por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.
- Caídas de personas al subir o bajar. Conductores
- Ruidos y vibraciones.
- Los derivados de la pérdida de atención por trabajo monótono.
- Los derivados de su mantenimiento.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Los conductores y operarios serán de probada destreza en la máquina.
- Se entregará al conductor del rodillo las normas generales de seguridad para conductores de máquinas.
- Se observarán en esta máquina las medidas preventivas indicadas anteriormente sobre utilización de maquinaria pesada.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS CONDUCTORES DE LAS COMPACTADORAS

- Se trata de una máquina peligrosa, por lo que debe extremarse la precaución para evitar accidentes.
- Para subir o bajar a la cabina deben utilizarse los peldaños y asideros dispuestos para tal menester para evitar caídas y lesiones.
- No debe accederse a la máquina encaramándose por los rodillos.
- No debe saltarse directamente al suelo si no es por peligro inminente para el conductor.
- No hay que tratar de realizar «ajustes» con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.
- No debe permitirse el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo.
- No debe trabajarse con la compactadora en situación de avería o de semiavería.
- Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, hay que poner en servicio el freno de mano, bloquear la máquina y parar el motor extrayendo la llave de contacto.
- No deben guardarse combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
- La tapa del radiador no debe levantarse en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras graves.
- Hay que protegerse con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión y además con gafas antiproyecciones.
- El aceite del motor y del sistema hidráulico debe cambiarse en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, por lo que si deben ser manipulados no se debe fumar ni acercarse fuego.
- Si debe tocarse el electrolito, (líquidos de la batería), se hará protegido con guantes impermeables ya que el líquido es corrosivo.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDADAS

- Casco de polietileno con protectores auditivos.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Gafas antiproyecciones y antipolvo.
- Calzado adecuado para conducción de vehículos.
- Prendas de protección para mantenimiento. - Guantes, mandil y polainas

4.4.21.- NORMAS DE SEGURIDAD GENERALES PARA ENTREGAR A LOS MAQUINISTAS QUE HAYAN DE CONDUCIR LAS MÁQUINAS PARA MOVIMIENTOS DE TIERRAS

- Para subir y bajar de la máquina utilice los peldaños y asideros de que dispone el vehículos se evitan lesiones por caídas.
- No acceder a la máquina encaramándose a través de la llanta al ordenar las cubiertas.
- Suba y baje del vehículo frontalmente por el acceso a la cabina agarrándose con ambas manos de forma segura.
- No abandone el vehículo saltando desde el mismo si no existe situación de peligro.

- No realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en marcha. Pare y efectúe las operaciones necesarias.
- No permita el acceso a la máquina a ninguna persona no autorizada.
- No trabaje en situación de semi-avería. Corrija las deficiencias y continúe su trabajo.
- En las operaciones de mantenimiento apoye los órganos móviles del vehículo en el suelo, pare el motor, accione el freno de mano y bloquee la máquina. Realice a continuación lo necesario.
- No guardar trapos sucios o grasientos ni combustible en el vehículo, producen incendios.
- No levante en caliente la tapa del radiador.
- Protéjase con guantes para manejar líquidos. Use las gafas anti-protecciones y mascarillas antipolvo cuando sea necesario.
- Para cambiar aceites del motor o de los sistemas hidráulico el hágalo en frío.
- Los líquidos de las baterías son inflamables, recuérdelo.
- Para manipular el sistema eléctrico, parar siempre el motor y extraiga la llave de contacto.
- No libere los frenos en posición de parada sin antes haber colocado los calzos de las ruedas.
- Si ha de arrancar el motor usando baterías de otro vehículo, evite saltos de corriente. Los electrolitos producen gases inflamables.
- Vigile la presión de los neumáticos.
- Para llenar los neumáticos sitúese tras la banda de rodadura y previniendo una rotura de la manguera.
- Compruebe el buen funcionamiento de la máquina antes de empezar el trabajo después de cada parada.
- Ajuste bien el asiento para alcanzar los controles con facilidad.
- Si contacta con cables eléctricos proceda como sigue:
 - o Separe la máquina del lugar del contacto.
 - o Toque la bocina indicando situación peligrosa.
 - o Pare el motor y ponga el freno de mano.
 - o Salte del vehículo EVITANDO ESTAR EN CONTACTO AL MISMO TIEMPO CON LA MÁQUINA Y EL SUELO.
- No abandone el vehículo con el motor en marcha.
- No abandone el vehículo sin haber dejado los órganos móviles apoyados en el suelo.
- No transporte personas en la máquina ni en el interior de la cabina de conducción.
- Compruebe el buen estado del arco de protección antivuelco de su vehículo.
- Cumpla por su seguridad las instrucciones sobre el manejo de las máquinas durante la realización de los trabajos y adopte las medidas preventivas del PLAN DE SEGURIDAD.

4.4.22.- GRUAS AUTOPROPULSADAS

RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES

- Vuelco.
- Atropellos , atrapamientos, caídas.

- Golpes de la carga suspendida.
- Desprendimientos de las cargas manipuladas.
- Contactos con conducciones eléctricas.
- Caídas al acceder o abandonar la cabina.
- Lesiones propias del mantenimiento de la máquina.

NORMAS PREVENTIVAS APLICABLES

- Controlar el libro de mantenimiento de la grúa y revisiones.
- El gancho o doble gancho estará dotado de pestillo de seguridad.
- Entregar al conductor el anexo N° 1 sobre normas generales de seguridad para maquinistas.
- Comprobar el perfecto apoyo de los gatos.
- Controlar las maniobras de la grúa por un especialista.
- Comprobar el no sobrepasar la carga máxima admitida en función de la longitud y pendiente o inclinación del brazo de la grúa.
- Mantener siempre a la vista la carga. De no ser posible efectuar las maniobras con un señalista experto.
- Se prohíbe expresamente arrastrar las cargas con estas máquinas.
- Se respetará la distancia de seguridad de 5 metros.
- Hacer cumplir al maquinista las normas de seguridad y mantenimiento de la máquinas que enumeramos a continuación:
 - Mantener la grúa alejada de los terrenos inseguros.
 - No pasar el brazo de la grúa por encima del personal.
 - No dar marcha atrás sin el auxilio de un ayudante.
 - No realizar trabajos sin una buena visibilidad.
 - No realizar arrastres de cargas o esfuerzos sesgados.
 - Izar una sola carga cada vez.
 - Asegurar la estabilidad de la máquina antes de trabajar.
 - No abandonar la grúa con una carga suspendida.
 - Respetar las cargas e inclinaciones de pluma máximas.
 - Asegure los aparatos de izado y ganchos con pestillos.
 - Atender fielmente las medidas de seguridad de la obra.
 - Usar las prendas de seguridad y protección personal adecuadas

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDADAS

- Casco de polietileno.
- Guantes adecuados de conducción, impermeables, para manipular, etc.
- Calzado adecuado de seguridad, aislante etc.

4.4.23.- ALISADORAS DE HORMIGONES (HELICOPTEROS)

RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES

- Caídas y resbalones de los manipuladores.
- Atrapamientos - golpes - cortes en los pies por las aspas.
- Contactos por energía eléctrica.
- Incendios. (motores de explosión)
- Explosiones. (motores de explosión)
- Los derivados de respirar gases de combustión.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El personal encargado del manejo será especialista.
- Las alisadoras estarán dotadas de aros de protección.
- Las alisadoras eléctricas serán de doble aislamiento y conectadas a la red de tierra.
- Los aros de protección serán antichoque y antiatrapamiento.
- El mando de la lanza de gobierno será de mango aislante. (eléctricas'
- Dispondrán en el mango un interruptor ó dispositivo de paradas de fácil manejo para el operador.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

- Casco de polietileno y ropa adecuada.
- Botas de seguridad de goma ó FVC.
- Guantes - de cuero - de goma ó PVC - impermeables.
- Mandil y manguitos impermeables.

4.4.24.- ESPADONES (MÁQUINAS DE CORTE CON DISCO)

RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES

- Contactos con conducciones enterradas.
- Atrapamientos y cortes.
- Proyecciones de fragmentos.
- Producción de ruidos y polvo al cortar en seco.

NORMAS PREVENTIVAS

- El personal que utilice estas máquinas será especialista.
- Antes de producir el corte estudiar posibles conducciones enterradas..
- Los órganos móviles estarán protegidos. (carcasai3)

- Se usará siempre la vía húmeda. (empleo de agua en el corte)
- En los espadones de motor eléctrico los mangos estarán aislados.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

- Casco de polietileno con protectores auditivos.
- Ropa adecuada de trabajo.
- Botas de goma ó PVC.
- Guantes de - cuero ~ goma ó PVC - impermeables.
- Gafas de seguridad para cortes en seco.
- Mascarilla con filtro mecánico o químico recambiable.

4.4.25.- MAQUINAS-HERRAMIENTAS

RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES

- Las máquinas herramientas de acción eléctrica estarán protegidas por doble aislamiento.
- Los motores estarán protegidos por carcasas adecuadas.
- Igualmente estarán protegidos los órganos motrices, correas ~ cadenas engranajes. y otros órganos de transmisión.
- Se prohíbe efectuar reparaciones ó manipulaciones con la máquina en funcionamiento.
- El montaje y ajuste de correas se realizará con herramienta adecuada.
- Las transmisiones de engranajes estarán protegidas por carcasas de malla metálica que permita ver su funcionamiento.
- Las máquinas en avería se señalarán con: NO CONECTAR AVERIADO.
- Las herramientas de corte tendrán el disco protegido con carcasas
- Las máquinas herramientas que hayan de funcionar en ambientes con productos inflamables y tendrán protección antideflagrante.
- En ambientes húmedos la tensión de alimentación será de 24 voltios-
- El transporte aéreo de las máquinas mediante grúas se efectuará con éstas en el interior de bateas nunca colgadas.
- En general las máquinas herramientas que produzcan polvos se utilizarán en vía húmeda.
- Las herramientas accionadas por aire a presión (compresores) estarán dotadas de camisas insonorizadoras.
- Siempre que sea posible las mangueras de alimentación se instalarán aéreas y señalizadas por cuerdas de banderolas.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

- Cascos de polietileno.
- Ropa adecuada de trabajo. - impermeables.

- Guantes de seguridad. - cuero ~ goma - PVC - impermeables.
- Botas de seguridad. - goma PVC - protegidas.
- Plantillas de seguridad. - anticlavos -.
- Mandil y polainas muñequeiras de cuero - impermeables.
- Gafas de seguridad - anti-impactos – antipolvo - anti-proyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas filtrantes - antipolvo - anti-vapores - filtros fijos y recambiables.
- Fajas elásticas anti-vibraciones.

4.4.26.- MEDIOS AUXILIARES. ANDAMIOS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas: a distinto nivel - al mismo nivel - al vacío.
- Desplome del andamio.
- Contactos con conducciones eléctricas.
- Caída de objetos desde el andamio.
- Atrapamientos.
- Por enfermedades de los operarios vértigos, mareos, etc.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACION GENERAL

- Los andamios se arrastrarán siempre.
- Antes de subir a los andamios revisar su estructura y anclajes.
- Los tramos verticales se aportarán sobre tabloneros repartiendo cargas.
- Los desniveles de apoyo se suplementarán con tabloneros trabados consiguiendo una superficie estable de apoyo.
- Las plataformas de trabajo tendrán un ancho mínimo de 60 m. ancladas a los apoyos impidiendo los deslizamientos o vuelcos.
- Las plataformas a más de 2 metros de altura, tendrán barandillas perimetrales completas de 90 m. de alturas con pasamanos listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas permitirán la circulación e intercomunicación.
- Los tabloneros componentes de las plataformas de trabajo no tendrán defectos visibles ni nudos que mermen su resistencia.
- No se abandonarán las herramientas sobre las plataformas de manera que al caer produzcan lesiones.
- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios, se recogerá y descargará a través de conductos. (trompas)
- No se fabricarán morteros directamente en las plataformas.
- La distancia de separación de un andamio al paramento vertical donde se trabaja no será superior a 30 cm.

- Se prohíbe saltar del andamio al interior. Se usarán pasarelas.
- Los andamios se anclarán a puntos fuertes.
- Los cables de sustentación (de haberlos), tendrán la longitud suficiente para depositar los andamios en el suelo.
- Los andamios deberán poder soportar cuatro veces la carga estimadas
- Los andamios colgados en fase de parada temporal descansarán en el suelo hasta la reanudación de los trabajos.
- Los cinturones de seguridad, de uso preceptivo para el trabajo en andamios, se anclarán a "puntos fuertes"
- Los reconocimientos médicos seleccionarán el personal que puede trabajar en estos puestos.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL

- Casco de polietileno preferentemente con barbuquejo.
- Botas de seguridad ó calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clases A ó C
- Ropa de trabajo adecuada.
- Trajes de agua (ambientes lluviosos) de ser necesarios.

4.5.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS. NÚMERO DE OPERARIOS

Los botiquines portátiles (mínimo 2) dispondrán según la reglamentación del siguiente material sanitario:

- Agua oxigenada, alcohol de 96 grados, tintura de yodo, mercrominas, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielos, guantes esterilizados, jeringuillas, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico.

4.5.1.- ASISTENCIA A ACCIDENTADOS

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios Propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde trasladar a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

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

4.6.- RECONOCIMIENTO MÉDICO

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.

5.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación de coordinadores en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del R.D. 1627 /1997, de 24 de octubre, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

6.- COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación de los coordinadores en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el art. 10 del R.D. 1627/1 997.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del coordinador.

7.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del estudio básico de seguridad y salud, el Contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud. Durante la ejecución de la obra, este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y salud. Cuando no fuera necesaria la designación del coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas; por lo que el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los antedichos, así como de la Dirección facultativa.

8.- OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El Contratista y subcontratistas están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de accesos, y la determinación de vías, zonas de desplazamientos y circulación.
 - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
 - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.
4. 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.
5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades del coordinador, Dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

9.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.

La recogida de materiales peligrosos utilizados. La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.

Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1 997.

Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el art.29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Utilizar equipos de trabajo que se ajusten al dispuesto en el R.D. 121 5/1997.

Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D. 773/1997.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

10.- LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del coordinador. Tendrán acceso al libro, la Dirección facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

11.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de trabajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

12.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

13.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del R.D. 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

En Villa de Ves (Albacete), octubre de 2023



Fdo.: Marcos Juncos Juncos. Arquitecto

PLIEGO DE CONDICIONES

1. CAPÍTULO I: CONDICIONES GENERALES	4
1.1. OBJETO DEL TRABAJO	4
1.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	4
1.3. NORMATIVA APLICABLE	4
1.4. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS	9
1.5. REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA	9
1.6. INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO	10
1.7. REPLANTEO DE LAS OBRAS, PROGRAMA DE TRABAJO Y COORDINACIÓN CON LA EJECUCIÓN DE OTRAS INFRAESTRUCTURAS	10
1.8. RECONOCIMIENTO DE MATERIALES	10
1.9. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	11
1.10. MEJORAS PROPUESTAS POR EL CONTRATISTA	11
1.11. OBRAS IMPREVISTAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO	11
1.12. OBRAS MAL EJECUTADAS	11
1.13. SUBCONTRATOS O CONTRATOS PARCIALES	11
1.14. MAQUINARIA Y EQUIPO	12
1.15. OFICINAS DE OBRA Y DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, ACOPIOS, ALMACENES A PIE DE OBRA, DESVÍOS Y CARTELES INFORMATIVOS	12
1.16. VIGILANCIA DE TERRENOS Y BIENES	12
1.17. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	13
1.18. LIMPIEZA DE LA OBRA	13
1.19. VERTEDEROS.....	13
1.20. PRECAUCIONES ESPECIALES Y DAÑOS A TERCEROS	13
1.21. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	14
1.22. RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA.....	14
1.23. GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA.....	14
1.24. PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL	15
1.25. OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL Y LEGISLACIÓN SOCIAL	15
1.26. ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE LAS OBRAS.....	15
1.27. DOCUMENTACIÓN	15
2. CAPITULO II. MATERIALES BÁSICOS	16
2.1. CEMENTOS	16
2.2. BETUNES ASFÁLTICOS	16
2.3. EMULSIONES ASFÁLTICAS	16
2.4. ÁRIDOS	16
2.5. AGUA.....	16
2.6. BALDOSAS DE CEMENTO Y ADOQUINES PREFABRICADOS	16
2.7. BORDILLOS Y PREFABRICADOS DE HORMIGÓN.....	16
2.8. TUBERÍAS PREFABRICADAS	16
2.9. FUNDICIÓN	16
2.10. ZAHORRA ARTIFICIAL.....	17
2.11. GRAVA CEMENTO.....	17
2.12. DOSIFICACIÓN DE LA GRAVA-CEMENTO.....	17
3. CAPITULO III. UNIDADES DE OBRA	18
3.1. DEMOLICIONES.....	18
3.1.1. MEDICIÓN Y ABONO.....	18
3.2. DESMONTES.....	18
3.2.1. CLASIFICACIÓN	18
3.2.2. MEDICIÓN Y ABONO.....	18
3.3. TUBERÍAS PREFABRICADAS	18
3.3.1. DEFINICIÓN	18
3.3.2. MATERIALES	18

3.3.3.	EJECUCIÓN	18
3.3.4.	MEDICIÓN Y ABONO.....	19
3.4.	POZOS, ARQUETAS E IMBORNALES	19
3.4.1.	DEFINICIÓN	19
3.4.2.	EJECUCIÓN	19
3.4.3.	MEDICIÓN Y ABONO.....	19
3.5.	RELLENO DE ZANJAS	19
3.5.1.	DEFINICIÓN	19
3.5.2.	EJECUCIÓN	19
3.5.3.	MEDICIÓN Y ABONO.....	19
3.6.	TUBOS DE P.V.C./POLIETILENO EN CONDUCCIONES.....	19
3.6.1.	DEFINICIÓN	19
3.6.2.	MATERIALES	20
3.6.3.	EJECUCIÓN DE OBRAS.....	20
3.6.4.	MEDICIÓN Y ABONO.....	20
3.7.	BORDILLOS	20
3.7.1.	DEFINICIÓN	20
3.7.2.	MATERIALES	21
3.7.3.	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	21
3.7.4.	MEDICIÓN Y ABONO.....	21
3.8.	ACERAS CON BALDOSAS DE HORMIGÓN	21
3.8.1.	DEFINICIÓN	21
3.8.2.	MATERIALES	21
3.8.3.	EJECUCIÓN	21
3.8.4.	MEDICIÓN Y ABONO.....	22
3.9.	ZAHORRA ARTIFICIAL.....	22
3.9.1.	DEFINICIÓN	22
3.9.2.	MATERIALES	22
3.9.3.	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	22
3.9.4.	MEDICIÓN Y ABONO.....	22
3.10.	GRAVA CEMENTO.....	23
3.10.1.	DEFINICIÓN	23
3.10.2.	MATERIALES	23
3.10.3.	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	23
3.10.4.	MEDICIÓN Y ABONOS	23
3.11.	RIEGO DE IMPRIMACIÓN	23
3.11.1.	DEFINICIÓN	23
3.11.2.	LIGANTES	23
3.11.3.	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	24
3.11.4.	MEDICIÓN Y ABONO.....	24
3.12.	RIEGO DE ADHERENCIA	24
3.12.1.	DEFINICIÓN	24
3.12.2.	MATERIALES	24
3.12.3.	MEDICIÓN Y ABONO.....	24
3.13.	MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE	24
3.13.1.	MATERIALES	24
3.13.2.	TIPO Y COMPOSICIÓN DE MEZCLA.....	25
3.13.3.	RIEGOS.....	26
3.13.4.	EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	26
3.13.5.	TRAMOS DE PRUEBA.....	26
3.13.6.	MEDICIÓN Y ABONO.....	27
3.14.	MARCAS VIALES.....	27
3.14.1.	DEFINICIÓN	27
3.14.2.	MEDICIÓN Y ABONO.....	27
3.15.	SEÑALIZACIÓN VERTICAL.....	27

3.15.1. DEFINICIÓN	27
3.15.2. MEDICIÓN Y ABONO.....	28
3.16. RED DE AGUA POTABLE	28

1. CAPÍTULO I: CONDICIONES GENERALES

1.1. OBJETO DEL TRABAJO

El objeto del presente trabajo es la definición de los trabajos necesarios para realizar una urbanización en Villa de Ves (Albacete).

Este Pliego General, junto con la Memoria, Planos, Presupuesto y Estudio de Seguridad y Salud son los documentos que han de servir de base para la ejecución de las obras citadas y objeto del contrato, declarando el contratista adjudicatario del contrato, que se halla perfectamente enterado de las mismas y que se compromete a realizar los trabajos con sujeción a lo consignado en ellos, así como los detalles e instrucciones concretas que oportunamente facilite la Dirección Facultativa.

1.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras a realizar serán:

- Movimiento de tierras en desbroce, excavación y terraplenados.
- Construcción de encintado con bordillos y pavimentación de aceras en calles.
- Ejecución de la red de saneamiento.
- Ejecución de la red de agua potable.
- Construcción de pavimentos de calzadas.
- Señalización vial, tanto horizontal como vertical.
- Ejecución de la red eléctrica subterránea .

Todo ello de acuerdo con los Planos, Memoria y Anejos, Pliego de Condiciones y Mediciones.

Una vez finalizada la obra, deberá quedar la parte no afectada por ésta, en las mismas condiciones y con el mismo aspecto que ofrecía antes de los trabajos, retirándose todos los residuos, escombros, medios auxiliares, resto de materiales, embalajes, desperdicios, etc. que pudiera haberse depositado en el transcurso de las obras y/o como consecuencia de éstas.

1.3. NORMATIVA APLICABLE

Además de lo señalado en el presente Pliego, la ejecución de la obra objeto del trabajo se regirá con carácter general, por las siguientes normas:

- PG-3/75 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes. Este documento posee unos artículos adicionales posteriores, que se consideran incluidos en el mismo y que hacen que el Pliego pase a denominarse PG-4, que es como se le conoce en la actualidad.

Las modificaciones habidas se relacionan a continuación:

1. Orden Ministerial de 31 de Julio de 1986 (BOE del 5 de Septiembre), que revisa los artículos siguientes:
 - 500 "Zahorra natural" (antes "subbases granulares").
 - 501 "Zahorra artificial"
 - 516 "Hormigón compactado"

- 517 "Hormigón magro".
2. Orden Circular 294/87T, de 23 de Diciembre de 1987, sobre riesgos con ligantes hidrocarbonados que revisa los siguientes artículos:
 - 530 "Riegos de imprimación".
 - 531 "Riegos de adherencia".
 - 532 "Riegos de curado".
 3. Orden Ministerial de 21 de Enero de 1988 (BOE de 3 de Febrero), posteriormente modificada por Orden Ministerial de 8 de Mayo de 1989 (BOE del 18), que revisa los artículos siguientes, relativos a ligantes hidrocarbonados:
 - 210 "Alquitranes".
 - 211 "Betunes asfálticos".
 - 212 "Betunes fluidificados".
 - 213 "Emulsiones asfálticas".
 - 214 "Betunes fluxados".
 4. Orden Ministerial de 21 de Enero de 1988 (BOE del 3 de Febrero), posteriormente afectada por la Orden Ministerial de 28 de Septiembre de 1989 (BOE del 9 de Octubre), que revisa los siguientes artículo, relativos a elementos metálicos para hormigón armado o pretensado:
 - 240 "Barras lisas para hormigón armado".
 - 241 "Barras corrugadas para hormigón armado".
 - 242 "Mallas electrosoldadas".
 - 243 "Alambres para hormigón pretensado".
 - 244 "Torzales para hormigón pretensado".
 - 245 "Cordones para hormigón pretensado".
 - 246 "Cables para hormigón pretensado".
 - 247 "Barras para hormigón pretensado".
 - 248 "Accesorios para hormigón pretensado".
 5. Orden Circular 297/88T, de 29 de Marzo de 1988, sobre estabilización de suelos in situ y tratamientos superficiales con ligantes hidrocarbonados que revisa los siguientes artículos:
 - 510 "Suelos estabilizados in situ con cal".
 - 511 "Suelos estabilizados in situ con cemento".
 - 533 "Tratamientos superficiales mediante riegos con gravilla".
 - 540 "Tratamientos superficiales con lechada bituminosa".

6. Orden Circular 299/89T, de 23 de Febrero de 1989, que revisa el artículo 542 "Mezclas bituminosas en caliente".
7. Orden Ministerial de 28 de Septiembre de 1989 (BOE del 9 de Octubre), el artículo 104 "Desarrollo y control de las obras".
8. Orden Circular 311/90 C y E, de 23 de Marzo de 1990 que revisa el artículo 550 "Pavimentos de hormigón vibrado".
9. Orden Circular 322/97, de 24 de febrero de 1997, por lo que se incluye el artículo 543 "Mezclas bituminosas discontinuas en caliente para capas de rodadura de pequeño espesor".
10. Orden Ministerial, de 27 de Diciembre de 1999 (BOE 22 de Enero de 2000), por la que se actualizan determinados artículos del PG-3 relativos a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados que modifica los artículos:
 - 202 Cementos
 - 211 Betunes asfálticos
 - 213 Emulsiones Bituminosas
 - 214 Betunes fluxados

Incorpora los artículos nuevos:

- 200 Cales para estabilización de suelos
- 212 Betún fluidificado para riegos de imprimación
- 215 Betunes asfálticos modificados con polímeros
- 216 Emulsiones bituminosas modificadas con polímeros

Y ha derogado los artículos:

- 200 Cal aérea
- 201 Cal hidráulica
- 210 Alquitrane

11. Orden ministerial, de 28 de diciembre de 1999 (BOE 28 de Enero de 2000), por la que se actualizan determinados artículos del PG-3 relativos a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos, que modifica el artículo 700 "Marcas viales". Incorpora los artículos nuevos:
 - 701 Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes (antes señales de circulación)
 - 702 Captafaros retrorreflectantes de empleo en señalización horizontal
 - 703 Elementos de balizamiento retrorreflectantes
 - 704 Barreras de seguridad

Y deroga los artículos:

- 278 Pinturas a emplear en marcas viales reflexivas
 - 279 Pinturas para imprimación anticorrosiva de superficies de materiales féreos a emplear en señales de circulación
 - 289 Microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas
 - 701 Señales de circulación
12. Orden circular 326/00, de 17 de Febrero de 2000, sobre Geotecnia vial en lo referente a materiales para la construcción de explanaciones y drenajes, dispones que serán de aplicación los siguientes artículos del PG-3:
- 290 Geotextiles
 - 300 Desbroce del terreno
 - 301 Demoliciones
 - 302 Escarificación y compactación
 - 303 Escarificación y compactación del firme existente
 - 304 Prueba con supercompactador
 - 320 Excavación de la explanación y préstamos
 - 321 Excavación en zanjas y pozos
 - 322 Excavación especial de taludes en roca
 - 330 Terraplenes
 - 331 Pedraplenes
 - 332 Rellenos localizados
 - 333 Rellenos todo uno
 - 340 Terminación y refino de la explanada
 - 341 Refino de taludes
 - 400 Cunetas de hormigón ejecutadas en obra
 - 401 Cunetas prefabricadas
 - 410 Arquetas y pozos de registro
 - 411 Imbornales y sumideros
 - 412 Tubos de acero corrugado y galvanizado
 - 420 Zanjas drenantes
 - 421 Rellenos localizados de material filtrante
 - 422 Geotextiles como elemento de filtro y drenaje

- 658 Escollera de piedras sueltas
- 659 Fábrica de gaviones
- 670 Cimentaciones por pilotes hincados a percusión
- 671 Cimentaciones por pilotes de hormigón armado moldeados in situ
- 672 Pantallas continuas de hormigón armado moldeadas in situ
- 673 Tablestacados metálicos
- 674 Cimentaciones por cajones indios de hormigón armado
- 675 Anclajes
- 676 Inyecciones
- 677 Jet grouting

en sustitución de los artículos:

- 300; 301; 302; 303; 304; 20; 330; 33; 332; 340; 341; 400; 401; 410; 411; 412; 420; 421; 658; 659; 670; 671; 672; 673 y 674 del vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75).
- Pliego de condiciones técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
 - Normas Tecnológicas de Edificación (NTE) actualmente en vigor.
 - Normas españolas UNE y Normas europeas EN.
 - Instrucción Española de Hormigón Estructural EHE.
 - Instrucción para la recepción de cementos (RC-97)
 - Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
 - Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las tuberías de abastecimiento de agua.
 - Normas de ensayo del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo del CEDEX.
 - Reglamento de líneas eléctricas de alta tensión. Decreto 3151/1968 de 28 de noviembre, del Ministerio de Industria.
 - Normas para la instalación de subestaciones y centros de transformación. Orden Ministerial de 11 de marzo de 1971. Ministerio de Industria.
 - Reglamento de verificaciones eléctricas y regulación en el suministro de energía, aprobado por Decreto de 12 de Marzo de 1.954.
 - El Reglamento electrotécnico para Baja Tensión, e Instrucciones Técnicas Complementarias.
 - Normas de régimen interno de la empresa suministradora de energía eléctrica.
 - Normativa laboral oficial.

- Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Recomendaciones para la señalización informativa urbana. (AIMPE)
- Normativa sobre marcas viales. (Norma 8.2-IC).
- Normativa sobre señalización vertical (Norma 8.1-IC.)
- Normativa sobre firmes y trazado del M.O.P.U.
- Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos (OC 321/95 TyP del MOPTMA)

1.4. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

La Dirección e Inspección de las obras, será ejercida por técnico competente designado por la mercantil promotora de las obras. En adelante, en el presente Pliego, se citarán indistintamente como Dirección Facultativa.

La inspección de las obras será misión exclusiva de la Dirección Facultativa, comprobando que la realización de los trabajos se ajusta a lo especificado en Proyecto y a sus instrucciones complementarias. El contratista hará guardar las consideraciones debidas al personal de la Dirección que tendrá libre acceso a todos los puntos de trabajo y a los almacenes de materiales destinados a la misma, para su reconocimiento previo.

La Dirección, previa notificación al contratista, podrá designar una persona que realice los trabajos de vigilancia para la inspección inmediata y continuada de los trabajos que gozará de todas las prerrogativas citadas anteriormente, facilitándole la contrata las condiciones adecuadas para el desempeño correcto de su labor de control e inspección.

Cuando la Dirección de las obras sospeche de la existencia de vicios ocultos, o materiales de calidad deficiente, podrá ordenar la apertura de catas o realización de ensayos sin derecho a indemnización.

En cualquier momento que se observen trabajos ejecutados que no estén de acuerdo con lo establecido en el proyecto e instrucciones complementarias, la Dirección podrá ordenar la demolición de las obras incorrectamente realizadas, sin derecho a indemnización y señalando un plazo máximo para lo mismo, sin que sirva de pretexto que la dirección no notara la falta en anteriores visitas.

El Contratista notificará a la Dirección de las obras, con la anticipación debida, a fin de proceder a su reconocimiento, la ejecución de las obras de responsabilidad que aquella señale, o que, a juicio del contratista, así lo requieran.

1.5. REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA

En representación de la empresa adjudicataria actuará un Ingeniero Técnico de Obras Públicas, adscrito a la obra como responsable total de la contrata y jefe de obra, con dedicación completa a la misma y cuyos datos figurarán en el Acta de Replanteo o documento contractual. Quedará autorizado para suscribir conjuntamente con la Dirección Facultativa al correspondiente Libro de Ordenes.

La empresa adjudicataria adscribirá también con carácter esporádico un Ingeniero Técnico Topógrafo.

1.6. INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO

Corresponde exclusivamente a la Dirección de las obras, la interpretación técnica del proyecto y la consiguiente expedición de órdenes complementarias, gráficas o escritas, para el desarrollo del mismo.

La Dirección de las obras podrá ordenar, antes de la ejecución de las mismas, las modificaciones de detalle del proyecto que crea oportunas, siempre que no alteren las líneas generales de éste, no excedan de la garantía técnica exigida y sean razonablemente aconsejadas por eventualidades surgidas durante la ejecución de los trabajos, o por mejoras que se crea conveniente introducir.

Las reducciones de obras que puedan originarse serán aceptadas por el contratista hasta el límite previsto en los casos de rescisión.

Corresponde también a la Dirección de las obras apreciar las circunstancias en las que, a instancia del Contratista, puedan proponerse la sustitución de materiales de difícil adquisición por otros de utilización similar, aunque de distinta calidad o naturaleza, y fijar la alteración de precios unitarios que en tal caso estime razonable.

No podrá el constructor hacer por sí la menor alteración en las partes del proyecto, sin autorización escrita del Director de la obra.

1.7. REPLANTEO DE LAS OBRAS, PROGRAMA DE TRABAJO Y COORDINACIÓN CON LA EJECUCIÓN DE OTRAS INFRAESTRUCTURAS

Antes de iniciarse las obras se realizará comprobación general del replanteo de las mismas, en el que estarán presentes Dirección Facultativa y Contratista o Técnico delegado de éste. Dicha comprobación será cotejada finalmente por los Servicios Técnicos Municipales en su caso.

El Contratista deberá realizar con carácter previo al movimiento de tierras un exhaustivo levantamiento topográfico de toda la zona de obras para que sirva de base a la medición de todas las excavaciones y rellenos.

Con independencia del Acta de Comprobación de Replanteo origen de la obra, el Contratista efectuará, siguiendo las instrucciones de la Dirección Facultativa, cuantos replanteos de tajos parciales se precisen, siendo por su cuenta los medios precisos y los gastos que se originen en su conservación. Dichos replanteos una vez comprobados por la Dirección Facultativa se plasmarán en el libro de órdenes y a partir de esa fecha, podrán comenzar los trabajos en las zonas afectadas.

El Contratista adjudicatario del contrato de obra deberá ejecutar las obras en coordinación y simultaneidad con la implantación de las infraestructuras de agua potable, red telefónica y red eléctrica, a ejecutar por las correspondientes compañías, siendo obligación del Contratista realizar el replanteo para la ubicación de los servicios citados de acuerdo con las compañías y con los técnicos del Excmo. Ayuntamiento.

1.8. RECONOCIMIENTO DE MATERIALES

Todos los materiales a utilizar serán de primera calidad y con las condiciones que se exigen en los documentos del presente trabajo.

Antes de la utilización de cualquier material será preceptiva la autorización de la Dirección Facultativa, previo reconocimiento de los mismos. En caso de duda, la Dirección Facultativa podrá exigir al Contratista la presentación de certificados de garantía o la realización de ensayos de control de calidad sin que éste pueda exigir contraprestación económica alguna.

Los que por su mala calidad, falta de dimensiones u otros defectos no sean admitidos, se retirarán de manera inmediata, no permaneciendo en obra más que el tiempo necesario para su carga y transporte. Este reconocimiento previo de los materiales no constituye su recepción definitiva y la Dirección Facultativa podrá

ordenar retirar aquellos que presenten algún defecto no percibido anteriormente, aún a costa, si fuere preciso, de demoler la obra ejecutada. Por tanto la responsabilidad del Contratista en estas obligaciones no cesará hasta tanto no sean recibidos definitivamente las obras en que aquellos se hayan empleado.

Las muestras de los materiales elegidos deberán permanecer permanentemente en obra, para servir como referencia. En caso de incumplimiento de esta obligación, la Dirección Facultativa podrá incluso cambiar el material si existiera duda razonable de su adecuación a la muestra elegida, sin derecho alguno a indemnización el Contratista.

1.9. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Todos los trabajos han de ejecutarse por personal especializado. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás, procurando siempre facilitar la marcha de los mismos, en ventaja de la buena ejecución y rapidez en la construcción, debiendo disponer la contrata el número adecuado de encargados para el cumplimiento de lo que antecede.

El Contratista ejecutará las obras con sujeción a los Planos, Pliego de condiciones y Presupuesto del trabajo y a las instrucciones complementarias, gráficas o escritas que en la interpretación técnica del mismo expedida la Dirección de las Obras en cada caso particular.

1.10. MEJORAS PROPUESTAS POR EL CONTRATISTA

El Contratista podrá proponer, siempre por escrito, a la Dirección la sustitución de una unidad de obra por otra que reúna mejores condiciones, el empleo de materiales de más esmerada preparación o calidad que los contratados, la ejecución con mayores dimensiones de cualquiera de las partes de la obra o, en general, cualquier otra mejora de análoga naturaleza que juzgue beneficiosa para ella.

Si el Director estimase conveniente, aún cuando no necesaria, la mejora propuesta, podrá autorizarla por escrito, pero el Contratista no tendrá derecho a indemnización de ninguna clase, sino solo al abono de lo que correspondería si hubiese construido la obra con estricta sujeción a lo contratado.

1.11. OBRAS IMPREVISTAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

Si en el transcurso del trabajo fuese necesario ejecutar cualquier clase de obra que no estuviese especificada en el presente Proyecto, el Contratista estará obligado a ejecutarla con arreglo a las instrucciones que al objeto reciba la Dirección Facultativa, estableciéndose si es preciso los correspondientes precios contradictorios de las nuevas unidades de obra.

Para el establecimiento de los precios contradictorios, se tomará como base los costes unitarios que figuran en el Cuadro de Precios del Proyecto, manteniendo para el cálculo del coste de ejecución material la misma estructura de los precios descompuestos del Proyecto, sin que el Contratista pueda solicitar aumentos basados en cualquier otro concepto. A los precios resultantes según el procedimiento indicado, le será de aplicación la baja obtenida en la subasta.

1.12. OBRAS MAL EJECUTADAS

Será obligación del Contratista demoler y volver a ejecutar toda obra no efectuada con arreglo a las prescripciones de este Pliego de Condiciones y a las instrucciones de la Dirección Facultativa, sin que sirva de pretexto el que el Director o sus delegados no notaran la falta durante la ejecución.

1.13. SUBCONTRATOS O CONTRATOS PARCIALES

El contratista tendrá la obligación de comunicar con anterioridad a la Dirección Facultativa los nombres de los subcontratistas que parcialmente se integren a la obra, quien notificará la aprobación o desaprobación

sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna por esta determinación, y sin que pueda eludir por su aprobación la responsabilidad ante la Dirección Facultativa de los actos u omisiones de los subcontratistas.

Las empresas que ejecuten el alumbrado, red de agua potable y canalizaciones telefónicas deberán ser -en su caso- especialistas en sus cometidos, de reconocida solvencia y prestigio, tener carné de instalador, disponer de delegación en la provincia de Albacete para hacer frente a las obligaciones del periodo de garantía, una antigüedad mínima de tres años y acreditar documentalmente que en ese periodo, han realizado obras análogas a las que aquí deben realizar para el sector público, por cuantía no inferior al quintuplo de las cantidades que figuran en el presupuesto de este proyecto teniendo la D.F. potestad para la aceptación o no de los mismos.

1.14. MAQUINARIA Y EQUIPO

Como anejo al programa de Trabajo, presentará el Contratista una relación de maquinaria a utilizar en la obra, y plazo de empleo.

La maquinaria incluida en esta relación, será inventariada a su llegada a la obra, y no podrá retirarse de la misma sin la autorización expresa del Ingeniero una vez se compruebe que su baja no afecta a los plazos programados. Toda maquinaria existente en la obra deberá disponer de los elementos mínimos de seguridad para cada caso (señalización luminosa, aviso acústico, elementos antivuelco, etc.).

Si en el transcurso de la ejecución de las obras se comprobara que con el equipo programado no se pueden cumplir los plazos fijados parcial o totalmente, está obligado el Contratista aportar los medios y elementos necesarios, no eximiéndole en ningún caso, la deficiencia del equipo aceptado, de la obligación contractual de la terminación de las obras, en el plazo establecido.

1.15. OFICINAS DE OBRA Y DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, ACOPIOS, ALMACENES A PIE DE OBRA, DESVÍOS Y CARTELES INFORMATIVOS

Las oficinas, acopios, almacenes y demás instalaciones que el Contratista precise disponer a pie de obra, deberán ajustarse en su situación, dimensiones, etc. a lo que autorice la Dirección Facultativa de la obra, entendiéndose como norma general, que no deben entorpecer el tráfico, ni presentar mal aspecto. En todo caso, será responsable el Contratista de los perjuicios causados por estas instalaciones.

Además de las instalaciones auxiliares de la contrata, ésta deberá prever una oficina para la Dirección Facultativa.

La construcción de desvíos provisionales, se hará de manera que sean adecuados al tráfico que han de soportar y según ordene la Dirección Facultativa de las obras o Servicios Técnicos municipales. Su conservación durante el plazo de utilización, será de cuenta del Contratista.

El Contratista colocará carteles informativos con información relativa a la obra en número no superior a tres unidades del tamaño, diseño y en la situación que se fije por la Dirección Facultativa, sin derecho a compensación económica alguna, entendiéndose el coste de los mismos incluido en los gastos generales de la obra.

1.16. VIGILANCIA DE TERRENOS Y BIENES

El Contratista no puede ocupar los terrenos afectados por la obra o instalaciones auxiliares, hasta recibir la orden correspondiente de la Dirección Facultativa de las obras.

A partir de este momento, y hasta la recepción de las obras, responderá de los terrenos y bienes que haya en los mismos.

1.17. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

El Contratista viene obligado a colocar y conservar las balizas, señales de tránsito y protección contra accidentes del personal ajeno a la obra, que ordenan las normas vigentes, y el proyecto de seguridad adjunto, a las cuales, se ajustarán las dimensiones, colores y disposiciones de dichas señales y balizas.

En todo caso, el contratista será responsable de los accidentes que pudieran ocurrir por incumplimiento de estas prescripciones o de órdenes complementarias sobre el mismo asunto dictadas por el Ingeniero Director de la obra o autoridad competente.

Es de cuenta del Contratista el cumplimiento de las disposiciones que las autoridades competentes dicten, dentro de las facultades que a cada uno asignan las disposiciones vigentes con relación a la circulación y seguridad vial, debiendo el Contratista ponerse en relación con dichas autoridades a esos efectos, por intermedio de la Dirección de las obras y cumplir las órdenes que en relación con los servicios que le están encomendados o le dicte dicha Dirección.

1.18. LIMPIEZA DE LA OBRA

Durante la ejecución de las obras, el Contratista cuidará de causar el menor quebranto posible en la limpieza de los alrededores, acopiando ordenadamente los materiales y evitando que se desparramen y deberá retirar los escombros y desperdicios tan pronto como éstos sean originados, no pudiendo permanecer en los tajos en ningún momento.

Una vez finalizado cada tramo de calle, deberá quedar la totalidad de éstas y sus inmediaciones en las mismas condiciones y con el mismo aspecto de limpieza que ofrecía antes de los trabajos.

1.19. VERTEDEROS

Salvo manifestación expresa contraria al presente Pliego de Condiciones, la localización de vertederos, así como los gastos que comporte su utilización correrán a cargo del Contratista. Dichos vertederos deberán estar legalmente autorizados por lo que se exigirá, en su caso, la licencia de vertido correspondiente emitido por el Órgano municipal dónde se ubique el mismo.

Ni el hecho de que la distancia a los vertederos sea más grande que la que se prevé en la hipótesis hecha en la descomposición del precio unitario, ni la omisión en la misma de la operación de transporte a los vertederos, serán causa suficiente para alegar modificación del precio unitario, que aparece en el cuadro de precios, es decir, que la unidad de obra correspondiente no incluye la mencionada operación de transporte al vertedero siempre que en los documentos contractuales se fije que la unidad incluye el transporte a vertedero.

Si en las medidas y documentos informativos del proyecto se supone que el material obtenido de la excavación del allanamiento, cimientos o zanjas, tienen que utilizarse para terraplén, rellenos, etc. y la D.F. rechaza el mencionado material por no cumplir las condiciones del presente Pliego, el Contratista tendrá que transportar el mencionado material al vertedero sin derecho a ningún abono o pago suplementario de la excavación correspondiente, ni a incrementar el precio del contrato por tener que utilizar mayores cantidades de material procedentes de préstamos.

1.20. PRECAUCIONES ESPECIALES Y DAÑOS A TERCEROS

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar 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, debiendo entrar en contacto con los responsables de los mismos para su localización "in situ".

Los servicios que resulten dañados deberán ser reparados a su costa.

1.21. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

El contratista será responsable de todos los accidentes, daños, perjuicios o transgresiones que puedan ocurrir o sobrevenir como consecuencia directa o indirecta de la ejecución de las obras, debiendo tener presente cuanto determina la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, y, en su caso del Plan de Seguridad y Salud aprobado.

El Contratista estará obligado a instalar las señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posibles peligros debido a la marcha de aquellos, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones, todo ello sin derecho a indemnización por los gastos que le ocasione la citada señalización.

1.22. RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA

Terminadas las obras de acuerdo con el programa y previa conformidad municipal, se procederá a confeccionar el Acta o documento de Recepción de las obras dentro del mes siguiente a su terminación total, extendiéndose el Acta correspondiente si las obras se encuentran en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, se darán por recibidas comenzando desde esta fecha el plazo de garantía que se establece en UN AÑO.

Previa la Recepción se hará entrega por la contrata a la Dirección Facultativa de plano de estado definitivo de las obras realizadas, las instalaciones eléctricas, semaforicas y esquemas de conducciones y todo aquello que defina la realidad física de la obra ejecutada.

En caso de encontrarse algún defecto, las obras no se recibirán y se fijarán por la Dirección Facultativa un plazo para su subsanación. Dicho plazo tendrá la consideración de plazo de ejecución a los efectos previstos en el Art.10 del presente Pliego.

Hasta la recepción de las obras, serán por cuenta del Contratista todos los gastos que se originen por la conservación, vigilancia, revisiones, limpiezas, repintado, posibles hurtos, vandalismos, accidentes o desperfectos de cualquier origen.

Durante el periodo de garantía, el Contratista procederá a la conservación de las obras de acuerdo con el plan de mantenimiento que mas adelante se detalla, si bien, en todo caso, el contratista responderá de los daños que en ella puedan producirse excepto los imputables al mal uso de los elementos de las obras, sin derecho a indemnización o pago de ninguna clase y sin que sea eximente la circunstancia de que la Dirección Facultativa haya examinado o reconocido durante la construcción, las partes y unidades de obra o materiales empleados, ni que hayan sido incluidos estos en las mediciones y certificaciones parciales, sólo quedará exento de responsabilidad cuando el defecto se deba a vicio del proyecto u orden escrita de la Dirección Facultativa.

1.23. GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA

Serán por cuenta del Contratista los gastos de replanteo, así como todas las tasas e impuestos que sean aplicables de acuerdo con la legislación vigente.

El Contratista dispondrá en obra, cuando sea necesario, de un Ingeniero Técnico Topógrafo con plena dedicación con independencia del jefe de obra, y que quedará a disposición de la Dirección Facultativa para cualquier trabajo de replanteo o comprobación que ésta precise.

Serán de cuenta del Contratista la redacción del proyecto de legalización de alumbrado, así como todas las tramitaciones oficiales, pago de tasas y pago de derechos de acometida, hasta la obtención de los permisos que precisen para la puesta en marcha de la instalación, no considerándose acabada la misma y por tanto no se practicará recepción tanto en cuanto la instalación no se encuentre en perfecto funcionamiento y

legalizada. El abono de suministro eléctrico lo contratara el contratista, a su nombre, con la empresa suministradora. Una vez recibidas las obras se cambiara la titularidad del abono al Excmo. Ayuntamiento que explotara la instalación.

También son por cuenta del Contratista los haberes, con sus cargas y pluses del personal utilizado en el control de las obras.

El importe de los citados gastos, está incluido en los precios de las distintas unidades de obras y por ello el Contratista no tiene derecho a indemnización alguna independiente.

1.24. PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL

El Contratista se hará responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran a suministro de materiales, procedimientos y medios utilizados para la ejecución de las obras que procedan de titulares de patentes, licencias, planos, modelos o marcas de fábrica o de comercio.

En el caso de que sea necesario, corresponde al Contratista obtener licencias o autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

En casos de acciones a terceros, titulares de licencias, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o de comercio utilizados por el Contratista, se hará cargo de dichas acciones y de las consecuencias que de las mismas se deriven.

1.25. OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL Y LEGISLACIÓN SOCIAL

El Contratista como único responsable de la realización de las obras, se compromete al cumplimiento a su costa y riesgo de todas las obligaciones que se deriven de su carácter legal de patrono respecto a las disposiciones de tipo laboral vigente o que puedan dictar durante la ejecución de las obras.

La Dirección de obra podrá exigir del Contratista en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral de la Seguridad Social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras.

El Contratista viene obligado a la observancia de cuantas disposiciones estén vigentes o se dicten, durante la ejecución de los trabajos sobre materia social.

1.26. ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE LAS OBRAS

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras. Deberá adoptar a este respecto las medidas que le sean señaladas por la Dirección de las obras.

1.27. DOCUMENTACIÓN

Una vez finalizadas las obras de urbanización e instalaciones complementarias y antes de la Recepción, el Contratista deberá presentar al Director de obra planos justificativos de las obras realizadas tanto en papel como en formato digital en los que figure la distribución definitiva de las infraestructuras y la localización de los distintos elementos colocados.

2. CAPITULO II. MATERIALES BÁSICOS

2.1. CEMENTOS

Regirá lo dispuesto en el PG-3 (art.202), en la EHE y en P.P.T. para la recepción de cementos.

2.2. BETUNES ASFÁLTICOS

Los betunes asfálticos serán del tipo B 80/100 para capa de rodadura e intermedia. Regirá lo dispuesto en el PG-3 (art.211).

2.3. EMULSIONES ASFÁLTICAS

Las emulsiones asfálticas serán iónicas EAR-0 y ECL-1 para riego de imprimación y EAR-1 en el de adherencia. Regirá lo dispuesto en el art.213 del PG-4.

2.4. ÁRIDOS

Los áridos para morteros y hormigones reunirán las condiciones que fija la instrucción para el presente trabajo y ejecución de obras de hormigón (EHE).

2.5. AGUA

El agua que se emplee en el amasado de morteros y hormigón deberá reunir lo dispuesto en la norma EHE.

2.6. BALDOSAS DE CEMENTO Y ADOQUINES PREFABRICADOS

Cumplirán, además de lo prescrito en el apartado III del presente pliego, lo dispuesto en el artículo 220 del PG-4 y en especial lo dispuesto en la norma UNE 127-001-90 para baldosas de cemento de uso exterior. Los adoquines de hormigón prefabricados cumplirán la norma prEN1338 .

2.7. BORDILLOS Y PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

Serán prefabricados de hormigón de las características y dimensiones definidas.

Cumplirán además de lo prescrito en el capítulo III del presente pliego, lo dispuesto en el art. 570 del PG4, al igual que las impostas y peldaños de hormigón prefabricado, y lo dispuesto en la norma UNE 127-025-91 para bordillos.

2.8. TUBERÍAS PREFABRICADAS

Cumplirán lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones y Norma UNE-127010 para tubos de saneamiento de hormigón armado.

2.9. FUNDICIÓN

Las tapas, marcos y rejillas serán de fundición dúctil de grafito esferoidal según norma EN-124.

La fundición será tenaz y dura, pudiendo trabajarla, sin embargo, con lima o buril. No tendrá bolsas de aire, o huecos, manchas, pelos o defecto alguno que perjudiquen a su resistencia o buen aspecto. La resistencia mínima a tracción será de 15 Kg./mm².

Los elementos de fundición en aceras y calzadas serán de la clase B-125, C-250 y D-400.

Las tapas asentarán perfectamente sobre el marco en todo su perímetro.

2.10. ZAHORRA ARTIFICIAL

Cumplirá además de lo previsto en el capítulo III del presente pliego, lo dispuesto en el art. 501 del PG3.

2.11. GRAVA CEMENTO

Cumplirá lo previsto en el capítulo III del presente pliego y lo dispuesto en el art.513 del PG3.

2.12. DOSIFICACIÓN DE LA GRAVA-CEMENTO

La resistencia a compresión a los siete días de las probetas fabricadas en obra con el molde y compactación del Proctor Modificado no será inferior a 35 Kilogramos fuerza por centímetro cuadrado.

- Huso granulométrico: GC1 (PG4)
- Tamaño máximo de árido: 25 mm.
- Cemento: P-350

GRANULOMETRÍA ÁRIDOS (TAMICES UNE)

40	25	20	10	5	2	0.40	0.08
100	100	70-100	50-80	35-60	25-45	10-24	1-8

DOSIFICACIÓN EN KG. POR TN. DE ÁRIDOS

- Mezcla de áridos GC1 1.000 Kg.
- Cemento 40 Kg.
- Agua 60 l.

3. CAPITULO III. UNIDADES DE OBRA

3.1. DEMOLICIONES

3.1.1. MEDICIÓN Y ABONO

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

- La demolición de edificaciones, vallas, cimentaciones, etc. se medirá y abonará por m² y m³ realmente demolidos.
- Los arranques de encintados recuperables por metros realmente arrancados. El arranque de los bordillos no recuperables está comprendido como parte proporcional del metro cuadrado de demolición de aceras.
- La demolición en aceras, se medirá y abonará por m² realmente ejecutado por cualquier tipo de base, incluso p.p. de bordillo no recuperable, cuando así se defina en los presupuestos.
- La demolición de firmes existentes de cualquier clase, se medirá y abonará por m² realmente demolidos.

Se tendrá en cuenta lo previsto en el artículo 301 del PG-3.

3.2. DESMONTES

3.2.1. CLASIFICACIÓN

Los desmontes de la explanación y apertura de caja serán no clasificados. Se ejecutaran, por tanto, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, al precio establecido en presupuesto.

3.2.2. MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará con arreglo a su procedencia y a los m³ realmente ejecutados tomados por los perfiles antes y después de la compactación.

Se tendrá en cuenta lo previsto en el art. 330, 332, 340 y 341 del PG3.

3.3. TUBERÍAS PREFABRICADAS

3.3.1. DEFINICIÓN

Las formas y dimensiones de los tubos, serán las definidas en el Documento "Planos" y su calidad, de acuerdo con lo expresado en presupuesto.

3.3.2. MATERIALES

Las tuberías prefabricadas, cumplirán lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de tuberías de Saneamiento de Poblaciones y Normas UNE.

3.3.3. EJECUCIÓN

Se ejecutaran de acuerdo con lo dispuesto en la descripción de la unidad en el presupuesto.

3.3.4.MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán con arreglo a su tipo y diámetro por los metros lineales (m.l.) de tubería completa colocada en obra. Los precios correspondientes incluyen los elementos definidos en los precios correspondientes a los Cuadros de Precios.

Para el drenaje se atenderá a lo previsto en el art. 420 y 421 del PG3.

3.4. POZOS, ARQUETAS E IMBORNALES**3.4.1.DEFINICIÓN**

Las formas y dimensiones serán las indicadas en el Documento "Planos".

3.4.2.EJECUCIÓN

Las soleras y alzados se construirán con hormigón en masa tipo HM-20 y las tapas y marcos serán de fundición dúctil según norma EN-124.

3.4.3.MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por unidad de pozo, arqueta o imbornal realmente construido.

Se atenderá a lo dispuesto en el art. 630 del PG3.

3.5. RELLENO DE ZANJAS**3.5.1.DEFINICIÓN**

Independientemente del recubrimiento de arena en las zanjás que así se indiquen en precios y planos las zanjás se rellenarán con zahorras artificiales por tongadas de 20 cm. de espesor debiendo compactarse hasta alcanzar el una densidad del 100 del Proctor Modificado.

Se atenderá a lo dispuesto en el art. 332 del PG3

3.5.2.EJECUCIÓN

Las zanjás de pequeñas dimensiones y los rellenos localizados de zahorra artificial se compactarán en trincheras de colectores visitables y tubos de gran diámetro se compactarán con equipos pesados, auxiliados de pequeños compactadores o bandejas para el remate de los bordes del relleno con el terreno natural, todo ello se realizará previo encharcado con agua de las zonas localizadas.

3.5.3.MEDICIÓN Y ABONO

Los rellenos se abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados medidos sobre las secciones tipo de proyecto salvo modificación expresa y escrita de las mismas por la Dirección Facultativa.

3.6. TUBOS DE P.V.C./POLIETILENO EN CONDUCCIONES**3.6.1.DEFINICIÓN**

En esta unidad de obra queda incluido:

- Los tubos de P.V.C./POLIETILENO rígido o flexible duro, incluyendo accesorios, así como la protección de hormigón y relleno. Sólo se usará PVC flexible en casos aislados y siempre con autorización expresa de la Dirección Facultativa.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

3.6.2.MATERIALES

Los tubos de P.V.C. / POLIETILENO tendrán las siguientes características:

- Inalterabilidad a los ambientes húmedos y corrosivos y resistencia al contacto directo de grasas y aceites.
- Rigidez dieléctrica. La aplicación de una tensión alterna de 25 KV eficaces durante un minuto entre las caras interior y exterior de los tubos, no producirá perforación en su pared.
- Resistencia al aislamiento: Estará comprendida entre 4,5 x 10 y 5x10 megahomios.
- Resistencia al calor: Mantenido en ambiente a 70°C durante una hora no se producirán deformaciones ni curvaturas.
- Resistencia al fuego: El material será autoextinguible.
- Grado de protección: 7 según norma UNE 20324.
- En el caso de conducciones de saneamiento y/o drenaje cumplirán la norma UNE EN-1401 clase UD para PVC.

3.6.3.EJECUCIÓN DE OBRAS

Los tubos se rodearán de una capa de hormigón en masa tipo HM-20 de espesor variable.

Se cuidará la perfecta colocación de los tubos, sobre todo en las juntas, de manera que no queden cantos vivos que puedan perjudicar la protección del cable o pueda entrar en ellos agua, tierra o lodos, así como su perfecta alineación y paralelismo entre ellos.

Los tubos se colocaran completamente limpios por dentro y durante las obras, se cuidará que no entren materias extrañas.

Al paso de las anquetas, los tubos se colocarán en forma continua, de modo que sólo se corte en cada arqueta la canalización que se vaya a utilizar, tapándose con papel y yeso, las bocas de los tubos de cruce de calzada.

3.6.4.MEDICIÓN Y ABONO

Los tubos de P.V.C./POLIETILENO se medirán y abonarán por metro lineal totalmente instalado en las mediciones y precios establecidos en el cuadro de precios.

3.7. BORDILLOS

3.7.1.DEFINICIÓN

Se define como bordillos los elementos prefabricados de hormigón correspondiente que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada de la de una acera o mediana.

3.7.2.MATERIALES

Los bordillos y piezas para la formación de alcorques, serán prefabricados de hormigón tipo HM-20 y tendrán las caras vistas perfectamente lisas y acabadas a juicio de la Dirección de Obra.

Las formas y dimensiones de las piezas, serán las definidas en los planos y norma UNE-125.025.91 modelos C5 Y C7

3.7.3.EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las piezas se asentaran sobre un cimiento de hormigón de forma y características definidas en planos y cuadro de precios.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando entre ellas un espacio de 15 mm. que se rellenará con mortero tipo M-40a, al igual que su asiento.

Las piezas de los alcorques se colocarán "a testa" o junta de las mismas características que en los bordillos, asentadas sobre mortero M-40a. La cimentación de los alcorques estará armada con doble varilla de acero corrugado, según planos.

3.7.4.MEDICIÓN Y ABONO

Los bordillos se medirán y abonarán por metro lineal realmente ejecutado.

En ambos casos se incluyen además de las piezas prefabricadas, el hormigón de asiento, el mortero de asiento, el llenado de juntas, el llagueado y la limpieza a la terminación.

3.8. ACERAS CON BALDOSAS DE HORMIGÓN

3.8.1.DEFINICIÓN

Se refiere esta unidad al pavimento empleado en las aceras peatonales, y paseos proyectadas y en ella se incluye la preparación de la explanada, el hormigón de base y todas las operaciones necesarias para su total y perfecta ejecución.

3.8.2.MATERIALES

Las baldosas y adoquines de cemento de las distintas dimensiones proyectadas incluidas en los Cuadros de Precios correspondientes serán de textura antideslizante, fabricadas con árido silíceo de gran dureza y color a definir por la Dirección Facultativa especialmente en la zona del paseo peatonal. En cualquier caso deberán de cumplir lo estipulado para Baldosas de cemento de uso exterior " por la norma UNE 127-001-90. Se cumplirán las prescripciones técnicas generales del art. 220 del P.G.3 y tendrán las formas y dimensiones definidas en los planos.

3.8.3.EJECUCIÓN

La ejecución de pavimento de aceras con losas de hormigón será como sigue:

- La explanada será una base de zahorra artificial compactada.
- Sobre la explanada se extenderá y nivelará una solera de hormigón tipo HM-20 de 15 cm. de espesor.

- Sobre la solera de hormigón se extenderá el mortero de cemento tipo M-450.
- Previamente a la colocación de las losas y con el mortero fresco, se espolvoreará éste con cemento.
- Humedecidas previamente las losas se colocarán, en la forma definida en los planos sobre la capa de mortero a medida que este vaya extendiéndose, disponiéndose a testa.
- Posteriormente se extenderá una lechada de cemento puro o cemento puro o cemento con arena para el relleno de juntas.
- Finalmente se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.

3.8.4.MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros cuadrados realmente ejecutados, medidos sobre el terreno.

3.9. ZAHORRA ARTIFICIAL

3.9.1.DEFINICIÓN

Zahorra artificial, es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen, es de tipo continuo.

3.9.2.MATERIALES

El huso a emplear será el Z-2 del Cuadro 501.1 del PG-4. La densidad que se deberá alcanzar mediante la compactación será, como mínimo, la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado.

3.9.3.EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de este unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie donde se va a extender.
- Adquisición, extensión, humectación y compactación del material.

Los equipos de extendido, humectación, compactación y ayuda de mano ordinaria deberán ser aprobados por el Ingeniero Director y habrán de mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias durante la ejecución de este unidad de obra.

Se adoptarán las precauciones necesarias para evitar la contaminación y segregación del material, por lo que se evitarán los acopios temporales antes de la puesta en obra, salvo aprobación expresa del Ingeniero Director.

3.9.4.MEDICIÓN Y ABONO

La medición de esta unidad se realizara por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, y se abonará al precio que figura en el proyecto y como componente de las unidades de obra correspondientes.

3.10. GRAVA CEMENTO

3.10.1. DEFINICIÓN

Se define como grava cemento la mezcla homogénea de áridos, cemento y agua que, convenientemente compactada, se utiliza en la construcción de firmes de carreteras (PG-4 Art. 513).

3.10.2. MATERIALES

Cumplirán las especificaciones del PG-4 Art. 513 y los en él referenciados.

El uso granulométrico será el GC-1, el porcentaje de cemento del 4% y la humedad recomendada para la fórmula de trabajo del 7%.

3.10.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Previamente al inicio de los tajos relativos a la base de grava cemento, se procederá al estudio de la fórmula de trabajo con los datos de partida que en el presente proyecto se definen.

Se procederá a la ejecución de dos tramos de prueba en obra de 10x3.5 m. y 0.20 m. de espesor, sobre los que se procederá a ejecutar la 1ª serie de probetas.

Los tramos de prueba y series de ensayos se repetirán si es preciso hasta conseguir la fórmula y medios de puesta en obra que garanticen las especificaciones de la unidad de obra.

No darán comienzo los trabajos en obra, hasta que se haya comprobado la resistencia a compresión de los tramos de prueba y definido por tentó la fórmula definitiva y los medios de compactación.

Los trabajos de puesta en obra, tras lo anterior comprenderán las siguientes actividades:

- Preparación de la superficie.
- Acopio y extensión de la mezcla de grava cemento fabricada en obra.
- Compactación de la tongada
- La unidad de obra compactada, cumplirá las especificaciones del artículo 513 del PG-4

3.10.4. MEDICIÓN Y ABONOS

Se medirá y abonará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados a los precios de proyecto incluido en el precio del firme.

3.11. RIEGO DE IMPRIMACIÓN

3.11.1. DEFINICIÓN

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa no bituminosa.

3.11.2. LIGANTES

El ligante a emplear será EAR-0 y ECL-1, con un contenido mínimo de betún del 60% y una dotación de 1,500 y 0.800 Kg/m², respectivamente.

3.11.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución será realizada de acuerdo con el art. 530 del P.G.3.

3.11.4. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por toneladas realmente empleadas en obra, medidas antes de su empleo en bascula contrastada, con un límite superior de la dotación referida (1,5 y 0,8 kq/m²), y como parte integrante de las unidades de obra correspondientes.

3.12. RIEGO DE ADHERENCIA

3.12.1. DEFINICIÓN

Se define como tal la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión sobre este de otra capa bituminosa.

3.12.2. MATERIALES

El ligante a emplear será el tipo EAR-1 con un contenido mínimo de betún del 60% y una dotación de 0,5Kg/m².

La ejecución se realizará de acuerdo con el art. 531 del P.G-3.

3.12.3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por toneladas realmente empleadas en obra, medidas antes de su empleo, con un límite superior de la dotación referida (0,5 Kg/m²) y como parte integrante de las unidades de obra correspondientes.

3.13. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

3.13.1. MATERIALES

3.13.1.1. LIGANTE BITUMINOSO

Serán del tipo B 60/80 en capas de rodadura e intermedia.

3.13.1.2. ARIDOS

– **Naturaleza:** Los áridos procedentes de machaqueo a emplear en la capa intermedia serán calizos y en capa de rodadura serán ofíticos o porfídicos.

– **Áridos grueso:** El coeficiente de pulido acelerado del árido a emplear en capa de rodadura será superior a cuarenta y cinco centésimas.

– El índice de lajas siempre será inferior a treinta.

– **Árido fino:** El porcentaje máximo de arena natural será del diez por ciento.

– **Filler:** El filler de aportación a emplear en capas de rodadura e intermedia, será cemento Portland P-350.

En la capa de base se utilizará filler de recuperación.

3.13.2. TIPO Y COMPOSICIÓN DE MEZCLA

TIPO DE MEZCLA S-12

- Tamaño del árido 12.5 mm.
- Betún tipo 60/80

DOSIFICACIÓN (%)

- Árido grueso porfídico 70.5 %
- Árido fino porfídico 25 %

GRANULOMETRÍA ÁRIDO (TAMICES UNE)

40	25	20	12.5	10	5	2.5	0.63	0.32	0.16	0.08
-	-	100	80/95	71/86	47/62	30/45	15/25	10/18	6/13	4/8

DOSIFICACIÓN EN KG. POR TN DE ÁRIDOS MÁS FILLER

- Árido grueso calizo 705 Kg.
- Árido fino calizo 33% (calzada)
- Filler aportación 5.5 %

3.13.2.1. AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN PAVIMENTO DE ACERAS

TIPO DE MEZCLA IV-a

- Tamaño del árido 10 mm.
- Betún tipo 60/80

DOSIFICACIÓN (%)

- Árido grueso porfídico 70.5 %
- Árido fino porfídico 25 %

GRANULOMETRÍA ÁRIDOS (TAMICES UNE)

40	25	20	12.5	10	5	2.5	0.63	0.32	0.16	0.08
-	100	100	100	80/100	55/75	35/50	18/26	13/23	8/16	4/10

DOSIFICACIÓN EN KG. POR T. DE ÁRIDOS MÁS FILLER

- Árido grueso porfídico 600 Kg (calzada)

- Árido fino calizo 345 Kg. (calzada)
- Filler aportación 55 Kg.
- Betún 50 Kg.

3.13.3. RIEGOS

3.13.3.1. DE IMPRIMACIÓN

Dotación: 1.5 Kg/m² emulsión EAR-0 y 0.8 Kg/m² emulsión ECL-1

3.13.3.2. DE ADHERENCIA

Dotación: 0.5 Kg/m² emulsión EAR-1

Cumplirán las siguientes condiciones correspondientes al método Marshall (NLT 159/75)

CAPAS DE RODADURA E INTERMEDIA

- Nº golpes en cada cara: 75
- Estabilidad 1.000 KGF. mínimo
- Deformación: 2 a 3,5 mm.
- % de huecos en la mezcla: 3 a 5 en capa de rodadura
3 a 6 en capa intermedia
- de huecos en áridos: 14 mínimo en capa de rodadura
13 mínimo en capa intermedia.

No obstante el Contratista estudiará y propondrá la fórmula de trabajo, con el fin de realizar los correspondientes ensayos de laboratorio para determinar todos los factores que, al respecto, se señalan en el PG-3, tal como el contenido óptimo de ligante.

3.13.4. EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista, propondrá, con la suficiente antelación, los equipos que vaya a utilizar para la fabricación, extendido y compactación de la mezcla, detallándose los tipos, normas y características esenciales de esos equipos.

Las extendedoras estaran equipadas con dispositivos automáticos de nivelación.

3.13.5. TRAMOS DE PRUEBA

Antes de iniciarse los trabajos, el Contratista construirá una sección de ensayo con un ancho de tres metros y medio (3,50 m.), una longitud de veinte metros (20 m.) y un espesor igual al indicado en los planos para cada tipo de mezcla.

Sobre la sección de ensayo se tomarán muestras, de forma a determinar, en número de diez (10) los siguientes factores: espesor de la capa, granulometría del material compactado, densidad y contenido de ligante.

A la vista de los resultados obtenidos el Ingeniero Director decidirá la conveniencia de aceptar o modificar, bien sea la fórmula de trabajo, bien el equipo de maquinaria, debiendo el Contratista estudiar y proponer las necesarias correcciones.

El tramo de pruebas se repetirá nuevamente con cargo al Contratista, después de cada serie de correcciones, hasta su aprobación definitiva.

Se podrán exigir los acopios de áridos clasificados para cada fase de extendido una vez realizadas las pruebas.

La densidad a obtener será, como mínimo, el noventa y ocho por ciento (98%) de la obtenida, para la fórmula de trabajo, en el ensayo Marshall, según la norma N.L.T. 159/75.

3.13.6. MEDICIÓN Y ABONO

Las mezclas bituminosas en caliente se medirán, a efectos de abono, por toneladas realmente ejecutadas, previa comprobación de que cumplen las prescripciones y la fórmula de trabajo indicada por escrito por el ingeniero director, así como los espesores definidos en planos.

Los ensayos y toma de testigos necesarios para la medición de los pesos de ligante, mezcla y filler de aportación se harán por el laboratorio que indique el Ingeniero Director, con acceso libre del Contratista, y los resultados irán firmados por el responsable técnico del laboratorio y por el Ingeniero Director, pudiendo el Contratista hacer constar en ellos las observaciones que eventualmente considere pertinentes.

No serán de abono los excesos de mezclas bituminosas en caliente que se produzcan sobre lo especificado en este Proyecto.

Las mezclas bituminosas en caliente se abonarán según sus precios unitarios como integrantes del metro de pavimento de calzada, cuñas y reperfilados según la estructura del presupuesto, siempre que se hayan cumplido las condiciones impuestas a dichas mezclas así como los espesores definidos en planos.

3.14. MARCAS VIALES

3.14.1. DEFINICIÓN

Además de tener en cuenta al PG-3, las marcas viales se deberán ajustar a las normas del M.O.P.U. recogidas en la circular 8.2-1C y posteriores modificaciones (O.C.269/75 C. y E.).

3.14.2. MEDICIÓN Y ABONO

En cada caso se abonarán según los precios especificados en el Cuadro de Precios que serán invariables.

3.15. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

3.15.1. DEFINICIÓN

Las formas y dimensiones de cada señal de circulación serán las indicadas en los Planos de Señalización y la normativa vigente.

La señalización informativa tipo AIMPE como peatonal (indicador de situación e indicador de dirección serán idénticas a las colocadas por el las distintas vías de la ciudad).

El Ingeniero Director podrá variar lo prescrito de acuerdo con las normas o criterios que existan en el momento de la ejecución de la obra.

3.15.2. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán de acuerdo con los precios del proyecto por unidades realmente colocadas.

3.16. RED DE AGUA POTABLE

Las características de los materiales, tuberías, válvulas y piezas especiales para la ejecución de la red de agua potable se ajustarán a los detalles de la empresa concesionaria del servicio.

En Villa de Ves (Albacete), octubre de 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Juncos Juncos', is centered on a light gray rectangular background.

Fdo.: Marcos Juncos Juncos. Arquitecto

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACION Y RECONSTRUCCIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO Z1 NUEVOS VIALES									
SUBCAPÍTULO U01 EXPLANACIÓN									
U01DI010	m3 DESMONTE TIERRA EXPLAN. C/TRANS.VERT<1 km								
	Desmorte en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero hasta 50 km. de distancia.								
	CALLE 1	1			0,65	995,80	1532		
	CALLE 2	1			0,65	254,80	392		
	CALLE 3	1			0,65	417,30	642		
							1.667,90	3,00	5.003,70
	TOTAL SUBCAPÍTULO U01 EXPLANACIÓN.....								5.003,70
SUBCAPÍTULO U02 DREN.LONG.,TRANSV.,IMPERM Y JUNTAS									
U02BZ020	m3 RELLENO LOCALIZADO ZANJA PRÉSTAMO								
	Relleno localizado compactado en zanja, de drenaje longitudinal, con material procedente de préstamos, incluso humectación, extendido y rasanteado, terminado.								
							240,00	11,20	2.688,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO U02 DREN.LONG.,TRANSV.,IMPERM Y								2.688,00
SUBCAPÍTULO U03 FIRMES									
U03YC030	m2 CALZADA FLEXIBLE EXPL.E2 25-25-(7+5)								
	Firme flexible para tráfico pesado T2 sobre explanada E2, compuesto por 25 cm. de zahorra natural, 25 cm. de zahorra artificial y 7 + 5 cm. de M.B.C.G-20 Y S-12.								
	CALLE 1	1				1.532,00	1532		
	CALLE 2	1				392,00	392		
	CALLE 3	1				642,00	642		
							2.566,00	25,00	64.150,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO U03 FIRMES								64.150,00
SUBCAPÍTULO U04 ÁREAS PEATONALES									
U04BH060	m. BORD.HORM. BICAPA GRIS 9-10x20 cm.								
	Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achafanado, de 9 y 10 cm. de bases superior e inferior y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.								
	CALLES 1Y2	1	186,00			186,00			
		1	169,00			169,00			
		1	132,00			132,00			
	CALLE 3	1	156,00			156,00			
							643,00	10,00	6.430,00
U04BQ070	ud ALCORQUE RECT.2REJ.HORM.116x92 cm.								
	Alcorque rectangular de 116x92 cm., de hormigón prefabricado, compuesto por marco de 10 cm. de espesor y dos rejillas de 39 cm. de ancho y 6 cm. de espesor, encastradas en el marco, manteniendo en el centro una abertura para el fuste del árbol, todo ello sentado sobre cama de arena y recibido con mortero de cemento, i/excavación necesaria y limpieza.								
							20,00	210,00	4.200,00
U04BR015	m. RIGOLA HORMIGÓN PREF.12x40x33 cm.								
	Rigola de hormigón prefabricado color gris, de 12x40x33 cm., sobre lecho de hormigón HM-20/P/20/I, sentada con mortero de cemento, i/rejuntado, llagueado y limpieza.								
	CALLES 1Y2	1	186,00			186,00			
		1	169,00			169,00			
		1	132,00			132,00			
	CALLE 3	1	156,00			156,00			
							643,00	9,55	6.140,65

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACION Y RECONSTRUCCIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U04VBL010	m2 PAV.LOSA RECTANG.LISA COLOR 50x50x8 Pavimento de losa rectangular de hormigón color, de 50x50x8 cm., acabado superficial liso, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1, de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.								
	CALLES 1Y2	1	186,00	2,00		372,00			
		1	169,00	2,00		338,00			
		1	132,00	2,00		264,00			
	CALLE 3	1	156,00	2,00		312,00			
							1.286,00	25,00	32.150,00
CM1U04VBH050	m2 PAVIMENTO LOSETA CEMENTO BOTÓN COLOR 20x20 cm Pavimento de loseta hidráulica color de 20x20 cm, con resaltes cilíndricos tipo botón, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Loseta y componentes del hormigón y mortero con marcado C.E y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
							50,00	32,25	1.612,50
TOTAL SUBCAPÍTULO U04 ÁREAS PEATONALES									50.533,15
SUBCAPÍTULO U06 ABASTECIMIENTO DE AGUAS									
U06TP020	m. CONDOC.POLIET.PE 40 PN 4 DN=63mm. Tubería de polietileno baja densidad PE40, de 63 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 4 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.								
	CALLES 1Y2	1	186,00			186,00			
		1	121,00			121,00			
	CALLE 3	1	80,00			80,00			
							387,00	22,00	8.514,00
U06VAA010	ud ACOMETIDA POLIETILENO BD PN10 D=140mm. Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de baja densidad de 32 mm. PN10, conectada a la red principal de abastecimiento de PVC de 140 mm. de diámetro, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, formación de arqueta de 20x20 en acera y llave de corte de 1", incluso rotura y reposición de firme existente con una longitud máxima de 6 m. Medida la unidad terminada.								
							10,00	125,00	1.250,00
UOMTRZAARE	m³ RELLENO ZANJA CON ARENA Relleno de zanja con arena, extendido, humectación y compactación con bandeja vibrante.								
		1	387,00	0,20		77,40			
							77,40	10,00	774,00
U02BZ020	m3 RELLENO LOCALIZADO ZANJA PRÉSTAMO Relleno localizado compactado en zanja, de drenaje longitudinal, con material procedente de préstamos, incluso humectación, extendido y rasanteado, terminado.								
							12,00	11,20	134,40
UOABCONEXS	ud CONEXIÓN A RED EXISTENTE Conexión de tubería de abastecimiento a red existente, incluso p.p. de piezas especiales. Totalmente terminada y probada.								
							4,00	185,00	740,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACION Y RECONSTRUCCIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
UOAUARQ060	ud ARQUETA PARA LLAVES Arqueta de registro de 60x60x110 cm interiores realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento 1/6, enfoscada y bruñida en su interior con mortero de cemento, incluso solera de hormigón HM-20-P-20-IIa, excavación y tapa de fundición dúctil homologada, completamente terminada.						4,00	150,00	600,00
TOTAL SUBCAPÍTULO U06 ABASTECIMIENTO DE AGUAS.....									12.012,40
SUBCAPÍTULO U07 SANEAM. Y DEPUR. AGUAS RESIDUALES									
U07C013	ud ACOMETIDA RED GRAL.SANEAM. PVC D=200 Acometida domiciliar de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.						10,00	240,00	2.400,00
U070EH030	m. TUB.ENTERRADA HM CIRC. M-H 300 mm Colector de saneamiento enterrado de hormigón en masa centrifugado de sección circular y diámetro 300 mm., con unión por junta machihembrada. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, con corchetes de ladrillo perforado tosco en las uniones recibidos con mortero de cemento M-5, y relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.								
	CALLE 1	1						170,00	170,00
	CALLE 2	1						40,00	40,00
	CALLE 3	1						75,00	75,00
							285,00	45,00	12.825,00
UOMTRZAARE	m³ RELLENO ZANJA CON ARENA Relleno de zanja con arena, extendido, humectación y compactación con bandeja vibrante.								
		1	285,00		0,20			57,00	57,00
							57,00	10,00	570,00
UOSAPRGTII	* ud POZO REGISTRO SECCIÓN CIRCULAR TIPO II Pozo registro de sección circular tipo II de hormigón HM-20-P-20-IIa, con tapa de fundición dúctil homologada, acorrojada con dispositivo antirobo, incluso excavación, carga y transporte de productos a vertedero, completamente terminado.								
							8,00	300,00	2.400,00
TOTAL SUBCAPÍTULO U07 SANEAM. Y DEPUR. AGUAS									18.195,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACION Y RECONSTRUCCIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
SUBCAPÍTULO U09 REDES ELÉCTR. Y CENTROS TRANSF.										
U09BCA030	m. LÍN.SUBT.ACE.B.T.3x150+1x95 Al. Línea de distribución en baja tensión, desde el centro de transformación de la Cía. hasta abonados, enterrada bajo acera, realizada con cables conductores de 3x150+1x95 mm ² Al. RV 0,6/1 kV., formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo acera, en zanja de dimensiones mínimas 45 cm. de ancho y 70 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, asiento con 10 cm. de arena de río, montaje de cables conductores, relleno con una capa de 15 cm. de arena de río, instalación de placa cubrecables para protección mecánica, relleno con tierra procedente de la excavación de 25 cm. de espesor, apisonada con medios manuales, colocación de cinta de señalización, sin reposición de acera; incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, y pruebas de rigidez dieléctrica, instalada, transporte, montaje y conexionado.									
	CALLES 1Y2	2	220,00			440,00				
	CALLE 3	2	80,00			160,00				
							600,00	18,00	10.800,00	
U09BCP060	m. LÍNEA AL.P.3(1x50)+25 0,6/1kV Cu. S/EXC. Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 3(1x50)+ 1x25 mm ² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado.									
	CALLES 1Y2	2	220,00			440,00				
	CALLE 3	2	80,00			160,00				
							600,00	14,00	8.400,00	
U09BPM010	ud ARMARIO PROT/MED/SECC. 2 MONOF. Armario de protección, medida y seccionamiento para intemperie, para 2 contadores monofásicos, según normas de la Cía. Suministradora, formado por: módulo superior de medida y protección, en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con panel de poliéster troquelado para 2 contadores monofásicos y reloj, 2 bases cortacircuitos tipo neozed de 100 A., 2 bornes de neutro de 25 mm ² , 2 bloques de bornes de 2,5 mm ² y 2 bloques de bornes de 25 mm ² para conexión de salida de abonado; un módulo inferior de seccionamiento en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con 3 bases cortacircuitos tamaño 1, con bornes bimetalicos de 150 mm ² para entrada, neutro amovible tamaño 1 con bornes bimetalicos de 95 mm ² para entrada, salida y derivación de línea, placa transparente precintable de policarbonato. Incluso cableado de todo el conjunto con conductor de cobre tipo H07Z-R, de secciones y colores normalizados, instalada, transporte, montaje y conexionado.									
							1,00	240,00	240,00	
U09BW010	ud CUADRO MANDO ALUMBRADO P. 2 SAL. Cuadro de mando para alumbrado público, para 2 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario, conexionado y cableado.									
							2,00	1.080,00	2.160,00	
TOTAL SUBCAPÍTULO U09 REDES ELÉCTR. Y CENTROS									21.600,00	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACION Y RECONSTRUCCIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO U10 ILUMINACIÓN URBANIZACIÓN									
U10RL620	ud LUMINARIA RESIDENCIAL CON LEDs								
	Luminaria residencial peatonal con LEDs Luxeon III (6 blancos y 12 ámbar) de alta potencia, con lentes colimadoras extensivas simétrico-rotacionales de alta eficiencia. Se suministra con equipo. La gama consta de una columna de h=3,8 m. cuadrada y 2 brazos en perfil de aluminio extruido con 2 módulos ópticos con carcasa de inyección de aluminio de alta calidad, los marcos de las ópticas son de acero inoxidable mate. Posible en 3 temperaturas de color 2.700, 3.200 y 4.000 K., IP66, la vida útil de los LEDs es de 50.000 h.. El consumo de la luminaria es de 85 W. Instalada incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.						20,00	550,00	11.000,00
UOAPARQCRUC	ud ARQUETA 60x60x60 CRUCE								
	Arqueta cruce de calle de dimensiones interiores 60x60x60 cm, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM III/A-P 32,5 R y arena de río 1/6, con suelo poroso, incluido solera de hormigón HM-20-P-20-IIa, incluso marco y tapa cuadrada 60x60 cm de fundición dúctil, incluso excavación y transporte de productos sobrantes a vertedero a cualquier distancia.						6,00	180,00	1.080,00
UOAUPRTHM2	m ³ HORMIGÓN HM-20-P-20-IIa EN PROTECCIÓN DE TUBERÍAS								
	Hormigón HM-20-P-20-IIa compactado en protección de tuberías, de consistencia plástica, puesto en obra, extendido, compactado, rasanteado y curado.						5,00	80,00	400,00
TOTAL SUBCAPÍTULO U10 ILUMINACIÓN URBANIZACIÓN									12.480,00
SUBCAPÍTULO U17 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO									
U17HSC020	m ² PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS								
	Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m ² , y 0,6 kg/m ² de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.						60,00	12,50	750,00
TOTAL SUBCAPÍTULO U17 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.									750,00
SUBCAPÍTULO C08 RED DE TELECOMUNICACIONES									
UOMTRZAARE	m ³ RELLENO ZANJA CON ARENA								
	Relleno de zanja con arena, extendido, humectación y compactación con bandeja vibrante.	1	600,00		0,15	90,00			
							90,00	10,00	900,00
UOTFCTE4X63	m CANAL. TELEF. 4 PVC 63								
	Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,73 m para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).								
	CALLES 1Y2	2	220,00			440,00			
	CALLE 3	2	80,00			160,00			
							600,00	16,00	9.600,00
UOTFBARMD	ud BASAMIENTO ARMARIO DISTRIBUCIÓN								
	Basamento para apoyo de armario de distribución para 25 abonados, formado por dado de hormigón H-150/20 de 70x35x73 cm empotrado 20 cm en el suelo, plantilla metálica galvanizada en L y seis conductos de PVC de 63 mm de diámetro embebidos en el hormigón, incluso excavación y transporte de tierras y colocación de conductos.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACION Y RECONSTRUCCIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							10,00	165,46	1.654,60
UOTFARQM	ud ARQ. TELEF. PREFAB. TIPO M C/TAPA Arqueta tipo M prefabricada, homologada por Telefónica, de dimensiones exteriores 0,56x0,56x0,67 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, incluso solera de hormigón de limpieza HM-20 N/mm², enfoscada y bruñida en su interior con mortero de cemento, embocadura de conductos, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia, completamente terminada.								
							8,00	173,81	1.390,48
UOTFEARQH	ud ARQ. TELEF. PREF. TIPO HF-III C/TAPA Arqueta tipo HF-III prefabricada homologada por Telefónica, de dimensiones exteriores 1,28x1,18x0,98 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, incluso solera de hormigón de limpieza HM-20 N/mm², enfoscada y bruñida en su interior con mortero de cemento, embocadura de conductos, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia, completamente terminada.								
							8,00	523,56	4.188,48
TOTAL SUBCAPÍTULO C08 RED DE TELECOMUNICACIONES...									17.733,56
TOTAL CAPÍTULO Z1 NUEVOS VIALES.....									205.145,81

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACION Y RECONSTRUCCIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO Z2 RECONSTRUCCION ACERAS									
FADSFDS	m2 LEVANTADO ACERA EXISTENTE								
	Demolición de acera existente realizada en hormigón, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	CL ESCUELAS	1	302,00				302,00		
		1	95,00				95,00		
	CL SANT. TRINIDAD	1	210,00				210,00		
	MANZANA CENTRO SALUD	1	185,00				185,00		
	PLAZA SANT. TRINIDAD	1	116,00				116,00		
							908,00	9,00	8.172,00
U04VBL010	m2 PAV.LOSA RECTANG.LISA COLOR 50x50x8								
	Pavimento de losa rectangular de hormigón color, de 50x50x8 cm., acabado superficial liso, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1, de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.								
	CL ESCUELAS	1	302,00				302,00		
		1	95,00				95,00		
	CL SANT. TRINIDAD	1	210,00				210,00		
	MANZANA CENTRO SALUD	1	185,00				185,00		
	PLAZA SANT. TRINIDAD	1	116,00				116,00		
							908,00	25,00	22.700,00
	TOTAL CAPÍTULO Z2 RECONSTRUCCION ACERAS								30.872,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACION Y RECONSTRUCCIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO Z3 REACONDICIONAMIENTO CALZADAS									
CM1U03DFC040	m3 FRESADO FIRME MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE EN RODERAS Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente en roderas y zonas localizadas de deterioro del firme, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo. Sin gestión de residuos.	1	5.400,00	0,20	0,10	108,00			
							108,00	80,00	8.640,00
CM1U03FB001	m2 RECICLADO IN SITU FIRME e=6 cm CON EMULSIÓN Reciclado en frío in situ de 6 cm de firme bituminoso existente, con aportación de 3,5% de emulsión C60B5 REC como ligante, compactada y rasanteada adecuadamente la mezcla homogeneizada resultante. No incluida capa de rodadura.	1	5.220,00	0,20		1.044,00			
	CALZADA						1.044,00	8,00	8.352,00
CM1U03TD020	m2 DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL 1,9 kg/m2 C65B2 TRG Doble tratamiento superficial con emulsión asfáltica C65B2 TRG y dotación 1,10 kg/m2 y 0,80/m2, con áridos 10/5 y 5/2 y dotación 7 l/m2 y 5 l/m2, incluso extensión, compactación, limpieza y barrido. Desgaste de los ángeles <25. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	1	5.220,00			5.220,00			
	CALZADA						5.220,00	3,00	15.660,00
TOTAL CAPÍTULO Z3 REACONDICIONAMIENTO CALZADAS.....									32.652,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACION Y RECONSTRUCCIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO GRES GESTION RESIDUOS									
CM1G03BC100	m3 CARGA/TRANSPORTE PLANTA RCD <50 km MAQ/CAM. ESCOMBRO SUCIO								
	Carga y transporte de escombros sucios a planta de residuos de construcción, a una distancia menor de 50 km considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas.								
	CL ESCUELAS	1	302,00		0,10				30,20
		1	95,00		0,10				9,50
	CL SANT. TRINIDAD	1	210,00		0,10				21,00
	MANZANA CENTRO SALUD	1	185,00		0,10				18,50
	PLAZA SANT. TRINIDAD	1	116,00		0,10				11,60
							90,80	16,00	1.452,80
CM1G02C080	m3 CARGA Y TRANSPORTE PLANTA RCD DE TIERRAS LIMPIAS<20 km CARGA MEC								
	Carga y transporte de tierras limpias a Planta de Reciclaje de Residuos de Construcción y Demolición (RCD's) autorizada por transportista (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de la Comunidad de Madrid), a una distancia menor de 20 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.								
	CALLE 1	1			0,65				995,80
	CALLE 2	1			0,65				254,80
	CALLE 3	1			0,65				417,30
							1.667,90	10,00	16.679,00
	TOTAL CAPÍTULO GRES GESTION RESIDUOS								18.131,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACION Y RECONSTRUCCIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO SYS SEGURIDAD Y SALUD									
D41WW210	Ud MEDIDAS Y PLAN DE SEG. Y SALUD								
	Ud. Medidas necesarias segun el Estudio de Seguridad y Salud o estudio básico, para la urbanización de varios viales y reconstruccion de aceras según proyecto. Elaboración de Plan de Seguridad y Salud según lo establecido en la legislación vigente. Incluyendo en principio: instalaciones provisionales de obra y señalizaciones, protecciones personales, protecciones colectivas.	1					1,00		
							1,00	1.800,00	1.800,00
	TOTAL CAPÍTULO SYS SEGURIDAD Y SALUD.....								1.800,00
	TOTAL.....								288.601,61

RESUMEN DE PRESUPUESTO

URBANIZACION Y RECONSTRUCCIONES

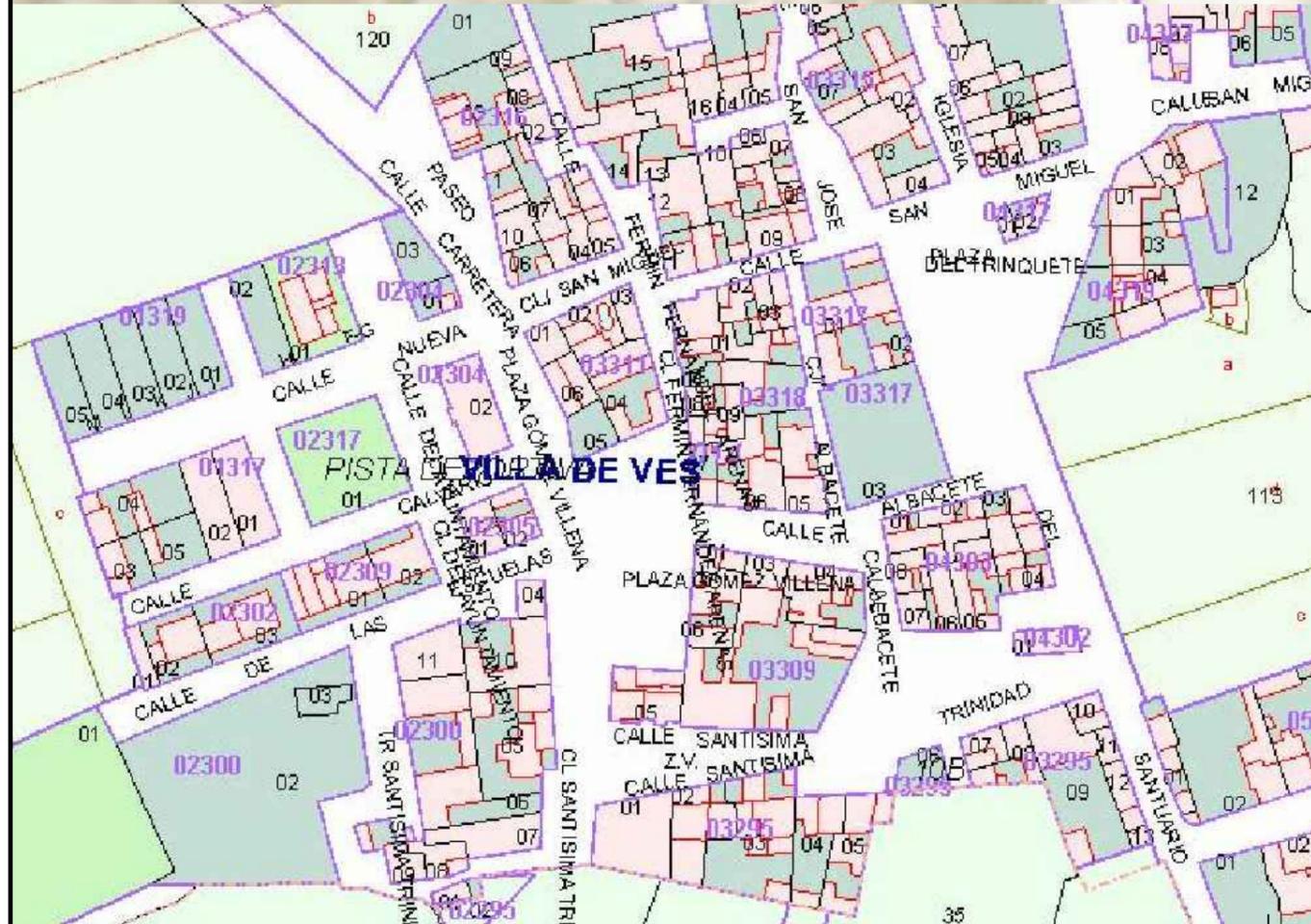
CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
Z1	NUEVOS VIALES.....	205.145,81	71,08
Z2	RECONSTRUCCION ACERAS.....	30.872,00	10,70
Z3	REACONDICIONAMIENTO CALZADAS.....	32.652,00	11,31
GRES	GESTION RESIDUOS.....	18.131,80	6,28
SYS	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.800,00	0,62
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	288.601,61	
	13,00% Gastos generales.....	37.518,21	
	6,00% Beneficio industrial.....	17.316,10	
	SUMA DE G.G. y B.I.	54.834,31	
	21,00% I.V.A.....	72.121,54	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	415.557,46	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	415.557,46	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS QUINCE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

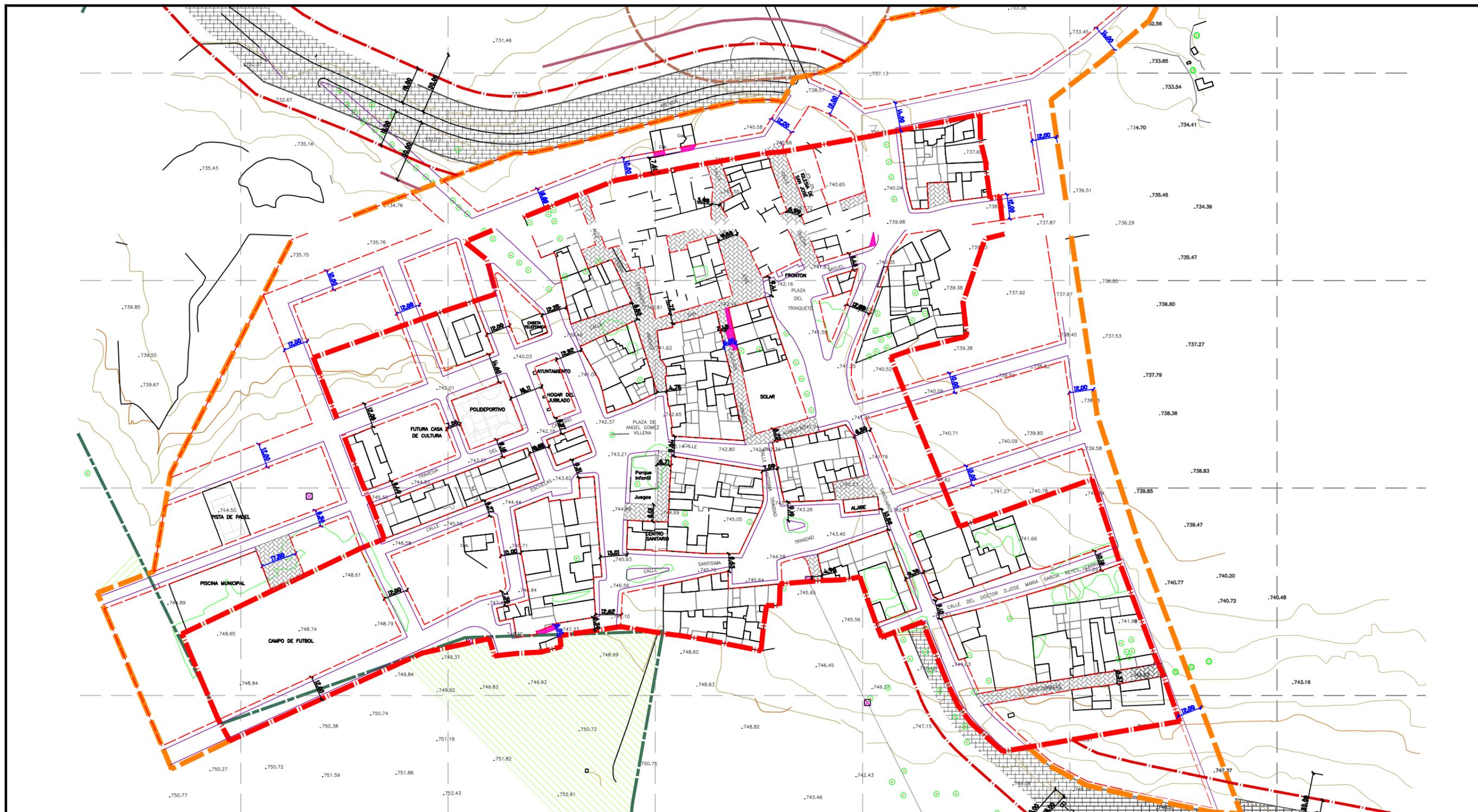
, a OCTUBRE 2023.

El promotor

La dirección facultativa



Título PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE NUEVOS VIALES, REACONDICIONAMIENTO DE VARIOS VIALES EXISTENTES Y RECONSTRUCCIÓN DE ACERAS EN MAL ESTADO		Plano N° 01
Promotor AYUNTAMIENTO DE VILLA DE VES		OCTUBRE 2023
Situación VILLA DE VES (ALBACETE)		
Escala S/E	Plano SITUACION VILLA DE VES	
Técnico firmante MARCOS JUNCOS JUNCOS ARQUITECTO_Colegiado N° 10.704 COACM		



Título PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE NUEVOS VIALES, REACONDICIONAMIENTO DE VARIOS VIALES EXISTENTES Y RECONSTRUCCIÓN DE ACERAS EN MAL ESTADO		Plano N° <h1>02</h1>
Promotor AYUNTAMIENTO DE VILLA DE VES		OCTUBRE 2023
Situación VILLA DE VES (ALBACETE)		
Escala <h2>S/E</h2>	Plano <h2>PLANEAMIENTO DE APLICACIÓN</h2>	
Técnico firmante MARCOS JUNCOS JUNCOS ARQUITECTO_Colegiado N° 10.704 COACM		



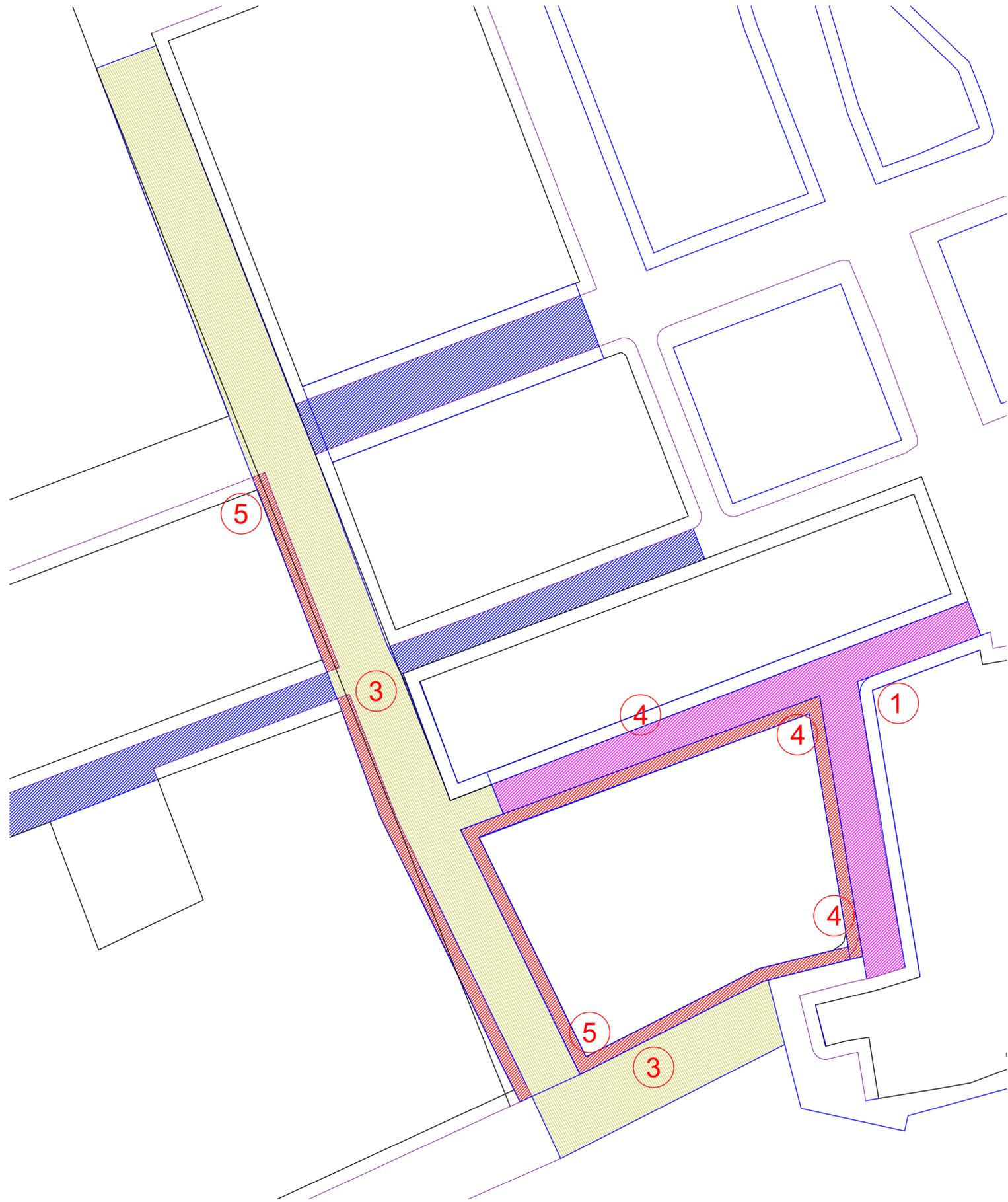
ZONA 1_

ZONA 2_

ZONA 3_

**PLAN DE DELIMITACIÓN DE SUELO URBANO DE VILLA DE VES.
PLANO DE ALINEACIONES Y RASTANTES.**

Título		PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE NUEVOS VIALES, REACONDICIONAMIENTO DE VARIOS VIALES EXISTENTES Y RECONSTRUCCIÓN DE ACERAS EN MAL ESTADO	Plano N°	03
Promotor		AYUNTAMIENTO DE VILLA DE VES		
Situación		VILLA DE VES (ALBACETE)	OCTUBRE 2023	
Escala	S/E	Plano	ZONA DE ACTUACIÓN	
Técnico firmante		MARCOS JUNCOS JUNCOS ARQUITECTO_Colegiado N° 10.704 COACM		



1. LEVANTADO DE ACERA. EL BORDILLO SE MANTIENE.
2. FRESADO DE BANDA LATERAL DE CALZADA Y NUEVA IMPRIMIZACIÓN ASFÁLTICA SOBRE CALZADA EXISTENTE.
3. NUEVA CALLE SEGÚN DETALLE ADJUNTO.
4. PICADO DE CALZADA Y AMPLIACIÓN DE ACERA.
5. NUEVA ACERA Y BORDILLO SEGÚN DETALLES.

LEYENDA

-  CALZADA EXISTENTE.
-  PAVIMENTO DE TERRAZO DE DIMENSIONES 50x50x8. BASE DE HORMIGÓN H-150 DE ESPESOR 10 cm.
-  CALZADA PARA TRÁFICO RODADO T-42 CON 5 CM. DE S-12, 25 cm. DE ZAHORRA ARTIFICIAL Y 75 cm. DE SUELO DE PRÉSTAMO.
-  CALZADA EXISTENTE. DOBLE IMPRIMIZACIÓN BITUMINOSA
-  BORDILLO PERIMETRAL EN L.
-  RIGOLA.



Título		PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE NUEVOS VIALES, REACONDICIONAMIENTO DE VARIOS VIALES EXISTENTES Y RECONSTRUCCIÓN DE ACERAS EN MAL ESTADO	Plano N°	04
Promotor		AYUNTAMIENTO DE VILLA DE VES		
Situación		VILLA DE VES (ALBACETE)	OCTUBRE 2023	
Escala	1/500	Plano	ZONA 1_	
Técnico firmante		MARCOS JUNCOS JUNCOS ARQUITECTO_Colegiado N° 10.704 COACM		



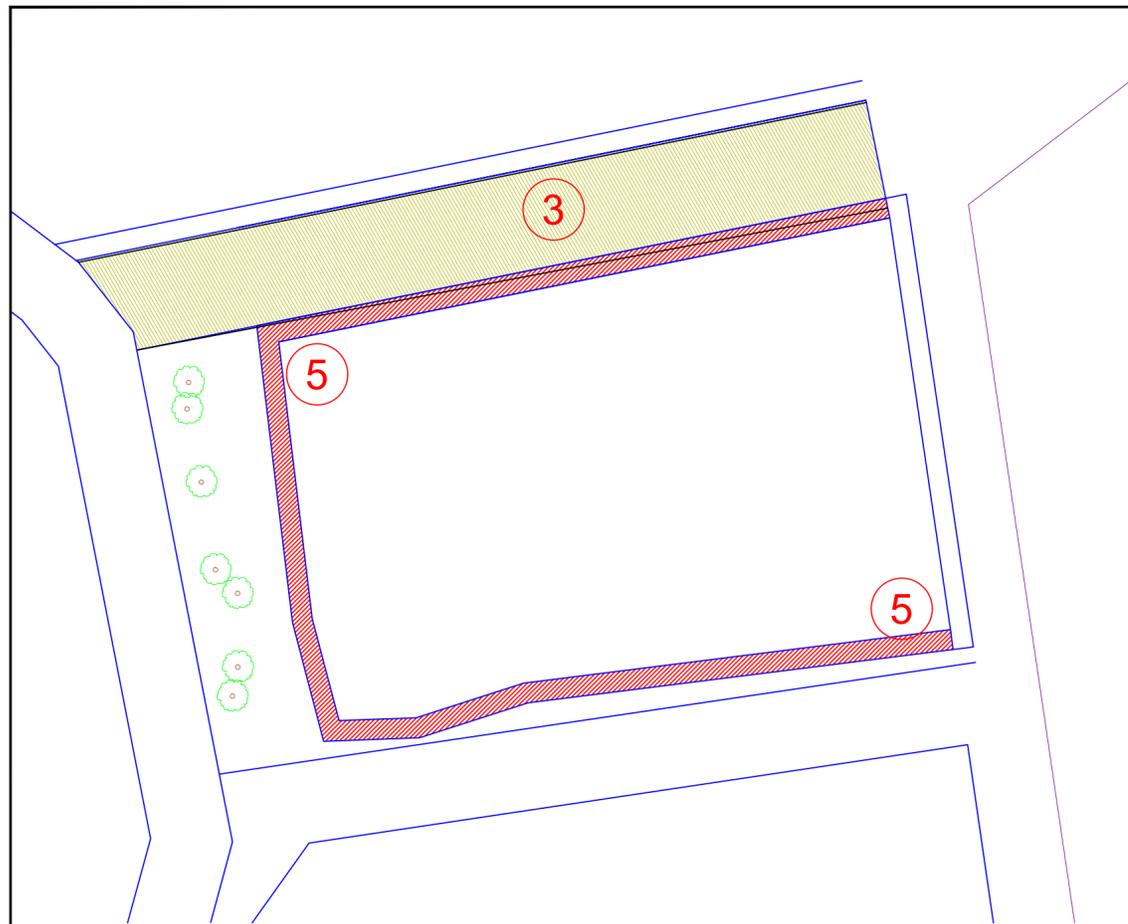
1. LEVANTADO DE ACERA. EL BORDILLO SE MANTIENE.
2. FRESADO DE BANDA LATERAL DE CALZADA Y NUEVA IMPRIMIZACIÓN ASFÁLTICA SOBRE CALZADA EXISTENTE.
3. NUEVA CALLE SEGÚN DETALLE ADJUNTO.
4. PICADO DE CALZADA Y AMPLIACIÓN DE ACERA.
5. NUEVA ACERA Y BORDILLO SEGÚN DETALLES.

LEYENDA

-  CALZADA EXISTENTE.
-  PAVIMENTO DE TERRAZO DE DIMENSIONES 50x50x8. BASE DE HORMIGÓN H-150 DE ESPESOR 10 cm.
-  CALZADA PARA TRÁFICO RODADO T-42 CON 5 CM. DE S-12, 25 cm. DE ZAHORRA ARTIFICIAL Y 75 cm. DE SUELO DE PRÉSTAMO.
-  CALZADA EXISTENTE. DOBLE IMPRIMACIÓN BITUMINOSA
-  BORDILLO PERIMETRAL EN L.
-  RIGOLA.



Título		PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE NUEVOS VIALES, REACONDICIONAMIENTO DE VARIOS VIALES EXISTENTES Y RECONSTRUCCIÓN DE ACERAS EN MAL ESTADO	Plano Nº	05
Promotor		AYUNTAMIENTO DE VILLA DE VES		
Situación		VILLA DE VES (ALBACETE)	OCTUBRE 2023	
Escala	1/500	Plano	ZONA 2_	
Técnico firmante		MARCOS JUNCOS JUNCOS ARQUITECTO_Colegiado Nº 10.704 COACM		



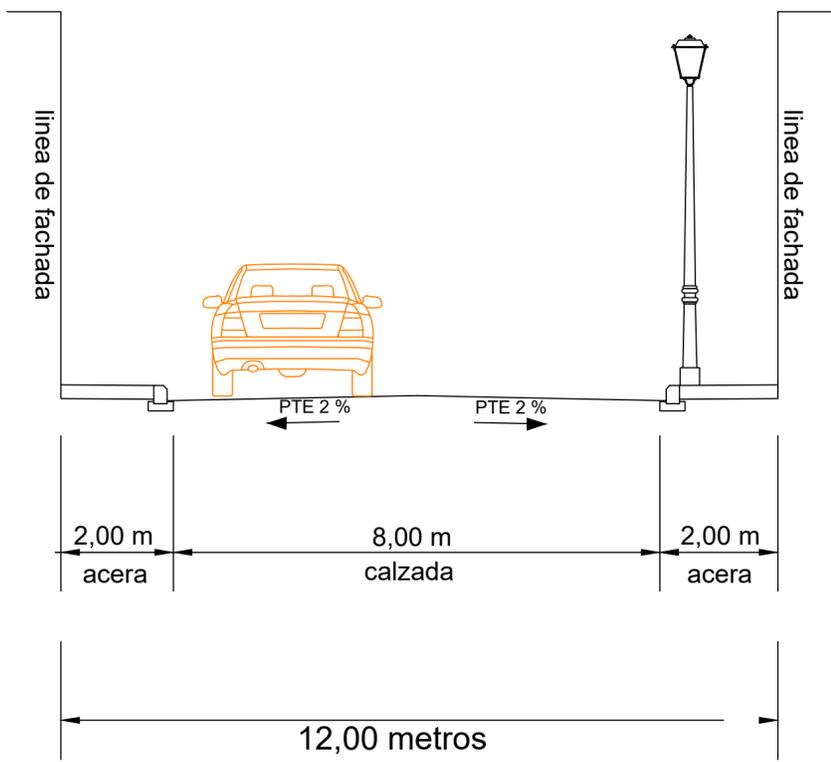
LEYENDA

	CALZADA EXISTENTE.
	PAVIMENTO DE TERRAZO DE DIMENSIONES 50x50x8. BASE DE HORMIGÓN H-150 DE ESPESOR 10 cm.
	CALZADA PARA TRÁFICO RODADO T-42 CON 5 CM. DE S-12, 25 cm. DE ZAHORRA ARTIFICIAL Y 75 cm. DE SUELO DE PRÉSTAMO.
	CALZADA EXISTENTE. DOBLE IMPRIMACIÓN BITUMINOSA
	BORDILLO PERIMETRAL EN L.
	RIGOLA.

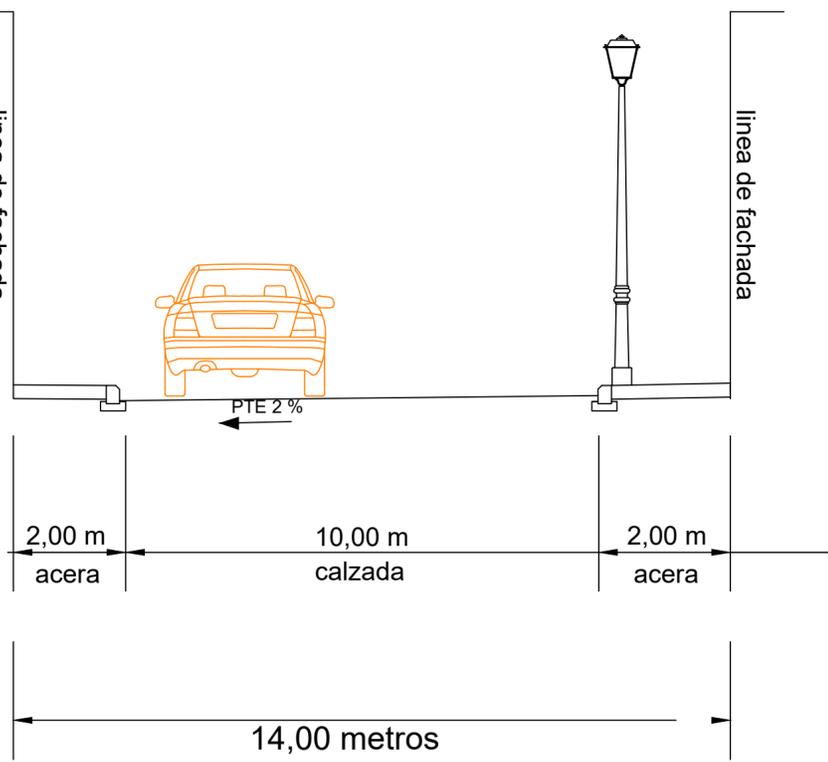


1. LEVANTADO DE ACERA. EL BORDILLO SE MANTIENE.
2. FRESADO DE BANDA LATERAL DE CALZADA Y NUEVA IMPRIMIZACIÓN ASFÁLTICA SOBRE CALZADA EXISTENTE.
3. NUEVA CALLE SEGÚN DETALLE ADJUNTO.
4. PICADO DE CALZADA Y AMPLIACIÓN DE ACERA.
5. NUEVA ACERA Y BORDILLO SEGÚN DETALLES.

Seccion Tipo A



Seccion Tipo B



Título: PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE NUEVOS VIALES, REACONDICIONAMIENTO DE VARIOS VIALES EXISTENTES Y RECONSTRUCCIÓN DE ACERAS EN MAL ESTADO		Plano N°
Promotor: AYUNTAMIENTO DE VILLA DE VES		06
Situación: VILLA DE VES (ALBACETE)		OCTUBRE 2023
Escala: 1/500	Plano: ZONA 3_	
Técnico firmante: MARCOS JUNCOS JUNCOS ARQUITECTO_Colegiado N° 10.704 COACM		



Ayuntamiento de
VILLA DE VÉS

NIF: P0207700F

Documento bajo custodia en Sede Electrónica

AYUNTAMIENTO DE VILLA DE VÉS

PROYECTO_FIRMADO

Puede acceder a este documento en formato PDF - PAdES y comprobar su autenticidad en la Sede Electrónica usando el código CSV siguiente:



URL (dirección en Internet) de la Sede Electrónica: <https://villadeves.sedipualba.es/>

Código Seguro de Verificación (CSV): D9AC E7XN AN4A KNLR KNF9

En dicha dirección puede obtener más información técnica sobre el proceso de firma, así como descargar las firmas y sellos en formato XAdES correspondientes.

Resumen de firmas y/o sellos electrónicos de este documento

Huella del documento
para el firmante

Texto de la firma

Datos adicionales de la firma



MARCOS JUNCOS JUNCOS

Firma electrónica - FNMT-RCM - 13/11/2023 11:01 (según el firmante)
MARCOS JUNCOS JUNCOS



Registrado el 13/11/2023 a las 11:04
Nº de entrada 763 / 2023

Sello electrónico - 13/11/2023 11:04
Sede Electrónica AYUNTAMIENTO DE VILLA DE VÉS