

**TOMO  
1DE4**

**AUTORES**

SEBASTIÁN PRIOR FANDOS.  
Ingeniero de Caminos, C. y P. Col. n.º 19829. COICCyP.  
JUAN IGNACIO VILALLONGA ENRIQUE  
Ingeniero Industrial. Col. n.º 5180. COICV.  
VÍCTOR ALCAÑIZ AYALA.  
Arquitecto. Col. n.º 10236. COACV.

**VV Ingenieros**

Servicios de Ingeniería  
Avda. Casalduch n.º 31 entresuelo  
12005 CASTELLÓN  
Teléfono: 964 20 40 11- 651 47 79 60  
info@vvingenieros.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN  
DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN  
“CAMÍ XAMUSSA” DELIMITADA  
DEL SUELO URBANO DEL PLAN  
GENERAL DE BURRIANA  
MODIFICADO N.º 1



EMPLAZAMIENTO:  
U.E. CAMÍ XAMUSSA.  
Zona industrial Camí Fondo – Camí Xamussa.

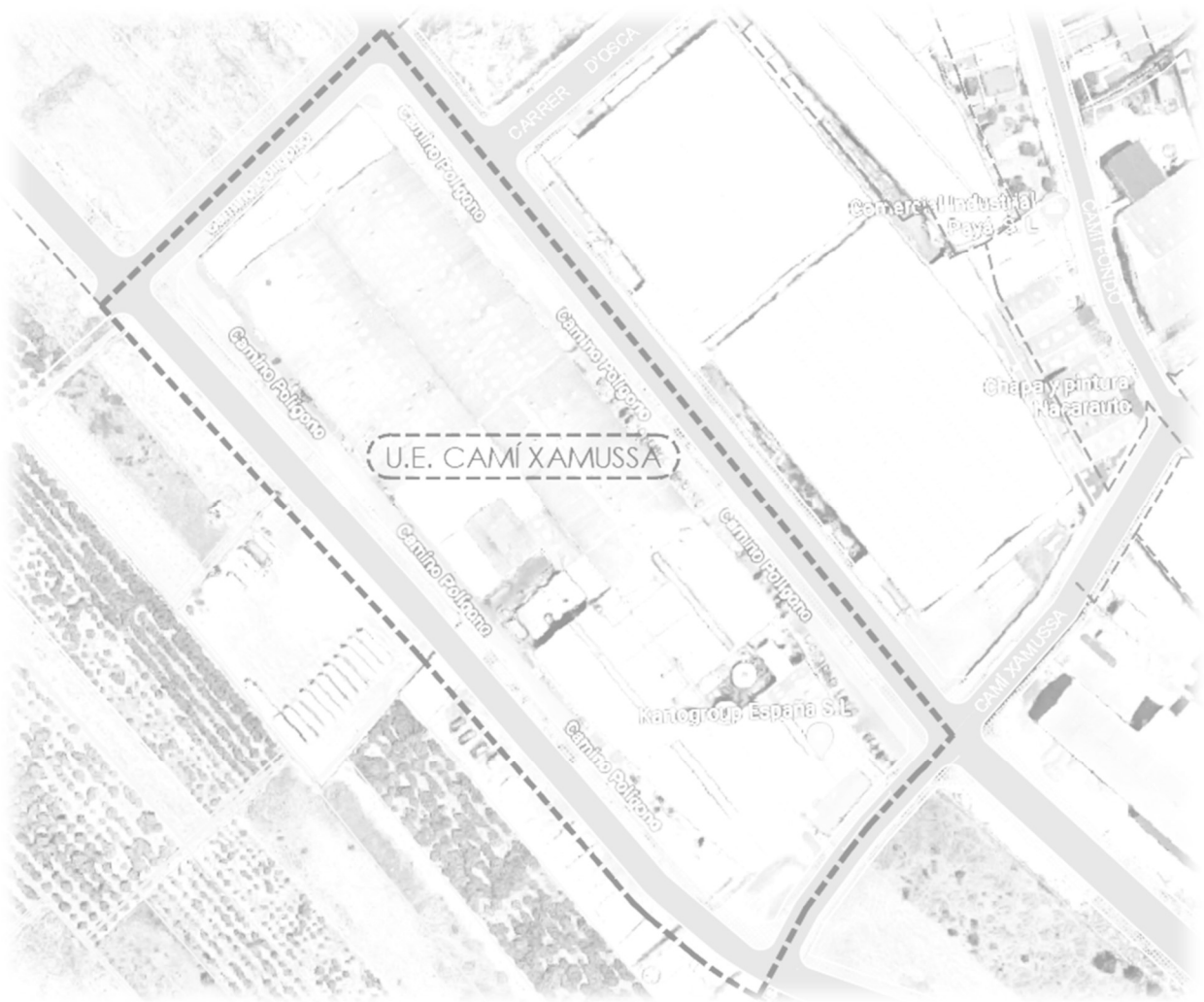
LICITADOR:  
**KARTOGROUP ESPAÑA, S.L.**

NIF: B09249087.  
Partida Juan Rodrigo-Camí Xamussa s/n. 12530 Borriana.  
E-mail: [kartogroup@kartogroup.es](mailto:kartogroup@kartogroup.es). Tel.: 964510354.

**JULIO 2020**

# PROYECTO DE URBANIZACIÓN

DOC.1	MEMORIA
DOC.2	PLANOS
DOC.3	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
DOC.4	MEDICIONES (*)



(\*) DOC.4 MEDICIONES. El Documento nº4 sólo contiene el ESTADO DE MEDICIONES por ser este proyecto parte integrante de la documentación que compone la ALTERNATIVA TÉCNICA del Programa de Actuación Integrada. (Artículo 174.1 LOTUP).

# PROYECTO DE URBANIZACIÓN

DOC.1	MEMORIA
DOC.2	PLANOS
DOC.3	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
DOC.4	MEDICIONES (*)



(\*) DOC.4 MEDICIONES. El Documento nº4 sólo contiene el ESTADO DE MEDICIONES por ser este proyecto parte integrante de la documentación que compone la ALTERNATIVA TÉCNICA del Programa de Actuación Integrada. (Artículo 174.1 LOTUP).

DOCUMENTO Nº1.

# MEMORIA Y ANEJOS

---

## DOCUMENTO Nº1. MEMORIA

1. ANTECEDENTES. ....	2
2. OBJETO DEL PROYECTO. ....	3
3. ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN. ....	3
4. CARACTERÍSTICAS URBANÍSTICAS DEL DISEÑO ADOPTADO. ....	9
5. INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS AFECTADOS. ....	11
6. CONSULTAS A ENTIDADES RESPONSABLES DE SERVICIOS. ....	19
7. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS. ....	21
8. PLAZO DE EJECUCIÓN. ....	33
9. PRESUPUESTO. ....	33
10. ESTUDIO GEOTÉCNICO. ....	33
11. OBRA COMPLETA. ....	33
12. CONTROL DE CALIDAD. ....	34
13. SEGURIDAD Y SALUD. ....	34
14. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS. ....	34
15. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO. ....	34

## 1. ANTECEDENTES.

La mercantil Kartogroup España, S.L., con NIF B-09249087, y domicilio social e instalaciones en Partida Juan Rodrigo – Camino Xamussa s/n, del término municipal de Burriana, es una industria dedicada a la fabricación de papel tisú que desarrolla su actividad en el citado emplazamiento desde el año 2001, habiendo obtenido la autorización ambiental integrada para *industria de fabricación de papel tisú* por resolución de fecha 1 de junio de 2011 otorgada por la Dirección General para el Cambio Climático de la Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge de la Generalitat Valenciana (Registro de Instalaciones de la Comunitat Valenciana número 575/AAI/CV).

Con fecha 4 de diciembre de 2018, la mercantil Kartogroup España, S.L. solicita al Ayuntamiento de Burriana, conforme al artículo 121.2 de la Ley 5/2014, de 25 de julio, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana (LOTUP), el inicio del procedimiento para la tramitación de un programa de actuación integrada para el desarrollo urbanístico de un ámbito de suelo urbano en el entorno de sus instalaciones.

Con fecha 7 de enero de 2019, el Ayuntamiento de Burriana, mediante Decreto de Alcaldía, resuelve:

- Admitir a trámite la iniciativa presentada por Kartogroup España, S.L. para la gestión indirecta de un Programa de Actuación Integrada de delimitación y desarrollo urbanístico de una Unidad de Ejecución en suelo urbano industrial del Plan General de Burriana; unidad de ejecución que denomina "Camí Xamussa" y cuyos lindes fija.
- Notificar la resolución a los propietarios de los terrenos incluidos en el ámbito de la Unidad de Ejecución delimitada, concediéndoles un plazo de TRES MESES a contar desde su recepción, para que manifiesten si tienen voluntad de realizar en régimen de gestión por los propietarios la iniciativa de Programa presentada, significando que, si durante dicho plazo no se realizara manifestación favorable por los propietarios se podrá continuar la programación en régimen de gestión pública indirecta.

Transcurrido el plazo concedido a los propietarios de terrenos incluidos en el ámbito de la actuación y no habiéndose efectuado manifestación alguna por éstos, el Ayuntamiento de Burriana continuó con la tramitación del programa de actuación integrada en régimen de gestión pública indirecta, según los artículos 121 y 122 de la Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje.

Con fecha 30 de julio de 2019, el Ayuntamiento Pleno adoptó el siguiente acuerdo "6.- APROBACIÓN, EN SU CASO, DE LAS BASES DE PROGRAMACIÓN DEL PAI UE "CAMÍ XAMUSSA" REDELIMITADA DEL PLAN GENERAL E INICIO DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN DE ALTERNATIVA TÉCNICA (EXPTE. g-13391/2018)".

Con fecha 8 de noviembre de 2019 y en el Diario Oficial de la Generalitat Valenciana número 8673, el Ayuntamiento de Burriana publica el "ANUNCIO DE LICITACIÓN PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN ALTERNATIVA TÉCNICA DEL PAI UE CAMÍ XAMUSSA".

Es por ello que, D. Francisco Javier Riba Masjuan, Presidente de la mercantil Kartogroup España, S.L., encarga a los técnicos que suscriben, D. Sebastián Prior Fandos, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, colegiado número 19.829 del Colegio de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos, D. Juan Ignacio Vilallonga Enrique, Ingeniero Industrial, colegiado número 5.180 del Colegio de Ingenieros Industriales de la Comunidad Valenciana, y D. Víctor Alcañiz Ayala, Arquitecto, colegiado número de 10.236 del Colegio de Arquitectos de la Comunidad

Valenciana, la redacción del presente PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN "CAMÍ XAMUSSA" DELIMITADA EN SUELO URBANO DEL PLAN GENERAL DE BURRIANA. Proyecto de Urbanización que forma parte de la ALTERNATIVA TÉCNICA del Programa de Actuación Integrada de la Unidad de Ejecución "Camí Xamussa" delimitada del Suelo Urbano del Plan General de Burriana, y cuyo contenido cumple con lo especificado en la BASE 11ª. *CONTENIDO DE LA ALTERNATIVA TÉCNICA. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN, de la BASES DE PROGRAMACIÓN PARA LA ELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA TÉCNICA Y SELECCIÓN Y ADJUDICACIÓN DE LA CONDICIÓN DE URBANIZADOR DEL PROGRAMA DE ACTUACIÓN INTEGRADA DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN "CAMÍ XAMUSSA" DELIMITADA DEL SUELO URBANO DEL PAN GENERAL DE BURRIANA.*

## 2. OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto del presente proyecto es el de definir y valorar las obras de urbanización para dotar de los servicios urbanísticos necesarios a los terrenos comprendidos en el ámbito de la actuación. Así pues, los servicios contemplados son los que a continuación se relacionan:

- Red viaria.
- Red de saneamiento y drenaje.
- Red de abastecimiento de agua potable y agua para usos industrial.
- Red de media tensión y centros de transformación.
- Red de baja tensión.
- Red de alumbrado público.
- Red de telecomunicaciones.
- Señalización y equipamiento urbano.

Se ha seguido en la elaboración del presente proyecto de urbanización las condiciones para las obras fijadas por el Ayuntamiento de Burriana en las bases de programación, así como las indicaciones de las distintas compañías suministradoras de servicios consultadas.

## 3. ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN.

### 3.1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

El ámbito objeto de las obras de urbanización es la Unidad de Ejecución "Camí Xamussa", delimitada en suelo urbano del Plan General de Burriana, situada en una de las zonas industriales de mayor antigüedad del casco urbano del municipio, conocida popularmente como zona industrial del Camí Fondo – Camí Xamussa, situada al suroeste (SW) del casco urbano de la población.

Los linderos de la Unidad de Ejecución "Camí Xamussa", delimitada en suelo urbano por el propio programa de actuación integrada para su desarrollo urbanístico, quedan recogidos en la BASE 1ª, OBJETO y ÁMBITO. CODIFICACIÓN, del documento BASES DE PROGRAMACIÓN PARA LA ELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA TÉCNICA Y SELECCIÓN Y ADJUDICACIÓN DE LA CONDICIÓN DE URBANIZADOR DEL PROGRAMA DE ACTUACIÓN INTEGRADA DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN "CAMÍ XAMUSSA" DELIMITADA DEL SUELO URBANO DEL PLAN GENERAL DE BURRIANA. Los linderos de la Unidad de Ejecución "Camí Xamussa" son:

- Linde noreste (NE): Unidad de ejecución de suelo urbano C2 y C3 redelimitada, completamente urbanizada.

- Linde sureste (SE): Resto de unidad de ejecución de suelo urbano C3 sin desarrollar, situada al sureste del Camí Xamussa y vía pecuaria "Colada del Camino Carnicer y Caminàs".
- Linde noroeste (NW): Resto de unidad de ejecución de suelo urbano C3 sin desarrollar, lindes sureste de las parcelas catastrales 9390904-05-06-07-08-09-10-11-12 13. (\*)
- Linde suroeste (SW): Límite de suelo urbano con suelo no urbanizable de régimen común general (SNU-RC1), resto de parcelas catastrales 9686401-02-03.

(\*) Una mejor redacción de la definición del linde noroeste (NW) de la Unidad de Ejecución "Camí Xamussa" de las Bases de programación podría ser: Resto de unidad de ejecución de suelo urbano C3 sin desarrollar, resto de las parcelas catastrales 9390904-05-06-07-08-09-10-11-12 y 13, ya que una pequeña parte de cada una de estas parcelas catastrales está dentro del ámbito de la Unidad de Ejecución "Camí Xamussa".

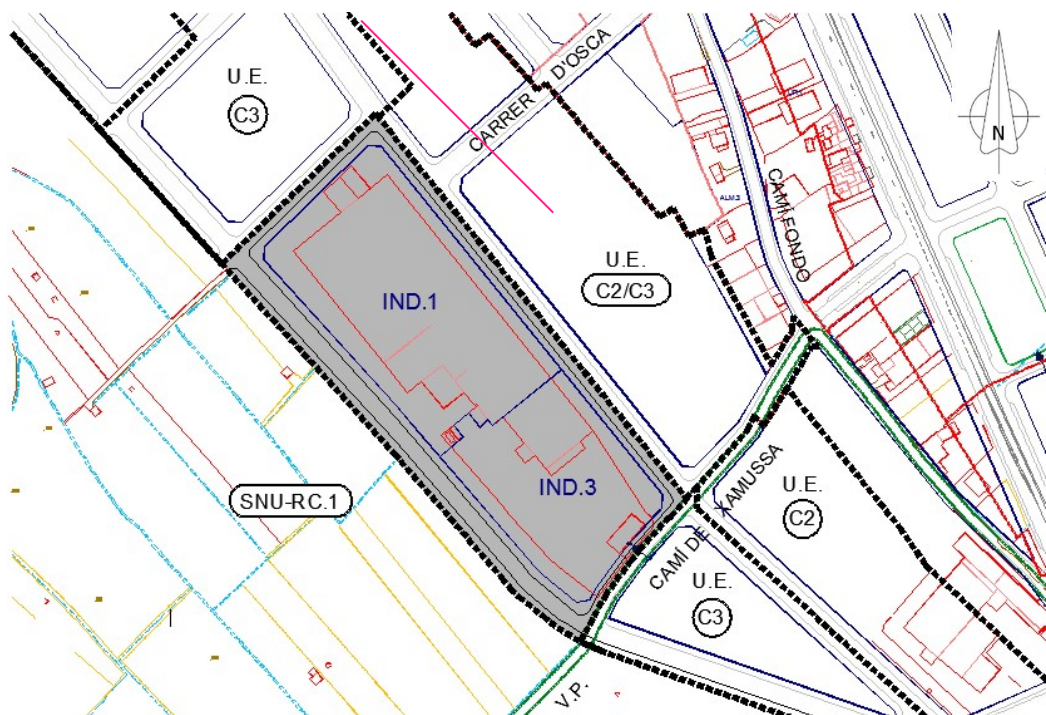


Imagen nº1. Unidad de Ejecución "Camí Xamussa" delimitada del suelo urbano del Plan General. Objeto y ámbito del Proyecto de Urbanización.

### 3.2. ESTADO ACTUAL.

El ámbito de la Unidad de Ejecución "Camí Xamussa", delimitada en suelo urbano del Plan General está completamente consolidado por la edificación e instalaciones industriales existentes.

Como se puede apreciar en la siguiente imagen, a excepción de la parcela con referencia catastral 9686401YK4198N0001FR, situada en el extremo noroeste (NW) de la U.E. "Camí Xamussa", el resto de las parcelas están ocupadas por edificios e instalaciones industriales.

El conjunto de edificios industriales junto con el edificio de oficinas en planta baja existente junto al Camí de Xamussa conforman una manzana de planta sensiblemente rectangular; manzana



que está rodeada en todo su perímetro por un vial de titularidad privada, a excepción del Camí Xamussa, de titularidad pública. Este vial es el que en la actualidad da acceso a todos los edificios e instalaciones industriales existentes en el ámbito de la actuación.

La construcción de los edificios industriales de mayor antigüedad data del año 1974, siendo los más recientes del año 1990, 1993 y 1995 (Información de la Dirección General del Catastro. Sede Electrónica del Catastro).



Imagen nº2. Estado actual de la Unidad de Ejecución "Camí Xamussa". Grado de consolidación de la edificación.

Con el objeto de poder identificar mejor los edificios e instalaciones industriales existentes, y la existencia de servicios urbanísticos en el ámbito de la U.E. "Camí Xamussa", afectados por las obras de urbanización, se ha procedido inicialmente a identificar las parcelas catastrales. Para ello se ha delimitado sobre el plano del parcelario catastral la U.E. "Camí Xamussa". Se reproduce a continuación una imagen del parcelario con la delimitación del ámbito.

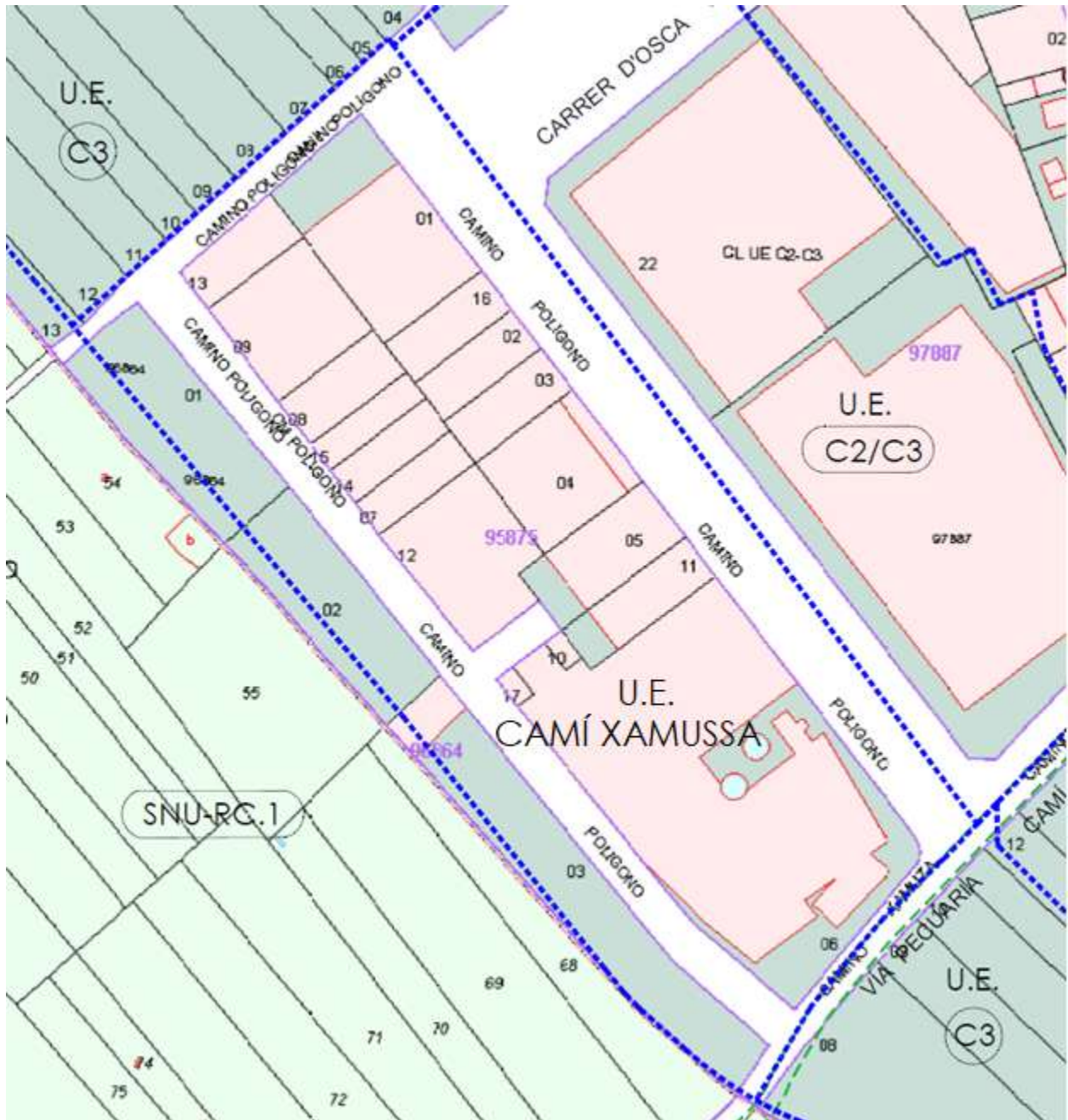


Imagen nº3. Delimitación del ámbito de la actuación – U.E. Camí Xamussa –, sobre el plano del parcelario catastral.

Como se ve en la imagen anterior, la Dirección General del Catastro considera como viario público el vial perimetral a la manzana formada por el conjunto de edificios industriales existentes en el ámbito. Este vial perimetral, de titularidad privada, a excepción de la superficie que corresponde al Camí Xamussa, es el que aparece grafado en el plano del parcelario catastral con el nombre de *CAMINO POLÍGONO*.

El plano del parcelario catastral tampoco recoge la existencia de:

- Una parcela de titularidad privada situada en el límite noreste (NE) de la U.E. "Camí Xamussa", en la que existe una báscula para el pesaje de vehículos pesados y una pequeña edificación (caseta de control) para la operación de la báscula.

- Una franja de suelo de titularidad privada en el linde de la U.E. "Camí Xamussa" con la U.E. C2/C3, compuesta por cuatro parcelas.
- Una caseta prefabricada metálica, situada en esa franja de suelo de titularidad privada antes referida, en las inmediaciones de la esquina del Carrer d'Osca con la Calle Vial C2/C3. La caseta alberga un pozo para abastecimiento de agua industrial, cuyo titular es la mercantil Kartogroup España, S.L. El pozo tiene un diámetro de 400 mm y una profundidad de 62 metros. El pozo y el correspondiente aprovechamiento de aguas subterráneas está inscrito en el CATÁLOGO DE AGUAS PRIVADAS de la Confederación Hidrográfica del Júcar, con clave 7069/1988 (referencia local: 1988IC0280), unidad hidrológica 8.12 PLANA DE CASTELLÓN, clase de aprovechamiento industrial, industria de papel, con un volumen máximo anual de aprovechamiento de 400.000 m<sup>3</sup>. Pozo del que se abastece actualmente la mercantil Kartogroup España, S.L. para su actividad.

En las siguientes imágenes se exponen los aspectos antes manifestados.

Imagen nº4. Fotografía tomada desde el Camí de Xamussa en la esquina noreste (NE) del ámbito de la actuación. En primer plano fachada lateral de las instalaciones de la mercantil Kartogroup España, S.L. y vial privado (Denominado CAMINO POLÍGONO en el plano del parcelario catastral). Línea vertical: situación del linde noreste (NE) de la U.E. Camí Xamussa con la U.E. C2/C3.



Imagen nº5. En primer plano báscula y caseta de báscula. De izquierda a derecha en la imagen: Instalaciones de la mercantil Kartogroup España, S.L., vial privado, báscula y caseta, y semivial de la U.E. C2/C3. Línea vertical: situación del linde noreste (NE) de la U.E. Camí Xamussa con la U.E. C2/C3.



Imagen nº6. Franja de suelo a lo largo del linde noreste (NE) de la U.E. "Camí Xamussa" con la U.E. C2/C3. De izquierda a derecha en la imagen: Antiguas instalaciones de la mercantil ININSA, vial privado, cuneta para recogida de pluviales, red privada de abastecimiento de agua potable, murete de hormigón límite del vial privado, franja de suelo privado sin



pavimentar, y semivial de la unidad de ejecución C2/C3.

Imagen nº7. Caseta pozo abastecimiento agua industrial. Linde noreste (NE) de la U.E."Camí Xamussa" con la U.E. C2/C3 en las inmediaciones de la esquina del Carrer d'Osca.



Imagen nº8. Linde noroeste (NW) de la U.E."Camí Xamussa". En la imagen, de izquierda a derecha: Edificación industrial existente, franja de suelo de titularidad provada, Camí del Bou Roig, linde sureste de las parcelas catastrales 9390904-05-06-07-08-09-10-11-12 13.



Imagen nº9. Vial interior privado situado al sureste (SE) de la U.E. "Camí Xamussa", cuya alineación es sensiblemente paralela al linde de la U.E. "Camí Xamussa" con el SUELO NO URBANIZABLE. En la imagen, de izquierda a derecha: Edificación industrial existente, vial interior particular, muro cerramiento parcela catastral 9686401YK4198N0001FR.



Imagen nº10. Camí Xamussa. Linde sureste (SE) de la U.E."Camí Xamussa". En la imagen, de izquierda a derecha: Entronque del vial privado interior con el Camí Xamussa, instalaciones de la mercantil Kartogroup España, S.L. y calzada del Camí Xamussa.



#### 4. CARACTERÍSTICAS URBANÍSTICAS DEL DISEÑO ADOPTADO.

El Plan General de Burriana se aprobó definitivamente mediante resolución del conseller de Obras Públicas de la Generalitat Valenciana de fecha 21 de abril de 1995. El acuerdo de aprobación se publicó en el BOP de 30 de mayo de 1995 y las Normas Urbanísticas en el BOP de 3 de junio del mismo año (BOP de 30.05.1995 y 03.06.1995).

El Plan General de Burriana clasifica el ámbito del Programa de Actuación Integrada de delimitación de la Unidad de Ejecución "Camí Xamussa" como suelo urbano, de uso industrial, y establece la ordenación pormenorizada del mismo:

1. Clasifica el suelo como suelo urbano.
2. Le asigna la Zona de Calificación Urbanística denominada ZONA INDUSTRIAL, Subzonas IND.1 e IND.3, los usos globales, permitidos y prohibidos, y sus respectivas intensidades, y las condiciones generales de la edificación.
3. Define las alineaciones de los viales.
4. Asigna la edificabilidad de modo geométrico (Art.5.25 PGOU).
5. Fija la dotación de aparcamiento (Art.5.127 PGOU).
6. El Capítulo Séptimo, ZONA INDUSTRIAL, del Título Sexto, ORDENANZAS PARTICULARES DE LAS ZONAS DE CALIFICACIÓN URBANÍSTICA del Plan General, define las subzonas de calificación, los usos, las condiciones de la parcela y de la edificación (Art. 6.33 y siguientes).
7. Es de aplicación la Disposición Transitoria Tercera del Plan General que regula el régimen transitorio para la edificación existente con anterioridad a la entrada en vigor del vigente Plan General.

El ámbito objeto del presente proyecto de urbanización, la U.E. "Camí Xamussa" delimitada en suelo urbano del Plan General de Burriana, tiene una superficie de 36.086,21 m<sup>2</sup>, siendo su geometría en planta sensiblemente rectangular. La zona es homogénea, con un grado de consolidación de la edificación cercano al cien por cien. La topografía es sensiblemente llana, con una ligera pendiente Oeste-Este.

Aun cuando pudiera parecer que las parcelas incluidas en el de la U.E. "Camí Xamussa" tuvieran la condición de solar, ello no es así. Los viales perimetrales, a excepción del Camí de Xamussa, son todos ellos privados, y discurren por el interior de las parcelas a las que dan servicio, estando pendientes de ejecución todos los viales perimetrales de la red viaria pública definida por las alineaciones del planeamiento vigente. Tampoco existen prácticamente infraestructuras urbanas, y las que existen no son suficientes ni están en buenas condiciones de servicio.

Las necesidades a satisfacer en la zona a urbanizar incluyen la ejecución de todos los viales de la red viaria pública definidos por el Plan General, que recorren el perímetro de la U.E. "Camí Xamussa", y conforman una única manzana, y la ejecución de todos los servicios urbanísticos (redes de saneamiento y drenaje, abastecimiento de agua potable, energía eléctrica, alumbrado público, telecomunicaciones, etc.), dado que no existen prácticamente infraestructuras públicas, y las que existen no son suficientes ni están en buen estado, o discurren por el interior de parcelas de titularidad privada, por lo que en este proyecto se diseñan la totalidad de los servicios urbanos.

La solución adoptada para la red viaria en el ámbito de las obras objeto de este proyecto es la definida en la ordenación pormenorizada del Plan General. Así se ha respetado tanto lo regulado

en el texto de las Normas Urbanísticas del Plan General como lo definido de un modo gráfico en los planos de *ESTRUCTURA I ALINEACIÓ DEL SÒL URBÀ, SERIE D*. En concreto, y para el ámbito objeto de este proyecto, en las hojas G (Número 7), H (Número 8) y K (Número 11).

Las rasantes de los viales se han diseñado teniendo en cuenta la rasante del semivial de la U.E. C2/C3, colindante con la U.E. "Camí Xamussa", completamente urbanizada, la rasante del Camí Xamussa, y las cotas de los pavimentos de los patios (en fachadas) de los edificios industriales existentes, además de minimizar el volumen del movimiento de tierras a realizar. Todas las aceras de los viales proyectados son de 3,00 m de ancho, por ser éste el ancho de las aceras en la U.E. C2/C3 colindante con la U.E. "Camí Xamussa".

El Plan General define cuatro viales en la U.E. "Camí Xamussa" que en el proyecto se han denominado VIAL 1, VIAL 2, VIAL 3 y VIAL 4, y cuyas características son:

- VIAL 1: Semivial que recorre el linde noreste (NE) de la U.E. "Camí Xamussa" con la U.E. C2/C3, completamente urbanizada, con una sección de 10,00 m de ancho, compuesta de acera de 3,00 m y calzada de 7,00 m, formada a su vez por zona de aparcamiento en cordón de 2,50 m y carril de circulación de 4,50 m (un único sentido de circulación, del VIAL 3 al VIAL 4).

Este semivial completa el semivial existente en la U.E. C2/C3 que conecta el Carrer d'Osca con el Camí Xamussa.

- VIAL 2: Vial que recorre el linde suroeste (SW) de la U.E. "Camí Xamussa" con el suelo clasificado como SUELO NO URBANIZABLE DE RÉGIMEN COMÚN GENERAL por el Plan General, con una sección de 20,00 m de ancho, compuesta de acera de 3,00 m, calzada de 14,00 m (2,50 m aparcamiento en cordón, dos carriles de circulación de 4,50 m, uno para cada sentido de circulación, y zona de aparcamiento en cordón de 2,50 m) y acera de 3,00 m.
- VIAL 3: Semivial que recorre el linde noroeste (NW) de la U.E. "Camí Xamussa" con el resto de unidad de ejecución de suelo urbano C3 sin desarrollar, y los lindes sureste de las parcelas catastrales 9390904-05-06-07-08-09-10-11-12 13, con una sección de 10,00 m de ancho, compuesta de acera de 3,00 m y calzada de 7,00 m, formada a la vez por zona de aparcamiento en cordón de 2,50 m y carril de circulación de 4,50 m (un único sentido de circulación Sur-Norte, del VIAL 2 al VIAL 1).
- VIAL 4: Semivial que recorre el linde sureste (SE) de la U.E. "Camí Xamussa" con el Camí Xamussa, con una sección de 7,50 m de ancho, compuesta de acera de 3,00 m y calzada de 4,50 m (un único sentido de circulación Norte-Sur, del VIAL 1 al VIAL 2).

En el diseño de la solución adoptada para las redes de servicios se han tenido en cuenta las indicaciones recibidas de las compañías concesionarias y suministradoras de los distintos servicios, así como sus especificaciones técnicas para la ejecución de las obras.

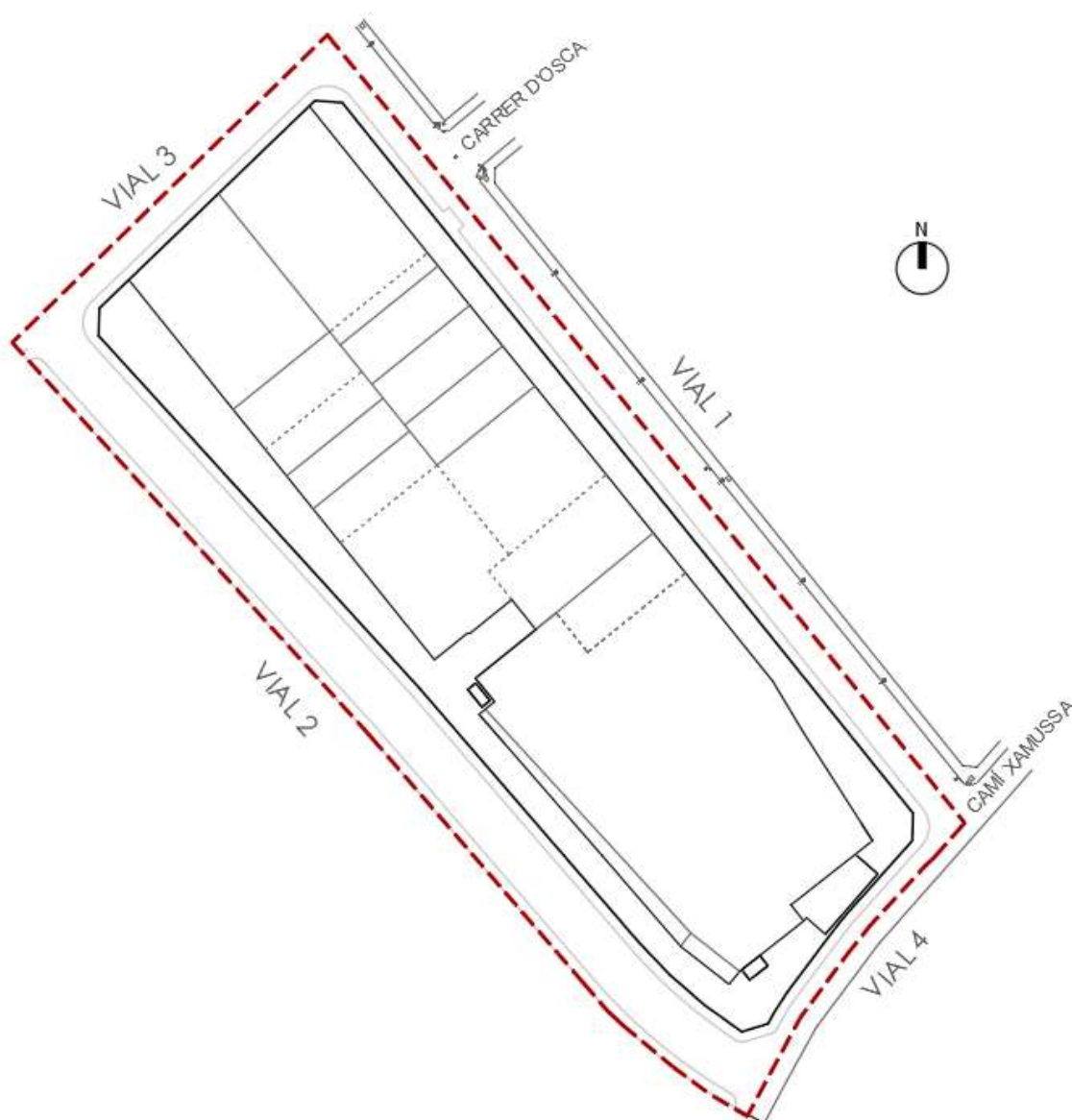


Imagen nº11. U.E. Camí Xamussa. Planta de viales.

## 5. INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS AFECTADOS.

Como ya se ha expuesto con anterioridad, en el ámbito objeto del presente proyecto de urbanización, la U.E. "Camí Xamussa" delimitada en suelo urbano del Plan General de Burriana, no existen prácticamente infraestructuras urbanas – redes públicas de servicios urbanos – y las que existen no son suficientes, no están en buenas condiciones de servicio, o su trazado discurre por el interior de parcelas de titularidad privada.

En el PLANO Nº 3, PLANTA ESTADO ACTUAL. PREEXISTENCIAS, del Documento nº 2, PLANOS del presente proyecto se recogen todas las redes de servicios existentes, tanto públicas como privadas, además de los distintos elementos (construcciones, instalaciones, plantaciones, etc.), que se van a ver afectados por la ejecución de las obras de urbanización.

La localización exacta del trazado de las distintas canalizaciones subterráneas y servicios existentes en el ámbito de la U.E. "Camí Xamussa" que aparecen grafizadas en el PLANO Nº 3, PLANTA ESTADO ACTUAL. PREEXISTENCIAS, así como la determinación de las profundidades y

secciones de las mismas, se determinarán en obra mediante una campaña de geodetección con georádar previa al inicio de las obras.

#### 5.1. RED DE SANEAMIENTO Y DRENAJE.

En el ámbito de la U.E. "Camí Xamussa" nos encontramos con:

- Una red de saneamiento privada que recoge las aguas residuales de las distintas edificaciones existentes, y mediante una red de colectores las conduce hasta una fosa séptica donde vierten. El colector principal de esta red y la fosa séptica están emplazados en el vial interior de titularidad privada frente a la fachada noreste (NE) de la manzana que conforman el conjunto de los edificios industriales. Es una red deteriorada y en malas condiciones de servicio.
- Un colector de saneamiento que discurre a lo largo del vial interior privado situado al suroeste del ámbito de la actuación, cuyo trazado discurre sensiblemente paralelo al límite con el suelo no urbanizable.

El colector es de tubo de hormigón de 400 mm de diámetro interior. Tiene su origen en la zona industrial del Camino Ecce Homo (fuera del ámbito de la U.E. "Camí Xamussa"), y atraviesa el ámbito de la actuación hasta conectar con el colector de saneamiento de la red pública del Camí Xamussa. En la actualidad acometen a este colector en el interior del ámbito de la actuación varios imbornales existentes en el vial interior privado.

- Colector de la red pública unitaria de saneamiento y drenaje cuyo trazado discurre por el Camí Xamussa. Colector de sección rectangular de hormigón armado, de 170x130 cm de sección. Atraviesa el ámbito de la U.E. "Camí Xamussa" en las proximidades del linde sureste de la misma.

Es a este colector al que acometerán y donde verterán los dos nuevos colectores de saneamiento a ejecutar en los viales VIAL 1 y VIAL 3. Su trazado no se ve afectado por las obras de urbanización.

En la actualidad la mercantil Kartogroup España, S.L. vierte a este colector de la red pública las aguas residuales sanitarias y las aguas residuales industriales, sometidas éstas últimas previamente a su vertido, a un tratamiento físico-químico por la propia industria. Este aspecto se recoge en el ANEJO Nº12. VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES.

#### 5.2. REDES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

En el ámbito de la U.E. "Camí Xamussa" nos encontramos con:

- Red de abastecimiento de agua potable privada: El conjunto de los edificios industriales existentes en el ámbito de la actuación tienen una red propia de abastecimiento de agua potable cuyo punto de conexión con la red pública está en el Camí de Xamussa. La red está formada por una tubería de PEAD de 60 mm de diámetro que está tendida sobre el terreno y protegida con hormigón en masa. El trazado de la misma discurre por el lateral del vial interior particular junto al semivial de la U.E. C2/C3. A esta tubería acometen las acometidas de cada una de los edificios industriales.

El estado de la instalación es muy deficitario. En algunos tramos la red es visible al haber perdido la protección de hormigón. En otros puntos existen acometidas parcelarias sin arqueta del registro, estando el contador y la válvula de corte al aire libre.



- Red de abastecimiento de agua industrial privada: Conducción enterrada de PVC, protegida con hormigón en masa, para suministro de agua industrial desde el pozo existente en la U.E. "Camí Xamussa", en las inmediaciones de la esquina del Carrer d'Osca. Su trazado discurre desde el pozo hasta las instalaciones de la mercantil Kartogroup España, S.L. por el lateral del vial interior particular, junto a la tubería de agua potable antes descrita.

En paralelo a la conducción de agua para el abastecimiento industrial discurre el trazado de la canalización eléctrica de la línea eléctrica de baja tensión que suministra la energía a la bomba del pozo, desde las instalaciones de la mercantil Kartogroup, S.L. Ambas instalaciones son de titularidad privada.

El pozo y el correspondiente aprovechamiento de aguas subterráneas, aspecto éste expuesto con anterioridad, está inscrito en el CATÁLOGO DE AGUAS PRIVADAS de la Confederación Hidrográfica del Júcar, con clave 7069/1988 (referencia local: 1988IC0280), unidad hidrológica 8.12 PLANA DE CASTELLÓN, clase de aprovechamiento industrial, industria de papel, con un volumen máximo anual de aprovechamiento de 400.000 m³. Pozo del que se abastece actualmente la mercantil Kartogroup España, S.L. para su actividad.

### 5.3. REDES DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

En el ámbito de la U.E. "Camí Xamussa" nos encontramos con:

- Torre eléctrica y entronque aéreo-subterráneo de la línea eléctrica aérea de media tensión de 20 kV que alcanza el ámbito de la U.E. "Camí Xamussa" por su extremo noroeste (NW). Desde este entronque parte la línea subterránea de media tensión que suministra la energía eléctrica al centro de transformación de compañía existente en la U.E. C2/C3, emplazado en el Carrer d'Osca. Titular Iberdrola.

En un principio esta torre eléctrica junto con su entronque aéreo-subterráneo, aun estando emplazados en el interior de la U.E. "Camí Xamussa", en su vértice Norte (N), no se ven afectados por las obras de urbanización, no previéndose el desplazamiento de la torre fuera del ámbito de la U.E. "Camí Xamussa".

- Torre eléctrica y entronque aéreo-subterráneo de la línea eléctrica aérea de media tensión de 20 kV que alcanza el ámbito de la U.E. "Camí Xamussa" por su extremo suroeste (SW). Desde este entronque parte la línea subterránea de media tensión de 20 Kv que suministra la energía eléctrica al centro de transformación de compañía existente en el interior del ámbito de la actuación, denominado CT POL IND ICSA. Titular Iberdrola.

Esta torre sí que se ve afectada por las obras de urbanización, siendo necesario el traslado de la misma fuera del ámbito de la U.E "Camí Xamussa" hasta un nuevo emplazamiento en las inmediaciones de ésta, en suelo clasificado como SUELO NO URBANIZABLE DE RÉGIMEN COMÚN GENERAL.

El proyecto contempla una nueva línea eléctrica subterránea de media tensión desde el nuevo emplazamiento de la torre y del entronque aéreo-subterráneo hasta al centro de transformación de compañía existente en el interior del ámbito de la actuación, denominado CT POL IND ICSA. Titular Iberdrola.

- Línea eléctrica subterránea de media tensión de 20 Kv cuyo trazado discurre por el Camí Xamussa y por el vial interior privado situado al suroeste de la U.E. "Camí Xamussa", desde

el entronque aéreo-subterráneo existente en el Camí Xamussa, en las inmediaciones del ámbito de la actuación, hasta el centro de transformación de compañía existente en el interior del ámbito de la actuación, denominado CT POL IND ICSA. Titular Iberdrola.

Esta línea eléctrica subterránea de media tensión se ve afectada por las obras de urbanización. El proyecto de urbanización prevé un nuevo trazado para esta línea eléctrica.

- Centro de transformación de compañía existente en el interior del ámbito de la actuación, denominado CT POL IND ICSA. Titular Iberdrola. Este centro de transformación se mantiene en su estado actual, no viéndose afectado por las obras de urbanización.
- Línea eléctrica subterránea de media tensión cuyo trazado discurre por el vial interior privado, desde el centro de transformación de compañía existente en el interior del ámbito de la actuación, denominado CT POL IND ICSA, hasta la nave industrial situada en la esquina noroeste del conjunto de naves. Línea privada sin servicio, en desuso.
- Líneas eléctricas de baja tensión en superficie, que, desde el centro de transformación de compañía existente en el interior del ámbito de la actuación, denominado CT POL IND ICSA, suministran la energía eléctrica en baja tensión a los distintos edificios industriales. El trazado actual de las líneas de baja tensión es en superficie y a través de los distintos edificios industriales hasta alcanzar los distintos puntos de consumo.

El proyecto de urbanización prevé un nuevo suministro de energía eléctrica en baja tensión a los distintos edificios industriales desde el centro de transformación de compañía existente en el interior del ámbito de la actuación, denominado CT POL IND ICSA, mediante líneas eléctricas subterráneas de baja tensión. También se contempla la instalación de un nuevo centro de transformación de compañía en las inmediaciones de la U.E. "Camí Xamussa" con la esquina del Carrer d'Osca, desde el que también se realizará el suministro de energía eléctrica en baja tensión al resto de edificios industriales, siendo éste último centro de transformación necesario debido a las limitaciones existentes actualmente en cuanto a la longitud máxima de las líneas eléctricas de baja tensión.

Este nuevo centro de transformación se abastecerá con una nueva línea eléctrica de media tensión a conectar con la existente en las inmediaciones de la esquina del Carrer d'Osca.

#### 5.4. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO.

En el ámbito de la U.E. "Camí Xamussa" no existe en la actualidad ninguna red de alumbrado público. Los puntos de luz, luminarias y proyectores existentes en fachadas de los edificios industriales son de titularidad privada.

#### 5.5. RED DE TELECOMUNICACIONES.

En el ámbito de la U.E. "Camí Xamussa" nos encontramos con una línea aérea de telefonía que acomete el ámbito de la actuación desde su extremo sur (S), con postes de madera y tendido aéreo de cable. Las acometidas a cada uno de los edificios industriales existentes se realizan mediante líneas de telefonía tendidas sobre las fachadas de los edificios. Titularidad Telefónica.

Esta red aérea de telefonía se ve afectada por las obras de urbanización. El proyecto de urbanización contempla una nueva red subterránea de telecomunicaciones con todos los elementos que la integran.

## 5.6. RED DE SUMINISTRO DE GAS NATURAL.

En el linde sureste (SE) del ámbito de la U.E. "Camí Xamussa", en el Camí Xamussa, nos encontramos con:

- Canalización de gas natural enterrada. Red RAA-15.09. Red de baja presión 150 mbar. Titular NEDGIA, S.A.
- Canalización de gas natural enterrada. Red RAA-15.09. Red de alta presión 16 bar. Titular NEDGIA, S.A.
- Acometida gas natural a Kartogroup España, S.L. Red de alta presión 16 bar. Titular NEDGIA, S.A.

Estas redes de gas natural cuyo trazado discurre por el Camí Xamussa pueden verse afectadas por la obra de urbanización. Por ello se ha previsto en el proyecto de urbanización una losa de hormigón armado para la protección de las mismas.

También se va a ver afectada la actual acometida de gas natural, debido a la nueva alineación del VIAL 4, siendo necesaria el traslado y prolongación de la acometida de gas natural existente.

## 5.7. OTROS ELEMENTOS AFECTADOS POR LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN.

Se enumeran a continuación los distintos elementos existentes actualmente en el ámbito de la U.E. "Camí Xamussa" – construcciones, instalaciones, plantaciones, etc. –, que se van a ver afectados por la ejecución de las obras de urbanización definidas en el presente proyecto, acompañándolos de una breve descripción. Cada uno de estos elementos tiene asignado un número de orden coincidente con el número con el que se identifica cada elemento en el PLANO Nº 3, PLANTA ESTADO ACTUAL. PREEXISTENCIAS, del Documento nº 2, PLANOS, para una más fácil localización. En la relación también aparecen los distintos elementos de las redes de servicios existentes en el ámbito de la U.E. "Camí Xamussa" antes descritas.

### **Nº 01.** Instalación de abastecimiento de agua potable.

El conjunto de los edificios industriales existentes en el ámbito de la actuación tienen una red propia de abastecimiento de agua potable cuyo punto de conexión con la red pública está en el Camí de Xamussa. La red está formada por una tubería de PEAD de 60 mm de diámetro que está tendida sobre el terreno y protegida con hormigón en masa. El trazado de la misma discurre por el lateral del vial interior particular junto al semivial de la U.E. C2/C3. A esta tubería acometen las acometidas particulares. Titularidad privada.

### **Nº 02.** Báscula puente para pesaje de camiones.

Báscula puente para pesaje de camiones, con sus correspondientes rampas de acceso y protecciones con perfiles de acero laminado. Caseta de fábrica de ladrillo revestida con mortero de cemento y cubierta de chapa simple de acero para la operación de la báscula. Titularidad privada.

### **Nº 03.** Muro de hormigón en masa.

Muro de hormigón de 30 cm de espesor y hasta 60 cm de altura, en linde de parcela. Titularidad privada.

### **Nº 04.** Cuneta revestida de hormigón.

Cuneta revestida de hormigón de 40x30 cm de sección. Discurre por el lateral del vial interior particular junto al semivial de la U.E. C2/C3. Constituye el sistema de drenaje para la evacuación de aguas pluviales del vial interior particular. Titularidad privada.

**Nº 05.** Conducción de agua para abastecimiento industrial.

Conducción enterrada de PVC, protegida con hormigón en masa, para suministro de agua industrial desde el pozo existente en la U.E. "Camí Xamussa", en las inmediaciones de la esquina del Carrer d'Osca. Su trazado discurre desde el pozo hasta las instalaciones de la mercantil Kartogroup España, S.L. por el lateral del vial particular, junto a la tubería de agua potable y a la cuneta antes descritas.

En paralelo a la conducción de agua para el abastecimiento industrial discurre el trazado de la canalización eléctrica de la línea eléctrica de baja tensión que suministra la energía a la bomba del pozo, desde las instalaciones de la mercantil Kartogroup, S.L. Ambas instalaciones son de titularidad privada.

**Nº 06.** Fosa séptica.

Fosa séptica de hormigón armado, de dimensiones aproximadas 15,00x3,00x4,00 m, donde vierte la red de saneamiento particular del conjunto de los edificios industriales existentes en el ámbito. Titularidad privada.

**Nº 07.** Cruce bajo vial. Conducción de abastecimiento de la instalación contra incendios.

Cruce bajo vial de la conducción de agua de la instalación contra incendios de la mercantil Kartogroup España, S.L. Esta conducción, que cruza el semivial de la U.E. C2/C3, suministra el agua al sistema contra incendios de la instalación de la mercantil existente en el ámbito de la actuación desde el depósito y equipo de bombeo que la mercantil tiene en sus instalaciones sitas en la U.E. C2/C3. Titularidad privada.

**Nº 08.** Cruce en vial. Línea eléctrica subterránea de media tensión (LSMT).

Cruce bajo vial de la LSMT. Desde las instalaciones de la mercantil Kartogroup España, S.L. en el ámbito de la actuación, esta línea eléctrica cruza el semivial de la U.E. C2/C3 y suministra la energía eléctrica a los centros de transformación de abonado de la mercantil en el ámbito de la U.E. C2/C3. Titularidad privada.

**Nº 09.** Cruce en vial. Conducción de aire comprimido.

Cruce bajo vial de conducción de aire comprimido. Desde las instalaciones de la mercantil Kartogroup España, S.L. en el ámbito de la actuación, esta conducción de aire comprimido cruza el semivial de la U.E. C2/C3 y conecta las instalaciones de aire comprimido que la mercantil tiene en ambas instalaciones, las sitas dentro del ámbito de la actuación, y las sitas en la U.E. C2/C3.

**Nº 10.** Red de saneamiento particular.

Red de saneamiento en interior de las parcelas de titularidad privada. Emplazada frente a la fachada noreste (NE) de la manzana que conforman el conjunto de los edificios industriales. Recoge las aguas residuales de los edificios industriales y las conduce hasta la fosa séptica donde vierten. Titularidad privada.

**Nº 11.** Caseta/Contenedor cabezal pozo de agua industrial.

Caseta prefabricada metálica que alberga un pozo para abastecimiento de agua de tipo industrial, cuyo titular es la mercantil Kartogroup España, S.L. El pozo tiene un diámetro de 400 mm y una profundidad de 62 metros.

El pozo y el correspondiente aprovechamiento de aguas subterráneas está inscrito en el CATÁLOGO DE AGUAS PRIVADAS de la Confederación Hidrográfica del Júcar, con clave 7069/1988 (referencia local: 1988IC0280), unidad hidrológica 8.12 PLANA DE CASTELLÓN, clase de aprovechamiento industrial, industria de papel, con un volumen máximo anual de aprovechamiento de 400.000 m<sup>3</sup>. Pozo del que se abastece actualmente la mercantil Kartogroup España, S.L. para su actividad. Titularidad privada.

**Nº 12.** Cruce bajo vial. Conducción de abastecimiento al depósito contra incendios.

Cruce bajo vial de una conducción de agua que desde el pozo existente en el ámbito de la actuación abastece al depósito de la instalación contra incendios que la mercantil Kartogroup España, S.L. tiene en sus instalaciones sitas en la U.E. C2/C3. Titularidad privada.

**Nº 13.** Torre eléctrica. Línea eléctrica aérea de media tensión. Entronque aéreo-subterráneo.

13.1) Torre eléctrica y entronque aéreo-subterráneo de la línea eléctrica aérea de media tensión de 20 kV que alcanza el ámbito de la U.E. "Camí Xamussa" por su extremo noroeste (NW). Desde este entronque parte la línea subterránea de media tensión que suministra la energía eléctrica al centro de transformación de compañía existente en la U.E. C2/C3, emplazado en el Carrer d'Osca. Titular Iberdrola.

13.2) Torre eléctrica y entronque aéreo-subterráneo de la línea eléctrica aérea de media tensión de 20 kV que alcanza el ámbito de la U.E. "Camí Xamussa" por su extremo suroeste (SW). Desde este entronque parte la línea subterránea de media tensión de 20 Kv que suministra la energía eléctrica al centro de transformación de compañía existente en el interior del ámbito de la actuación, denominado CT POL IND ICSA. Titular Iberdrola.

**Nº 14.** Acequia de riego.

Acequia de riego de hormigón. Dimensiones interiores 60x75 cm. Estribos y losa de 20 cm de espesor. Paso superior de hormigón armado de 5,00 m. Infraestructura de riego de la parcela con referencia catastral 9686401YK4198N0001FR. Titularidad privada.

**Nº 15.** Balsa cubierta para almacenamiento de agua para usos agrícolas.

Balsa cubierta para almacenamiento de agua para usos agrícolas. De dimensiones 3,50x3,50x2,00 m. De hormigón armado. Infraestructura de la parcela con referencia catastral 9686401YK4198N0001FR. Titularidad privada.

**Nº 16.** Erial. Parcela sin cultivo. Titularidad privada.

Parcela con referencia catastral 9686401YK4198N0001FR. En su día dedicada al cultivo de cítricos. Hoy sin cultivo, erial. Titularidad privada.

Parcelas catastrales 9390904-05-06-07-08-09-10-11-12 13. En su día dedicada al cultivo de cítricos. Hoy sin cultivo, eriales. Titularidad privada.

**Nº 17.** Cerramiento de parcela/campa aparcamiento camiones.

Cerramiento de la parcela con referencia catastral 9686402YK4198N0001MR dedicada al estacionamiento de camiones de empresa de transportes. Zócalo de 70 cm de altura de fábrica de bloque prefabricado de hormigón 20x20x40 cm, enfoscado con mortero de cemento, y valla

de simple torsión de 1,30m de altura. Puerta de acero corredera de una hoja, de 11,00x2,00m. Titularidad privada.

**Nº 18.** Explanada aparcamiento camiones.

Parcela con referencia catastral 9686402YK4198N0001MR dedicada al estacionamiento de camiones de empresa de transportes. Explanada. Firme de material granular (zahorra artificial). Instalación de iluminación y anti-intrusión perimetral. Titularidad privada.

**Nº 19.** Cerramiento de parcela/patio exterior de la mercantil Kartogroup España, S.L.

Cerramiento de la parcela con referencia catastral 9686403YK4198N0001OR, patio exterior de la mercantil Kartogroup España, S.L. Muro de 5,00 m de altura de fábrica de bloque prefabricado de hormigón 20x20x40 cm, enfoscado con mortero de cemento, con pilastras. Puertas de acero correderas, de una y dos hojas. Sobre el muro existente instalaciones de alumbrado, eléctricas y contra incendios. Titularidad privada.

**Nº 20.** Edificación industrial - Cobertizo en patio exterior de la mercantil Kartogroup España, S.L.

Edificación industrial – Cobertizo en parcela con referencia catastral 9686403YK4198N0001OR, patio exterior de la mercantil Kartogroup España, S.L. Estructura metálica a base de perfiles laminados y conformados de acero. Cubierta y cerramientos de chapa de acero. Instalación eléctrica y de iluminación. Titularidad privada.

**Nº 21.** Patio exterior de la mercantil Kartogroup España, S.L.

Parcela con referencia catastral 9686403YK4198N0001OR, patio exterior de la mercantil Kartogroup España, S.L. Almacenamiento materias primas (celulosa). Cerramiento perimetral muro de 5,00 m de altura. Pavimento solera de hormigón. Instalación eléctrica, de iluminación y contra-incendios: cañones de agua y B.I.E.s. Titularidad privada.

**Nº 22.** Estructura metálica aporticada para pasarela y rack de tuberías.

Estructura metálica aporticada para pasarela y rack de tuberías. De hasta 8 m de altura. Acero laminado. Instalaciones: Conducción de agua para instalación contra incendios y B.I.E.s. Titularidad privada.

**Nº 23.** Colector de saneamiento.

Colector de saneamiento que discurre a lo largo del vial interior privado situado al sur del ámbito de la actuación, cuyo trazado discurre sensiblemente paralelo al límite con el suelo no urbanizable.

Tubo de hormigón de 400 mm de diámetro interior. Con origen en la zona industrial del Camino Ecce Homo. Atraviesa el ámbito de la actuación hasta conectar con el colector de saneamiento de la red pública del Camí Xamussa. En la actualidad sólo acometen en el interior del ámbito de la actuación a este colector varios imbornales existentes en el vial interior privado.

**Nº 24.** Línea aérea de telefonía.

Línea aérea de telefonía que acomete el ámbito de la actuación desde su extremo sur. Postes de madera. Titularidad Telefónica.

**Nº 25.** Cerramiento de parcela de la mercantil Kartogroup España, S.L.

Cerramiento de la parcela de la mercantil Kartogroup España, S.L. en su fachada sobre el Camí Xamussa. El cerramiento se compone de zócalo y pilastras de fábrica de bloque de hormigón

enfoscado con mortero de cemento. Verja de acero. Puerta cancela de acceso peatonal a la parcela. De hasta 2,50 m. Titularidad privada.

**Nº 26.** Colector de saneamiento de la red pública municipal.

Colector de saneamiento de la red pública municipal. Colector Camí Xamussa. Sección rectangular 170x130 cm. Hormigón armado.

**Nº 27.** Canalización de gas natural enterrada. Red RAA-15.09. Red de baja presión 150 mbar. Titular NEDGIA, S.A.

**Nº 28.** Canalización de gas natural enterrada. Red RAA-15.09. Red de alta presión 16 bar. Titular NEDGIA, S.A.

**Nº 29.** Canalización de gas natural enterrada. Acometida gas natural a Kartogroup España, S.L. Red de alta presión 16 bar. Titular NEDGIA, S.A.

**Nº 30.** Línea eléctrica subterránea de media tensión de 20 Kv.

Línea eléctrica subterránea de media tensión de 20 Kv cuyo trazado discurre desde el entronque aéreo-subterráneo existente en el Camí Xamussa, en las inmediaciones del ámbito de la actuación, hasta el centro de transformación de compañía existente en el interior del ámbito de la actuación, denominado CT POL IND ICSA. Titular Iberdrola.

**Nº 31.** Acera. Pavimento de baldosa hidráulica y bordillo prefabricado de hormigón.

**Nº 32.** Zonas pavimentadas. Firmes flexibles (mezclas bituminosas en caliente y riegos con gravilla) y firmes rígidos (pavimentos de hormigón).

## **6. CONSULTAS A ENTIDADES RESPONSABLES DE SERVICIOS.**

Con el objeto de dar cumplimiento a la *BASE 11ª, CONTENIDO DE LA ALTERNATIVA TÉCNICA, PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN* de las BASES DE PROGRAMACIÓN, se han realizado consultas a las distintas entidades suministradoras de servicios y otras cuyas infraestructuras pudieran verse afectadas por las obras de urbanización. En particular, las consultas realizadas con respecto a las instalaciones existentes en el ámbito de la U.E. "Camí Xamussa", y con respecto a las características y diseño de las nuevas redes a proyectar, han sido:

- Red de saneamiento y drenaje.

Consulta a la mercantil Fomento Agrícola Castellonense, S.A. (FACSA), concesionaria del servicio.

Se nos traslada mediante croquis información respecto a la infraestructura de saneamiento existente, y el trazado y características de los nuevos colectores de saneamiento. También se nos facilita el documento *ESPECIFICACIONES MÍNIMAS PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS RELATIVAS A SANEAMIENTO (VERSIÓN 1.0 – SEPTIEMBRE 2018)*.

Desde FACSA se nos indica que no se emite un informe como tal pues éste debe ser solicitado por el titular de la infraestructura, en este caso, el Ayuntamiento de Burriana.

- Red de abastecimiento de agua potable.

Consulta a la mercantil Fomento Agrícola Castellonense, S.A. (FACSA), concesionaria del servicio.

Se nos traslada mediante croquis información respecto a la infraestructura de abastecimiento existente, y el trazado y características de la nueva red de abastecimiento de agua potable. También se nos facilita el documento ESPECIFICACIONES MÍNIMAS PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS RELATIVAS A INSTALACIONES DE AGUA POTABLE (VERSIÓN 7.0 – SEPTIEMBRE 2018).

Desde FACSA se nos indica que no se emite un informe como tal pues éste debe ser solicitado por el titular de la infraestructura, en este caso, el Ayuntamiento de Burriana.

- Redes de suministro de energía eléctrica.

Consulta a Iberdrola.

Contestación de i-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U, Grupo IBERDROLA en la que se indica las instalaciones a realizar: alimentación exterior, infraestructura eléctrica interior y modificación de las instalaciones existentes en el ámbito de la actuación.

- Redes de alumbrado público.

Consulta al Ayuntamiento de Burriana respecto a las características de las luminarias de la red de alumbrado público existentes en la unidad de ejecución C2/C3, recientemente sustituidas.

La red de alumbrado público de la U.E. "Camí Xamussa" se proyecta con el mismo tipo de luminarias (marca y modelo).

- Red de telecomunicaciones.

Consulta realizada a Telefónica de España, S.A.U.

Se nos remite a la plataforma inkolan.com para obtener la información de las preexistencias en el ámbito del proyecto, y solicitan que se les envíe una propuesta de la nueva red indicando los elementos, cruces, etc., a modificar.

Con posterioridad se ha solicitado, hasta en tres ocasiones, informe con respecto a la solución proyectada para la infraestructura de telecomunicaciones a Telefónica España, S.A.U. Finalmente se recibe contestación sin informe al respecto.

Consulta a VODAFONE ONO, S.A.U.

No hemos tenido respuesta alguna por parte de esta mercantil, por lo que se deduce la falta de interés de la misma en la extensión de su red en el interior de la U.E. "Camí Xamussa".

- Red de gas natural.

Consulta realizada a NEDGIA (ante GAS NATURAL DISTRIBUCIÓN SDG, S.A.).

Se nos informa de la infraestructura existente en el ámbito de la U.E. "Camí Xamussa".

Debido a que no se prevén nuevos consumos en la U.E. "Camí Xamussa", en el proyecto de urbanización no se contempla la ampliación de la red de distribución de gas natural. Se nos indica el tipo de protección a construir sobre las canalizaciones de gas en el caso de verse éstas afectadas por las obras de urbanización: losa de hormigón armado de 20 cm de espesor de al menos 1,00 m a cada lado del eje de la tubería. Se ha previsto en proyecto esta losa.

- Sindicato de Riegos de Burriana



Consulta realizada al Sindicato de Riegos de Burriana y contestación del mismo: no existen en el ámbito de la U.E. "Camí Xamussa" infraestructuras de riego propiedad del Sindicato de Riegos.

(Los documentos de solicitud de información y las contestaciones a los mismos se recogen el ANEJO Nº3, CONSULTAS A ENTIDADES SUMINISTRADORAS DE SERVICIOS).

## **7. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.**

### **7.1. ACTUACIONES PREVIAS.**

Previamente al inicio de las obras se realizará una campaña para la localización de canalizaciones de servicios y estructuras enterradas en el suelo del ámbito objeto del proyecto de urbanización mediante geodetección (georádar + radiodetección), tanto en el suelo de los viales existentes como en el suelo de los nuevos viales proyectados. Y se procederá al replanteo sobre el terreno y la georreferencia de las canalizaciones de servicios y estructuras enterradas existentes.

También se realizarán catas para la localización de servicios o instalaciones existentes.

Se procederá al desmontaje de báscula puente de pesaje de camiones, del cuadro de maniobra y de la instalación eléctrica, y a la retirada del material desmontado a acopio en el ámbito de la obra o nuevo emplazamiento.

También se procederá al desmontaje y retirada del poste, luminaria e instalación eléctrica de la instalación de alumbrado de la explanada – aparcamiento de camiones existente en el ámbito de las obras, incluso a la demolición de la cimentación de la misma. Y al desmontaje y retirada del sistema de seguridad exterior perimetral contra robo e intrusión existente en la zona de la explanada afectada por las obras de urbanización.

### **7.2. DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.**

Con anterioridad a la ejecución de los trabajos de excavación para la apertura de la caja de los viales, se procederá a la demolición y retirada de los distintos elementos – construcciones, instalaciones, plantaciones, etc. –, afectados por la ejecución de las obras de urbanización:

- Demolición completa del edificio industrial aislado (cobertizo) existente en el patio propiedad de la mercantil Kartogroup España, S.L., con estructura metálica de perfiles de acero laminado y conformado, y cerramientos de chapa de acero. Se emplearán medios mecánicos y manuales. Se demolerá también la cimentación del mismo. Previamente se habrá procedido a la retirada de instalaciones y carpinterías.
- Demolición de estructura metálica aporcada - rack de tuberías e instalaciones, de más de 6 m de altura, con pilares y jácenas compuestos por perfiles de acero laminado empresillados, y pasarela superior de rejilla electrosoldada con barandillas de acero. Se emplearán medios mecánicos y manuales. Se demolerá también la cimentación del mismo. Previamente se habrá procedido a la retirada de instalaciones y carpinterías.
- Desguace y retirada de caseta de pozo (contenedor de acero), de dimensiones 5,00x2,50x2,80 m, y demolición de la cimentación. Se emplearán medios mecánicos y manuales. Previamente se habrá procedido a la retirada de instalaciones y carpinterías.
- Demolición completa de edificio/caseta de control de la báscula de pesaje de camiones, de superficie inferior a 4,00 m<sup>2</sup>, y una planta sobre rasante, con una altura

edificada inferior a 3,00 m. Se emplearán medios mecánicos y manuales. Previamente se habrá procedido a la retirada de instalaciones y carpinterías.

- Demolición de muro de fábrica de bloque de hormigón, revestida, en cerramientos de parcelas varias (en explanada aparcamiento de camiones, y en patio exterior y cerramiento perimetral de las oficinas de la mercantil Kartogroup España, S.L.). Se demolerán pilastras y cimentación. Previamente se retirarán rejas, vallas, puertas metálicas, e instalaciones. Se emplearán medios mecánicos y manuales.
- Demolición de elementos de cualquier tipo de hormigón armado o en masa, con retroexcavadora con martillo rompedor, equipo de oxicorte y ayudas manuales. Se demolerán muros de lindes de parcelas, cunetas revestidas de hormigón, las rampas de acceso y cimentaciones de la báscula de pesaje de camiones, la acequia de riego y la balsa de almacenamiento de agua para usos agrícolas existentes en la parcela con referencia catastral 9686401YK4198N0001FR, situada en el extremo noroeste (NW) de la U.E. "Camí Xamussa".
- Demolición de fosa séptica de hormigón armado (losas y muros), con retroexcavadora con martillo rompedor, equipo de oxicorte y ayudas manuales. Previamente a la demolición se realizará el vaciado y limpieza de la misma.
- Desmontaje de la red interior de distribución de agua potable de titularidad privada, colocada superficialmente y protegida con hormigón en masa: tubería, accesorios, piezas especiales, válvulas, etc., previa demolición de la protección de hormigón en masa y de las arquetas existentes. Se emplearán medios mecánicos y manuales.
- Demolición y retirada de la conducción enterrada de agua de pozo, de 200 mm de diámetro máximo, protegida con hormigón en masa, previa demolición de la protección de hormigón en masa y de las arquetas existentes, y retirada previa de la línea eléctrica de baja tensión que alimenta el pozo. Se emplearán medios mecánicos y manuales.
- Demolición de colector enterrado de saneamiento de cualquier material y hasta 400 mm de diámetro, y de la protección del mismo de hormigón en masa, de pozos de registro y de arquetas, con retroexcavadora con martillo rompedor y ayudas manuales. Se procederá a la retirada y transporte a vertedero especial para inertes de aquellos elementos fabricados en fibrocemento y/o que contengan amianto.

Una vez finalizados los trabajos de demolición y retirada de todos los elementos antes relacionados, comenzarán los trabajos de demolición de pavimentos de calzadas y aceras, integrados por capas asfálticas y/o de hormigón; se demolerá incluso la base granular del firme. Simultáneamente se demolerán las arquetas, pozos de registro, cimentaciones, bordillos y obras varias superficiales integradas en calzadas y aceras. Se empleará retroexcavadora con martillo rompedor y las ayudas manuales necesarias. Previamente al inicio de los trabajos de demolición se realizará el corte con cortadora de disco de los límites de las zonas a demoler.

Finalizados los trabajos de demolición se procederá al desbroce y limpieza del terreno (pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente), hasta una profundidad mínima de 25 cm, incluso tala de árboles, arranque de raíces y tocones con medios mecánicos y ayudas manuales. Estos trabajos se realizarán en aquellas zonas que lo requieran: parcela con referencia catastral 9686401YK4198N0001FR, Camí del Bou Roig, parcelas con referencia CATASTRAL 9390904-05-06-07-08-09-10-11-12 13, y superficie sin pavimentar en la traza del VIAL 3.

Finalmente se procederá a la excavación en desmante para la apertura de la caja de los viales en cualquier clase de terreno, incluso roca. Se emplearán medios mecánicos y ayudas manuales. Cuando se haya alcanzado la cota del fondo de la excavación se procederá al escarificado, rasanteo, nivelación y compactación del fondo resultante, y al reperfilado de taludes. Los materiales procedentes de la excavación se cargarán sobre camión y se transportarán a vertedero autorizado.

### 7.3. PAVIMENTACIÓN.

Siendo el ámbito objeto de las obras de urbanización una zona industrial, y considerando que los cuatro viales que conforman la manzana a urbanizar van a estar sometidos a una misma tipología e intensidad de tráfico, se ha seleccionado una única sección de firme para todos los viales.

Aun no siendo de aplicación las normas:

- Norma 6.1-IC «Secciones de firme» de la Instrucción de Carreteras, aprobada por ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, de aplicación a los proyectos de firmes de carreteras de nueva construcción y de acondicionamiento de las existentes,
- Norma de secciones de firme de la Comunitat Valenciana, de 13 de enero de 2009, de aplicación a todos los proyectos de carreteras que formen parte del sistema viario de la Comunitat Valenciana,

por tratarse de las secciones de firme de los viales de una zona industrial en suelo urbano, se han tenido en cuenta las mismas, en especial sus catálogos de secciones de firme, a la hora de seleccionar la sección de firme, por estar estas normas contrastadas por la experiencia, y comprobadas mediante métodos analíticos aplicados de acuerdo con la práctica actual.

Se ha partido de los datos del Estudio Geotécnico (ANEJO Nº2) que caracteriza y clasifica como SUELO ADECUADO al suelo que sirve de cimiento al terraplén de la explanada. Se ha estimado una intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) correspondiente a una categoría de tráfico pesado T41 ( $25 < \text{IMDp} < 50$ ). Y con el objeto de minimizar el volumen del movimiento de tierras a realizar en la ejecución de los viales, y, en consecuencia, su coste, y teniendo en cuenta la categoría de tráfico pesado, se adopta una CATEGORÍA DE EXPLANADA E1 ( $E_{v2} > 60$  MPa). Explanada que se consigue con un relleno de 45 cm de espesor debidamente compactado con suelo clasificado como SUELO SELECCIONADO, con Índice CBR>10.

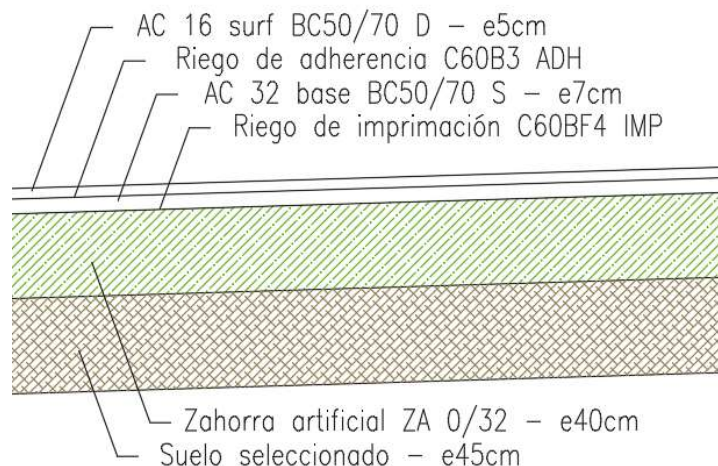
De acuerdo con el catálogo de secciones de firmes de la Norma de secciones de firme de la Comunitat Valenciana, de 13 de enero de 2009, se escoge, para una CATEGORÍA DE EXPLANADA E1 y una CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO T41, la SECCIÓN DE FIRME 4411, compuesta por una base de zahorra artificial de 40 cm de espesor y un firme flexible – mezcla bituminosa en caliente – de 12 cm de espesor.

Conforme al artículo 542 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), el firme flexible de 12 cm de espesor total estará compuesto por una capa de base de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 32 base BC50/70 S de 7 cm de espesor, con una dotación mínima de betún del 4,00%, y por una capa de rodadura de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf BC50/70 D, de 5 cm de espesor, con una dotación mínima de betún del 4,50%.

Previamente al extendido de la capa base se procederá a realizar el riego de imprimación con una dotación de 0,6 Kg/m<sup>2</sup> con emulsión bituminosa catiónica tipo C60BF4 IMP. Entre la capa de

base y la capa de rodadura se aplicará un riego de adherencia con una dotación de 0,4 Kg/m<sup>2</sup> con emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH.

En la siguiente imagen se reproduce la sección de firme y de terraplén definidas para todos los viales:



Lo aquí expuesto se desarrolla en el ANEJO Nº4. SECCIONES DE FIRME del presente proyecto.

Tras la formación del cajeadado de los viales, se procederá a la ejecución de la explanada, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material clasificado como suelo seleccionado procedente de préstamo, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.3.1 del PG-3, con un C.B.R. superior a 20, y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.

A continuación, se procederá a formación de la base granular del firme con zahorra artificial caliza, tipo ZA 0/32, en tongadas de 30 cm de espesor, y compactada hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 100% de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado.

Previo a la extensión de la capa de base de mezcla bituminosa se procederá a la aplicación del riego de imprimación con una dotación de 0,6 Kg/m<sup>2</sup> de emulsión bituminosa C60BF4 IMP. Seguidamente se extenderá y compactará la mezcla bituminosa en caliente tipo AC32 base BC50/70 S, para capa base de 7 cm de espesor, con árido calizo, extendida y compactada al 97% del Ensayo Marshall.

A continuación, se aplicará el riego de adherencia con una dotación de 0,4 Kg/m<sup>2</sup> de emulsión bituminosa C60B3 ADH. Y finalmente, se extenderá y compactará una mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf BC50/70 D, para capa de rodadura de 5 cm de espesor, con árido calizo, extendida y compactada al 97% del Ensayo Marshall.

Previamente a la ejecución de las juntas longitudinales y transversales de los nuevos firmes con firmes asfálticos existentes, se procederá al fresado del pavimento de aglomerado asfáltico existente, de 10 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados. Posteriormente se barrerá la superficie fresada con barredora mecánica.

El pavimento de las aceras será de baldosa hidráulica de hormigón para uso exterior, modelo 18 tacos (3x6 tacos), clase de resistencia a flexión T, clase de resistencia según la carga de rotura 7, clase de desgaste por abrasión H, formato nominal 30x30x3 cm, color gris, según UNE 13748-2, colocadas al tendido sobre capa de arena-cemento de 3 cm de espesor, sin aditivos, con 250 kg/m<sup>3</sup> de cemento Portland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y arena de cantera granítica, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Todo ello realizado sobre base compuesta de solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 15 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto. El relleno de juntas se realizará con lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, coloreada con la misma tonalidad de las piezas.

El pavimento de aceras se ejecutará sobre una base granular de 15 cm de espesor de zahorra artificial caliza, tipo ZA 0/32, extendida en una única tongada de 15 cm espesor, y compactada hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 100% de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado.

El bordillo de las aceras se ejecutará con piezas prefabricadas de bordillo recto de hormigón, bicapa, con sección normalizada de calzada clase C5, de 12x15x25x50/100 cm, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H, y clase resistente a flexión U (R-6 MPa), según UNE-EN 1340, colocadas sobre una base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 30 a 35 cm de altura y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo. El rejuntado, de anchura máxima 2 cm, se realizará con mortero de cemento, industrial, M-5.

Se colocará una rigola prefabricada de hormigón bicapa, 20x20x8 cm, rejuntadas con mortero de cemento industrial, M-5, sobre base de hormigón no estructural HNE-20/P/20 de 20 a 25 cm de altura.

En las zonas de vados en los pasos de peatones, el bordillo se ejecutará con piezas prefabricadas de bordillo recto de hormigón, bicapa, con sección normalizada de calzada clase C5, de 12x15x25x50 cm, de las mismas características antes descritas, colocadas sobre una base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 30 a 35 cm de altura y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo. El rejuntado, de anchura máxima 2 cm, se realizará con mortero de cemento, industrial, M-5.

El pavimento de las aceras en las zonas de vados de paso de peatones será de loseta de hormigón para uso exterior, con dos acabados distintos, con botones y con tacos (5 tacos – 1x5), clase de resistencia a flexión T, clase de resistencia según la carga de rotura 7, clase de desgaste por abrasión H, formato nominal 30x30x3 cm, color rojo y blanco respectivamente, según UNE 13748-2, colocadas al tendido sobre capa de arena-cemento de 3 cm de espesor, sin aditivos, con 250 kg/m<sup>3</sup> de cemento Portland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y arena de cantera granítica, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Todo ello realizado sobre base compuesta por solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 15 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto. El relleno de juntas se realizará con lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, coloreada con la misma tonalidad de las piezas.

#### 7.4. SANEAMIENTO Y DRENAJE.

Se diseña una red unitaria de saneamiento y drenaje de acuerdo con las indicaciones de la compañía concesionaria del servicio, la mercantil Fomento Agrícola Castellonense, S.A. (FACSA), habiendo fijado ésta los diámetros de los distintos tubos que integran la red. Además, se ha tenido

en cuenta en el diseño de la misma el documento *ESPECIFICACIONES MÍNIMAS PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS RELATIVAS A SANEAMIENTO (Versión 1.0. Septiembre 2018)* de FACSA. Este documento constituye un conjunto de instrucciones de obligado cumplimiento para redes de alcantarillado de cuya explotación se tenga que encargar FACSA como concesionaria del servicio municipal de alcantarillado.

La red de saneamiento está formada por dos colectores independientes cuyo trazado discurre a lo largo de los viales VIAL 1 y VIAL 2, desde la cabecera de los mismos en el VIAL 3, hasta los puntos de vertido de cada uno de ellos en el colector de la red pública de saneamiento cuyo trazado discurre por el Camí Xamussa (VIAL 4).

Los colectores principales son tubos de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 400 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m<sup>2</sup>. Las acometidas parcelarias y las conexiones de los imbornales se solucionan con tubos de PVC de 250 mm de diámetro nominal, de las mismas características que los tubos de los colectores principales. Todos ellos irán asentados y protegidos con gravilla hasta 10 cm por encima de la clave, cubriéndose a continuación la zanja con material de relleno seleccionado exento de gruesos y compactado al 95% de la densidad del ensayo Próctor Modificado.

En el caso de las zanjas de las acometidas de los imbornales, éstas se protegen con hormigón HM-20/B/20/I, con una capa superior de 20 cm de espesor.

Los pozos de registro serán de hormigón en masa, ejecutados "in situ", de 1,00 m de diámetro interior y 1,6 m de altura útil interior, formados por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, cuerpo y cono asimétrico del pozo, de 20 cm de espesor, de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb, conformados mediante encofrados metálicos. Cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124. Dispondrán de formación de canal en el fondo del pozo con hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb, empalme y rejuntado del encuentro de los colectores con el pozo y sellado de juntas con mortero, y de patas.

Las arquetas de las acometidas parcelarias se solucionan con pozos de registro, dada la profundidad interior de las mismas, que puede alcanzar los 1,50 m. Ello es debido a la necesidad de disponer el tubo de la acometida parcelaria de saneamiento por debajo de todas las redes de servicios e instalaciones existentes bajo las aceras, para poder realizar el cruce con éstas instalaciones y acometer al colector de saneamiento.

Los imbornales son prefabricados, de hormigón fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de medidas interiores, colocados sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor. La rejilla de fundición dúctil normalizada, clase C-250 según UNE-EN 124, compatible con superficies de asfalto en caliente, abatible y antirrobo, con marco de fundición del mismo tipo, enrasada al pavimento.

La profundidad de las zanjas está condicionada por la topografía existente, así como por las pendientes mínimas necesarias para la correcta evacuación de las aguas. Por otra parte, la rasante de las conducciones se halla convenientemente grafiada en los perfiles longitudinales.

## 7.5. ABASTECIMIENTO.

### 7.5.1. AGUA POTABLE

Se diseña una red de abastecimiento de agua potable de acuerdo con las indicaciones de la compañía concesionaria del servicio, la mercantil Fomento Agrícola Castellonense, S.A. (FACSA),

habiendo fijado ésta los diámetros de los distintos tubos que integran la red. Además se ha tenido en cuenta en el diseño de la misma el documento *ESPECIFICACIONES MÍNIMAS PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS RELATIVAS A INSTALACIONES DE AGUA POTABLE (Versión 7.0. Septiembre 2018)* de FACSA. Este documento constituye un conjunto de instrucciones de obligado cumplimiento para redes de abastecimiento de agua potable de cuya explotación se tenga que encargar FACSA como concesionaria del servicio municipal de aguas potables.

Se proyecta una red de distribución de agua potable mallada. Será única y deberá cubrir el consumo de agua potable del ámbito de la actuación. Los puntos de conexión con la red existente aparecen grafiados en el correspondiente plano de planta.

La red está compuesta por conducciones de polietileno de alta densidad PE100, para uso alimentario, de color negro con bandas azules, de 10 atmósferas de presión nominal, de diámetros 160 y 200 mm.

Las válvulas y demás elementos auxiliares a disponer serán los señalados en el plano de detalle correspondiente. Las válvulas de compuerta serán de cierre elástico y con bridas, con el cierre completamente recubierto de caucho nitrílico, eje de acero inoxidable pulido, cuerpo de fondo liso sin entalladura de encaje, cuerpo y tapa con protección epoxi tanto en el interior como en el exterior, así como doble empaquetadura sin mantenimiento. Todas las válvulas irán ubicadas en su correspondiente arqueta de hormigón HM-20/B/20/I, de dimensiones conforme al plano de detalles de proyecto, con tapa y marco de fundición. Se colocarán hidrantes contra incendios y bocas de riego en acera.

Las distintas conducciones que componen la red de distribución de agua potable discurren bajo las aceras de los viales, efectuando un punto de conexión con la red existente al norte de la urbanización.

La conducción se colocará, tras la extensión y rasanteo de la cama de arena, realizando las uniones entre ellas mediante manguitos electrosoldables o mediante uniones a topo por electrofusión, para a continuación, retacarla y cubrirla del mismo material hasta la altura especificada, llegando a cota de explanada mediante relleno seleccionado.

El proyecto prevé una instalación provisional para el abastecimiento de agua potable a los establecimientos industriales existentes en el ámbito de la actuación durante la ejecución de las obras.

#### 7.5.2. AGUA INDUSTRIAL

El pozo del que se abastece actualmente la mercantil Kartogroup España, S.L. para su actividad de fabricación de papel tisú, está emplazado en el extremo norte de la U.E. "Camí Xamussa", en las inmediaciones de la esquina del Carrer d'Osca, quedando su emplazamiento dentro de la superficie a ocupar por el semivial a ejecutar denominado VIAL 1. En concreto, coincide el emplazamiento del pozo con la alineación del bordillo del VIAL 1. Es por ello que en el presente proyecto de urbanización se contempla el soterramiento del cabezal del pozo y la instalación de una nueva conducción bajo la calzada para el abastecimiento de agua industrial desde el pozo existente hasta las instalaciones de la mercantil Kartogroup España S.L. En la misma zanja, y paralela a la conducción de agua industrial, se instalará la canalización eléctrica de la línea eléctrica de baja tensión para el suministro de energía eléctrica a la bomba del pozo.

Para el soterramiento del cabezal de pozo se construirá una cámara de hormigón armado HA-30/B/20/IIb, de dimensiones interiores 2,45 x 2,35 x 2,40 m. La cámara estará formada por una losa

inferior y otra superior de 2,95 x 2,85 m y 25 cm espesor, y muros perimetrales de 2,40 m de altura y 25 cm de espesor. La losa superior tendrá dos accesos de 930x930 y 570x570 mm respectivamente, el primero para poder extraer la bomba y realizar las operaciones de mantenimiento, y el segundo para el acceso a la cámara del personal de control y mantenimiento.

La sección del semivial VIAL 1, de 10,00 m de ancho, que está formada por una acera de 3,00 m y una calzada de 7,00 m (aparcamiento en cordón de 2,50 m y carril de circulación de sentido único de 4,50 m), cambia su sección cuando su trazado alcanza el cabezal del pozo para pasar a tener una acera de 5,50 m y una calzada de 4,50m; con el objeto de dejar la cámara del pozo fuera de la zona de aparcamiento, quedando así toda la cámara bajo acera.

Los trabajos para la construcción de la cámara del pozo, tras el desguace y retirada de caseta de pozo (contenedor de acero), y demolición de su cimentación, continuarán con la excavación para la formación de la cavidad necesaria.

Se verterá hormigón HL-150/B/20 para formación de la capa de hormigón de limpieza y nivelación del fondo de la cimentación. Se procederá al montaje de la armadura de la losa de cimentación y arranques de los alzados de los muros con acero B500S, se encofrará el perímetro de la losa y se hormigonará. A continuación se procederá al montaje del armado de los muros perimetrales, a su encofrado y a su hormigonado. Se colocarán carretes pasamuros con bridas.

Se realizarán los trabajos de calderería necesarios para la adaptación del cabezal del pozo a la nueva situación de soterramiento, contemplando el rebaje del encamisado del pozo, la adaptación de la tubería de impulsión, la modificación del zócalo del pozo, la sustitución del colector actual, reducciones con bridas, la conexión del contador con carrete de desmontaje, y el conexionado eléctrico de la bomba.

Tras la adaptación del cabezal del pozo se realizará el montaje del encofrado de la losa superior de la cámara, se armará y se hormigonará.

La cámara dispondrá de dos bocas de acceso de dimensiones interiores 930x930 y 600x600 mm con marco y tapa de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, modelo D-19-2-D400 de Fundiciones Fábregas o similar.

La cámara se impermeabilizará exteriormente mediante la aplicación con brocha de dos manos de emulsión asfáltica no iónica, hasta conseguir una capa uniforme que cubra debidamente toda la superficie del soporte. La cámara se impermeabilizará interiormente mediante aplicación con brocha, cepillo o pistola de dos capas de mortero cementoso impermeabilizante flexible bicomponente. También se impermeabilizarán los pasamuros de los tensores del encofrado con cordón de polietileno expandido de celdas cerradas colocado en el interior del pasamuros, para fondo de junta; masilla elastómera monocomponente a base de polímeros híbridos para relleno del pasamuros, y mortero modificado con polímeros para nivelación superficial.

Bajo la calzada se instalará una nueva conducción de abastecimiento de agua industrial desde el pozo hasta las instalaciones de la mercantil Kartogroup España, S.L. Se instalará una tubería de polietileno de alta densidad PE100, para uso alimentario, de color negro con bandas azules, de 10 atmósferas de presión nominal, y 160 mm de diámetro.

Las válvulas y demás elementos auxiliares a disponer serán los señalados en el plano de detalle correspondiente. Las válvulas de compuerta serán de cierre elástico y con bridas, con el cierre completamente recubierto de caucho nitrílico, eje de acero inoxidable pulido, cuerpo de fondo



liso sin entalladura de encaje, cuerpo y tapa con protección epoxi tanto en el interior como en el exterior, así como doble empaquetadura sin mantenimiento. Todas las válvulas irán ubicadas en su correspondiente arqueta de hormigón HM-20/B/20/I, de dimensiones conforme al plano de detalles de proyecto, con tapa y marco de fundición. Se colocarán hidrantes contra incendios y bocas de riego en acera.

La conducción se colocará, tras la extensión y rasanteo de la cama de arena, realizando las uniones entre ellas mediante manguitos electrosoldables o mediante uniones a topo por electrofusión, para a continuación, retacarla y cubrirla del mismo material hasta la altura especificada, llegando a cota de explanada mediante relleno seleccionado.

Paralela a la conducción de agua se instalará un tubo protector curvable de polietileno de doble pared, de 110 mm de diámetro, y resistencia a compresión mayor de 450 N, suministrado en rollos, con hilo guía, para canalización subterránea de protección del cableado eléctrico. Tubo en el que se instalará la línea eléctrica de baja tensión para el suministro de energía eléctrica a la bomba del pozo desde las instalaciones de Kartogroup España, S.L.

## 7.6. ENERGÍA ELÉCTRICA

Los trabajos eléctricos previstos en este proyecto consisten en dotar a todas las parcelas de la urbanización de suministro eléctrico.

El ámbito objeto del presente proyecto estará destinado principalmente a uso industrial de grado bajo y grado alto.

Para el cálculo de la previsión de potencia para el ámbito se ha supuesto una carga de 0,125Kw/m<sup>2</sup> de techo para la manzana de uso industrial.

Con todo esto, y teniendo en cuenta la potencia prevista para el alumbrado público, la previsión de potencia total es de 1.414,8 Kw. Los cálculos más detallados pueden verse en el correspondiente anejo de energía eléctrica.

A partir de estos valores de potencia requerida, se plantea la red de baja tensión para las parcelas con uso industrial de grado bajo, mientras que a las de uso industrial de grado alto ya tienen la dotación de suministro en media tensión.

Para poder dotar de energía eléctrica en baja tensión al ámbito será necesario instalar un centro de transformación de 400 KVA además del centro de transformación ya existente. El centro cumplirá en todo momento los requisitos establecidos en el "Proyecto tipo para centros de transformación de superficie" MT 2.1.1.01.

Se dotará de suministro eléctrico al ámbito a partir de dos líneas subterráneas, 3×(1×240) mm<sup>2</sup> Al HEPR-Z1 12/20 kV, procedentes de la subestación ST Burriana.

Estas líneas llegarán a los centros de transformación, tanto al nuevo a instalar, en el lugar indicado en los planos, como al existente. Desde estos centros partirán los anillos que darán suministro eléctrico a todo el ámbito. Estas líneas serán subterráneas del tipo 3×(1×240) mm<sup>2</sup> Al HEPR-Z1 12/20 kV.

Además, se desmantelará la línea aérea de media tensión que atraviesa parte del sector, dándoles continuidad desde la infraestructura eléctrica del ámbito a urbanizar. Para ello se colocará un nuevo apoyo de fin de línea. Este apoyo tendrá un paso aéreo-subterráneo desde el que partirá una línea subterránea de media tensión, 3×(1×240) mm<sup>2</sup> Al HEPR-Z1 12/20 kV hasta el centro de transformación existente.

Para garantizar el servicio a los clientes existentes en media tensión, se colocarán Centros de Entrega y Maniobra en fachada, de acuerdo con la Normativa Particular para instalaciones de clientes de Alta Tensión, y se les dará suministro desde la línea subterránea en media tensión existente.

La red subterránea de media tensión se ajustará al proyecto tipo de líneas subterráneas de media tensión MT 2.31.01. Los conductores serán de tipo HEPR - Z1 12/20 KV, unipolares de aluminio, de sección 240 mm<sup>2</sup>, formarán una terna de cables unipolares 3x(1x240 mm<sup>2</sup>). Las zanjas que alojarán los cables discurrirán bajo acera o cruces de calzada. Además, según el número de ternas que tengan que alojar tendrán unas dimensiones diferentes. Todo ello se detalla en el correspondiente anejo de energía eléctrica y puede observarse en el plano de detalles.

El conductor de la línea de baja tensión será de aluminio, de tipo RV 0,6/1 KV, y se agruparán cuatro de ellos para formar las tres fases y el neutro de la siguiente manera: 3x(1x240)+1x150 mm<sup>2</sup> Al. Las características de la red de baja tensión se ajustarán al 'Proyecto tipo de baja tensión', según MT 2.51.01.

Al igual que en el caso de la red de media tensión, las zanjas que alojarán los cables tendrán características diferentes según discurran bajo acera o cruce de calle y las dimensiones de las mismas variarán según el número de líneas que tengan que alojar. Todo ello se detalla en el correspondiente anejo de energía eléctrica y puede observarse en el plano de detalles.

Todos los materiales empleados deberán cumplir los reglamentos de media y baja tensión, y estar homologados por Iberdrola y la Consellería de Industria.

En principio, la futura explotación de las instalaciones de Centros de Transformación, y Líneas de Media y Baja Tensión, correrá a cargo de la compañía suministradora, a la cual se cederán las mismas una vez finalizada la obra. Las instalaciones que lo requieran serán objeto de proyecto específico que se presentará ante el Organismo Oficial Competente con el fin de obtener la oportuna autorización para su puesta en servicio.

#### 7.7. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

A fin de obtener las condiciones de iluminación requeridas en viales interiores de polígono se ha adoptado una disposición en tresbolillo de los puntos de luz con interdistancia de 40 m en los viales 1 y 2. En la acera urbanizada del vial 1, ya existen las luminarias, por lo que en este vial solo se ubicarán en el semivial a urbanizar.

Para los viales 3 y 4 y dado que solo se urbaniza el lado recayente a la manzana industrial existente, las luminarias se dispondrán de forma unilateral.

Los puntos de luz a instalar estarán compuestos por una Luminaria modelo AVATAR 24 LEDS 48 W de la marca PRILUX, con cuerpo de fundición inyectada de aluminio y cierre de vidrio templado. En su interior alojará la lámpara y equipo auxiliar de encendido alto factor con reducción de flujo. Los soportes proyectados para las luminarias tendrán una altura de 12 m y serán de columna troncocónica de chapa de acero galvanizado soldado, de 4 mm de espesor, cumpliendo los requisitos especificados en la Instrucción ITC BT-09 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Se instalará un centro de mando con objeto de proteger y comandar las nuevas instalaciones, de forma que se consiga optimizar las secciones de los distintos circuitos resultantes.

Los conductores serán del tipo RV 0,6/1 KV unipolares de cobre, de modo que cuatro de ellos compondrán las fases y el neutro, de sección 6 mm<sup>2</sup>, otro de tipo 450/750V de 1x16 mm<sup>2</sup> que será

el de conexión de las piquetas que conforman la red de toma de tierra, y una última manguera de 2x2,5 mm<sup>2</sup> será la que constituirá el cable de mando para la red de reducción de flujo. Todos ellos irán enterrados en zanjas de 40 cm de anchura y 40 cm de profundidad mínima bajo las aceras, protegidos con un tubo de polietileno de 110 mm de diámetro mínimo. El tubo irá asentado y protegido con arena. En los cruces de calzada, las conducciones irán protegidas por una tubería de PVC de diámetro 200 mm, realizándose el relleno del prisma con hormigón en masa HM-20/B/20/I.

Se realizarán arquetas en las acometidas a puntos de luz, cambios de dirección y cruces de calzada. Sus dimensiones interiores serán de 40 x 40 x 60 cm se construirán con paredes de hormigón HM-20/B/20/I, 15 cm de espesor y fondo permeable de ladrillo cerámico. Las arquetas irán dotadas de tapa y marco de fundición.

#### 7.8. RED DE TELEFONÍA.

La acometida a la red de telefonía existente se proyecta desde los puntos indicados en el plano.

Las canalizaciones presentan una única sección transversal para todos los tramos: 4 tubos de PVC de 63 mm de diámetro y 1 tritubo de polietileno de alta densidad de 40 mm, que quedan embebidos en un prisma de hormigón HM-20/B/20/I.

Las arquetas empleadas serán de tipo "D" y "H". Para las acometidas se emplearán arquetas tipo "M" y un armario de acometida para Telefónica normalizados, con pedestal de hormigón. El emplazamiento de los mismos se recoge en el plano de planta de la red de telefonía.

#### 7.9. SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO.

La señalización del nuevo sector industrial se ha diseñado de tal modo que se pueda conseguir un nivel de seguridad óptimo.

Todos los viales se señalarán tanto horizontalmente como verticalmente. La señalización horizontal constará de líneas, flechas y señales de prioridad. El grosor, la continuidad y la disposición de las distintas señales aparecen convenientemente reflejados en el plano correspondiente. Además de la señalización horizontal se instalarán señales verticales de obligación, peligro, prohibición, restricción e indicaciones generales.

Como elementos de mobiliario urbano se dota a la urbanización de bancos y papeleras.

#### 7.10. AFECCIONES Y REPOSICIONES.

##### 7.10.1. SANEAMIENTO.

Se ha contemplado en el presente proyecto la reposición, en el interior de las parcelas, de la conexión de la red de saneamiento existente en la parcela hasta la arqueta de la nueva acometida parcelaria de saneamiento. La reposición se realizará con tubos de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 250 mm y rigidez anular nominal de 8 kN/m<sup>2</sup>.

Todos los tubos irán asentados y protegidos con gravilla hasta 10 cm por encima de la clave, cubriéndose a continuación la zanja con material de relleno seleccionado exento de gruesos y compactado al 95% de la densidad del ensayo Próctor Modificado.

Las arquetas de paso registrables serán de hormigón en masa, ejecutadas "in situ" con hormigón HM-30/B/20/I+Qb, de dimensiones interiores 60x60x100 cm, sobre solera de hormigón en masa de

20 cm de espesor, y paredes de 20 cm de espesor; con marco y tapa de fundición clase C-250 según UNE-EN 124, modelo 70x70 D-18 C250 de Fundición Fábregas o similar.

#### 7.10.2. GAS

El proyecto prevé la protección de las canalizaciones de gas natural cuyo trazado discurre por el linde de la U.E. "Camí Xamussa", a lo largo del Camí Xamussa, mediante la ejecución de una losa de hormigón armado HA-30/B/20/IIb, de 20 cm de espesor y ancho de al menos 1,00 m a cada lado del eje de la tubería.

#### 7.10.3. CERRAMIENTOS DE PARCELA.

El proyecto prevé la ejecución de un muro/cerramiento de 1 m de altura y 20 cm de espesor, de fábrica de bloque prefabricado de hormigón, para revestir, color gris, de dimensiones 40x20x20 cm, y resistencia normalizada R10 (10 N/mm<sup>2</sup>), recibida con mortero de cemento industrial, de color gris, M-5, con un doble objeto:

- Servir de contención de las aceras a la vez que de base para el cerramiento de las parcelas resultantes.
- Servir de contención del terraplén del vial y delimitación de los límites de la unidad de ejecución.

#### 7.10.4. LSMT PREEXISTENTE EN CRUCE DE CALZADA.

El proyecto prevé la reposición de la línea eléctrica subterránea de media tensión que desde las instalaciones de la mercantil Kartogroup España, S.L. en el ámbito de la U.E. "Camí Xamussa", cruza el semivial de la U.E. C2/C3 y suministra la energía eléctrica a los centros de transformación de abonado de la mercantil en el ámbito de la U.E. C2/C3.

Se trata de la preexistencia con el número de referencia Nº 08, de la relación antes expuesta, y que aparece grafiada en el PLANO Nº 3, PLANTA ESTADO ACTUAL. PREEXISTENCIAS, del Documento nº 2, PLANOS.

#### 7.10.5. CONDUCCIÓN DE AIRE COMPRIMIDO PREEXISTENTE EN CRUCE DE CALZADA.

El proyecto prevé la reposición de conducción de aire comprimido que desde las instalaciones de la mercantil Kartogroup España, S.L. en el ámbito de la U.E. "Camí Xamussa", cruza el semivial de la U.E. C2/C3 y conecta las instalaciones de aire comprimido que la mercantil tiene en ambas instalaciones, las sitas dentro del ámbito de la actuación, y las sitas en la U.E. C2/C3.

Se trata de la preexistencia con el número de referencia Nº 09, de la relación antes expuesta, y que aparece grafiada en el PLANO Nº 3, PLANTA ESTADO ACTUAL. PREEXISTENCIAS, del Documento nº 2, PLANOS.

#### 7.10.6. CONDUCCIÓN DE AGUA PREEXISTENTE EN CRUCE DE CALZADA.

El proyecto prevé la reposición de las siguientes conducciones de agua preexistentes en cruces de calzada:

- Cruce bajo calzada de la conducción de agua de la instalación contra incendios de la mercantil Kartogroup España, S.L. Esta conducción, que cruza el semivial de la U.E. C2/C3, suministra el agua al sistema contra incendios de la instalación de la mercantil existente en el ámbito de la actuación desde el depósito y equipo de bombeo que la mercantil tiene en sus instalaciones sitas en la U.E. C2/C3.

Se trata de la preexistencia con el número de referencia Nº 07, de la relación antes expuesta, y que aparece grafiada en el PLANO Nº 3, PLANTA ESTADO ACTUAL. PREEXISTENCIAS, del Documento nº 2, PLANOS.

- Cruce bajo calzada de la conducción de agua que desde el pozo existente en el ámbito de la actuación abastece al depósito de la instalación contra incendios que la mercantil Kartogroup España, S.L. tiene en sus instalaciones sitas en la U.E. C2/C3.

Se trata de la preexistencia con el número de referencia Nº 12, de la relación antes expuesta, y que aparece grafiada en el PLANO Nº 3, PLANTA ESTADO ACTUAL. PREEXISTENCIAS, del Documento nº 2, PLANOS.

## **8. PLAZO DE EJECUCIÓN.**

El plazo de ejecución de las obras se estima en NUEVE (9) MESES, a partir de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo.

## **9. PRESUPUESTO.**

Por ser este proyecto de urbanización uno de los documentos que integran la ALTERNATIVA TÉCNICA DEL PROGRAMA DE ACTUACIÓN INTEGRADA DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN "CAMÍ XAMUSSA" DELIMITADA DEL SUELO URBANO DEL PLAN GENERAL DE BURRIANA, en cumplimiento del *Artículo 174. Documentación y tramitación de los proyectos de urbanización*, de la Ley 5/2014, de 25 de julio, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana, el Documento nº4 MEDICIONES del proyecto no incluye los Cuadros de Precios nº1 y nº2, ni los Presupuestos Parciales, ni el Resumen del Presupuesto, incluyendo sólo el Estado de Mediciones. Motivo por el cual el Documento nº4 del proyecto no se ha titulado PRESUPUESTO.

Además, tampoco se hace referencia alguna en ningún documento del proyecto a cualquier aspecto del que, de manera directa o indirecta, se pueda inferir el presupuesto de las obras, como por ejemplo: el cálculo del coeficiente K de costes indirectos, la justificación de la clasificación del contratista necesaria para la ejecución de las obras, el plan de obra e inversión, etc.

## **10. ESTUDIO GEOTÉCNICO.**

En cumplimiento del *Artículo 233. Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración*, de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, para la elaboración del presente proyecto se ha realizado el preceptivo Estudio Geotécnico por laboratorio acreditado. (ANEJO Nº2. ESTUDIO GEOTÉCNICO).

## **11. OBRA COMPLETA.**

Los documentos que integran el presente proyecto de urbanización describen con precisión el objeto del mismo y son suficientes para definir, valorar y ejecutar las obras a desarrollar.

El proyectos define una obra completa, siendo por tanto susceptible de ser entregada al uso público en general, de conformidad con lo dispuesto en el *Artículo.125 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas*, siempre y cuando no contravenga la vigente Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

## 12. CONTROL DE CALIDAD.

Se desarrolla en el ANEJO Nº 9, CONTROL DE CALIDAD el contenido del Plan de Control de Calidad de la obra proyectada, estableciendo los ensayos a realizar para el control de los materiales y equipos, de la ejecución y de la obra terminada.

En cumplimiento del BASE 11ª. *CONTENIDO DE LA ALTERNATIVA TÉCNICA. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN, de las BASES DE PROGRAMACIÓN*, con las medidas de control de calidad definidas se empleará un porcentaje superior al 1% del Presupuesto de Ejecución Material (PEM) del proyecto en control de calidad.

## 13. SEGURIDAD Y SALUD.

En cumplimiento del *Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción*, se desarrolla en el ANEJO Nº 10 del presente proyecto el pertinente ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

## 14. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

En cumplimiento del *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, el presente proyecto contiene en su ANEJO Nº 11 el pertinente ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

## 15. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO.

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA Y ANEJOS.

MEMORIA.

ANEJOS:

- ANEJO Nº 1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.
- ANEJO Nº 2. ESTUDIO GEOTÉCNICO.
- ANEJO Nº 3. CONSULTAS A ENTIDADES SUMINISTRADORAS DE SERVICIOS.
- ANEJO Nº 4. SECCIONES DE FIRMES.
- ANEJO Nº 5. ENERGÍA ELÉCTRICA.
- ANEJO Nº 6. ALUMBRADO PÚBLICO.
- ANEJO Nº 7. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD.
- ANEJO Nº 8. PLAN DE OBRA.
- ANEJO Nº 9. CONTROL DE CALIDAD.
- ANEJO Nº10. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- ANEJO Nº11. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.
- ANEJO Nº12. VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES.

DOCUMENTO Nº2. PLANOS.

- PLANO Nº 1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.
- PLANO Nº 2. TOPOGRAFÍA.
- PLANO Nº 3. ESTADO ACTUAL. PREEXISTENCIAS Y ACTUACIONES PREVIAS.



## DOCUMENTO Nº1. MEMORIA

# ANEJO Nº1 REPORTAJE FOTOGRÁFICO

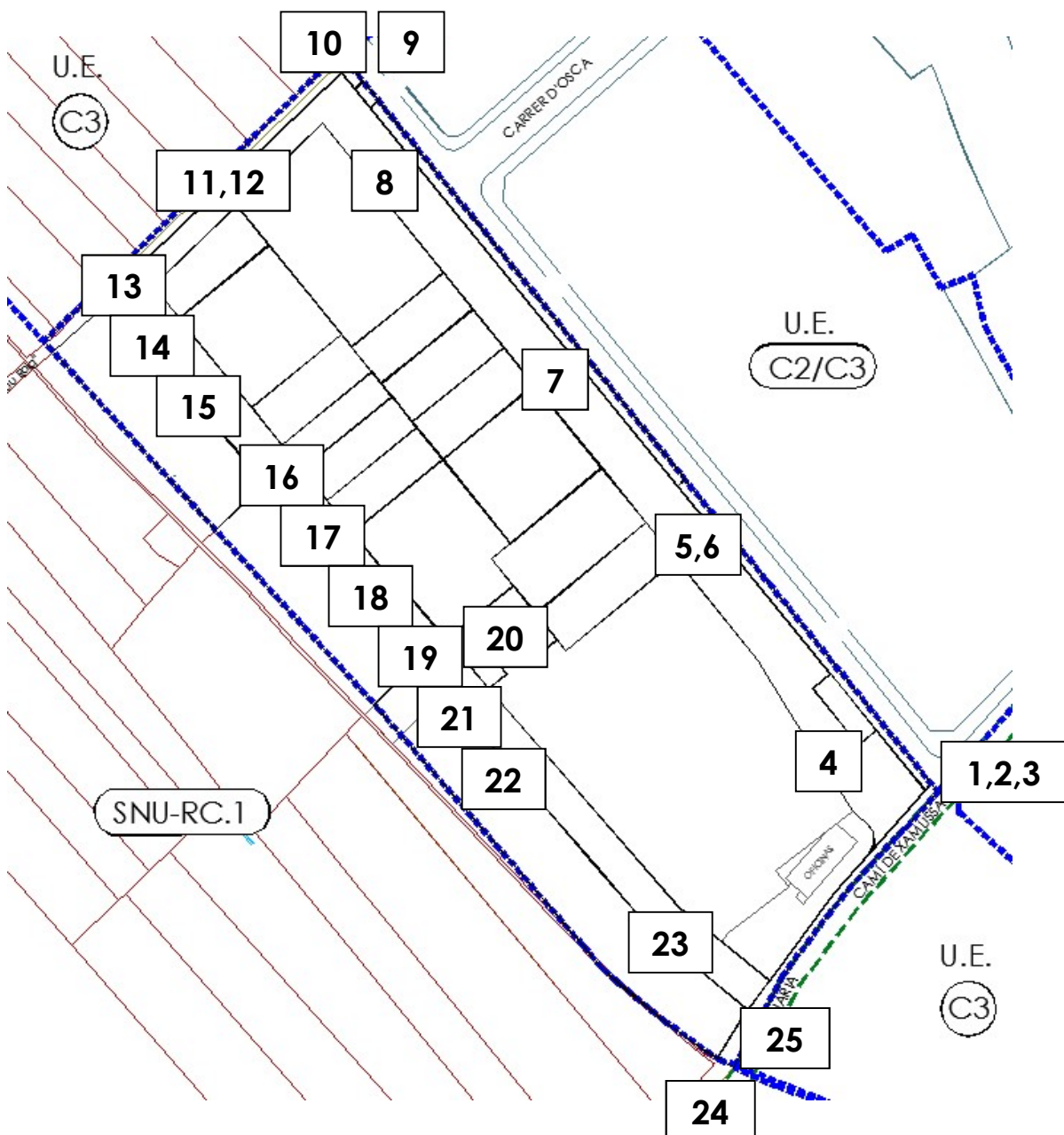


## ANEJO Nº1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

El objeto del presente reportaje fotográfico es el de mostrar el estado actual del ámbito de la Unidad de Ejecución "Camí Xamussa" cuyo desarrollo se define en este Proyecto de Urbanización.

Las fotografías del reportaje reproducen la visual de un recorrido, en sentido anti horario, por los viales interiores de titularidad privada del ámbito, partiendo desde la esquina del Camí de Xamussa con el vial interior del ámbito que limita con la unidad de ejecución C2/C3.

En la siguiente imagen de planta se sitúan los puntos de toma de las fotografías.













13



14

Vial privado. Parcela 9686401YK4198N0001FR.  
Erial.



15

Vial privado. Parcela 9686401YK4198N0001FR.  
Erial.



Vial privado. Parcela 9686401YK4198N0001FR.  
Erial.



Vial privado. Antiguas instalaciones de la  
mercantil ININSA.



Vial privado. Parcela 9686402YK4198N0001MR.  
Campa empresa de transportes.









LOS AUTORES:

SEBASTIÁN PRIOR FANDOS - JUAN IGNACIO VILALLONGA ENRIQUE - VÍCTOR ALCAÑIZ AYALA  
Ingeniero de Caminos, C. y P. Ingeniero industrial Arquitecto

## DOCUMENTO Nº1. MEMORIA

# ANEJO Nº2 ESTUDIO GEOTÉCNICO



**MAESTRAT GLOBAL, S.L.**

# ESTUDIO TÉCNICO

**CLIENTE: KARTOGROUP ESPAÑA S.L.**

**OBRA: ESTUDIO PARA URBANIZACIÓN DE VIAL. U.E. CAMI XAMUSSA.**

**DIRECCIÓN: CAMINO XAMUSSA S/N**

**POBLACIÓN: BURRIANA (CASTELLÓN)**

**FECHA: ENERO 2020**

**EXPEDIENTE N°: 7704**

web: [www.mglobal.es](http://www.mglobal.es)

e-mail: [info@mglobal.es](mailto:info@mglobal.es)

Tel.: 964 03 81 99 / 617 14 16 28

Paseo Ribalta, 1 - 12004 Castellón

C/ Benjamín Franklin, 12 - CEEI - 46980 Paterna (Valencia)

## MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN .....	4
1.1. ANTECEDENTES .....	4
2. CAMPAÑA DE RECONOCIMIENTO .....	4
2.1. TRABAJOS DE CAMPO .....	4
2.1.1 CATAS .....	4
2.2. ENSAYOS DE LABORATORIO .....	7
3. DESCRIPCIÓN GEOTÉCNICA DEL TERRENO .....	8
4. NIVEL FREÁTICO .....	10
5. ESTABILIDAD Y EXCAVABILIDAD .....	10
6. URBANIZACIÓN .....	10
7. CONCLUSIONES .....	15

## ANEJOS

- PLANOS
  
- REGISTRO DE CALICATA
  
- ACTAS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. ANTECEDENTES

La empresa KARTOGROUP ESPAÑA S.L. encarga a MAESTRAT GLOBAL, S.L. la redacción de un estudio de urbanización para un vial en la UE Camí Xamussa (Camí Xamussa s/n) de Burriana (Castellón).

El vial abarca el perímetro de una manzana de un polígono industrial sito en la citada localidad (ver anejo de planos de situación).

Aunque la mayor parte del vial estaba asfaltado parte de él estaba sin asfaltar, lugar donde se ha realizado la calicata:



Fotografía 1.- Calicata en zona del vial sin asfaltar.

## 2. CAMPAÑA DE RECONOCIMIENTO

### 2.1. TRABAJOS DE CAMPO. CALICATAS

Para el estudio se ha realizado un total de una (1) calicata con máquina retroexcavadora y supervisadas por técnico especialista (en este caso un geólogo).



Fotografía 2.- Máquina retroexcavadora utilizada para realización de la calicata.

La calicata se realizó con una máquina retroexcavadora modelo JCB 3CX tal como se muestra en la fotografía 1.

La calicata llegó hasta la siguiente profundidad:

Calicata	Profundidad(m)
C-1	2.00

La calicata se finalizó al alcanzar la profundidad que se entendió adecuada para el tipo de estudio a realizar.

Se cogió una muestra en saco (tres sacos) en la calicata C-1 a la cota de 1.00m

Los resultados de la cata se adjuntan en el Anejo "Registro de Calicata".



## 2.2. ENSAYOS DE LABORATORIO

Las muestras a ensayar se remitieron al laboratorio, donde se efectuaron los siguientes ensayos:

Descripción del ensayo	Nº de ensayos	Norma
Análisis granulométrico por tamizado	1	UNE 103-101-95
Límites de Atterberg	1	UNE 103-103-94 / UNE 103-104-94
Determinación de Proctor modificado	1	UNE 103501-94
Determinación de CBR en el laboratorio	1	UNE 103502-95
Determinación materia orgánica	1	UNE 103204:1993
Determinación de yesos	1	UNE 103.206-06
Determinación de sales solubles	1	UNE 103.205-06
Determinación de sulfatos	1	UNE 103.201
Determinación del hinchamiento libre	1	UNE 103:601
Determinación del índice de colapso	1	UNE 103.601

A continuación se muestra una tabla resumen con los resultados de identificación y químicos:

Cata	Prof. (m)	% < 0.4 mm	% < 0,08 mm	L.L. (%)	L.P. (%)	I.P. (%)	Clasif. Casagrande	MO (%)	Yesos (%)	Sales Solubles (%)	Sulfatos (%)
C-1	1.00	96	67	19.6	14.9	4.7	CL-ML	0.17	0.40	0.423	0.082

Así mismo se han realizado los siguientes ensayos de compactación y compresibilidad:

Cata	Prof. (m)	Proctor modif.		CBR			Presión hinch. (%)	Colapso (
		D.max (gr/cm <sup>3</sup> )	H. opti. (%)	95%	98%	100%		
C-1	1.00	2.010	10.2	8	12	22	-0.05	0.08

Los resultados de los ensayos de laboratorio se adjuntan dentro del Anejo “Actas de Ensayos de Laboratorio”.

### 3. PERFIL GEOTÉCNICO DEL TERRENO

En base a los resultados obtenidos en los ensayos de campo y de laboratorio se puede establecer un perfil de terreno hipotético constituido por DOS (2) niveles geotécnicos. Las profundidades indicadas en este apartado están referidas a la boca de las prospecciones

#### NIVEL I. RELLENOS Y TERRENO VEGETAL

Nos encontramos como nivel más superficial un primer nivel de limos arcillosos/arcillas limosas algo arenosas con algún canto y relleno antrópico superficial . Plasticidad en general baja.

Este nivel se ha detectado hasta la siguiente profundidad:

Calicata	Profundidad (m)
C-1	0.00-0.10

Entendemos este nivel como no apto para su utilización por lo que recomendamos su retirada a vertedero.

#### NIVEL II. LIMOS ARCILLOSOS/ARCILLAS LIMOSAS

Nos encontramos un nivel de limos arcillosos/arcillas limosas de plasticidad baja y tonalidades marrones. Llega hasta el final de la calicata.

Este nivel se ha detectado hasta las siguiente cotas:

Calicata	Profundidad (m)
C-1	0.30-2.00 (fin de cata)

Se han realizado en este nivel II los siguientes ensayos de laboratorio para su caracterización según PG-3:

Ensayos de identificación y químicos:

Cata	Prof. (m)	% < 0.4 mm	% < 0,08 mm	L.L. (%)	L.P. (%)	I.P. (%)	Clasif. Casagrande	MO (%)	Yesos (%)	Sales Solubles (%)	Sulfatos (%)
C-1	1.00	96	67	19.6	14.9	4.7	CL-ML	0.17	0.40	0.423	0.082

Ensayos de compactación y compresibilidad:

Cata	Prof. (m)	Proctor modif.		CBR			Presión hinch. (%)	Colapso ( )
		D.max (gr/cm³)	H. opti. (%)	95%	98%	100%		
C-1	1.00	2.010	10.2	8	12	22	-0.05	0.08

Con estos resultados y según el PG-3 este terreno se clasificaría como TOLERABLE tal como se observa en la siguiente tabla:

	SUELOS MARGINALES	SUELOS TOLERABLES	SUELOS ADECUADOS	SUELOS SELECCIONADOS
Materia orgánica (UNE 103 204)	< 5 %	< 2 %	< 1 %	< 0,2 %
Sales solubles (NLT 114-115)		Yeso < 5 % Otras sales < 1 %	< 0,2 %	< 0,2 %
Granulometría (UNE 103 101)			D <sub>max</sub> < 100 mm Pasa # 2 < 80 % Pasa # 0,08 < 35 %	D <sub>max</sub> < 100 mm Pasa # 0,40 < 15 % Pasa # 2 < 80 % Pasa # 0,40 < 75 % Pasa # 0,08 < 25 %
			ALTERNATIVAMENTE	
Plasticidad (UNE 103 103/104)	Si LL > 90 → IP < 0,73(LL-20)	LL < 65 Si LL > 40 → IP > 0,73(LL-20)	LL < 40 Si LL > 30 → IP > 4	LL < 30 IP < 10
Colapso (NLT 254) *		Asiento < 1 %		
Hinchamiento (UNE 103 601) *	< 5 %	< 3 %		

\* Sobre muestras remoldeadas según el ensayo próctor normal

Como se aprecia en la anterior tabla el contenido en sales solubles imposibilita que sea clasificado como una categoría superior.

#### 4. NIVEL FREÁTICO

No se ha detectado el nivel freático a la cota máxima de cata (-2.00m) por lo que no se prevé que aparezca durante las obras.

#### 5. ESTABILIDAD Y EXCAVABILIDAD

Se ha observado durante el proceso de la realización de la calicata una estabilidad buena (salvo quizás la parte superior de rellenos).

En cuanto a la excavabilidad del terreno solo se pudo realizar una calicata. En base a los resultados de esta calicata el terreno presenta buena excavabilidad y podrá ser retirado con retroexcavadora siendo necesario el martillo picador en zonas muy puntuales (hormigón, asfalto...).

#### 6. URBANIZACIÓN

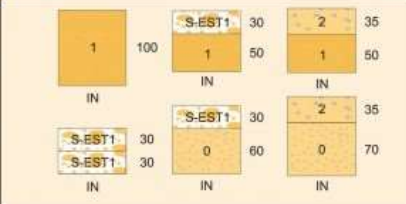
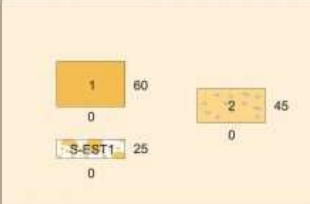
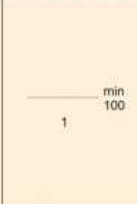
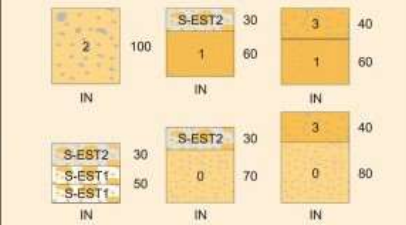
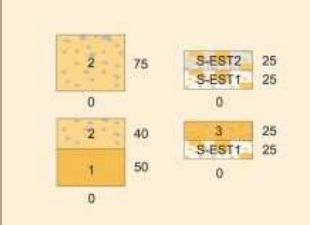
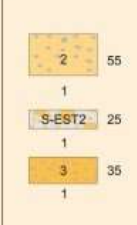


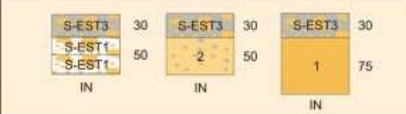
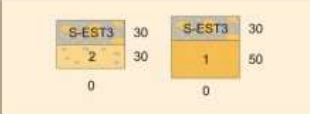

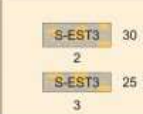

Se va a realizar una urbanización para un vial .

La sección de firme (según la norma 6.1 IC Secciones de firme), dependerá de dos parámetros fundamentales:

- la explanada sobre la que se construirá.
- El tráfico pesado que rodará sobre el firme

En cuanto al tipo de explanada se clasificara según el PG3. Según hemos descrito en los apartados anteriores se describe el terreno como TOLERABLE.

Para definir el terraplén podemos basarnos en la siguiente tabla:

		TIPOS DE SUELOS DE LA EXPLANACIÓN (DESMONTES) O DE LA OBRA DE TIERRA SUBYACENTE (TERRAPLENES, PEDRAPLENES O RELLENOS TODO-UNO)				
		SUELOS INADECUADOS Y MARGINALES (IN)	SUELOS TOLERABLES (0)	SUELOS ADECUADOS (1)	SUELOS SELECCIONADOS (2) y (3)	ROCA (R)
CATEGORIA DE EXPLANADA	E1 $E_{st} \geq 60MPa$					
	E2 $E_{st} \geq 120MPa$					
	E3 $E_{st} \geq 300MPa$					

IN Suelo inadecuado o marginal (Art. 330 del PG-3)	0 Suelo tolerable (Art. 330 del PG-3)	1 Suelo adecuado (Art. 330 del PG-3)	2 Suelo seleccionado (Art. 330 del PG-3)	3 Suelo seleccionado (Art. 330 del PG-3)
S-EST 1 Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)	S-EST 2 Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)	S-EST 3 Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)	HM-20 Hormigón (Art. 610 del PG-3)	tipo de material espesor mínimo en cm suelo de explanación o de la obra de tierra subyacente

Dependiendo de la categoría de la explanada elegida por la dirección facultativa proponemos las siguientes actuaciones para la formación de la explanada (no obstante queda a criterio de la dirección facultativa):

- 1) Categoría E1 ( $E_{v2} \geq 60$  MPa): Relleno debidamente compactado con suelo seleccionado (con  $CBR \geq 10$ ) de espesor mínimo 45 cm ó suelo adecuado (con  $CBR \geq 5$ ) de espesor mínimo 60 cm.
- 2) Categoría E2 ( $E_{v2} \geq 120$  MPa): Relleno debidamente compactado con suelo seleccionado (con  $CBR \geq 10$ ) de espesor mínimo 75 cm.

Estas opciones se obtienen de la siguiente tabla:

		TIPOS DE SUELOS DE LA EXPLANACIÓN (DESMONTES) O DE LA OBRA DE TIERRA SUBYACENTE (TERRAPLENES, PEDRAPLENES O RELLENOS TODO-UNO)				
		SUELOS INADECUADOS Y MARGINALES (IN)	SUELOS TOLERABLES (0)	SUELOS ADECUADOS (1)	SUELOS SELECCIONADOS (2) y (3)	ROCA (R)
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1 $E_{v2} \geq 60$ MPa					
	E2 $E_{v2} \geq 120$ MPa					
	E3 $E_{v2} \geq 300$ MPa					

IN Suelo inadecuado o marginal (Art. 330 del PG-3)

0 Suelo tolerable (Art. 330 del PG-3)

1 Suelo adecuado (Art. 330 del PG-3)

2 Suelo seleccionado (Art. 330 del PG-3)

3 Suelo seleccionado (Art. 330 del PG-3)

S-EST 1 Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)

S-EST 2 Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)

S-EST 3 Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)

HM-20 Hormigón (Art. 610 del PG-3)

tipo de material

espesor mínimo en cm

S-EST3 30

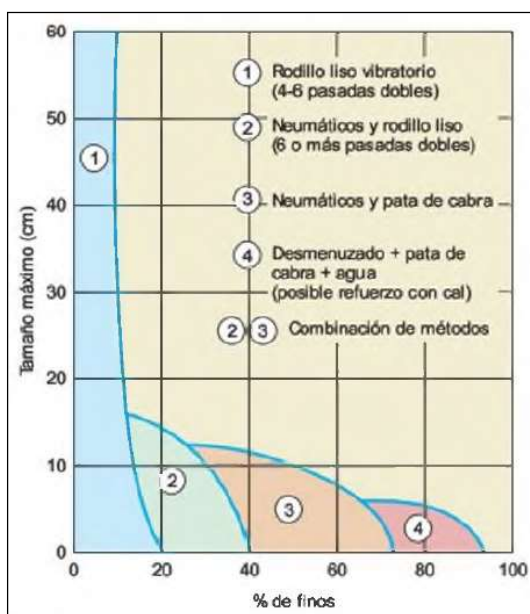
2 suelo de explanación o de la obra de tierra subyacente

FIGURA 1. FORMACIÓN DE LA EXPLANADA

El grado de compactación a conseguir será el indicado en el Proyecto ó el especificado por el Director de las Obras.

A modo orientativo, la puesta en obra se hará por tongadas de espesor aproximado 30 cm sobre las que se efectuará la compactación empleando los siguientes medios:

- En suelos seleccionados, un rodillo liso vibratorio, realizando de 4 a 6 pasadas dobles.
- En suelos adecuados, un rodillo liso vibratorio ó de neumáticos, realizando 6 ó más pasadas dobles.



Para controlar que la compactación es correcta resulta siempre aconsejable realizar diversos ensayos, como placas de carga y la determinación de densidades mediante el método nuclear.



La estructura del firme deberá evaluarse según la categoría de tráfico pesado y siguiendo la norma 6.1 IC Secciones de firme:

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T2
IMDp (vehículos pesados/día)	≥ 4 000	< 4 000 ≥ 2 000	< 2 000 ≥ 800	< 800 ≥ 200

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

Una vez que ya tengamos claro el tipo de tráfico (a definir por el proyectista) y el tipo de explanada podemos definir el tipo de firme según la siguiente tabla de la citada normativa (estimamos que el tráfico pesado estará en las categorías de la siguiente figura):

		CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
		T31	T32	T41	T42
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	3111 MB 20 3112 MB 15 3114 HF 21 ZA 40	3211 MB 18 3212 MB 12 3214 HF 21 SC 30 ZA 40	4111 MB 10 <sup>(1)</sup> 4112 MB 8 4114 HF 20 SC 30 ZA 40	4211 MB 5 <sup>(1)</sup> 4212 MB 5 4214 HF 18 SC 25 ZA 35
	T0	3121 MB 18 3122 MB 12 3124 HF 21 SC 30 ZA 40	3221 MB 15 3222 MB 10 3224 HF 21 SC 30 ZA 35	4121 MB 10 <sup>(1)</sup> 4122 MB 8 4124 HF 20 SC 25 ZA 30	4221 MB 5 <sup>(1)</sup> 4222 MB 5 4224 HF 18 SC 22 ZA 25
	E0	3131 MB 16 3132 MB 12 3134 HF 21 SC 22 ZA 25	3231 MB 15 3232 MB 10 3234 HF 21 SC 22 ZA 20	4131 MB 10 <sup>(1)</sup> 4132 MB 8 4134 HF 20 SC 20 ZA 20	4231 MB 5 <sup>(1)</sup> 4232 MB 5 4234 HF 18 SC 20 ZA 20

Esposores mínimos en cm

MB Mezclas bituminosas   
 HF Hormigón de firme   
 SC Suelocemento   
 ZA Zafra artificial

(1) Estas capas bituminosas podrán ser proyectadas con mezclas bituminosas en caliente muy flexibles, gravaemulsión sellada con un tratamiento superficial o mezcla bituminosa abierta en frío sellada con un tratamiento superficial.

## 7. CONCLUSIONES:

La empresa KARTOGROUP ESPAÑA S.L. encarga a MAESTRAT GLOBAL, S.L. la redacción de un estudio de urbanización para un vial en la UE Camí Xamussa (Camí Xamussa s/n) de Burriana (Castellón).

El vial abarca el perímetro de una manzana de un polígono industrial sito en la citada localidad (ver anejo de planos de situación).

Aunque la mayor parte del vial estaba asfaltado parte de él estaba sin asfaltar, lugar donde se ha realizado la calicata:

La campaña de campo ha consistido en una (1) calicata y ensayos de laboratorio para caracterización de la explanada según PG-3. La campaña de campo ha sido diseñada por la dirección facultativa.

**Se ha establecido un perfil estratigráfico tipo que se ha desarrollado en el apartado tres del presente informe**

No es de esperar afección por nivel freático.

Después de la realización de los ensayos de laboratorio se concluye que el terreno se puede clasificar como **TOLERABLE**.

Se dan en el apartado 6 de urbanización unas recomendaciones generales para el diseño de la explanada y firme.

Todas las conclusiones y recomendaciones geotécnicas incluidas en este Estudio se han evaluado para la parcela y la obra descritas, siendo únicamente válidas en los puntos explorados.

Cualquier variación importante en localización ó proyecto, así como cualquier anomalía del terreno que se detecte durante la fase de construcción y que no haya sido prevista en el presente Estudio, deberá sernos comunicada para tomar las medidas pertinentes.

No obstante lo aquí expuesto, corresponde al Director del Proyecto y al Director de la Obra el tomar las medidas que estimen oportunas en cada momento.

De este Estudio que consta de dieciséis (16) páginas numeradas y sus Anejos correspondientes, no se facilitará información a terceros salvo autorización expresa del petitionario, considerando estos trabajos de carácter particular y confidencial.

No se autoriza la publicación de todo o parte de este documento sin el consentimiento por escrito de MAESTRAT GLOBAL, S.L.

Castellón, a 21 de Enero de 2020.



Miguel G. Arcilla Cobián  
Geólogo.  
Colegiado nº 3555 ICOG



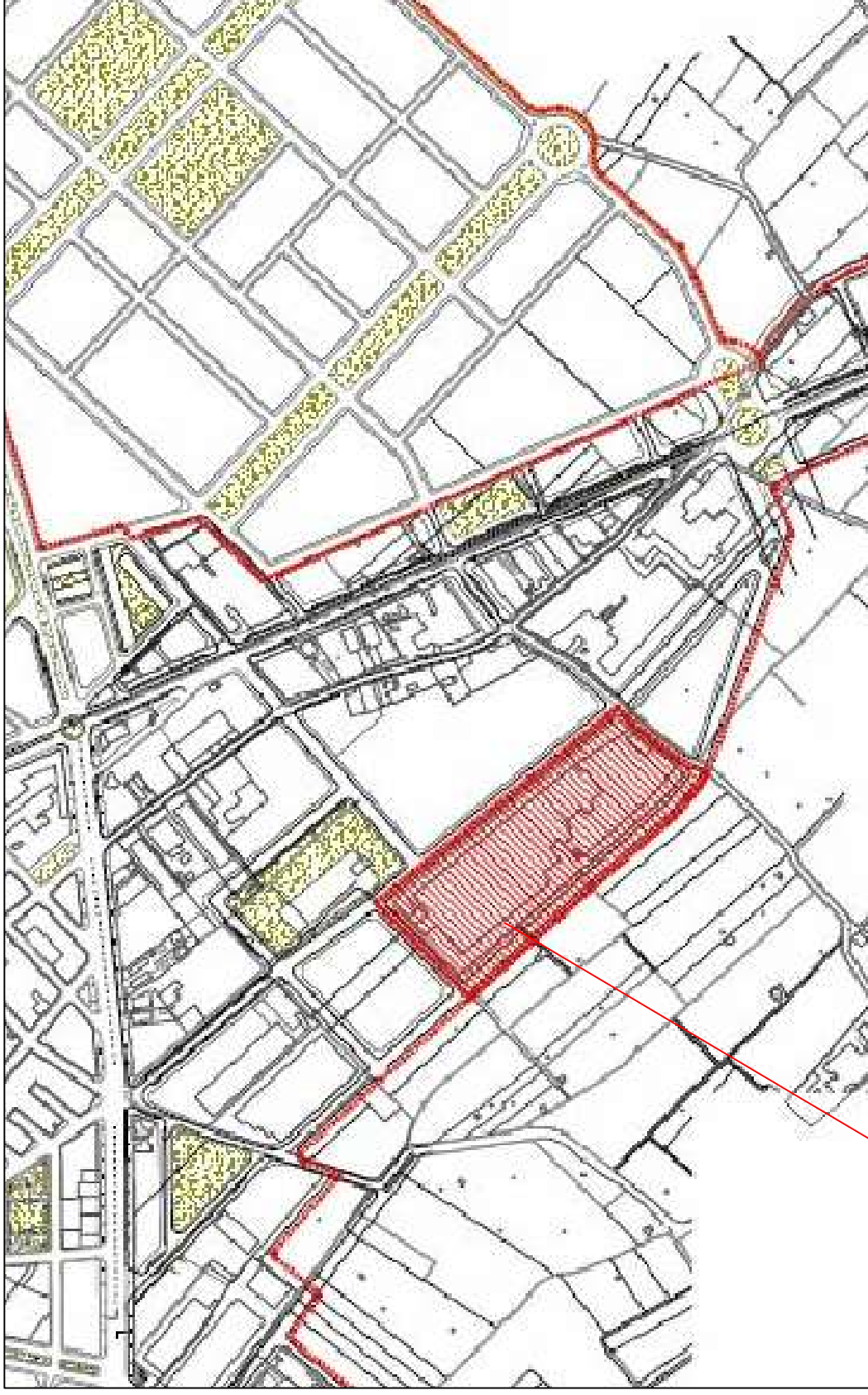
MAESTRAT GLOBAL, S.L.

# ANEJOS



**MAESTRAT GLOBAL, S.L.**

# PLANOS



**UJ CAMI XAMUSA**

**ESTUDIO TÉCNICO PARA URBANIZACIÓN DE VIAL**  
**REFERENCIA: 7704**

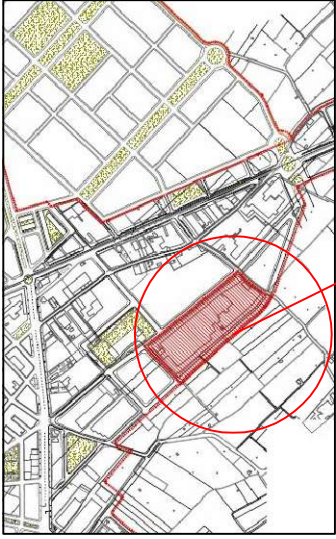
SITUACIÓN	UJ XAMUSA (CAMI XAMUSA S/N)
LOCALIDAD	BURRIANA (CASTELLÓN)

CLIENTE **KARTOGROUP ESPAÑA SL**

**PLANO GENERAL**



PLANO NÚMERO  
**1**  
Sin escala



UE CAMI XAMUSSA

**CALICATA**  
(franja sin asfaltar)



 MAESTRAT GLOBAL S.L.	<b>ESTUDIO TÉCNICO PARA URBANIZACIÓN DE VIAL</b>	
	<b>REFERENCIA: 7704</b>	
<b>C-1: CALICATA</b>	SITUACIÓN	UE XAMUSSA (CAMI XAMUSSA SN)
	LOCALIDAD	BURRIANA (CASTELLÓN)
CLIENTE	KARTOGROUP ESPAÑA SL	
SITUACIÓN DE CALICATA		
PLANO NÚMERO		<b>2</b>
		Sin escala



**MAESTRAT GLOBAL, S.L.**

# **REGISTRO DE CALICATA**





Nº EXPEDIENTE: 7704  
 NOMBRE OBRA: ESTUDIO TÉCNICO PARA URBANIZ. DE VIAL  
 DIRECCION: UE XAMUSSA (CAMI XAMUSSA S/N)  
 LOCALIDAD: BURRIANA (CASTELLÓN)  
 MÁQUINA: JCB 3CX

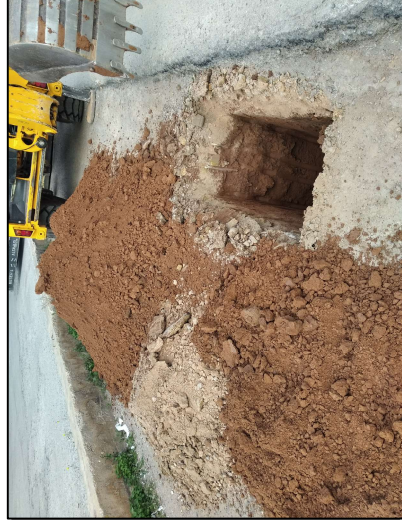
CLIENTE: KARTOGROUP ESPAÑA SL  
 LOCALIZACION: S/PLANO  
 FECHA CATA: 03-01-2020  
 CLIMATOLOGÍA: SOLEADO  
 SUPERVISIÓN: MIGUEL ARCILLA COBIÁN

PROFUNDIDAD (m)	EXCAVABILIDAD	ESTABILIDAD	NIVEL FREÁTICO	COLUMNA LITOLOGICA	DESCRIPCION	MUESTRAS	ENSAYOS DE LABORATORIO																						
							PASA 2 (96)	PASA 0.4 (96)	ATTERBERG (96)	LL	LP	IP	CLASIF CASAGR	DENSIDAD (g/cm³)	HUMEDA	SECA	HUMEDAD (%)	D. MAX FT. OPTIMA (g/cm³)	PROCTOR MODIFICADO (%)	95%	98%	100%	COLAPSO (Ind)	Pot (%)	HINCH. LIBRE (%)	MO (%)	YESOS SOLUB (%)	CO3 (mg/kg)	SO3 (mg/kg)
1	REGULAR	REGULAR	NO		0.00-0.30m: Rellenos 0.30-2.00m: Limos arcillosos/arcillas limosas	1.00m 3 SACOS 1.30m	98	96	67	19.6	14.9	4.7	CL-ML				2.010	10.2	8	12	22	0.08	0.08	-0.05	0.17	0.40	0.42	0.082	
2					2.00m. Fin de calicata																								
3																													
4																													
5																													

REPORTAJE FOTOGRAFICO:



CALICATA



ACOPIOS



SELLADO



**MAESTRAT GLOBAL, S.L.**

# **ACTAS DE LABORATORIO**



# ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

**MAESTRAT GLOBAL, S.L.**

Los resultados reflejados en este Acta solo afectan a la muestra ensayada. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización escrita de MAESTRAT GLOBAL, S.L.

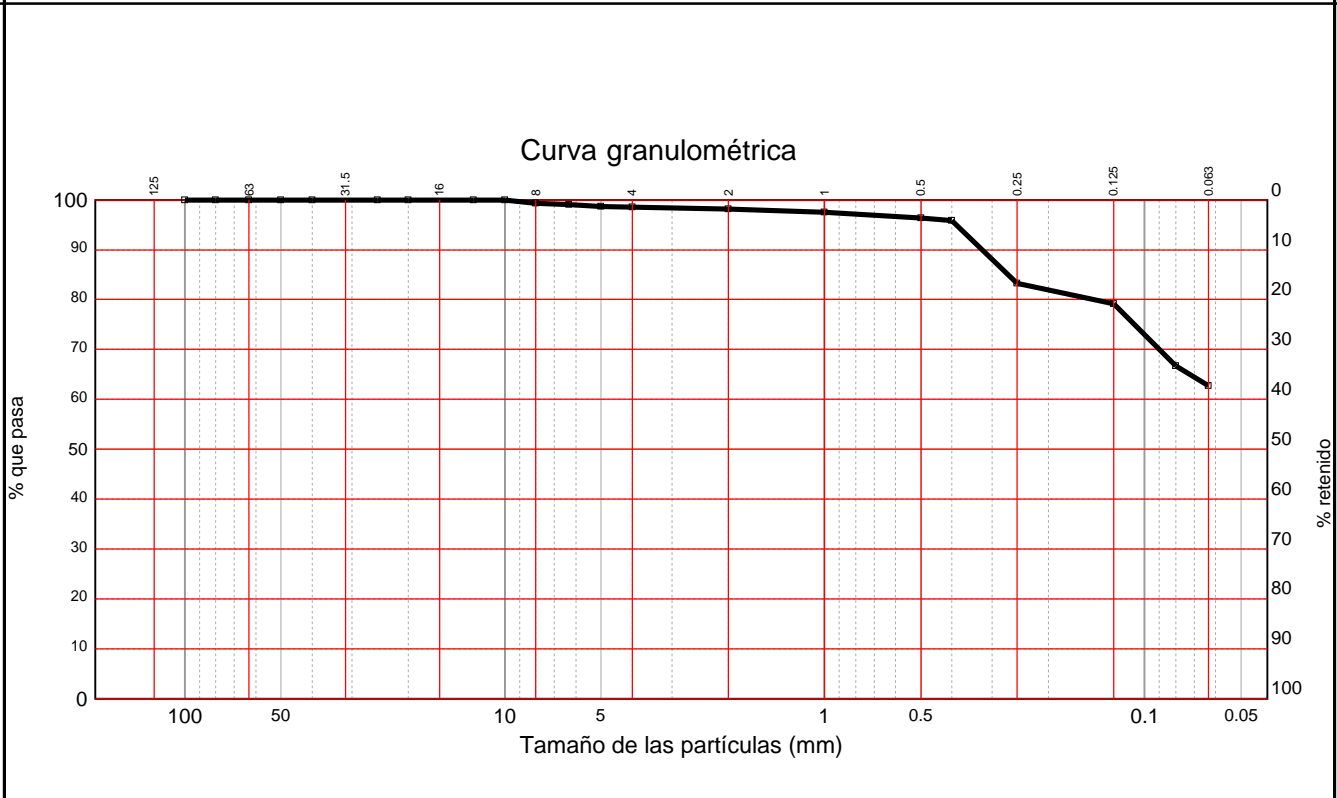
Peticionario:	2604: Kartogroup España S.L, Camino Xamussa, s/n, 12530 -Burriana, Castellón	Obra:	7704: CO - U.E. Camí Xamussa del P.G.O.U., Camino Xamussa, s/n, 12530-Burriana, Castellón
S/Referencia:		Descripción de los ensayos:	
Copias enviadas a:	Sebastián Prior Fandos	Análisis granulométrico de suelos por tamizado S/UNE 103101:1995. Límites de Atterberg S/UNE 103.103:1994 Y UNE 103.104:1993. Ensayo de compactación, Proctor modificado S/UNE 103501:1994. Índice C.B.R. en el laboratorio S/UNE 103502:1995. Determinación cuantitativa del contenido de sulfatos soluble S/UNE 103201:1996 Y UNE 103201:2003 Erratum. Contenido de materia orgánica oxidable de un suelo. Método d S/UNE 103204:1993 Y UNE 103204:1993 Erratum. Determinación del contenido en sales solubles en un suelo S/NLT-114:1999 Y UNE 103205:2006. Determinación del contenido de yeso soluble en un suelo S/NLT-115:1999 Y UNE 103206:2006	

FECHA MUESTREO	Nº DE MUESTRA	CÓDIGO ACTA	FECHA ACTA	Nº ALBARÁN	Nº EXPEDIENTE
03/01/2020	.2020/39	2020/442	21/01/2020	01557.2019	<b>7704</b>

Modalidad muestreo: Muestreado por laboratorio	Modalidad control: Control de Obra Civil	Material de muestra: Suelos
--	--	-----------------------------

Procedencia: Calicata	Datos Complementarios:
-----------------------	------------------------

Análisis granulométrico de suelos por tamizado UNE 103101:1995																					
Tamiz (mm)	100	80	63	50	40	25	20	12.5	10	8	6.3	5	4	2	1	0.5	0.4	0.25	0.125	0.08	0.063
Pasa (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	99	99	98	98	96	96	83	79	67	62.7



OBSERVACIONES (Incidencias):

DIRECTOR TÉCNICO

Castellón 21 de enero de 2020

RESPONSABLE DE ENSAYOS

Antonio Muñoz-Mingarro Martinez  
Arquitecto

Ana Mª Garcia Puerto  
Ingeniero Obras Publicas

LABORATORIO DE ENSAYOS CON DECLARACION RESPONSABLE E INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DE LABORATORIOS DE ENSAYO PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACION DEL C.T.E.. CON EL CODIGO VAL-L-052

**MAESTRAT GLOBAL, S.L.** Paseo Ribalta. nº 1 - 12004 Castellon - Tno. 964 038 199 - Mail: info@mglobal.es  
B12749305 MAESTRAT GLOBAL, S.L.



# ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

**MAESTRAT GLOBAL, S.L.**

Los resultados reflejados en este Acta solo afectan a la muestra ensayada. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización escrita de MAESTRAT GLOBAL, S.L.

Peticionario:	2604: Kartogroup España S.L, Camino Xamussa, s/n, 12530 -Burriana, Castellón	Obra:	7704: CO - U.E. Camí Xamussa del P.G.O.U., Camino Xamussa, s/n, 12530-Burriana, Castellón
S/Referencia:			
Copias enviadas a:	Sebastián Prior Fandos	Descripción de los ensayos:	Análisis granulométrico de suelos por tamizado S/UNE 103101:1995. Límites de Atterberg S/UNE 103.103:1994 Y UNE 103.104:1993. Ensayo de compactación, Proctor modificado S/UNE 103501:1994. Índice C.B.R. en el laboratorio S/UNE 103502:1995. Determinación cuantitativa del contenido de sulfatos soluble S/UNE 103201:1996 Y UNE 103201:2003 Erratum. Contenido de materia orgánica oxidable de un suelo. Método d S/UNE 103204:1993 Y UNE 103204:1993 Erratum. Determinación del contenido en sales solubles en un suelo S/NLT-114:1999 Y UNE 103205:2006. Determinación del contenido de yeso soluble en un suelo S/NLT-115:1999 Y UNE 103206:2006

FECHA MUESTREO	Nº DE MUESTRA	CÓDIGO ACTA	FECHA ACTA	Nº ALBARÁN	Nº EXPEDIENTE
03/01/2020	.2020/39	2020/442	21/01/2020	01557.2019	<b>7704</b>

Modalidad muestreo: Muestreado por laboratorio	Modalidad control: Control de Obra Civil	Material de muestra: Suelos
--	--	-----------------------------

Procedencia: Calicata	Datos Complementarios:
-----------------------	------------------------

Límites de Atterberg.. UNE 103.103:1994 Y UNE 103.104:1993	
Límite líquido	19.6
Límite plástico	14.9
Índice de plasticidad	4.7
Mod. AC-VS03.1 (Ver.1)	

Ensayo de compactación, Proctor modificado UNE 103501:1994		
Densidad máxima	g/cm <sup>3</sup>	2.01
Humedad óptima	%	10.2
Mod. AC-VS06 (Ver.1)		

OBSERVACIONES (Incidencias):

DIRECTOR TÉCNICO

Castellón 21 de enero de 2020

RESPONSABLE DE ENSAYOS

Antonio Muñoz-Mingarro Martinez  
Arquitecto

Ana Mª Garcia Puerto  
Ingeniero Obras Publicas

LABORATORIO DE ENSAYOS CON DECLARACION RESPONSABLE E INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DE LABORATORIOS DE ENSAYO PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACION DEL C.T.E.. CON EL CODIGO VAL-L-052

**MAESTRAT GLOBAL, S.L.** Paseo Ribalta. nº 1 - 12004 Castellon - Tno. 964 038 199 - Mail: info@mglobal.es

B12749305 MAESTRAT GLOBAL, S.L.



# ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

**MAESTRAT GLOBAL, S.L.**

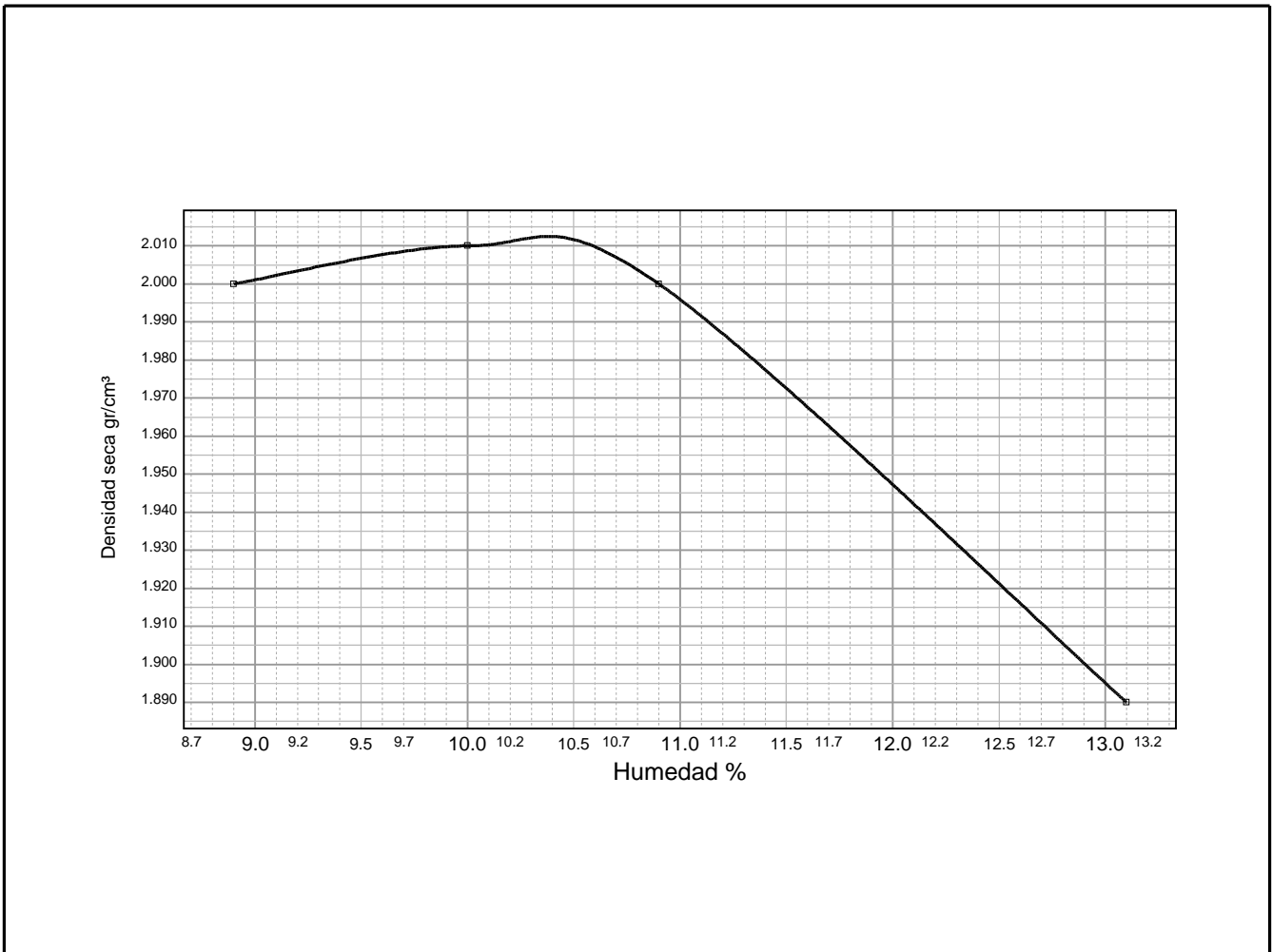
Los resultados reflejados en este Acta solo afectan a la muestra ensayada. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización escrita de MAESTRAT GLOBAL, S.L.

Peticionario:	2604: Kartogroup España S.L, Camino Xamussa, s/n, 12530 -Burriana, Castellón	Obra:	7704: CO - U.E. Camí Xamussa del P.G.O.U., Camino Xamussa, s/n, 12530-Burriana, Castellón
S/Referencia:		Descripción de los ensayos:	Análisis granulométrico de suelos por tamizado S/UNE 103101:1995, Límites de Atterberg S/UNE 103.103:1994 Y UNE 103.104:1993, Ensayo de compactación, Proctor modificado S/UNE 103501:1994, Índice C.B.R. en el laboratorio S/UNE 103502:1995, Determinación cuantitativa del contenido de sulfatos soluble S/UNE 103201:1996 Y UNE 103201:2003 Erratum, Contenido de materia orgánica oxidable de un suelo. Método d S/UNE 103204:1993 Y UNE 103204:1993 Erratum, Determinación del contenido en sales solubles en un suelo S/NLT-114:1999 Y UNE 103205:2006, Determinación del contenido de yeso soluble en un suelo S/NLT-115:1999 Y UNE 103206:2006
Copias enviadas a:	Sebastián Prior Fandos		

FECHA MUESTREO	Nº DE MUESTRA	CÓDIGO ACTA	FECHA ACTA	Nº ALBARÁN	Nº EXPEDIENTE
03/01/2020	.2020/39	2020/442	21/01/2020	01557.2019	<b>7704</b>

Modalidad muestreo: Muestreado por laboratorio	Modalidad control: Control de Obra Civil	Material de muestra: Suelos
--	--	-----------------------------

Procedencia: Calicata	Datos Complementarios:
-----------------------	------------------------



OBSERVACIONES (Incidencias):

DIRECTOR TÉCNICO

Castellón 21 de enero de 2020

RESPONSABLE DE ENSAYOS

Antonio Muñoz-Mingarro Martinez  
Arquitecto

Ana Mª Garcia Puerto  
Ingeniero Obras Publicas

LABORATORIO DE ENSAYOS CON DECLARACION RESPONSABLE E INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DE LABORATORIOS DE ENSAYO PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACION DEL C.T.E.. CON EL CODIGO VAL-L-052

**MAESTRAT GLOBAL, S.L.** Paseo Ribalta. nº 1 - 12004 Castellon - Tno. 964 038 199 - Mail: info@mglobal.es  
B12749305 MAESTRAT GLOBAL, S.L.



# ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

MAESTRAT GLOBAL, S.L.

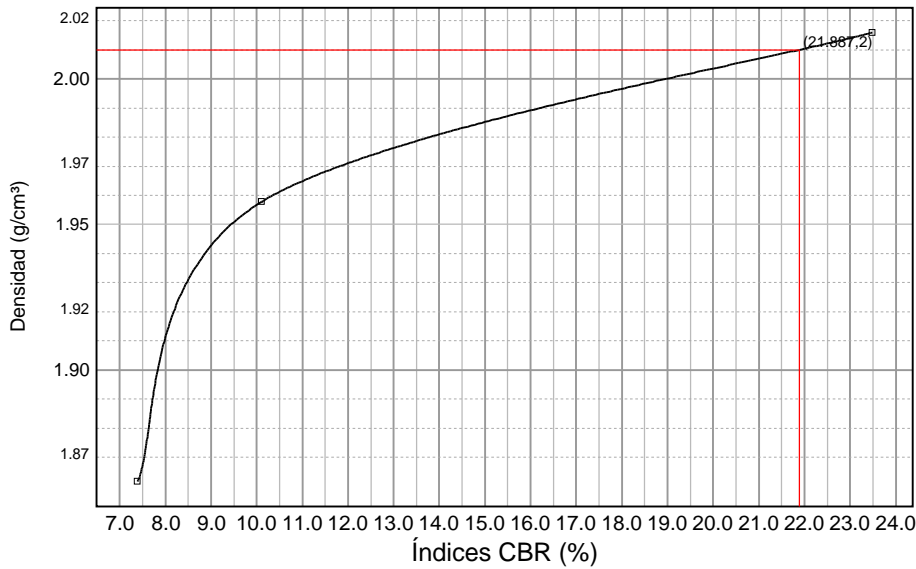
Peticionario:	2604: Kartogroup España S.L, Camino Xamussa, s/n, 12530 -Burriana, Castellón	Obra:	7704: CO - U.E. Camí Xamussa del P.G.O.U., Camino Xamussa, s/n, 12530-Burriana, Castellón
S/Referencia:		Descripción de los ensayos: Análisis granulométrico de suelos por tamizado S/UNE 103101:1995. Límites de Atterberg S/UNE 103.103:1994 Y UNE 103.104:1993. Ensayo de compactación, Proctor modificado S/UNE 103501:1994. Índice C.B.R. en el laboratorio S/UNE 103502:1995. Determinación cuantitativa del contenido de sulfatos soluble S/UNE 103201:1996 Y UNE 103201:2003 Erratum. Contenido de materia orgánica oxidable de un suelo. Método d S/UNE 103204:1993 Y UNE 103204:1993 Erratum. Determinación del contenido en sales solubles en un suelo S/NLT-114:1999 Y UNE 103205:2006. Determinación del contenido de yeso soluble en un suelo S/NLT-115:1999 Y UNE 103206:2006	
Copias enviadas a:	Sebastián Prior Fandos		

FECHA MUESTREO	Nº DE MUESTRA	CÓDIGO ACTA	FECHA ACTA	Nº ALBARÁN	Nº EXPEDIENTE
03/01/2020	.2020/39	2020/442	21/01/2020	01557.2019	7704

Modalidad muestreo: Muestreado por laboratorio	Modalidad control: Control de Obra Civil	Material de muestra: Suelos
--	--	-----------------------------

Procedencia: Calicata	Datos Complementarios:
-----------------------	------------------------

### Gráfica Índice CBR/Densidad



	MOLDE A	MOLDE B	MOLDE C
Energía compactación	25% (15 golpes)	50% (30 golpes)	100% (60 golpes)
Densidad	1.862 g/cm³	1.958 g/cm³	2.016 g/cm³
Humedad	10.2 %	10.2 %	10.2 %
Absorción	12.02 %	6.58 %	5.20 %
Hinchamiento	90.55 %	71.65 %	55.12 %
Índice C.B.R.	7	10	23

OBSERVACIONES (Incidencias):

DIRECTOR TÉCNICO

Castellón 21 de enero de 2020

RESPONSABLE DE ENSAYOS

Antonio Muñoz-Mingarro Martinez  
Arquitecto

Ana Mª Garcia Puerto  
Ingeniero Obras Publicas

LABORATORIO DE ENSAYOS CON DECLARACION RESPONSABLE E INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DE LABORATORIOS DE ENSAYO PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACION DEL C.T.E.. CON EL CODIGO VAL-L-052

MAESTRAT GLOBAL, S.L. Paseo Ribalta. nº 1 - 12004 Castellon - Tno. 964 038 199 - Mail: info@mglobal.es

B12749305 MAESTRAT GLOBAL, S.L.

Los resultados reflejados en este Acta solo afectan a la muestra ensayada. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización escrita de MAESTRAT GLOBAL, S.L.



# ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

**MAESTRAT GLOBAL, S.L.**

Peticionario:	2604: Kartogroup España S.L, Camino Xamussa, s/n, 12530 -Burriana, Castellón	Obra:	7704: CO - U.E. Camí Xamussa del P.G.O.U., Camino Xamussa, s/n, 12530-Burriana, Castellón
S/Referencia:		Descripción de los ensayos: <small>Análisis granulométrico de suelos por tamizado S/UNE 103101:1995. Límites de Atterberg S/UNE 103.103:1994 Y UNE 103.104:1993. Ensayo de compactación, Proctor modificado S/UNE 103501:1994. Índice C.B.R. en el laboratorio S/UNE 103502:1995. Determinación cuantitativa del contenido de sulfatos soluble S/UNE 103201:1996 Y UNE 103201:2003 Erratum. Contenido de materia orgánica oxidable de un suelo. Método d S/UNE 103204:1993 Y UNE 103204:1993 Erratum. Determinación del contenido en sales solubles en un suelo S/NLT-114:1999 Y UNE 103205:2006. Determinación del contenido de yeso soluble en un suelo S/NLT-115:1999 Y UNE 103206:2006</small>	
Copias enviadas a:	Sebastián Prior Fandos		

FECHA MUESTREO	Nº DE MUESTRA	CÓDIGO ACTA	FECHA ACTA	Nº ALBARÁN	Nº EXPEDIENTE
03/01/2020	.2020/39	2020/442	21/01/2020	01557.2019	<b>7704</b>

Modalidad muestreo: Muestreado por laboratorio	Modalidad control: Control de Obra Civil	Material de muestra: Suelos
--	--	-----------------------------

Procedencia: Calicata	Datos Complementarios:
-----------------------	------------------------

Norma: UNE 103.502-1995	Material retenido tamiz 20 mm.: 0.00 %	Sobrecarga utilizada: 4.5 kg.	Se ha efectuado sustitución de material: No
-------------------------	--	-------------------------------	---

PROCTOR MODIFICADO	
Densidad máxima	2.010 g/cm <sup>3</sup>
Humedad óptima	10.2 %
Compactación (100 %)	2.010 g/cm <sup>3</sup>

Compactación	Densidad	Índice CBR
95 %	1.909 g/cm <sup>3</sup>	8
98 %	1.970 g/cm <sup>3</sup>	12
100 %	2.010 g/cm <sup>3</sup>	22

Índice CBR (100 %)	<b>22</b>
Hinchamiento (100 %)	<b>56.91 %</b>
Absorción (100 %)	5.30 %
Humedad (100 %)	10.2 %

Laboratorio subcontratado	CEPASA
Nº de acta	-
Nº de hojas	2
Fecha emisión	17-01-20

Laboratorio subcontratado	CEPASA
Nº de acta	-
Nº de hojas	2
Fecha emisión	17-01-20

OBSERVACIONES (Incidencias):

DIRECTOR TÉCNICO

Castellón 21 de enero de 2020

RESPONSABLE DE ENSAYOS

Antonio Muñoz-Mingarro Martinez  
Arquitecto

Ana Mª Garcia Puerto  
Ingeniero Obras Publicas

LABORATORIO DE ENSAYOS CON DECLARACION RESPONSABLE E INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DE LABORATORIOS DE ENSAYO PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACION DEL C.T.E.. CON EL CODIGO VAL-L-052

**MAESTRAT GLOBAL, S.L.** Paseo Ribalta. nº 1 - 12004 Castellon - Tno. 964 038 199 - Mail: info@mglobal.es

B12749305 MAESTRAT GLOBAL, S.L.

Los resultados reflejados en este Acta solo afectan a la muestra ensayada. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización escrita de MAESTRAT GLOBAL, S.L.



# ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

**MAESTRAT GLOBAL, S.L.**

Los resultados reflejados en este Acta solo afectan a la muestra ensayada. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización escrita de MAESTRAT GLOBAL, S.L.

Peticionario:	2604: Kartogroup España S.L, Camino Xamussa, s/n, 12530 -Burriana, Castellón	Obra:	7704: CO - U.E. Camí Xamussa del P.G.O.U., Camino Xamussa, s/n, 12530-Burriana, Castellón
S/Referencia:			
Copias enviadas a:	Sebastián Prior Fandos	Descripción de los ensayos:	Análisis granulométrico de suelos por tamizado S/UNE 103101:1995, Límites de Atterberg S/UNE 103.103:1994 Y UNE 103.104:1993, Ensayo de compactación, Proctor modificado S/UNE 103501:1994, Índice C.B.R. en el laboratorio S/UNE 103502:1995, Determinación cuantitativa del contenido de sulfatos soluble S/UNE 103201:1996 Y UNE 103201:2003 Erratum, Contenido de materia orgánica oxidable de un suelo. Método d S/UNE 103204:1993 Y UNE 103204:1993 Erratum, Determinación del contenido en sales solubles en un suelo S/NLT-114:1999 Y UNE 103205:2006, Determinación del contenido de yeso soluble en un suelo S/NLT-115:1999 Y UNE 103206:2006

FECHA MUESTREO	Nº DE MUESTRA	CÓDIGO ACTA	FECHA ACTA	Nº ALBARÁN	Nº EXPEDIENTE
03/01/2020	.2020/39	2020/442	21/01/2020	01557.2019	<b>7704</b>

Modalidad muestreo: Muestreado por laboratorio	Modalidad control: Control de Obra Civil	Material de muestra: Suelos
--	--	-----------------------------

Procedencia: Calicata	Datos Complementarios:
-----------------------	------------------------

Laboratorio subcontratado	CEPASA
Nº de acta	-
Nº de hojas	2
Fecha emisión	17-01-20

Laboratorio subcontratado	CEPASA
Nº de acta	-
Nº de hojas	2
Fecha emisión	20-01-20

OBSERVACIONES (Incidencias):

DIRECTOR TÉCNICO

Castellón 21 de enero de 2020

RESPONSABLE DE ENSAYOS

Antonio Muñoz-Mingarro Martinez  
Arquitecto

Ana Mª Garcia Puerto  
Ingeniero Obras Publicas

LABORATORIO DE ENSAYOS CON DECLARACION RESPONSABLE E INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DE LABORATORIOS DE ENSAYO PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACION DEL C.T.E.. CON EL CODIGO VAL-L-052

**MAESTRAT GLOBAL, S.L.** Paseo Ribalta. nº 1 - 12004 Castellon - Tno. 964 038 199 - Mail: info@mglobal.es

B12749305 MAESTRAT GLOBAL, S.L.





**DET. DEL CONTENIDO DE SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS  
SEGÚN UNE 103205-06**

**CLIENTE:** MAESTRAT GLOBAL, S.L

**TRABAJO:** OBRA 7704

**INDICATIVO:** 20004

**FECHA:** 17/01/20

**Resultados de los ensayos**

<b>MUESTRA</b>	<b>SALES SOLUBLES EN 100g DE SUELO(%)</b>
39	0,423



**DET. DEL CONTENIDO DE YESO EN SUELOS  
UNE 103206-06**

**CLIENTE:** MAESTRAT GLOBAL, S.L  
**TRABAJO:** OBRA 7704  
**INDICATIVO:** 20004  
**FECHA:** 17/01/20

**Resultados de los ensayos**

REFERENCIA MUESTRA	CONTENIDO DE YESO ( % $S_0_4Ca.2H_2_0$ )
39	0,404



**DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE SULFATOS  
( Norma UNE-103.201)**

**CLIENTE:** MAESTRAT GLOBAL, S.L

**TRABAJO:** OBRA 7704

**INDICATIVO:** 20004

**FECHA:** 16/01/20

**Resultados de los ensayos**

MUESTRA	SO <sub>3</sub> (%)
39	0,0819



**DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE MATERIA ORGÁNICA  
( Norma UNE-103.204)**

**CLIENTE:** MAESTRAT GLOBAL, S.L  
**TRABAJO:** OBRA 7704  
**INDICATIVO:** 20004  
**FECHA:** 16/01/20

**Resultados de los ensayos**

<b>MUESTRA</b>	<b>Materia Orgánica. (%)</b>
39	0,167



# ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

**MAESTRAT GLOBAL, S.L.**

Los resultados reflejados en este Acta solo afectan a la muestra ensayada. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización escrita de MAESTRAT GLOBAL, S.L.

Peticionario:	2604: Kartogroup España S.L, Camino Xamussa, s/n, 12530 -Burriana, Castellón	Obra:	7704: CO - U.E. Camí Xamussa del P.G.O.U., Camino Xamussa, s/n, 12530-Burriana, Castellón
S/Referencia:			
Copias enviadas a:	Sebastián Prior Fandos	Descripción de los ensayos:	Ensayo del hinchamiento libre de un suelo en edómetro S/UNE 103601:1996 (CTE), Ensayo de colapso en suelos S/NLT 254:1999 (CTE) y UNE 103406:2006

FECHA MUESTREO	Nº DE MUESTRA	CÓDIGO ACTA	FECHA ACTA	Nº ALBARÁN	Nº EXPEDIENTE
03/01/2020	.2020/39	2020/443	21/01/2020	01557.2019	<b>7704</b>

Modalidad muestreo: Muestreado por laboratorio	Modalidad control: Control de Obra Civil	Material de muestra: Suelos
--	--	-----------------------------

Procedencia: Calicata	Datos Complementarios:
-----------------------	------------------------

Laboratorio subcontratado		CEPASA
Nº de acta		-
Nº de hojas		2
Fecha emisión		21-01-20
Laboratorio subcontratado		CEPASA
Nº de acta		-
Nº de hojas		2
Fecha emisión		21-01-20

OBSERVACIONES (Incidencias):

DIRECTOR TÉCNICO

Castellón 21 de enero de 2020

RESPONSABLE DE ENSAYOS

Antonio Muñoz-Mingarro Martinez  
Arquitecto

Ana Mª Garcia Puerto  
Ingeniero Obras Publicas

LABORATORIO DE ENSAYOS CON DECLARACION RESPONSABLE E INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DE LABORATORIOS DE ENSAYO PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACION DEL C.T.E.. CON EL CODIGO VAL-L-052

**MAESTRAT GLOBAL, S.L.** Paseo Ribalta. nº 1 - 12004 Castellon - Tno. 964 038 199 - Mail: info@mglobal.es

B12749305 MAESTRAT GLOBAL, S.L.



# HINCHAMIENTO LIBRE

(Norma UNE 103.601)

CLIENTE: MAESTRAT GLOBAL, S.L.

TRABAJO: OBRA 7704

INDICATIVO: 20004 LABORANTE: Elena Buitrago

MUESTRA: 39

FECHA: 21/01/20

Hoja 1 de 1

CDIAM-EnsyH.L (20030604)

## Medidas iniciales

t (s)	$\Delta L$ (mm)
5	-0,024
10	-0,025
15	-0,026
30	-0,028
45	-0,029
60	-0,031
120	-0,035
180	-0,037
300	-0,042

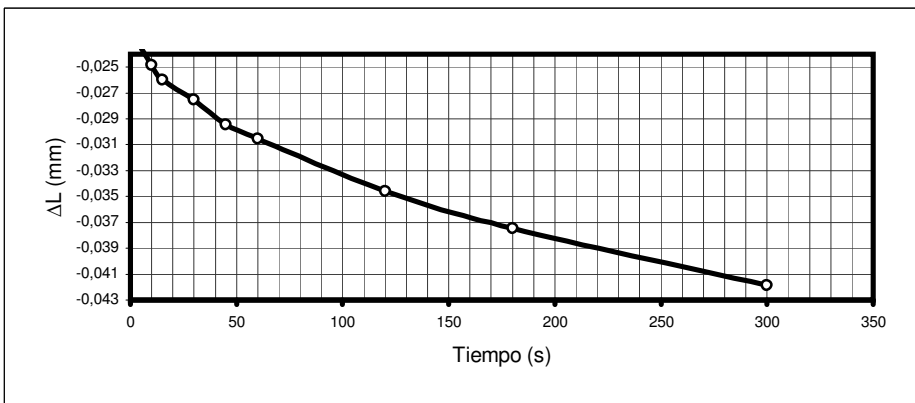
## Medidas del ensayo

t (h)	Hinch. (%)
0,0013889	-0,007
0,0027778	-0,008
0,0041667	-0,009
0,0083333	-0,010
0,0125	-0,011
0,0166667	-0,012
0,0333333	-0,016
0,05	-0,021
0,0833333	-0,022
0,1666667	-0,023
0,25	-0,024
0,5	-0,026
0,75	-0,028
1	-0,030
2	-0,032
3	-0,034
5	-0,036
7	-0,038
12	-0,040
24	-0,042
48	-0,044
72	-0,046
96	-0,047
120	-0,048
144	-0,048

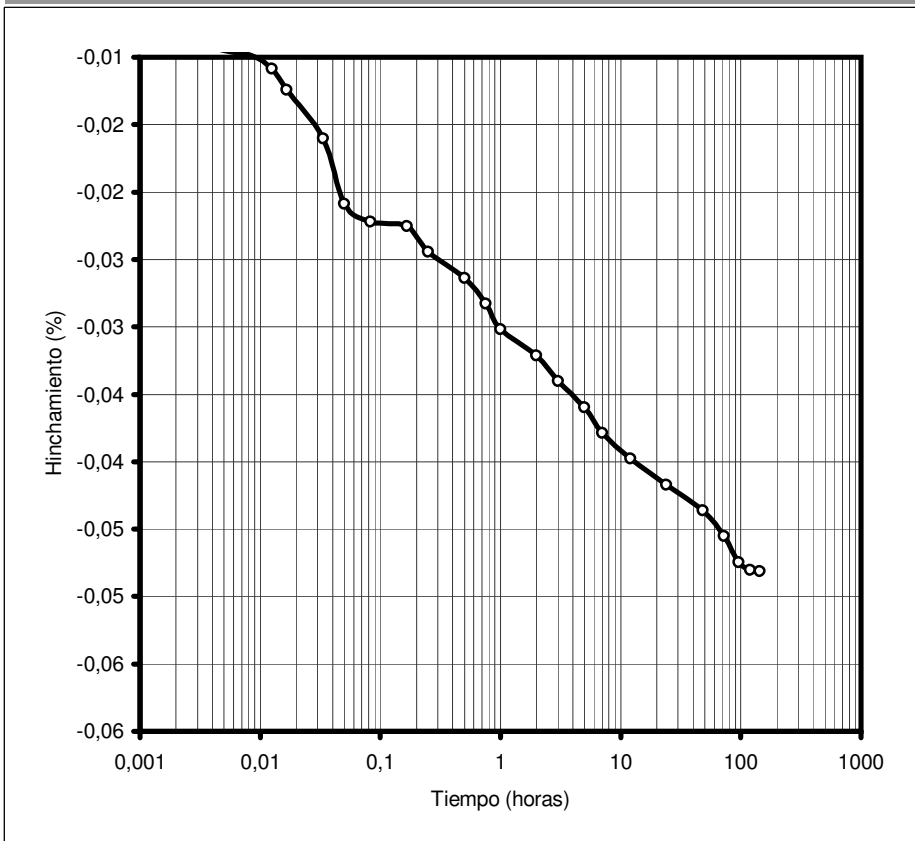
## Datos y Resultados del ensayo

Humedad inicial (%):	10,22	Densidad seca inic. (g/cm <sup>3</sup> ):	2,004
Humedad final (%):	10,76	Densidad seca final. (g/cm <sup>3</sup> ):	2,009
Carga ensayo (kp/cm <sup>2</sup> ):	0,125		
Altura probeta (mm):	20,0		
Diámetro probeta (mm):	50,0	<b>Hinchamiento Libre (%):</b>	<b>-0,05</b>

## Curva de primeras medidas (5 primeros minutos)



## Curva de hinchamiento



## Observaciones

Ensayo remoldeado



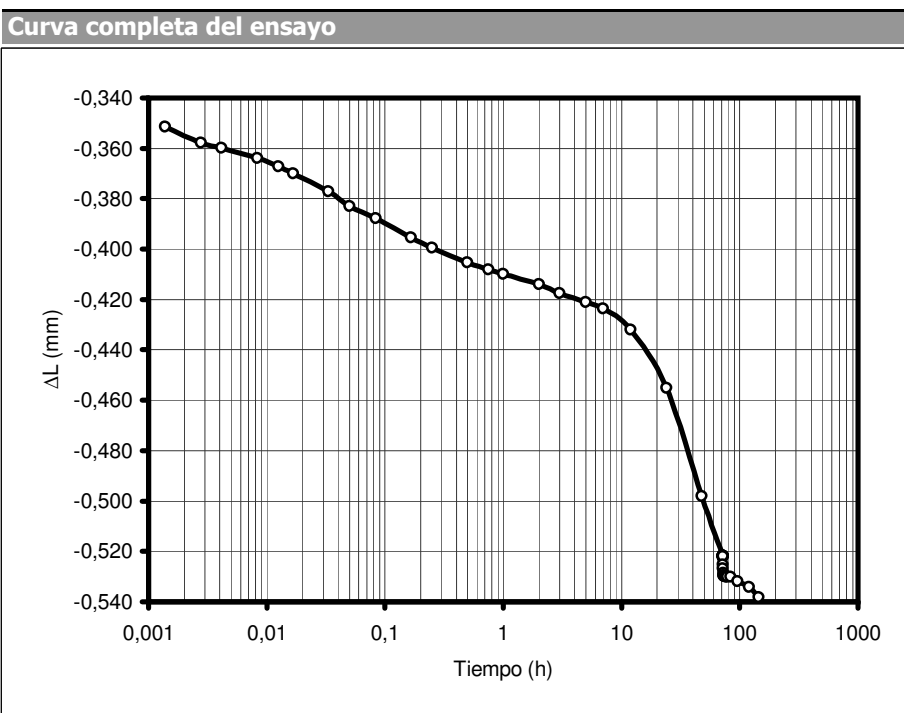
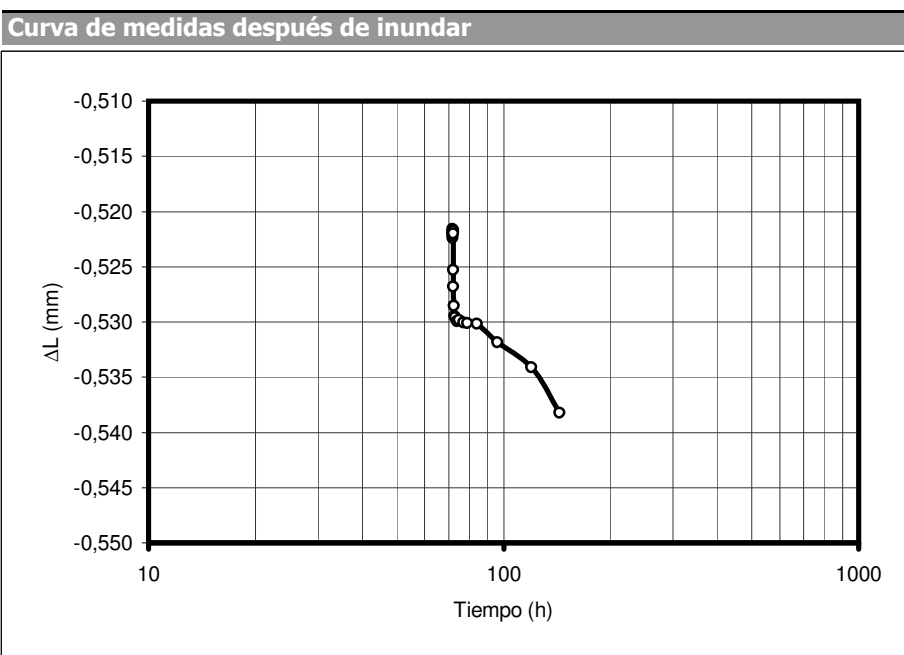
## COLAPSO (Norma NLT-254/99)

**CLIENTE:** MAESTRAT GLOBAL, S.L.  
**TRABAJO:** OBRA 7704  
**INDICATIVO:** 20004      **LABORANTE:** Elena Buitrago  
**MUESTRA:** 39      **FECHA:** 21/01/20      Hoja 1 de 1

CDIAM-EnsyCOL (20030616)

Medidas del ensayo	
t (h)	ΔL (mm)
0,0013889	-0,352
0,0027778	-0,358
0,0041667	-0,360
0,0083333	-0,364
0,0125	-0,367
0,0166667	-0,370
0,0333333	-0,377
0,05	-0,383
0,0833333	-0,388
0,1666667	-0,396
0,25	-0,400
0,5	-0,405
0,75	-0,408
1	-0,410
2	-0,414
3	-0,417
5	-0,421
7	-0,424
12	-0,432
24	-0,455
48	-0,498
72	-0,522
72,001389	-0,522
72,002778	-0,522
72,004167	-0,522
72,008333	-0,522
72,0125	-0,522
72,016667	-0,522
72,033333	-0,522
72,05	-0,522
72,083333	-0,522
72,166667	-0,525
72,25	-0,527
72,5	-0,529
72,75	-0,529
73	-0,530
74	-0,530
75	-0,530
77	-0,530
79	-0,530
84	-0,530
96	-0,532
120	-0,534
144	-0,538

Datos y Resultados del ensayo			
Humedad inicial (%):	10,25	Altura probeta (mm):	20,0
Humedad final (%):	10,46	Diámetro probeta (mm):	50,0
Dens. seca inic. (g/cm³):	2,003		
Dens. seca final (g/cm³):	2,058	<b>Índice de colapso (%):</b>	<b>0,0837</b>
Carga ensayo (kp/cm²):	2,000	<b>Potencial de colapso (%):</b>	<b>0,0815</b>



**Observaciones**  
Ensayo remoldeado

## DOCUMENTO Nº1. MEMORIA

# ANEJO Nº3 CONSULTAS A ENTIDADES SUMINISTRADORAS DE SERVICIOS





## **ANEJO Nº3. CONSULTAS COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS.**

<b>1</b>	<b>COMPAÑÍA SUMINISTRADORA AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO.(FACSA)</b> .....	<b>2</b>
1.1	SOLICITUD DE INFORME. ....	2
1.2	INFORME COMPAÑÍA. ....	3
1.2.1	RED DE SANEAMIENTO. ....	3
1.2.2	RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE. ....	4
<b>2</b>	<b>COMPAÑÍA SUMINISTRADORA ENERGÍA ELÉCTRICA.(IBERDROLA).</b> .....	<b>5</b>
2.1	SOLICITUD DE INFORME. ....	5
2.2	INFORME COMPAÑÍA. ....	6
<b>3</b>	<b>COMPAÑÍA TELEFÓNICA. (TELFÓNICA DE ESPAÑA)</b> .....	<b>18</b>
3.1	SOLICITUD DE INFORME. ....	18
3.2	RESPUESTA COMPAÑÍA.....	20
3.3	POSTERIORES SOLICITUDES DE INFORME Y RESPUESTA DE LA COMPAÑÍA.....	21
<b>4</b>	<b>COMPAÑÍA SUMINISTRADORA DE GAS.(NEDGIA).</b> .....	<b>28</b>
4.1	SOLICITUD DE INFORME. ....	28
4.2	RESPUESTA COMPAÑÍA.....	31
<b>5</b>	<b>COMPAÑÍA TELEFONICA.(VODAFONE-ONO).</b> .....	<b>36</b>
5.1	SOLICITUD DE INFORME. ....	36
<b>6</b>	<b>SINDICATO DE RIEGOS BURRIANA</b> .....	<b>38</b>
6.1	SOLICITUD DE INFORMACIÓN.....	38
6.2	RESPUESTA SINDICATO DE RIEGOS BURRIANA. ....	39

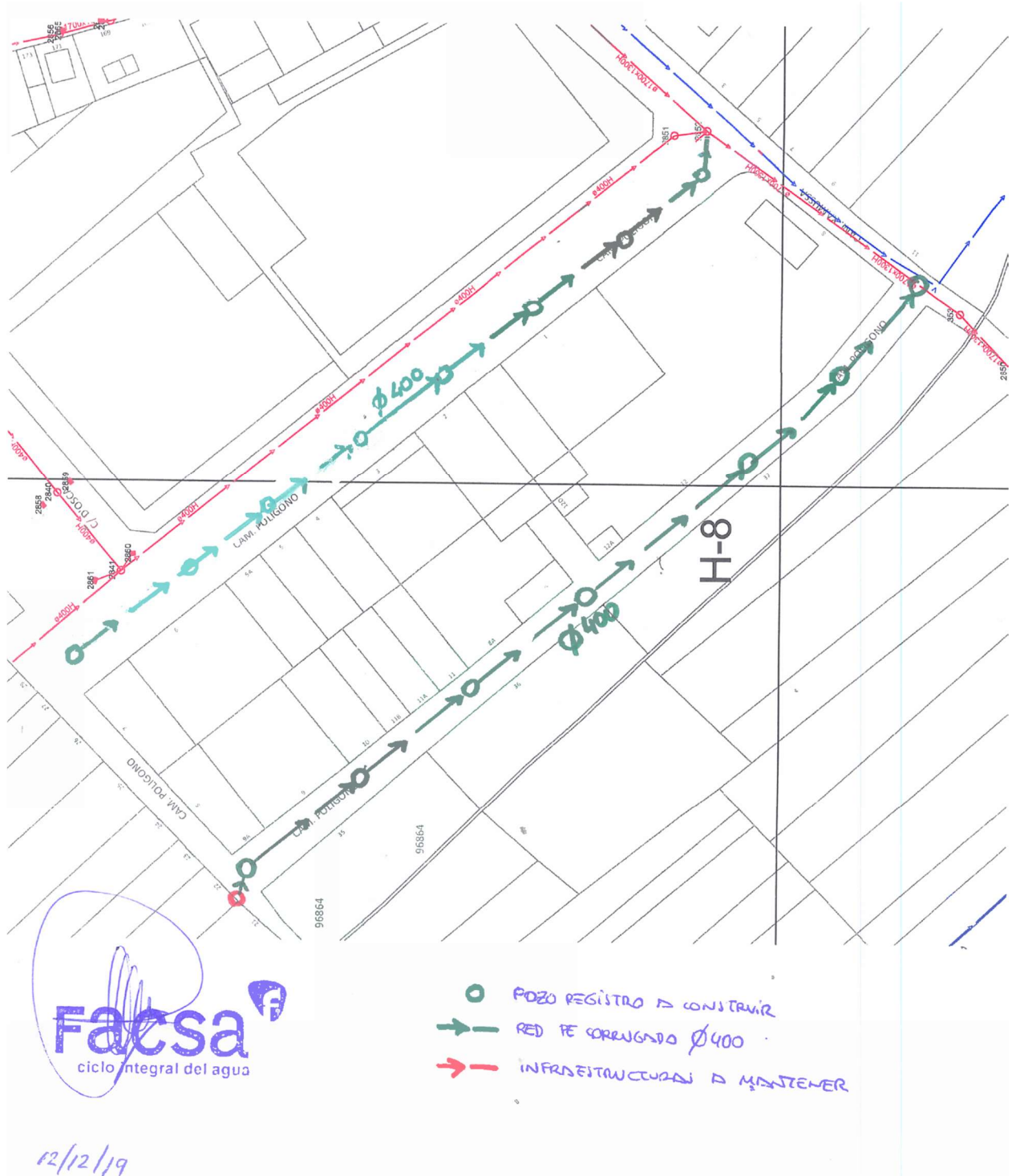
## 1 COMPAÑÍA SUMINISTRADORA AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO.(FACSA)

### 1.1 SOLICITUD DE INFORME.

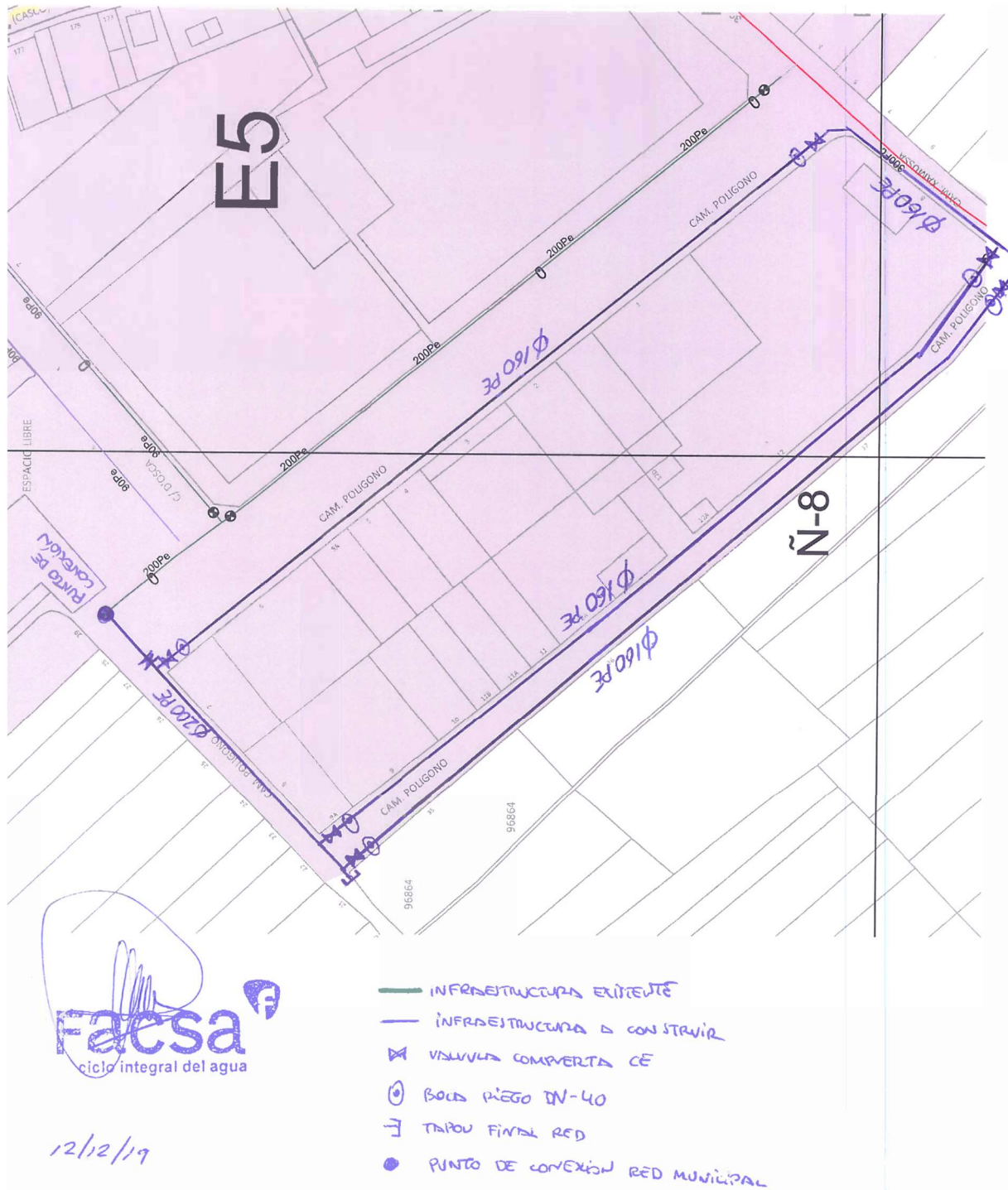
	<b>FACSA</b> Plaza de la Mercè, nº6 12530 Burriana, Castellón
<b>KARTOGROUP ESPAÑA SL</b> c/ Partida Juan Rodrigo s/n 12530 Burriana, Castellón.	
Pascual Gómez Escribano, en representación de la mercantil KARTOGROUP ESPAÑA, S.L., con NIF B-09249087, y domicilio social e instalaciones en Partida Juan Rodrigo – Camino Xamussa s/n, 12530 de Burriana (Castellón), solicitó en su día ante el Ayuntamiento de Burriana el inicio del procedimiento para la tramitación, aprobación y adjudicación del Programa de Actuación Integrada de la Unidad de Ejecución Camí Xamussa de suelo urbano del Plan General de Burriana (Expte. 13391/2018/PAI UE Camí Xamussa).	
En el Diari Oficial de la Generalitat Valenciana, número 8673, de fecha 8 de noviembre de 2019, se publica el anuncio de licitación del concurso para la elección de la alternativa técnica del P.A.I. de la U.E. Camí Xamussa del P.G. de Burriana.	
Encontrándose esta mercantil realizando los trabajos de redacción de los documentos que integrarán su alternativa técnica del programa de actuación urbanística, y en particular del proyecto de urbanización, y para dar cumplimiento a la BASE 11ª. CONTENIDO DE LA ALTERNATIVA TÉCNICA. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN de las bases de programación,	
<b>SOLICITA</b>	
PRIMERO. - Información relativa al trazado y características de las redes de abastecimiento de agua potable, saneamiento y drenaje existentes en el ámbito de la actuación.	
SEGUNDO. – Información relativa al trazado, características y punto/s de conexión de las nuevas redes de abastecimiento de agua potable, saneamiento y drenaje a proyectar.	
Se adjunta junto a esta solicitud los siguientes documentos:	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Planos 00. Situación y emplazamiento.</li><li>- Plano 01. U.E. Camí Xamussa. Superposición plano catastral.</li><li>- Plano 02. U.E. Camí Xamussa. Parcelas resultantes.</li></ul>	
Para cualquier cuestión que se pudiese plantear, el técnico responsable es el Ingeniero de Caminos D. Sebastián Prior Fondos, tel. 658 791 337, e-mail: sebastianpriorfondos@gmail.com.	
Burriana, 26 de noviembre de 2019.	
Atentamente	<b>KARTOGROUP ESPAÑA, S.L.</b> N.I.F. B-09.249.087 Partida Juan Rodrigo, s/n, 12530 BURRIANA (Castellón)
	
Pascual Gómez Escribano KARTOGROUP ESPAÑA S.L.	
P.A.I. de la U.E. Camí Xamussa de suelo urbano del PGOU de Burriana	

## 1.2 INFORME COMPAÑÍA.

### 1.2.1 RED DE SANEAMIENTO.



### 1.2.2 RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.



## 2 COMPAÑÍA SUMINISTRADORA ENERGÍA ELÉCTRICA.(IBERDROLA).

### 2.1 SOLICITUD DE INFORME.

**KARTOGROUP ESPAÑA SL**  
c/ Partida Juan Rodrigo s/n  
12530 Burriana, Castellón.



**IBERDROLA**  
Avenida Hermanos Bou, 239.  
12003, Castellón de la Plana.

Pascual Gómez Escribano, en representación de la mercantil KARTOGROUP ESPAÑA, S.L., con NIF B-09249087, y domicilio social e instalaciones en Partida Juan Rodrigo – Camino Xamussa s/n, 12530 de Burriana (Castellón), solicitó en su día ante el Ayuntamiento de Burriana el inicio del procedimiento para la tramitación, aprobación y adjudicación del Programa de Actuación Integrada de la Unidad de Ejecución Camí Xamussa de suelo urbano del Plan General de Burriana (Expte. 13391/2018/PAI UE Camí Xamussa).

En el Diari Oficial de la Generalitat Valenciana, número 8673, de fecha 8 de noviembre de 2019, se publica el anuncio de licitación del concurso para la elección de la alternativa técnica del P.A.I. de la U.E. Camí Xamussa del P.G. de Burriana.

Encontrándose esta mercantil realizando los trabajos de redacción de los documentos que integrarán su alternativa técnica del programa de actuación urbanística, y en particular del proyecto de urbanización, y para dar cumplimiento a la BASE 11ª. **CONTENIDO DE LA ALTERNATIVA TÉCNICA. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN** de las bases de programación.

#### SOLICITA

Se emita informe sobre las características y condiciones técnicas al respecto de la infraestructura eléctrica a proyectar en el ámbito de la actuación urbanística referida con el fin de poder redactar los correspondientes proyectos eléctricos.

Se adjunta junto a esta solicitud los siguientes documentos:

- Planos 00. Situación y emplazamiento.
- Plano 01. U.E. Camí Xamussa. Superposición plano catastral.
- Plano 02. U.E. Camí Xamussa. Parcelas resultantes.

Para cualquier cuestión que se pudiese plantear, el técnico responsable es el Ingeniero Industrial D. Juan Ignacio Vilallonga Enrique, tel. 651 477 960, e-mail: nvilallonga@vvingenieros.com

Burriana, 26 de noviembre de 2019.


Atentamente

Pascual Gómez Escribano  
KARTOGROUP ESPAÑA S.L.

**KARTOGROUP ESPAÑA, S.L.**  
N.I.F. B-09.249.087  
Partida Juan Rodrigo, s/n.  
12530 BURRIANA (Castellón)

P.A.I. de la U.E. Camí Xamussa de suelo urbano del PGOU de Burriana

## 2.2 INFORME COMPAÑÍA.



**KARTOGROUP ESPAÑA, S.L.**  
Partida Juan Rodrigo, s/n.  
12530 BURRIANA

**CERTIFICADA A/R**

N/Ref. 00026/20-AdZonaCS CPD 2099804007384 Expediente 9038465822 Cítese al contestar.
--

15/01/2020

Muy Sres. nuestros:

En relación con la solicitud de estudio para dotar de suministro eléctrico a la U.E.CAMI XAMUSSA, en el término municipal de BURRIANA, les comunicamos que la misma se deberá resolver de acuerdo con el Capítulo VII, Artículo 25 del R.D. 1048/2013, de 27 de diciembre, por el que se establece el Régimen de acometidas eléctricas y demás actuaciones necesarias para atender el suministro eléctrico.

Para desarrollar el proyecto de electrificación citado, por una potencia de 1.414 kW en Baja Tensión, es necesario realizar las instalaciones que se relacionan a continuación:

**ALIMENTACIÓN EXTERIOR**

a) LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN (LSMT) 20 kV., tipo HEPR-Z1 240 AL doble circuito, desde el punto de conexión de la L-51 de la ST BURRIANA indicado en el punto 4 del plano adjunto, mediante la realización de empalmes en la citada LSMT, hasta el Centro de Transformación a instalar en el ámbito de la actuación urbanística indicado en el punto 2 del plano adjunto.

**INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA INTERIOR**

b) CENTRO DE TRANSFORMACIÓN DE DISTRIBUCIÓN de 400 kVA, dotado de celdas SF6, del tipo 3L+1P, dotado de TELEGESTION, según punto 2 del plano adjunto. Los equipos de Telegestión a instalar serán del tipo ACOM-I-Vcc: 1 ROUTER 3 G 2 SIM 1+0; 1ATG-I-1BT: 1 CD/NODO/SPVBT; Y ANTENA.

c) RED SUBTERRÁNEA DE BAJA TENSIÓN TIPO RV-240 AL, que discurrirá por vial público desde el nuevo Centro de Transformación indicado en el apartado b) y desde desde el Centro de Transformación existente a mantener indicado en el punto 1 del plano adjunto, denominado CT POL IND ICESA, hasta las parcelas a urbanizar. En este caso, desde el CT POL IND ICESA existente se podrán alimentar las parcelas más cercanas teniendo en cuenta las máximas distancias y potencias indicadas en la MT.2.51.01.

**MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES**

d) INTEGRACIÓN DE LOS SUMINISTROS MT Y BT EXISTENTES, afectados por el ámbito de la actuación urbanística, CON LAS NUEVAS REDES A DESARROLLAR, adaptando las instalaciones de enlace a la normativa vigente.

e) DESMONTAJE DE LAS REDES AÉREAS afectadas por el desarrollo de la actuación urbanística.

Para la realización de estos trabajos, deberán cumplirse las Condiciones Técnicas y de seguridad reglamentarias, las Especificaciones Técnico Administrativas adjuntas y los Manuales Técnicos de Distribución aprobados por la Administración competente.

i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U. Domicilio social: Bilbao, Av. San Adrián, 48. Reg. Merc. de Bizkaia 1. 3903. E. 48. Sección E. 3: B1-27057. Insc. 1ª. CIF A-99275578



2

Les recordamos que la infraestructura eléctrica correspondiente a los trabajos de nueva extensión de red será ejecutada a su cargo por medio de una empresa instaladora legalmente autorizada. Asimismo, en cumplimiento de la legislación vigente y previa comunicación expresa por su parte, la infraestructura eléctrica de alimentación exterior comprendida entre el punto de conexión y el límite del ámbito geográfico de la actuación urbanística podrá ser realizada a su cargo por i-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES (antes IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.), para lo que deberá presentar la documentación requerida en el "Anexo de Especificaciones Técnico-Administrativas para obras responsabilidad del solicitante ejecutadas por i-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES", necesaria para remitirle el correspondiente presupuesto. En todo caso, deberá comunicar a esta empresa distribuidora su decisión sobre la ejecución de la infraestructura eléctrica de alimentación exterior en el plazo de tres meses desde la recepción del presupuesto.

#### **OBSERVACIONES**

- Con el fin de optimizar la infraestructura de Baja Tensión se limitará el número de líneas que discurrirán en paralelo a un máximo de 8, empleándose como regla general cable del tipo RV (3 x 240 + 150).
- Se procurará que el número de circuitos de Media Tensión que discurran por la misma zanja no sea superior a 4, manteniendo una distancia mínima entre ellos de 30 cms, con objeto de disminuir la reducción de capacidad de cada circuito.
- Se instalarán aisladores de composite según NI 48.08.01.
- En caso de precisar suministro en Baja Tensión para alumbrado público, éste dispondrá de un nicho polígono, lindando con vía pública, junto a la parcela del centro de transformación de distribución.
- Se aportará para su consenso modelo de las arquetas y zanjas tipo con todos los servicios a instalar en la urbanización. Las redes discurrirán bajo acera a una distancia del límite de edificación de 75 cms (o superior), y se realizarán entubadas.
- Los puntos de medida se establecerán en el límite de propiedad, del lado de las instalaciones del cliente, lo más próximo posible al elemento de protección general de la instalación y al mismo nivel de tensión. i-DE tendrá acceso directo, fácil y permanente desde vía pública a los equipos de medida. Excepcionalmente, siempre que lo anterior no sea posible y previo acuerdo con i-DE, se podrá aceptar otra ubicación para los equipos de medida, que en cualquier caso deberá garantizar el acceso físico permanente para la realización en condiciones adecuadas de trabajos de lectura, comprobación, verificación o inspección por parte de i-DE.
- Como regla general, para evitar el riesgo de contacto eléctrico, no se ejecutarán las cajas generales de protección y los armarios de seccionamiento de las parcelas en el momento de la urbanización. Tal ejecución se realizará, a cargo del solicitante, al tratarse de instalaciones particulares, en el momento en el que se solicite suministro eléctrico individual en cada parcela y se establezca con carácter definitivo su ubicación. Las redes de baja tensión se dejarán tendidas, instalando una arqueta ciega de fin de línea, dejando las puntas de las líneas completamente encintadas y aisladas con capuchones. Excepcionalmente, con la misma finalidad, en el caso de que deban ejecutarse por el URBANIZADOR en el momento de la urbanización, las cajas generales de protección y los armarios de seccionamiento de las parcelas no se conectarán a la red de baja tensión hasta que se solicite suministro eléctrico individual en cada parcela. Esta conexión la hará i-DE.
- Al seleccionar el tipo de Centro de Transformación a instalar y la disposición de los equipos principales (celdas Alta Tensión, cuadros de Baja Tensión) dentro del mismo, se deberán prever los espacios necesarios para la ubicación de los equipos de telegestión, automatización y supervisión, comunicaciones, alimentación auxiliar, etc., según proceda en cada caso, así como los requisitos necesarios para las comunicaciones (canalizaciones, continuidad de comunicaciones, etc.).
- Tras seleccionar el tipo de Centro de Transformación a instalar y la disposición de los equipos principales, se realizará la valoración de los elementos necesarios que permitan implantar los sistemas de telegestión y teled medida, según se establece en el RD 1110/2007, de 24 de agosto, y en la Orden ITC 3860/2007, de 29 de diciembre.



3

Una vez que nos remitan la documentación concreta de la que a continuación se detalla, procederemos a realizar el presupuesto correspondiente donde se valorará por una parte los trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución y por otra parte, los trabajos necesarios para la nueva extensión de red, debiendo comunicar por su parte de manera expresa en el plazo de tres meses a contar desde la recepción del presupuesto, su decisión respecto a la ejecución de la obra.

Si no pueden aportar la documentación necesaria para que podamos realizar el presupuesto, o bien no quiere que se lo enviemos, deberán indicarlo por escrito, para poder avanzar con la solución definitiva.

#### DETALLE DE DOCUMENTACIÓN A FACILITAR POR EL SOLICITANTE:

A continuación se concretan y detallan a nivel general, los documentos necesarios para poder precisar con mayor detalle la solución técnica y enviarles el Presupuesto y Pliego de Condiciones Técnicas correspondientes:

- a) Para instalaciones en baja tensión (BT) y media tensión (MT) en zonas urbanizadas no sujetas a proyecto de urbanización:
  - Plano de ubicación del punto de suministro/generación con coordenadas, con escala entre 1/10.000 y 1/25.000.
  - Plano de ubicación de la CPM o de la/s CGP/s con coordenadas a escala 1/1.000.
  - Planos de sección y planta de los viales, cuando existan, entre el punto de suministro y el punto de conexión informado por I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES. Incluyendo servicios (1:50) Agua, AP, gas, alcantarillado, etc.
  - Si la solicitud es para promoción de varios suministros:
    - En construcción vertical:
      - Plano de sótano, de las plantas baja y primera (1/20, 1/50) y CT, cuando existan.
      - Nº de viviendas por bloque, escalera y grado de electrificación.
      - Tipo de calefacción tanto instalada como preinstalada.
      - Superficie destinada a locales de uso de servicios (oficinas, comercios, etc.)
      - Potencia necesaria para servicios generales (ascensores, bombas, recarga vehículo eléctrico, etc.)
      - Plano de ubicación de el/los Centro/s de Transformación/Seccionamiento (si va en local, plano del local, cumpliendo las especificaciones de los Manuales Técnicos de I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES)
    - En construcción horizontal:
      - Nº de viviendas, y grado de electrificación.
      - Tipo de calefacción tanto instalada como preinstalada.
      - Superficie destinada a locales de uso de servicios (oficinas, comercios, etc.)
      - Potencia necesaria para servicios generales (ascensores, bombas, recarga vehículo eléctrico, etc.)
      - Potencia de alumbrado en viales.
      - Superficie destinada a usos industriales.
      - Densidad de potencia (W/m<sup>2</sup>) y superficie, en edificios de características especiales.
      - Plano de ubicación de el/los Centro/s de Transformación/Seccionamiento (si va en local, plano del local, cumpliendo las especificaciones de los Manuales Técnicos de I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES)
- b) Para instalaciones en BT y MT en zonas no urbanizadas y no sujetas a proyecto de urbanización:





4

- Plano de ubicación del punto de suministro/generación con coordenadas, con escala entre 1/10.000 y 1/25.000.
  - Plano de ubicación de la CPM o de la/s CGP/s con coordenadas a escala 1/1.000.
  - Planos de sección y planta de los viales, cuando existan, entre el punto de suministro y el punto de conexión informado por i-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES. Incluyendo servicios, si existiesen.
  - Plano de ubicación de el/los Centro/s de Transformación/Seccionamiento (si va en local, plano del local, cumpliendo las especificaciones de los Manuales Técnicos de i-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES)
- c) Para instalaciones en BT/MT/alta tensión (AT) sujetas a proyecto de urbanización, además de las anteriores:
- Fecha de publicación de las bases reguladoras de la Actuación Urbanística, aprobación del proyecto de urbanización o de cualquier otro que contemple y justifique la tramitación del desarrollo de ese suelo.
  - Estudio de cargas eléctricas, atendiendo a los máximos de edificabilidad previstos en el Plan Parcial, Plan de Reforma Interior o ficha urbanística correspondiente, adjuntando justificación documental de estos parámetros en soporte digital.
  - Plano parcelario con viales y parcelas edificables, reflejando las edificabilidades asignadas a cada parcela, así como las demandas eléctricas previstas de acuerdo con el estudio de cargas realizado. El plano será preferentemente a escala 1:500 o 1:1000. En este plano se deberán incorporar las coordenadas UTM (X-Y) de cada parcela resultante.
  - Instalaciones eléctricas particulares existentes a modificar (en el caso de que existan), preferentemente señaladas en el plano parcelario, así como posible ubicación de centros de transformación y desarrollo de las Líneas Subterráneas de Baja Tensión correspondientes.

Teniendo en cuenta que la información facilitada en la solicitud resulta incompleta, estas condiciones que se les comunican a meros efectos informativos, han sido determinadas a fecha de hoy y podrían variar en función de la evolución de las redes afectadas por su solicitud.

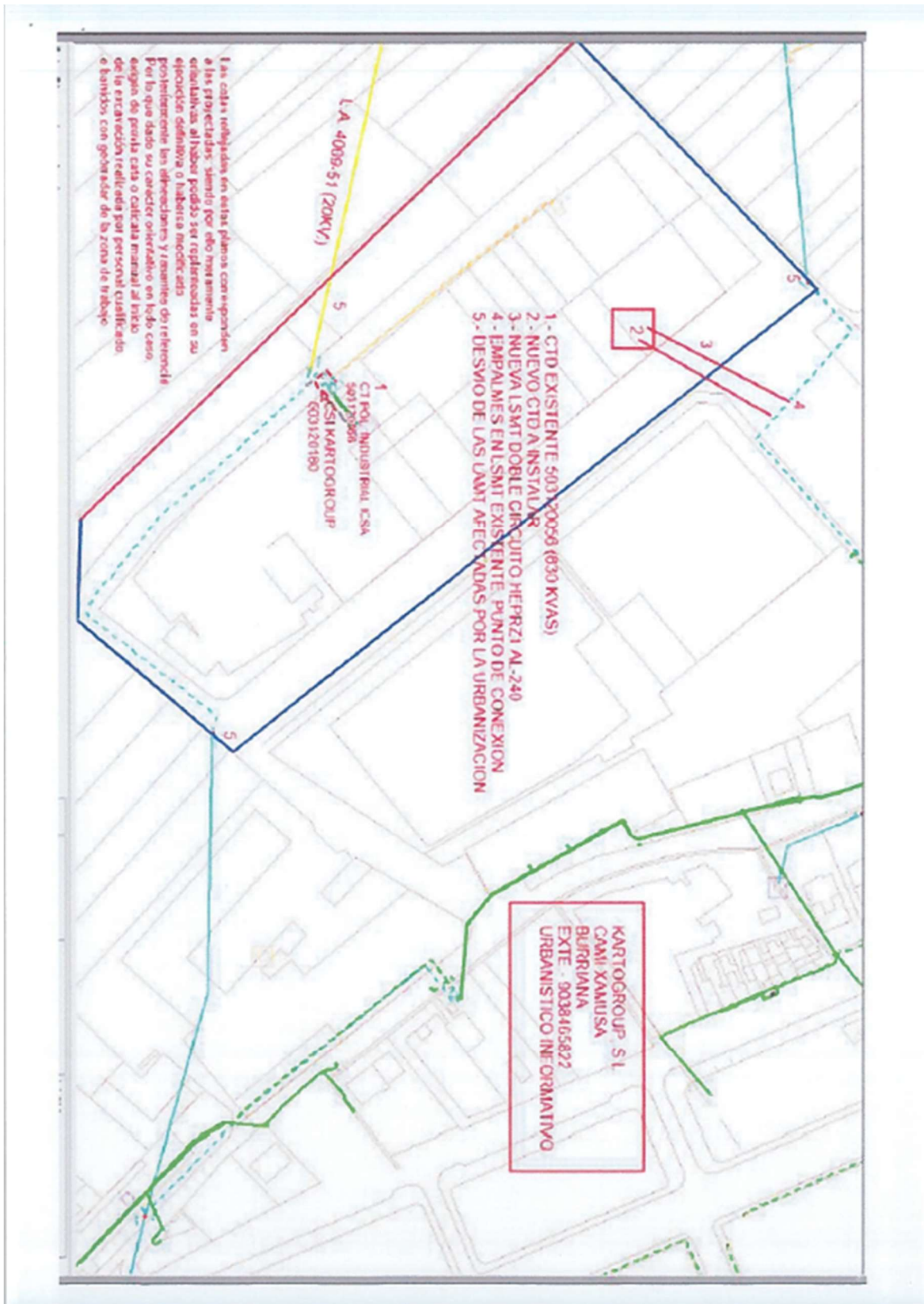
Hemos de informarles que el plazo de validez de la presente propuesta es de 6 meses, a partir de la fecha de este escrito. Para continuar la tramitación de esta solicitud y poder concretar con mayor detalle la solución técnica, deberán presentar a esta Sociedad escrito de aceptación adjuntando al mismo la documentación necesaria antes citada, manteniéndonos a su disposición en la dirección de correo electrónico [urbanismocastellon@iberdrola.es](mailto:urbanismocastellon@iberdrola.es), o mediante escrito dirigido a nuestras Oficinas de Castelló de la Plana, situadas en la Avenida Hermanos Bou nº 239.

Atentamente.

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.  
JOSÉ MIGUEL MARTÍNEZ PÉREZ  
JEFE DISTRIBUCIÓN ZONA CASTELLÓN



Anexo: el citado.





## ESPECIFICACIONES TÉCNICO-ADMINISTRATIVAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA, POR EL SOLICITANTE DEL SUMINISTRO

El presente documento recoge los requisitos fundamentales que se deben observar durante el diseño de las instalaciones, la redacción del proyecto en su caso, tramitación y legalización de las instalaciones, ejecución de las mismas y finalización de las instalaciones, cesión, recepción y conexión de las mismas a la red de distribución para su puesta en servicio.

### 1 DISEÑO DE LAS INSTALACIONES Y REDACCIÓN DEL PROYECTO

I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, con arreglo a lo indicado en la legislación vigente, ha fijado el punto de conexión para atender las necesidades de potencia eléctrica manifestadas.

Desde el punto de conexión definido, el Solicitante del nuevo suministro diseñará las instalaciones de acuerdo a las características informadas en el pliego de condiciones de la solicitud, redactará proyecto de las instalaciones que lo precisen y que sean necesarias para atender al fin que han de servir, teniendo en cuenta en el diseño de las instalaciones y en su caso en la redacción del proyecto, cuantas normas, reglamentos y especificaciones técnicas estén vigentes en ese momento.

De forma no exhaustiva se enumera a continuación la normativa a tener en cuenta en la definición de los condicionantes técnicos de la instalación:

- 1) Reglamentación Electrotécnica de carácter general:
  - Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002)
  - Reglamento Electrotécnico de Líneas (Real Decreto 223/2008)
  - Reglamento Electrotécnico de Centros de Transformación (Real Decreto 337/2014)
- 2) Normas y especificaciones técnicas de la empresa distribuidora
  - Instalaciones de distribución: Todas las instalaciones, deberán ajustarse a los Manuales Técnicos, Normas de i-DE y Proyectos Tipo disponibles en la web del Ministerio:  
<http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=RCESCT>  
<http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=RLAT>  
<http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=REBT>  
y aquellas aprobadas por el Boletín Oficial de las Comunidades autónomas, siendo de especial relevancia los siguientes:
    - MT 2.03.20 Normas particulares para instalaciones de alta tensión (hasta 30kV) y baja tensión
    - MT 2.03.20-VII Normas particulares para instalaciones de alta tensión (hasta 30kV) y baja tensión. Comunidad Foral de Navarra (en dicho territorio).
  - Instalaciones Particulares del Solicitante: Serán de aplicación los Manuales Técnicos disponibles en la web de del Ministerio:  
<http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=RCESCT>  
<http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=RLAT>  
<http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=REBT>  
y aquellos aprobados por el Boletín Oficial de las Comunidades autónomas, teniendo especial relevancia los siguientes:
    - MT 2.00.03 Normativa particular para instalaciones de clientes en AT
    - MT 2.80.12 Especificaciones particulares para las instalaciones de enlace
    - MT 2.80.10-VII Normas Particulares para instalaciones de enlace en edificios destinados principalmente a viviendas. Comunidad Foral de Navarra (en dicho territorio)
- 3) Otra normativa técnica y de seguridad que sea de obligado cumplimiento.
- 4) Normas y disposiciones autonómicas y municipales (normas urbanísticas, medioambientales, etc), siendo el peticionario responsable de la obtención de todos los permisos, autorizaciones o licencias que fueran necesarios para realizar, establecer y garantizar con carácter definitivo la permanencia de las instalaciones.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICO-ADMINISTRATIVAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA, POR EL SOLICITANTE DEL SUMINISTRO

I-DE Redes Eléctricas Inteligentes colaborará con el Solicitante en la definición de las instalaciones y en su caso en la redacción del proyecto prestando asesoramiento técnico de forma que las instalaciones finalmente proyectadas estén de acuerdo a las prescripciones técnicas señaladas.

Para ello, y en el caso específico de instalaciones con proyecto, el Solicitante enviará una copia del proyecto a los servicios técnicos de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, los cuales emitirán escrito de conformidad o de observaciones una vez analizado el mismo. En el caso de existir estas observaciones se han de incorporar al proyecto final, que ha de contar con la conformidad de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes.

Además, el Solicitante aportará previo al inicio de las obras y su legalización, una copia de los proyectos de sus instalaciones particulares que además estarán de acuerdo al artículo 110 del RD 1955/2000 sobre "Perturbaciones provocadas e inducidas por instalaciones receptoras", adoptando, en su caso, las medidas necesarias para que las perturbaciones emitidas por sus instalaciones estén dentro de los límites establecidos en el artículo 104 del citado Real Decreto y, del mismo modo, deberán estableciendo el conjunto de medidas que minimicen los riesgos derivados de la falta de calidad. Por ello, los equipos instalados deberán cumplir los límites de emisión de perturbaciones indicados en las normas nacionales e internacionales de compatibilidad electromagnética, recogidas en las series 61000-3 de las normas UNE-EN 50.160 o CEI, y las instalaciones estarán diseñadas para funcionar con la calidad descrita en esas mismas normas.

### **2 TRAMITACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES**

El Solicitante gestionará y obtendrá, antes de iniciar la ejecución de las instalaciones, todas las licencias y permisos necesarios, así como cualesquier documentos suficientes en derecho para establecer y garantizar la permanencia de las instalaciones.

Se incluyen en este punto todos los permisos en un sentido amplio, tanto de organismos oficiales como de particulares que puedan demandarse en cada caso. De forma no exhaustiva se enumeran los siguientes:

- Licencia municipal de obras.
- Permisos de ejecución del área de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma.
- Permisos de puesta en servicio del área de Industria de la Comunidad Autónoma.
- Permisos de cruzamientos / paralelismos con carreteras, caminos, vías de ferrocarril, líneas eléctricas o telecomunicaciones.
- Etc.

Las instalaciones discurrirán por dominio público. En el caso de instalaciones que vayan a ser cedidas a la empresa Distribuidora, cuando por razones justificadas, esto no fuese posible, se tendrá que disponer además de una servidumbre de paso y permanencia de la instalación (permisos de ubicación de apoyos, vuelo conductores o franja de una anchura de tres metros en toda su longitud, convenientemente delimitada en el caso de líneas subterráneas). Estas servidumbres deben quedar registradas mediante documento público.

De la misma manera, será necesario que, quien sea su propietario, otorgue mediante documento público servidumbre de uso de carácter permanente a favor de la empresa Distribuidora, mientras se mantenga el suministro eléctrico, de los terrenos necesarios para el emplazamiento de las instalaciones de distribución (centros de transformación, centros de seccionamiento, etc.) en todas las condiciones previstas en el plano que se protocolizará en la escritura, observando a todos los efectos, en caso de ser necesaria, la servidumbre de paso de cables de energía eléctrica.

En las instalaciones que requieran proyecto, cuando la tramitación ante la Administración sea realizada por la empresa Distribuidora, el Solicitante aportará ejemplares del proyecto validados para su tramitación, figurando como titular I-DE Redes Eléctricas Inteligentes y como promotor el Solicitante. Una vez autorizado y aprobado el proyecto se informará al Solicitante para que pueda iniciar la obra.

### **3 EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES**

El Solicitante ejecutará a su cargo las instalaciones diseñadas.

Para ello y en las obras con proyecto, con anterioridad al inicio de la construcción de las instalaciones, procederá a la designación de la Empresa Instaladora que ejecutará los trabajos, notificándolo a la empresa Distribuidora (persona física o jurídica adjudicataria de la obra, así como el Técnico Projectista, y el Director de Obra: ambos deberán estar convenientemente acreditados).

La Empresa Instaladora se responsabilizará de garantizar el cumplimiento de las especificaciones de la memoria eléctrica y de los Manuales Técnicos durante la ejecución de las instalaciones.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICO-ADMINISTRATIVAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA, POR EL SOLICITANTE DEL SUMINISTRO

Cuando exista proyecto, la Dirección Facultativa de la obra se responsabilizará de garantizar el cumplimiento de las especificaciones del Proyecto y los Manuales Técnicos durante la ejecución de las obras.

Se evitará la ejecución de obra alguna que afecte a las instalaciones eléctricas existentes, o a su entorno, y que pudieran variar sus condiciones de seguridad y establecimiento, no solo por razón del servicio esencial que de ellas depende, sino por el grave peligro de accidente que ello significaría. No obstante, cuando la situación así lo requiera, el Solicitante deberá ponerse en contacto con la empresa Distribuidora para consensuar la solución óptima. I-DE Redes Eléctricas Inteligentes no será responsable de los daños a personas o cosas, cortes de suministro eléctrico, o cualquier otro incidente relacionado con obras no ejecutadas por personal propio.

Para coordinar correctamente el proceso de ejecución de las obras y facilitar y agilizar la recepción, cesión de las instalaciones y su puesta en servicio, las obras podrán ser supervisadas por personal técnico de la empresa Distribuidora, o empresa por ésta designada, aplicando en cada caso los medios de coordinación de actividades que se establezcan para poder acceder a la misma.

Para poder realizar dicha supervisión, la Dirección Facultativa cuando exista proyecto o la Empresa Instaladora cuando no lo haya, avisará al personal de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes con antelación suficiente del comienzo de las obras así como del proceso de ejecución de los trabajos, en los hitos que empresa Distribuidora considere oportunos y en cualquier caso siempre que se trate de las siguientes actividades:

- Redes Aéreas: apertura de hoyos y cimentación de apoyos, puesta a tierra, tensado de conductores.
- Redes Subterráneas: apertura de zanjas, colocación de tubos y arquetas, tendido de cable, ejecución de empalmes y verificación de cables.
- Centros de Transformación: mediciones de tierras y tensiones de paso y contacto.

Los materiales a emplear serán nuevos y responderán a la Norma I-DE Redes Eléctricas Inteligentes correspondiente, siendo de fabricantes homologados por la empresa Distribuidora.

#### **4 FINALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES, CESIÓN, RECEPCIÓN Y CONEXIÓN DE LAS MISMAS**

Finalizadas las instalaciones, el Solicitante procederá a comunicar esta circunstancia a I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, que procederá en su caso, con la revisión final previa a la puesta en servicio.

A la finalización de los trabajos se deberá aportar, entre otros, la siguiente documentación cuando aplique:

1. Documentación de finalización de los trabajos de la empresa instaladora
2. Documentación de tramitación y legalización de las instalaciones, según lo indicado en el punto anterior: licencias, permisos ambientales, de puesta en servicio de la instalación, permisos de particulares y organismos oficiales afectados, etc.
3. Documentación técnica de la instalación y verificaciones y ensayos hechos a la misma:
  - Planos de tendido acotados y firmados por el promotor, el instalador y el Director de Obra (en aquellos casos donde haya proyecto), con detalle de los restantes servicios. A ser posible también en formato digital, Microstation o Autocad, a escala 1: 500 para redes subterráneas y escala H 1:2.000 y V 1:500 para redes aéreas.
  - Inventario de Materiales y Protocolos de Ensayo.
  - Certificado de Verificaciones y Ensayos: para líneas subterráneas. Se presentará certificado de ensayos según MT 2.33.15, y certificado de paso de testigo. Para líneas aéreas se presentará el certificado de mediciones de puestas a tierra y tensiones de paso y contacto.
  - Certificado del técnico constructor del edificio, en el que se aloja el centro de transformación, de resistencia mecánica del forjado y del aislamiento térmico y de cumplimiento de la normativa autonómica y municipal sobre aislamiento acústico.
  - Hoja de Instalaciones de Enlace.
  - Memoria Técnica de Diseño
  - Cuando exista proyecto, certificados finales de dirección de obra de instalaciones particulares y de distribución, debidamente diligenciados por el Colegio Oficial correspondiente (o bien acompañados de la declaración, como titulado competente, para la actuación en un reglamento



## ESPECIFICACIONES TÉCNICO-ADMINISTRATIVAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA, POR EL SOLICITANTE DEL SUMINISTRO

de seguridad industrial), en el que se incluirán las modificaciones que durante la ejecución de los trabajos se hayan realizado respecto al proyecto inicialmente aprobado.

- En los casos de líneas de AT Será necesario disponer de la documentación técnica para la puesta en servicio definida en la ITC-RAT 22 Documentación y Puesta en servicio de las Instalaciones de Alta Tensión y en la ITC-LAT 04 Documentación y puesta en servicio de las líneas de alta tensión.

Respecto a las instalaciones particulares, indicarle que éstas deberán a su vez haber sido ejecutadas por un instalador autorizado. Con antelación suficiente, se comunicará por su parte su finalización y se facilitará a la empresa Distribuidora el acta de Puesta en Marcha y/o Certificado de Instalación Eléctrica.

### 4.1 Cesión de instalaciones:

En el caso de instalaciones que vayan a formar parte de la red de distribución, se emitirá por parte de la empresa Distribuidora el documento de cesión correspondiente, en el que constará un plazo de un año de garantía para la obra vista y tres años de garantía para la obra oculta. El periodo de garantía contará a partir de la puesta en funcionamiento de las instalaciones, comprometiéndose el promotor a la reparación y/o sustitución de cuantos defectos constructivos se detecten, con las condiciones que se indiquen en el documento de cesión, y responsabilizándose de las reclamaciones derivadas de su actuación.

En la aceptación de las instalaciones realizadas, la transmisión se entenderá libre de cargas y gravámenes. Caso de rechazarse las instalaciones, indicándose los motivos, I-DE Redes Eléctricas Inteligentes no se verá obligada a efectuar suministro alguno a través de ellas.

La recepción de las comentadas instalaciones no supone pérdida, de las posibles garantías ni exención de cualquier responsabilidad que pueda derivarse de los daños producidos durante la ejecución.

La instalación ejecutada que deberá ser cedida estará sujeta al Impuesto sobre el Valor Añadido debiendo cumplirse con todas las obligaciones fiscales dimanantes de este hecho.

### 4.2 Conexión de instalaciones.

I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, a instancias del Solicitante, y de acuerdo con la empresa instaladora, programará la ejecución de la conexión y puesta en servicio, obteniendo en los casos que se precise la pertinente acta de puesta en marcha. Para los casos en los que se requieran descargos de instalaciones en servicio, y con objeto de cumplir con las exigencias y notificaciones legales pertinentes, la solicitud de puesta en servicio se deberá realizar con un plazo mínimo de 20 días.

Una vez puesta en servicio la instalación por la empresa Distribuidora, por parte del Solicitante se podrá proceder a la contratación del suministro de energía eléctrica con empresa Comercializadora.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICO-ADMINISTRATIVAS PARA LA EJECUCIÓN DE INSTALACIONES DE EXTENSIÓN DE RED O TRABAJO POR CUENTA DE TERCEROS (TCT), EJECUTADOS POR LA EMPRESA DISTRIBUIDORA

El presente documento recoge los requisitos fundamentales que se deben observar durante el diseño de las instalaciones, la redacción del proyecto en su caso, tramitación y legalización de las instalaciones, ejecución de las mismas y finalización de las instalaciones, cesión, recepción y conexión de las mismas a la red de distribución para su puesta en servicio, cuando los trabajos a realizar, cuya responsabilidad de ejecución es del Solicitante, sean ejecutados, a requerimiento de éste por la empresa Distribuidora.

### 1 DISEÑO DE LAS INSTALACIONES Y REDACCIÓN DE PROYECTO

I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, con arreglo a lo indicado en la legislación vigente, ha fijado el punto de conexión para atender las necesidades de potencia eléctrica manifestadas.

Desde el punto de conexión definido, la empresa Distribuidora proyectará las instalaciones necesarias para atender al fin que han de servir, teniendo en cuenta en su diseño y en su caso, en la redacción del proyecto, cuantas normas, reglamentos y especificaciones técnicas estén vigentes en ese momento.

De forma no exhaustiva se enumera a continuación la normativa a tener en cuenta en la definición de los condicionantes técnicos de la instalación:

- 1) Reglamentación Electrotécnica de carácter general:
  - Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002)
  - Reglamento Electrotécnico de Líneas (Real Decreto 223/2008)
  - Reglamento Electrotécnico de Centros de Transformación (Real Decreto 337/2014)
- 2) Normas y especificaciones técnicas de la empresa distribuidora
  - Instalaciones de distribución: Todas las instalaciones, deberán ajustarse a los Manuales Técnicos, Normas de i-DE y Proyectos Tipo disponibles en la web del Ministerio:  
<http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=RCESCT>  
<http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=RLAT>  
<http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=REBT>
- 3) Otra normativa técnica y de seguridad que sea de obligado cumplimiento.
- 4) Normas y disposiciones autonómicas y municipales (normas urbanísticas, medioambientales, etc).

El Solicitante o la empresa Distribuidora (cuando así lo estipule la Administración competente), tramitará el proyecto técnico de las instalaciones para obtener la Autorización Administrativa y la Aprobación del Proyecto Técnico. Las obras ejecutadas por la empresa Distribuidora serán tramitadas a su nombre y quedarán de su propiedad.

### 2 TRAMITACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES

La empresa Distribuidora gestionará y obtendrá, a cargo del Solicitante, antes de iniciar la ejecución de las instalaciones, todas las licencias y permisos necesarios, así como los documentos suficientes en derecho para establecer y garantizar la permanencia de las instalaciones.

Se incluyen en este punto todos los permisos en un sentido amplio, tanto de organismos oficiales como de particulares que puedan demandarse en cada caso. De forma no exhaustiva se enumeran los siguientes:

- Licencia municipal de obras.
- Permisos de ejecución del área de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma.
- Permisos de puesta en servicio del área de Industria de la Comunidad Autónoma.
- Permisos de cruzamientos / paralelismos con carreteras, caminos, vías de ferrocarril, líneas eléctricas o telecomunicaciones.
- Etc.

Cualquier coste en que incurra la empresa Distribuidora para la obtención de la Autorización Administrativa y Aprobación del proyecto técnico, en los casos que se precise, será por cuenta del Solicitante. Si no se aprobasen los proyectos presentados para su tramitación administrativa, se estará a lo que la Administración determine y, en caso de variación sustancial de las características del diseño de las instalaciones, se procederá a revisar los costes de dichos trabajos.



**ESPECIFICACIONES TÉCNICO-  
ADMINISTRATIVAS PARA LA EJECUCIÓN  
DE INSTALACIONES DE EXTENSIÓN DE  
RED O TRABAJO POR CUENTA DE  
TERCEROS (TCT), EJECUTADOS POR LA  
EMPRESA DISTRIBUIDORA**

De igual manera se procederá en cuanto a las posibles variaciones consecuencia de la imposibilidad de consecución de permisos de paso y establecimiento.

En el supuesto de que dichos costes no estuvieran contemplados en el presupuesto aceptado por el Solicitante, la empresa Distribuidora comunicará previamente al Solicitante dichos costes para su aceptación y continuación de la tramitación.

La empresa Distribuidora no se responsabiliza de los plazos de obtención de la Autorización Administrativa y Aprobación del proyecto técnico, así como de los plazos de obtención del resto de autorizaciones y permisos. La demora en el otorgamiento de dichos permisos y autorizaciones no dará lugar a compensación económica o indemnización de ningún tipo a favor del Solicitante.

**3 EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES**

La empresa Distribuidora ejecutará las instalaciones proyectadas a requerimiento del Solicitante.

**4 FINALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES, CESIÓN, RECEPCIÓN Y CONEXIÓN DE LAS MISMAS**

Finalizadas las instalaciones, la empresa Distribuidora procederá a comunicar esta circunstancia al Solicitante, para que si así lo desea, proceda con la revisión final previa a la puesta en servicio.

**4.1 Cesión de instalaciones:**

En el caso de instalaciones que vayan a formar parte de la red de distribución, en este caso en el que la empresa Distribuidora es quien ejecuta directamente la obra, no es necesario documento de cesión correspondiente.

**4.2 Conexión de instalaciones.**

La empresa Distribuidora programará la ejecución de la conexión y puesta en servicio, obteniendo en los casos que se precise la pertinente Acta de Puesta en Marcha. Para los casos en los que se requieran descargos de instalaciones en servicio, y con objeto de cumplir con las exigencias y notificaciones legales pertinentes, la solicitud de puesta en servicio se deberá realizar con un plazo mínimo de 20 días.

Una vez puesta en servicio la instalación por la empresa Distribuidora, por parte del Solicitante se podrá proceder a la contratación del suministro de energía eléctrica con empresa Comercializadora.





#### **CLÁUSULA REGULACIÓN EUROPEA DE PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES. GDPR**

Los datos personales recogidos en su solicitud serán tratados por I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. (antes IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.) con la finalidad de gestionar la misma, siendo las bases legales del tratamiento, el interés legítimo de I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. en su tramitación, su obligación legal de atenderla y, en su caso, la relación contractual que se formalice como consecuencia de ella.

El titular de los datos y/o su representante legal tienen derecho a acceder a sus datos personales objeto de tratamiento, así como solicitar la rectificación de los datos inexactos o, en su caso, solicitar su supresión cuando los datos ya no sean necesarios para los fines que fueron recogidos, además de ejercer el derecho de oposición y limitación al tratamiento y de portabilidad de los datos.

Podrán ejercer dichos derechos enviando un escrito a la Oficina Puntos Suministros, Apartado de Correos nº 61147, 28080 Madrid, adjuntando copia de su DNI o Pasaporte o mediante correo electrónico al Delegado de Protección de Datos en la dirección electrónica [dpo@iberdrola.es](mailto:dpo@iberdrola.es).

En el caso de que no fueran atendidos sus derechos puede presentar una reclamación ante la Agencia Española de Protección de Datos.

Sus datos personales no serán comunicados a ningún tercero ajeno a I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., salvo que los mismos le sean requeridos por imperativo legal y serán conservados durante la tramitación de su solicitud, la vigencia de la relación contractual que se formalice, en su caso, como consecuencia de la misma y el plazo necesario para cumplir con las obligaciones legales de custodia de la información. Asimismo, sus datos se podrán mantener debidamente bloqueados durante el tiempo que sea exigido por la normativa aplicable."

### 3 COMPAÑÍA TELEFÓNICA. (TELEFÓNICA DE ESPAÑA)

#### 3.1 SOLICITUD DE INFORME.

26/11/2019

Gmail - SOLICITUD DE INFORMACIÓN PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN



Sebastián Prior Fandos <sebastianpriorfandos@gmail.com>

#### SOLICITUD DE INFORMACIÓN PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN

1 mensaje

Sebastián Prior Fandos <sebastianpriorfandos@gmail.com>

26 de noviembre de 2019, 18:02

Para: variaciones.mediterraneo@telefonica.com

Cco: 29 vint-i-nou arquitectura <estudi@29arquitectura.com>

SOLICITUD DE INFORMACIÓN AL RESPECTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES A CONSIDERAR EN LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA U.E. "CAMÍ XAMUSSA", DE SUELO URBANO INDUSTRIAL DEL P.G.O.U. DE BURRIANA (C.P. 12530).

Siguiendo las indicaciones de Miguel Segarra (Telefónica Castellón / 12530 Burriana), les adjunto los siguientes documentos:

1. Carta de solicitud de información. SOLICITUD INFO TELEFONICA.pdf
2. PLANO 00. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.
3. PLANO 01. U.E. CAMÍ XAMUSSA - SUPERPOSICIÓN CATASTRAL.
4. PLANO 02. U.E. CAMÍ XAMUSSA - PARCELAS RESULTANTES.

Un saludo,



**SEBASTIÁN PRIOR FANDOS**

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

SERVICIOS DE INGENIERÍA & PROYECTOS

Avda. Mediterráneo, 182-9/D  
12530 BURRIANA

Tel.: 658 791 337 - 964 591 287  
sebastianpriorfandos@gmail.com

#### 4 archivos adjuntos

SOLICITUD INFO TELEFONICA.pdf  
100K

02 SOLICITUD INFO PARCELAS UE CAMI XAMUSSA.pdf  
504K

00 SOLICITUD INFO SITUACION UE CAMI XAMUSSA .pdf  
887K

01 SOLICITUD INFO CATASTRAL UE CAMI XAMUSSA.pdf  
1861K

<https://mail.google.com/mail/u/07ik=35ce2fe425&view=pt&search=all&permthid=thread-a%3Ar-963044050451951762&siml=msg-a%3Ar184595...> 1/1

**TELFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U.**

Gran vía Tárrega Monteblanco, 28.  
12006, Castellón de la Plana.

**KARTOGROUP ESPAÑA SL**

c/ Partida Juan Rodrigo s/n  
12530 Burriana, Castellón.

Pascual Gómez Escribano, en representación de la mercantil KARTOGROUP ESPAÑA, S.L., con NIF B-09249087, y domicilio social e instalaciones en Partida Juan Rodrigo – Camino Xamussa s/n, 12530 de Burriana (Castellón), solicitó en su día ante el Ayuntamiento de Burriana el inicio del procedimiento para la tramitación, aprobación y adjudicación del Programa de Actuación Integrada de la Unidad de Ejecución Camí Xamussa de suelo urbano del Plan General de Burriana [Expte. 13391/2018/PAI UE Camí Xamussa].

En el Diari Oficial de la Generalitat Valenciana, número 8673, de fecha 8 de noviembre de 2019, se publica el anuncio de licitación del concurso para la elección de la alternativa técnica del P.A.I. de la U.E. Camí Xamussa del P.G. de Burriana.

Encontrándose esta mercantil realizando los trabajos de redacción de los documentos que integrarán su alternativa técnica del programa de actuación urbanística, y en particular del proyecto de urbanización, y para dar cumplimiento a la BASE 11ª. CONTENIDO DE LA ALTERNATIVA TÉCNICA. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN de las bases de programación,

**SOLICITA**

Se emita informe sobre las características y condiciones técnicas de la infraestructura existente en el ámbito de la actuación, y al respecto de la nueva infraestructura de telecomunicaciones a proyectar y puntos de conexión de la misma, con el fin de poder redactar el proyecto de urbanización.

Se adjunta junto a esta solicitud los siguientes documentos:

- Planos 00. Situación y emplazamiento.
- Plano 01. U.E. Camí Xamussa. Superposición plano catastral.
- Plano 02. U.E. Camí Xamussa. Parcelas resultantes.

Para cualquier cuestión que se pudiese plantear, el técnico responsable es Arquitecto D. Víctor Alcañiz Ayala, tel. 655 406 051, e-mail: estudi@29arquitectura.com.

Burriana, 26 de noviembre de 2019.

Atentamente



Pascual Gómez Escribano  
KARTOGROUP ESPAÑA S.L.

**KARTOGROUP ESPAÑA, S.L.**

N.I.F. B-09.249 087

Partida Juan Rodrigo, s/n.  
12530 BURRIANA (Castellón)

P.A.I. de la U.E. Camí Xamussa de suelo urbano del PGOU de Burriana

## 3.2 RESPUESTA COMPAÑÍA.

28/1/2020

Gmail - SOLICITUD DE INFORMACIÓN PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN



Sebastián Prior Fandos <sebastianpriorfandos@gmail.com>

### SOLICITUD DE INFORMACIÓN PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN

TE\_VARIACIONES\_MEDITERRANEO <variaciones.mediterraneo@telefonica.com> 18 de diciembre de 2019, 9:15  
Para: Sebastián Prior Fandos <sebastianpriorfandos@gmail.com>

Buenos días.

En respuesta a su solicitud, les informamos que la información sobre la situación de los servicios afectados y/o existentes y las posibles afectaciones con nuestras canalizaciones telefónicas deben solicitarlo a través de la plataforma [inkolan.com](http://inkolan.com).

Asimismo y para iniciar el expediente y consensuar la solución técnica para modificar las instalaciones telefónicas, agradeceremos nos envíen su propuesta/estudio técnico, indicando los elementos, cruces, etc que solicitan modificar.

Atentamente,

*Grupo Variaciones y Asesoramientos*

**Telefónica de España, S.A.U.**

*Planta Externa Mediterráneo -MVR*

*variaciones.mediterraneo@telefonica.com*

De: Sebastián Prior Fandos <sebastianpriorfandos@gmail.com>

Enviado el: martes, 26 de noviembre de 2019 18:03

Para: TE\_VARIACIONES\_MEDITERRANEO <variaciones.mediterraneo@telefonica.com>

Asunto: SOLICITUD DE INFORMACIÓN PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SOLICITUD DE INFORMACIÓN AL RESPECTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES A CONSIDERAR EN LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA U.E. "CAMÍ XAMUSSA", DE SUELO URBANO INDUSTRIAL DEL P.G.O.U. DE BURRIANA (C.P. 12530).

Siguiendo las indicaciones de Miguel Segarra (Telefónica Castellón / 12530 Burriana), les adjunto los siguientes documentos:

1. Carta de solicitud de información. SOLICITUD INFO TELEFONICA.pdf
2. PLANO 00. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.

<https://mail.google.com/mail/u/0?ik=38ce2fe425&view=pt&search=all&permmsgid=msg-f%3A1653244629597274973&dsqt=1&simpl=msg-f%3A1...> 1/2

28/1/2020

Gmail - SOLICITUD DE INFORMACIÓN PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN

3. PLANO 01. U.E. CAMÍ XAMUSSA - SUPERPOSICIÓN CATASTRAL.

4. PLANO 02. U.E. CAMÍ XAMUSSA - PARCELAS RESULTANTES.

Un saludo,



**SEBASTIÁN PRIOR FANDOS**

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

SERVICIOS DE INGENIERÍA & PROYECTOS

Avda. Mediterráneo, 162-9ºD  
12530 BURRIANA

Tel.: 659 791 297-064 501 287  
sebastianpriorfandos@gmail.com

Este mensaje y sus adjuntos se dirigen exclusivamente a su destinatario, puede contener información privilegiada o confidencial y es para uso exclusivo de la persona o entidad de destino. Si no es usted, el destinatario indicado, queda notificado de que la lectura, utilización, divulgación y/o copia sin autorización puede estar prohibida en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comuniqué inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción.

The information contained in this transmission is privileged and confidential information intended only for the use of the individual or entity named above. If the reader of this message is not the intended recipient, you are hereby notified that any dissemination, distribution or copying of this communication is strictly prohibited. If you have received this transmission in error, do not read it. Please immediately reply to the sender that you have received this communication in error and then delete it.

Esta mensagem e seus anexos se dirigem exclusivamente ao seu destinatário, pode conter informação privilegiada ou confidencial e é para uso exclusivo da pessoa ou entidade de destino. Se não é vossa senhoria o destinatário indicado, fica notificado de que a leitura, utilização, divulgação e/ou cópia sem autorização pode estar proibida em virtude da legislação vigente. Se recebeu esta mensagem por erro, rogamos-lhe que nos o comuniqué imediatamente por esta mesma via e proceda a sua destruição

<https://mail.google.com/mail/u/0?ik=38ce2fe425&view=pt&search=all&permmsgid=msg-f%3A1653244629597274973&dsqt=1&simpl=msg-f%3A1...> 2/2

### 3.3 POSTERIORES SOLICITUDES DE INFORME Y RESPUESTA DE LA COMPAÑÍA.

Solicitudes de informe de fechas: 18/4/2020, 15/06/2020 y 21/07/2020.

21/4/2020

Gmail - Informe Proy. Urbanización "Camí Xamussa". Burriana



Sebastián Prior Fandos <sebastianpriorfandos@gmail.com>

## Informe Proy. Urbanización "Camí Xamussa". Burriana

1 mensaje

**29arquitectura** <estudi@29arquitectura.com>

18 de abril de 2020, 16:11

Para: variaciones\_mediterraneo@telefonica.com

Cc: Sebastián Prior Fandos <sebastianpriorfandos@gmail.com>

Buenas tardes,

Tras haber presentado en el Ayuntamiento Alternativa Técnica para el desarrollo de la Unidad de Ejecución "Camí Xamussa" en Burriana, se nos solicita por parte del Ayuntamiento, informe técnico de la compañía responsable de la instalación de telefonía previo a su aprobación, por lo que se adjunta plano de la instalación propuesta en dicho proyecto para su estudio.

En Noviembre de 2019 se solicito informe con las condiciones a cumplir a este mismo correo, hablando previamente con Miguel Segura (Telefónica Castellón), a la que se respondía que se adjuntara propuesta.

Tras redactar el proyecto se adjunta el plano de la instalación telefónica proyectada, así como los correos intercambiados en noviembre de 2019, deseando que sea suficiente información para poder emitir informe al respecto.

En caso de ser necesaria más información quedamos a su disposición, podrán encontrarnos por correo electrónico o en los teléfonos al pie del correo.

Un saludo

--

Víctor Alcañiz Ayala \_ 655406051

Sebastian Prior Fandos \_ 658791337

Juan Ignacio Vilallonga Enrique \_ 651477960

**VINT-I-NOU<sup>29</sup>**  
ARQUITECTURA & INTERIORISME

c/ benigafull 38 · 12600 la vall d'uijó · t. 964570932 · estudi@29arquitectura.com · [www.29arquitectura.com](http://www.29arquitectura.com)

### 2 archivos adjuntos

 **10 Red Telefonía.pdf**  
219K

 **Telefonica.pdf**  
616K

21/7/2020

Gmail - Informe Proy. Urbanización "Camí Xamussa". Burriana



Sebastián Prior Fandos <sebastianpriorfandos@gmail.com>

---

## Informe Proy. Urbanización "Camí Xamussa". Burriana

---

29arquitectura <estudi@29arquitectura.com>  
Para: variaciones\_y\_asesoramientos@telefonica.com

15 de junio de 2020, 18:20

Buenas tardes,

Tras haber presentado en el Ayuntamiento Alternativa Técnica para el desarrollo de la Unidad de Ejecución "Camí Xamussa" en Burriana, se nos solicita por parte del Ayuntamiento, informe técnico de la compañía responsable de la instalación de telefonía previo a su aprobación, por lo que se adjunta plano de la instalación propuesta en dicho proyecto para su estudio.

En Noviembre de 2019 se solicito informe con las condiciones a cumplir a este mismo correo, hablando previamente con Miguel Segarra (Telefónica Castellón), a la que se respondía que se adjuntara propuesta.

[El texto citado está oculto]

---

### 2 adjuntos

 10 Red Telefonía.pdf  
219K

 Telefonía.pdf  
616K

21/7/2020

Gmail - Informe Proy. Urbanización "Camí Xamussa". Burriana



Sebastián Prior Fandos <sebastianpriorfandos@gmail.com>

## Informe Proy. Urbanización "Camí Xamussa". Burriana

29arquitectura <estudi@29arquitectura.com>  
Para: variaciones\_y\_asesoramientos@telefonica.com

21 de julio de 2020, 13:18

Buenos días,

El 15 de junio remitimos correo electrónico para solicitar la emisión de informe para la tramitación de un PAI en Burriana.

Adjunto correo así como planos informativos a los efectos de conseguir informe.

Gracias

---

Víctor Alcañiz Ayala \_ 655406051

Sebastian Prior Fandos \_ 658791337

Juan Ignacio Vilallonga Enrique \_ 651477960



c/ benigafull 38 · 12600 la vall d'uijó · t. 964570932 · estudi@29arquitectura.com · [www.29arquitectura.com](http://www.29arquitectura.com)

----- Mensaje Original -----

**Asunto:** Informe Proy. Urbanización "Camí Xamussa". Burriana

**Fecha:** 15-06-2020 18:20

**De:** 29arquitectura <estudi@29arquitectura.com>

**Destinatario:** variaciones\_y\_asesoramientos@telefonica.com

[El texto citado está oculto]

2 adjuntos

10 Red Telefonía.pdf  
219K

Telefonía.pdf  
616K

<https://mail.google.com/mail/u/0?ik=38ce2fe425&view=pt&search=all&permmsgid=msg-f%3A1672825060492327689&simpl=msg-f%3A1672825060492327689> 1/1



El 6 de agosto de 2020 se recibe correo electrónico de Telefónica, MVR, Jefatura de Variaciones y Planta Externa – MEDITERRÁNEO, del siguiente tenor literal:

*"Buenos días.*

*En relación a su escrito solicitando información sobre las infraestructuras actuales, planificadas o en proceso de ejecución titularidad de Telefónica de España S.A.U les informamos que la información de los servicios afectados/existentes en el entorno del proyecto indicado se encuentra accesible a través de la plataforma : Inkolan - <https://www.inkolan.com/> y por tanto no será facilitada a través de otro medio.*

*En caso de que, una vez consultada en la citada plataforma la posible afección a la infraestructura propiedad de Telefónica de España S.A.U., sus técnicos concluyan que es necesario modificarla, deben enviarnos la solicitud adjunta debidamente cumplimentada y con la documentación que se solicita en el apartado "información a aportar".*

*Si el promotor de la obra es un Organismo Oficial, esta solicitud no es válida. La Administración correspondiente debe enviarnos carta ó correo electrónico solicitando la variación de las instalaciones telefónicas, haciendo constar sus datos fiscales y representante legal así como el número de expediente, clave de obra pública, Decreto o registro que ampara esta obra, adjuntándonos la siguiente documentación:*

*- Plano de situación y ámbito de la obra*

*- Documentación técnica de la obra principal, donde se habrán referenciado las instalaciones telefónicas afectadas (postes, cruces ó cualquier otro elemento)*

*- Plano con su propuesta o estudio técnico de la obra a realizar*

*Tan pronto recibamos esta documentación, Telefónica consensuará con vds. una solución técnica y les enviaremos el Acuerdo de Planta*

*Externa correspondiente.*

*Saludos"*

Teniendo en cuenta que la mercantil Kartogroup España, S.L. tiene en la actualidad la condición de licitador en la tramitación del Programa de Actuación Intergrada de la Unidad de Ejecución "Camí Xamussa" delimitada en suelo urbano del Plan General de Burriana, siendo el promotor el Ayuntamiento de Burriana, deberá ser éste, conforme a lo indicado en el correo de Telefónica, quien solicite el informe con respecto a la adecuación de la solución técnica prevista en proyecto para la infraestructura de telecomunicaciones.

La solución inicialmente prevista en el proyecto se define gráficamente en el PLANO Nº10. RED DE TELEFONÍA, PLANTA Y DETALLES del DOCUMENTO Nº2. PLANOS. En este plano también se recoge la infraestructura de telefonía de Telefónica de España S.A.U. existente en el semivial de la Unidad de Ejecución C2/C3 ya urbanizada, colindante con el ámbito objeto del presente proyecto de urbanización.

Las canalizaciones de la infraestructura proyectada presentan una única sección transversal para todos los tramos, compuesta por 4 tubos de PVC de 63 mm de diámetro y 1 tritubo de polietileno de alta densidad de 40 mm, embebidos en un prisma de hormigón HM-20/B/20/I.

En el PLANO Nº3. ESTADO ACTUAL. PREEXISTENCIAS Y ACTIUACIONES PREVIAS del DOCUMENTO Nº2. PLANOS aparece grafiada la línea aérea de telefonía existente sobre postes de madera que actualmente da servicio al ámbito objeto de la actuación.

Se reproduce a continuación el correo remitido por Telefónica de España S.A.U. y el modelo de solicitud que ésta adjunta, modelo para obras de edificación.



Sebastián Prior Fandos <sebastianpriorfandos@gmail.com>

---

**Fwd: RV: Informe Proy. Urbanización "Camí Xamussa". Burriana**

---

29arquitectura <estudi@29arquitectura.com>

7 de agosto de 2020, 7:14

Para: Sebastián Prior Fandos <sebastianpriorfandos@gmail.com>

Buenos días Sebastian, ayer llegó este correo....

---

Víctor Alcañiz Ayala \_ 655406051

**arquitecte & arquitecte tècnic**

**Asunto:**RV: Informe Proy. Urbanización "Camí Xamussa". Burriana

**Fecha:**06-08-2020 11:57

**De:**TE\_VARIACIONES\_Y\_ASESORAMIENTOS <variaciones\_y\_asesoramientos@telefonica.com>

**Destinatario:**"estudi@29arquitectura.com" <estudi@29arquitectura.com>

Buenos días.

En relación a su escrito solicitando información sobre las infraestructuras actuales, planificadas o en proceso de ejecución titularidad de Telefónica de España S.A.U les informamos que la información de los servicios afectados/existentes en el entorno del proyecto indicado se encuentra accesible a través de la plataforma : Inkolan - <https://www.inkolan.com/> y por tanto no será facilitada a través de otro medio.

En caso de que, una vez consultada en la citada plataforma la posible afección a la infraestructura propiedad de Telefónica de España S.A.U., sus técnicos concluyan que es necesario modificarla, deben enviarnos la solicitud adjunta debidamente cumplimentada y con la documentación que se solicita en el apartado "información a aportar". Si el promotor de la obra es un Organismo Oficial, esta solicitud no es válida. La Administración correspondiente debe enviarnos carta ó correo electrónico solicitando la variación de las instalaciones telefónicas., haciendo constar sus datos fiscales y representante legal así como el número de expediente, clave de obra pública, Decreto o registro que ampara esta obra, adjuntándonos la siguiente documentación:

- Plano de situación y ámbito de la obra
- Documentación técnica de la obra principal, donde se habrán referenciado las instalaciones telefónicas afectadas (postes, cruces ó cualquier otro elemento)
- Plano con su propuesta o estudio técnico de la obra a realizar

Tan pronto recibamos esta documentación, Telefónica consensuará con vds. una solución técnica y les enviaremos el Acuerdo de Planta Externa correspondiente.

Saludos

MVR

Jefatura de Variaciones y Planta Externa - MEDITERRÁNEO

[variaciones\\_y\\_asesoramientos@telefonica.com](mailto:variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com)

**Pd. Les recordamos que este buzón es de gestión nacional. Agradeceríamos respondan a esta dirección de correo indicando en el asunto la provincia, término municipal, dirección de la obra y número de referencia/expediente, si lo tienen.**



## PETICIÓN PARA INSTALACIONES DE TELEFÓNICA

FECHA DE SOLICITUD:.....

### Datos de identificación de la persona solicitante

Razón Social: .....

Nombre y apellidos: .....

Dirección: .....

Población: ..... Código Postal: .....

Teléfono: ..... Correo electrónico: .....

### Datos de identificación del Promotor de la obra

Razón Social: ..... N.I.F. ....

Nombre y apellidos: ..... D.N.I. ....

En su condición de (presidente, director, gerente, apoderado, etc): .....

Dirección (Razón Social): .....

Población: ..... Código Postal:.....

Teléfono: ..... Correo electrónico:.....

### Datos de identificación de la obra

Emplazamiento de la obra (Dirección): .....

Población: .....

Marcar con una cruz :  Edificio Nº Escaleras: ..... Total nº de viviendas/locales: .....

Viviendas unifamiliares Total nº de viviendas : .....

Parcelas o naves industriales Total nº : .....

Existen cables a modificar por la ejecución de la obra:  No  Si

Derribo previo de edificación existente

Datos de contacto responsable edificio/jefe de obra:

Breve explicación de las obras a realizar (**indicar si hay referencia anterior**) .....

### Documentación a aportar

- Plano de situación y plano de emplazamiento.
- Plano con su propuesta de instalaciones telefónicas
- Foto actual del estado de la fachada o zonas por donde pasen los cables.

En caso de ser nuevo edificio ó viviendas además:




- Plano con ubicación de arquetas ICT. La arqueta ICT está conectada con la arqueta de Telefonía
- Proyecto de telecomunicaciones del edificio
- Certificado o cédula catastral
- Copia del documento del Ayuntamiento con las direcciones asignadas

Esta documentación debe ser remitida en formato pdf a:

Variaciones\_y\_asesoramientos@telefonica.com

## 4 COMPAÑÍA SUMINISTRADORA DE GAS.(NEDGIA).

### 4.1 SOLICITUD DE INFORME.

		<b>NACIONAL</b>			
Producto/ Producte: CARTA CERTIFICADA		DESTINATARIO/ DESTINATARI	NEDGIA GAS NATURAL DISTRIBUCIÓN SDG SA PLAÇA DEL GAS N 2 EDIF BTA 3 PLANTA 08003 BARCELONA		
Código envío/ Codi d'enviament: CDOATS0000335840008003K			08003 BARCELONA		
Oficina de admisión/ Oficina d' 1253002 - BURRIANA					
Fecha/Hora// 27/11/2019 12:41:20	Peso/ Pes: 53,00	REMITENTE/ REMITENT	KARTOGRUP ESPAÑA . PTDA JUAN RODRIGO SN 12530 BURRIANA		
Valores añadidos e importe reembolso/ Valors afegits i import PEE					
Importe a pagar / Import a pagar: 4,97					
 Firma Remitente o Autorizado/ Signatura Remitent o Autorizat					
Acepto y conozco las condiciones de servicio y las restricciones que se aplican al envío de mercancías peligrosas					
<b>CONDICIONES GENERALES DEL SERVICIO</b> Las siguientes condiciones serán de aplicación al servicio contratado, cuyo número aparece en el presente contrato. Al confirmamos su envío, usted las acepta en su propio nombre o en el de cualquier otra persona que pudiera tener interés en el envío independientemente de si firma o no en este albarán NO NEGOCIABLE. Nuestros términos y condiciones son aplicables a cualquier otra compañía cuyos servicios utilicemos para la recogida, transporte o entrega de su envío. Este albarán será válido para Correos, una vez que se le haya entregado a usted o a su agente el justificante de admisión del envío.					
1.- Obligaciones del remitente 1.1.- El remitente respeta el cumplimiento de la normativa aplicable vigente en materia de mercancías restringidas y prohibidas para el transporte por Correos. El remitente se hace responsable de las consecuencias que de una declaración incorrecta, incompleta, falsa o fraudulenta concierne al envío o a una parte de cualquiera de éste, pudiera derivarse, exonerando a Correos de cualquier responsabilidad. CORREOS informa que en los casos legalmente establecidos las autoridades competentes podrán abrir e inspeccionar un envío sin notificación previa al remitente. 1.2.- Todos los envíos cumplen los requisitos de dimensiones, peso y acondicionamiento que deben reunir para su correcta circulación (puede consultar estos requisitos en la página web www.correos.es, en cualquier oficina de Correos o a través del teléfono de atención al cliente 902197197). Correos no admitirá envíos abiertos, sin embalar, insuficientemente protegidos o aquellos cuya forma y contenido conlleven un riesgo de causar daño a las personas o las cosas.					
2.- Régimen de Responsabilidad Serán por cuenta del remitente los daños y menoscabos sufridos durante el transporte y hasta la entrega por caso fortuito, fuerza mayor o naturaleza y vicio propio de las cosas. Caso de productos perecederos, no se indemnizará por la pérdida o deterioro de los mismos como consecuencia de la acción temporal, si la entrega del envío se produce dentro del plazo garantizado, según productos que así lo contemplen. Correos no indemnizará cantidad alguna cuando el envío esté contemplado entre los excluidos para circular por Correos. Tampoco lo será por daños consecuenciales o extraordinarios, ni por lucro cesante o cualquier otra pérdida indirecta que se derive del extravío, daño, retraso, entrega incorrecta o no entrega de su envío. 2.1.- Las garantías relativas a la pérdida, sustracción, deterioro o incumplimiento de los plazos de entrega del producto contratado se ajustarán a las condiciones y cuantías fijadas (puede consultar estas garantías, condiciones y cuantías en la página web www.correos.es, en cualquier oficina de Correos o a través del teléfono de atención al cliente 902197197). Estas condiciones estarán sujetas a las características propias de cada producto. Reembolso: Si la incidencia se produce con anterioridad a la entrega del envío al destinatario, la indemnización será la determinada para el producto al que acompaña. En el supuesto de pérdida o sustracción de la cantidad procedente de reembolso a pagar al remitente, Correos procederá a la devolución de dicho importe. Valor declarado: la indemnización será por importe del valor que se haya asegurado (hasta un máximo de 3.000 euros). Seguro: En caso de siniestro se indemnizará por la menor de las siguientes cantidades: 1) por el valor declarado; 2) por reposición del objeto extraviado; y 3) por reparación del objeto dañado. La cobertura excluye el dolo, derrames ordinarios, pérdida de peso/volumen por membra natural y uso y desgaste de los bienes debidos a vicio propio.					
2.2.- Reclamaciones: Si desea presentar una reclamación por pérdida, daño o retraso de su envío, deberá efectuarla en cualquiera de nuestras oficinas, llamando al 902197197 o a través de Internet (www.correos.es). Correos considera que el envío se ha entregado en buen estado, a menos que el destinatario haya hecho constar sus reservas en nuestro albarán de entrega, en caso de daños y/o pérdida parcial a la recepción del envío. Las reclamaciones deberán ser formuladas dentro de las condiciones y plazos máximos y mínimos establecidos para cada producto. (Puede consultar estos plazos en la página web www.correos.es, en cualquier oficina de Correos o a través del teléfono de atención al cliente 902197197).					
3.- CLÁUSULA ODDO Sus datos de carácter personal serán tratados por Correos para las siguientes finalidades: 1. Para proceder a la prestación del servicio contratado. 2. Para dar cumplimiento a las obligaciones legales atribuidas a Correos lo que puede implicar su comunicación a AAPP y Tribunales a través de los cauces legales establecidos. 3. Para realizar estudios estadísticos (previa anonimización) y encuestas de satisfacción, por tener interés legítimo en mejorar nuestros servicios. Para el desarrollo de estas finalidades, sus datos se conservarán el plazo necesario, siendo, posteriormente, bloqueados y eliminados una vez hayan prescrito las acciones derivadas (5 años para la mayoría de acciones civiles). Puede revocar su consentimiento y ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición, limitación al tratamiento o portabilidad en la dirección indicada: Vía Dublin, nº 7 28042 Madrid o en el e-mail derechos.protecciondatos.correos@correos.com. Asimismo, puede interponer una reclamación ante la AEPD si considera conculcados sus derechos. Puede obtener más información, solicitándolo en veranitas.					
4.- Ley y jurisdicción La ley aplicable será la española y la jurisdicción la de los Juzgados y Tribunales de la capital de la provincia de la Plaza donde se admita el envío. Para cualquier duda solicite información.					

#### CONDICIONS GENERALS DEL SERVEI

Les següents condicions seran d'aplicació al servei contractat, el nombre del qual apareix en el present contracte.  
En confiar-nos la seua tramesa, vostè accepta en el seu nom o en el de qualsevol altra persona que pugui tenir interès en l'enviament, independentment de si firma o no aquest albarà **NO NEGOCIABLE**. Els nostres termes i condicions són aplicables a qualsevol altra companyia els serveis de la qual utilitzem per a la recollida, el transport o el lliurament de la seua tramesa. Aquest albarà serà vàlid per a Correos quan se li lliure a vostè o al seu agent al justificat d'admissió de l'enviament.

#### 1.- Obligacions del remitent

1.1.- El remitent respecta el compliment de la normativa aplicable vigent en matèria de mercaderies restringides i prohibides per al transport per part de Correos. El remitent es fa responsable de les conseqüències que d'una declaració incorrecta, incompleta, falsa o fraudulenta relativa a l'enviament o a una part qualsevol d'aquest es pogueren derivar, exonerant Correos de qualsevol responsabilitat. Així mateix, manifesta, declara i garanteix que ha informat el destinatari dels aspectes continguts en aquest document i n'ha obtingut l'autorització per a facilitar les dades que figuren en aquest document a **CORREOS** per a la prestació del servei postal sol·licitat. **CORREOS** informa que en els casos legalment establerts les autoritats competents podran obrir i inspeccionar un enviament sense notificació prèvia al remitent.

1.2.- Si el producte contractat és un paquet, el remitent es farà càrrec de totes les despeses que graven el paquet formal a l'origen, fins i tot si determina abandonar-lo.

1.3.- Tots els enviaments compleixen els requisits de dimensions, pes i condicionament que han de reunir per a la seua correcta circulació (pot consultar aquests requisits en la pàgina web [www.correos.es](http://www.correos.es), en qualsevol oficina de Correos o a través del telèfon d'atenció al client 900400004). Correos no admetrà enviaments oberts, sense embalar, insuficientment protegits o aquells la forma i el contingut dels quals comporten un risc de causar dany a les persones o les coses.

#### 2.- Règim de responsabilitat

Correran a càrrec del remitent els danys i menyscabaments patits durant el transport i fins al lliurament per cas fortuït, força major o naturalesa i vici propi de les coses. En cas de productes peribles, no s'indemnitzarà per la pèrdua o deteriorament d'aquesta com a conseqüència de l'acció temporal, si el lliurament de la tramesa es produeix dins del termini garantit, segons produïdes que així ho contemplen. Correos no indemnitzarà amb cap quantitat quan l'enviament estiga contemplat entre els exclosos per a circular per Correos. Tampoc no ho farà per danys conseqüencials o extraordinaris, ni per lucre cessant o cap altra pèrdua indirecta que es derive de l'extraviament, dany, retard, lliurament incorrecte o no lliurament de la seua tramesa.

2.1.- Les garanties relatives a la pèrdua, sotstracció, deteriorament o incompliment dels terminis de lliurament del producte contractat s'ajustaran a les condicions i quantia fixades (pot consultar aquestes garanties, condicions i quanties en la pàgina web [www.correos.es](http://www.correos.es), en qualsevol oficina de Correos o a través del telèfon d'atenció al client 900400004). Aquestes condicions estan subjectes a les característiques pròpies de cada producte.

Reemborsament: Si la incidència es produeix amb anterioritat al lliurament de la tramesa al destinatari, la indemnització serà la determinada per al producte al qual acompanya. En el supòsit de pèrdua o sotstracció de la quantitat procedent del reemborsament a pagar al remitent, Correos procedirà a la devolució d'aquest import.

Valor declarat: la indemnització serà per import del valor que s'haja assegurat (fins a un màxim de 3.000 euros).

Assegurança: En cas de sinistre s'indemnitzarà per la menor de les quantitats següents: 1) pel valor declarat, 2) per reposició de l'objecte extraviat, i 3) per reparació de l'objecte danyat. La cobertura exclou el dol, vessament ordinari, pèrdua de pes/volum per mínima natural i ús i desgast dels béns per causa de vici propi.

2.2.- Reclamació: Si vol presentar una reclamació per pèrdua, dany o retard de la seua tramesa, haurà d'efectuar-la en qualsevol de les nostres oficines, telefonant al 900400004 o a través d'Internet ([www.correos.es](http://www.correos.es)). Correos considera que l'enviament s'ha lliurat en bon estat, llevat que el destinatari haja fet conatar les seues reserves en el nostre albarà de lliurament, en cas de danys i/o pèrdua parcial a la recepció de la tramesa. Les reclamacions s'hauran de formular dins de les condicions i terminis màxims i mínims (pot consultar aquestes terminis en la pàgina web [www.correos.es](http://www.correos.es), en qualsevol oficina de Correos o a través del telèfon d'atenció al client 900400004).

#### 3.- CLAUSULA ROPD:

Les seues dades de caràcter personal seran tractades per Correos per a les finalitats següents:

1. Per procedir a la prestació del servei contractat.

2. Per donar compliment a les obligacions legals atribuïdes a Correos, així com implicar la seua comunicació a AP i tribunals a través de les vies legals establides.

3. Per realitzar estudis estadístics (prèvia anonimització) i enquestes de satisfacció, per tenir interès legítim a millorar els nostres serveis.

Per al desenvolupament d'aquestes finalitats, les seues dades es conservaran el termini necessari, sent bloquejades i eliminades posteriorment, una vegada hagen prescrit les accions derivades (5 anys per a la majoria d'accions civils).

Pot revocar el seu consentiment i exercir els seus drets d'accés, rectificació, supressió, oposició, limitació al tractament o portabilitat en l'adreça indicada: Via Dublin, nº 7 28042 Madrid o en el correu electrònic [derechos.protecciondatos.correos@correos.com](mailto:derechos.protecciondatos.correos@correos.com). Així mateix, pot interposar una reclamació davant l'AEPO si considera conculcats els seus drets.

Pot obtenir més informació, sol·licitant ho en finestreta.

#### 4.- Llei i jurisdicció

La llei aplicable serà l'espanyola, i la jurisdicció la dels jutjats i tribunals de la capital de província de la plaça on s'admetrà l'enviament. Per a qualsevol dubte, sol·licite informació.

## NEDGIA

**GAS NATURAL DISTRIBUCIÓN SDG, S.A.**  
OFICINA TÉCNICA. Desplazamientos, Proyectos y Construcción.  
Plaça del Gas, nº2. Edificio BTA – 3ª Planta  
08003, Barcelona.

### KARTOGROUP ESPAÑA SL

c/ Partida Juan Rodrigo s/n  
12530 Burriana, Castellón.

Pascual Gómez Escribano, en representación de la mercantil KARTOGROUP ESPAÑA, S.L., con NIF B-09249087, y domicilio social e instalaciones en Partida Juan Rodrigo – Camino Xamussa s/n, 12530 de Burriana (Castellón), solicitó en su día ante el Ayuntamiento de Burriana el inicio del procedimiento para la tramitación, aprobación y adjudicación del Programa de Actuación Integrada de la Unidad de Ejecución Camí Xamussa de suelo urbano del Plan General de Burriana (Expte. 13391/2018/PAI UE Camí Xamussa).

En el Diari Oficial de la Generalitat Valenciana, número 8673, de fecha 8 de noviembre de 2019, se publica el anuncio de licitación del concurso para la elección de la alternativa técnica del P.A.I. de la U.E. Camí Xamussa del P.G. de Burriana.

Encontrándose esta mercantil realizando los trabajos de redacción de los documentos que integrarán su alternativa técnica del programa de actuación urbanística, y en particular del proyecto de urbanización, y para dar cumplimiento a la BASE 1ª. CONTENIDO DE LA ALTERNATIVA TÉCNICA. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN de las bases de programación.

### SOLICITA

PRIMERO. - Información relativa al trazado y características de las redes de suministro de gas existentes en el ámbito de la actuación o que pudieran verse afectadas por la misma.

SEGUNDO. - Información relativa al trazado, características y punto/s de conexión de la nueva infraestructura de suministro de gas a proyectar para dar servicio al ámbito de la actuación.

Se adjunta junto a esta solicitud los siguientes documentos:

- Planos 00. Situación y emplazamiento.
- Plano 01. U.E. Camí Xamussa. Superposición plano catastral.
- Plano 02. U.E. Camí Xamussa. Parcelas resultantes.

Para cualquier cuestión que se pudiese plantear, el técnico responsable es el Ingeniero Industrial D. Juan Ignacio Villalonga Enrique, tel. 651 477 960, e-mail: nvillalonga@vvingenieros.com

Burriana, 26 de noviembre de 2019.

Atentamente



Pascual Gómez Escribano  
KARTOGROUP ESPAÑA S.L.

**KARTOGROUP ESPAÑA, S.L.**  
N.I.F. B-09.249.087  
Partida Juan Rodrigo, s/n.  
12530 BURRIANA (Castellón)

P.A.I. de la U.E. Camí Xamussa de suelo urbano del PGOU de Burriana

## 4.2 RESPUESTA COMPAÑIA.

28/1/2020

Gmail - Fw: L-CAS-20190048---RV: KARTOGROUP - Unidad de Ejecución Cami Xamussa (Burriana- Castellón)



Sebastián Prior Fandos <sebastianpriorfandos@gmail.com>

### Fw: L-CAS-20190048---RV: KARTOGROUP - Unidad de Ejecución Cami Xamussa (Burriana- Castellón)

Nacho Vilallonga <nvilallonga@vvingenieros.com>  
Para: Sebastián Prior Fandos <sebastianpriorfandos@gmail.com>

11 de diciembre de 2019, 13:39

**From:** desplazamientos red, Servicio  
**Sent:** Wednesday, December 11, 2019 1:23 PM  
**To:** nvilallonga@vvingenieros.com ; desplazamientos red, Servicio  
**Cc:** Briz Martínez, Ricardo  
**Subject:** RE: L-CAS-20190048---RV: KARTOGROUP - Unidad de Ejecución Cami Xamussa (Burriana- Castellón)

Buenos días,

Les informamos que se ha dado de alta la afección como CONDICIONADO con número de expediente L-CAS-20190048 (Agradeceremos citar en sus escritos).

La comunicación por escrito siempre será respondiendo a este email. De igual modo en copia figura el gestor responsable de la afección.

Reciban un cordial saludo.

IRM

3 archivos adjuntos — [Descargar todos los archivos adjuntos](#)

**20191205081613.pdf**  
140K [Visualizar como HTML](#) [Descargar](#)

**20191205081747.pdf**  
83K [Visualizar como HTML](#) [Descargar](#)

**20191205081739.pdf**  
636K [Visualizar como HTML](#) [Descargar](#)





28/1/2020

Gmail - Fw: L-CAS-20190048- KARTOGROUP - Unidad de Ejecución Cami Xamussa (Burriana- Castellón)



Sebastián Prior Fandos <sebastianpriorfandos@gmail.com>

**Fw: L-CAS-20190048- KARTOGROUP - Unidad de Ejecución Cami Xamussa (Burriana- Castellón)**

1 mensaje

**Nacho Vilallonga** <nvilallonga@vvingenieros.com>  
Para: Sebastián Prior Fandos <sebastianpriorfandos@gmail.com>

8 de enero de 2020, 14:06

Adjunto correo de Nedgia.

Un saludo,  
**Nacho Vilallonga**  
*Ingeniero Industrial*

---

**VV Ingenieros**

*Ingeniería de estudios y proyectos agroindustriales e industriales*

*Avda. Casalduch nº31 entlo*

*12005 CASTELLÓN*

*Tlf: 651477960*

*Email: info@vvingenieros.com*

*Web: [www.vvingenieros.com](http://www.vvingenieros.com)*

**From:** Briz Martinez, Ricardo  
**Sent:** Wednesday, January 8, 2020 1:39 PM  
**To:** Nacho Vilallonga ; desplazamientos red, Servicio  
**Subject:** RE: L-CAS-20190048- KARTOGROUP - Unidad de Ejecución Cami Xamussa (Burriana- Castellón)

Buenos días Nacho,

Dado que no se va a ampliar la red, y que en la zona de actuación hay redes de alta presión, puntualizar lo siguiente dependiendo del tipo de actuación a realizar.-

En el ámbito del proyecto donde sea necesaria la modificación de la cota de la rasante y/o utilización de maquinaria pesada, o el terreno presente deficiencias de compactación etc., se deberá construir una protección de la canalización mediante losa de hormigón armado de al menos 1 metro a cada lado del eje de la tubería y 0,2 de espesor, así mismo se debe actuar con las arquetas y/o elementos auxiliares de la canalización, en el caso de que no sea posible dicha losa, el constructor adjudicatario de la obra deberá solicitar un desplazamiento de red.

En todo caso y de acuerdo con el Real Decreto 919/2006 de 28 de julio por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Distribución y Utilización de Combustibles Gaseosos, el constructor adjudicatario de las obras a de poner en conocimiento de los Servicios Técnicos de la zona la fecha de inicio de las obras, así como las aclaraciones que consideren oportunas.

Recordarles que a través de la plataforma [www.inkolan.com](http://www.inkolan.com) pueden obtener la información gráfica de nuestros servicios así como los condicionantes técnicos generales a tener en cuenta en la realización de obras próximas a instalaciones de gas

**Procedemos a cerrar el expediente L-CAS-20190048**, recordar indicarlo si fuera necesario reabrirlo por alguna modificación de trazado de red..

Atentamente

<https://mail.google.com/mail/u/0/?ik=38ce2fe425&view=pt&search=all&permthid=thread-f%3A1655165451639118022&simpl=msg-f%3A16551654...> 1/3

28/1/2020

Gmail - Fw: L-CAS-20190048- KARTOGROUP - Unidad de Ejecución Cami Xamussa (Burriana- Castellón)



**Ricardo Briz  
Martinez**

Oficina Técnica

NEDGIA, S.A.

Calle Portugal - Nau 1 Políg. Ind. Ciudad del Transporte pl.  
PB

12006 Castelló de la Plana (España)

Tel.: +34 964342846

[www.nedgia.es](http://www.nedgia.es)

[rbriz@nedgia.es](mailto:rbriz@nedgia.es)



años distribuyendo  
gas natural y seguimos  
innovando

**De:** Nacho Vilallonga [mailto:nvilallonga@vvingenieros.com]

**Enviado el:** viernes, 13 de diciembre de 2019 12:32

**Para:** desplazamientos red, Servicio <sdesplazamien@nedgia.es>; Briz Martinez, Ricardo <rbriz@nedgia.es>

**CC:** Garcia Jimenez, Enrique <egarciaj@nedgia.es>; Casado Ruiz, Miguel Angel <macasado@nedgia.es>

**Asunto:** L-CAS-20190048- KARTOGROUP - Unidad de Ejecución Cami Xamussa (Burriana- Castellón)

Buenas Ricardo, adjunto plano del ámbito de la Unidad de Ejecución Cami Xamussa tal y como solicitaste. También he hablado con Enrique García y Miguel Ángel Casado con los que se ha comentado que dado que el único consumidor de gas del ámbito es KARTOGRUP y ya dispone de acometida en alta presión, no se ve la necesidad de ampliar la red de Gas Natural.

Por todo lo expuesto y si no veis la necesidad de ampliar dicha red, la intención del urbanizador es de no ampliación de la misma. Si tenéis alguna consideración al respecto, hacédnosla llegar.

Un saludo,

**Nacho Vilallonga**  
Ingeniero Industrial

**VV Ingenieros**

**Ingeniería de estudios y proyectos agroindustriales e industriales**

Avda. Casalduch n°31 entlo

12005 CASTELLÓN

Tif: 651477960

<https://mail.google.com/mail/u/0?ik=38ce2fe425&view=pt&search=all&permthid=thread-f%3A1655165451639118022&simpl=msg-f%3A16551654...> 2/3

28/1/2020

Gmail - Fw: L-CAS-20190048- KARTOGROUP - Unidad de Ejecución Cami Xamussa (Burriana- Castellón)

Email: [info@vvingenieros.com](mailto:info@vvingenieros.com)

Web: [www.vvingenieros.com](http://www.vvingenieros.com)

**From:** desplazamientos red, Servicio

**Sent:** Wednesday, December 11, 2019 1:23 PM

**To:** nvilallonga@vvingenieros.com ; desplazamientos red, Servicio

**Cc:** Briz Martinez, Ricardo

**Subject:** RE: L-CAS-20190048---RV: KARTOGROUP - Unidad de Ejecución Cami Xamussa (Burriana- Castellón)

Buenos días,

Les informamos que se ha dado de alta la afección como **CONDICIONADO** con número de expediente L-CAS-20190048 (Agradeceremos citar en sus escritos).

La comunicación por escrito siempre será respondiendo a este email. De igual modo en copia figura el gestor responsable de la afección.

Reciban un cordial saludo.

IRM

<https://mail.google.com/mail/u/0?ik=38ce2fe425&view=pt&search=all&permthid=thread-f%3A1655165451639118022&simpl=msg-f%3A16551654...> 3/3

## 5 COMPAÑÍA TELEFÓNICA.(VODAFONE-ONO).

### 5.1 SOLICITUD DE INFORME.

**VODAFONE ONO, S.A.U.**  
DIRECCIÓN DE REDES Y TECNOLOGÍA.  
AVENIDA DE AMÉRICA, 115.  
28042 MADRID.

#### **KARTOGROUP ESPAÑA SL**

c/ Partida Juan Rodrigo s/n  
12530 Burriana, Castellón.

Pascual Gómez Escribano, en representación de la mercantil KARTOGROUP ESPAÑA, S.L., con NIF B-09249087, y domicilio social e instalaciones en Partida Juan Rodrigo – Camino Xamussa s/n, 12530 de Burriana (Castellón), solicitó en su día ante el Ayuntamiento de Burriana el inicio del procedimiento para la tramitación, aprobación y adjudicación del Programa de Actuación Integrada de la Unidad de Ejecución Camí Xamussa de suelo urbano del Plan General de Burriana (Expte. 13391/2018/PAI UE Camí Xamussa).

En el Diari Oficial de la Generalitat Valenciana, número 8673, de fecha 8 de noviembre de 2019, se publica el anuncio de licitación del concurso para la elección de la alternativa técnica del P.A.I. de la U.E. Camí Xamussa del P.G. de Burriana.

Encontrándose esta mercantil realizando los trabajos de redacción de los documentos que integrarán su alternativa técnica del programa de actuación urbanística, y en particular del proyecto de urbanización, y para dar cumplimiento a la BASE 11ª. CONTENIDO DE LA ALTERNATIVA TÉCNICA. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN de las bases de programación,

#### **SOLICITA**

Se emita informe sobre las características y condiciones técnicas de la infraestructura de telecomunicaciones a proyectar y puntos de conexión de la misma, con el fin de poder redactar el proyecto de urbanización.

Se adjunta junto a esta solicitud los siguientes documentos:

- Planos 00. Situación y emplazamiento.
- Plano 01. U.E. Camí Xamussa. Superposición plano catastral.
- Plano 02. U.E. Camí Xamussa. Parcelas resultantes.

Para cualquier cuestión que se pudiese plantear, el técnico responsable es Arquitecto D. Víctor Alcañiz Ayala, tel. 655 406 051, e-mail: estudi@29arquitectura.com.

Burriana, 26 de noviembre de 2019.

Alentamente



Pascual Gómez Escribano  
KARTOGROUP ESPAÑA S.L.

**KARTOGROUP ESPAÑA, S.L.**

N.I.F. B-09.249.067  
Partida Juan Rodrigo, s/n.  
12530 BURRIANA (Castellón)

P.A.I. de la U.E. Camí Xamussa de suelo urbano del PGOU de Burriana



**CERTIFICACIÓ DE LLIURAMENT**  
**CERTIFICACIÓN DE ENTREGA**

**i** [www.correos.es](http://www.correos.es)  
**902 197 197**

2832896

02/12/2019 12:54



AA00000000111952360933Y

KARTOGROUP ESPAÑA .  
PTDA JUAN RODRIGO SN  
12530 BURRIANA

Ref.1: referencia

Sociedad Estatal Correos y Telégrafos, S.A. Vía de Dublín 7. 28042 Madrid. Tomo 16.665. Libro 0. Folio 20. Secc 8. Hoja 2843223. Inscrip.1. CIF. A83052407

Correos CERTIFICA que, d'acord amb la informació existent en el Sistema d'Informació,  
Correos CERTIFICA que, de acuerdo con la información existente en el Sistema de Información,

El seu enviament **CD0ATS0000335830028042W**, admès el **27/11/2019**  
Su envío **CD0ATS0000335830028042W**, admitido el **27/11/2019**

Per a/Para: VODAFONE ONO SAU DIRECCION DE REDES Y TECNOLOGIA

Direcció/Dirección: AVENIDA AMERICA 115  
28042 MADRID (MADRID)

Ha resultat 01 Entregado el 02/12/2019 a les 12:50,  
Per l'empleat 287114. Tenint la següent informació associada:  
Gestió de lliurament per la Unitat: 2832896  
Datos del receptor: ADELA CUADROS. Documento: 51941880Z

Ha resultado 01 Entregado el 02/12/2019 a las 12:50,  
Por el empleado 287114. Teniendo la siguiente información asociada:  
Gestión de entrega por la Unidad: 2832896  
Datos del receptor: ADELA CUADROS. Documento: 51941880Z

I per a que consti, s'expedeix la present certificació  
Y para que conste, se expide la presente certificación

Signat/Fdo.: Magín Blanco González

Por poder otorgado por el Consejo de Administración de 27 de mayo de 2016  
Por poder otorgado por el Consejo de Administración de 27 de mayo de 2016

CSV: 1575287687220CD0ATS00003358

Firmado por: ENTIDAD SOCIEDAD ESTATAL CORREOS Y TELEGRAFOS SA - CIF A83052407 - NOMBRE IMAGIN BLANCO GONZALEZ - NF 10 185 192 X - Algoritmo SHA-1 - Certificado Electrónico emitido por FNMT Clase 2 CA - OU=703019-487

## 6 SINDICATO DE RIEGOS BURRIANA

### 6.1 SOLICITUD DE INFORMACIÓN.



#### COMUNIDAD DE REGANTES DE BURRIANA

C/ Comunitat de Regants, nº5-2.  
12530 Burriana, Castellón.

#### KARTOGROUP ESPAÑA SL

c/ Partida Juan Rodrigo s/n  
12530 Burriana, Castellón.

Pascual Gómez Escribano, en representación de la mercantil KARTOGROUP ESPAÑA, S.L., con NIF B-09249087, y domicilio social e instalaciones en Partida Juan Rodrigo – Camino Xamussa s/n, 12530 de Burriana (Castellón), solicitó en su día ante el Ayuntamiento de Burriana el inicio del procedimiento para la tramitación, aprobación y adjudicación del Programa de Actuación Integrada de la Unidad de Ejecución Camí Xamussa de suelo urbano del Plan General de Burriana (Expte. 13391/2018/PAI UE Camí Xamussa).

En el Diari Oficial de la Generalitat Valenciana, número 8673, de fecha 8 de noviembre de 2019, se publica el anuncio de licitación del concurso para la elección de la alternativa técnica del P.A.I. de la U.E. Camí Xamussa del P.G. de Burriana.

Encontrándose esta mercantil realizando los trabajos de redacción de los documentos que integrarán su alternativa técnica del programa de actuación urbanística, y en particular del proyecto de urbanización, y para dar cumplimiento a la BASE 11ª, CONTENIDO DE LA ALTERNATIVA TÉCNICA. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN de las bases de programación,

#### SOLICITA

PRIMERO. - Información relativa al trazado y características de las posibles redes de riego existentes en el ámbito de la actuación.

SEGUNDO. - Información relativa al trazado, características y punto/s de conexión en el supuesto de la existencia de redes de riego en el interior del ámbito de la actuación urbanística cuyo trazado se tuviese que modificar.

Se adjunta junto a esta solicitud los siguientes documentos:

- Planos 00. Situación y emplazamiento.
- Plano 01. U.E. Camí Xamussa. Superposición plano catastral.
- Plano 02. U.E. Camí Xamussa. Parcelas resultantes.

Para cualquier cuestión que se pudiese plantear, el técnico responsable es el Ingeniero de Caminos D. Sebastián Prior Fandos, tel. 658 791 337, e-mail: sebastianpriorfandos@gmail.com.

Burriana, 26 de noviembre de 2019.

Atentamente

Pascual Gómez Escribano  
KARTOGROUP ESPAÑA S.L.

**KARTOGROUP ESPAÑA, S.L.**

N.I.F. B-09 249.087

Partida Juan Rodrigo, s/n.  
12530 BURRIANA (Castellón)

P.A.I. de la U.E. Camí Xamussa de suelo urbano del PGOU de Burriana

## 6.2 RESPUESTA SINDICATO DE RIEGOS BURRIANA.



En contestación a su escrito en el que requiere a este Sindicato de Riegos de Burriana para que informe sobre *“el trazado y características de las redes de riego existentes en el ámbito de la actuación”*

El Sindicato de Riegos indica que, según informe presentado por el celador de esta entidad sobre el P.A.I de la U.E. Camí Xamussa de suelo urbano del Plan General de Burriana (Expte. 19991/2018/ PAI UE CAMÍ XAMUSSA), éste no afecta a las redes de riego propiedad de esta Comunidad de Regantes.

Burriana, 10 de diciembre de 2019

JORDANA|  
NINOT|  
VERDEGAL|

Firmado digitalmente  
por JORDANA|NINOT|  
VERDEGAL  
Fecha: 2019.12.10  
12:16:36 +01'00'

KARTOGROUP ESPAÑA, S.L.  
C/ Partida Juan Rodrigo, s/n  
12530 Burriana

## DOCUMENTO Nº1. MEMORIA

# ANEJO Nº4 SECCIONES DE FIRMES



---

## **ANEJO Nº4. SECCIONES DE FIRMES.**

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>2</b>
<b>2. CARACTERIZACIÓN DEL TRÁFICO. ....</b>	<b>2</b>
2.1. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO. ....	2
2.2. DETERMINACIÓN DE LA CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO. ....	3
<b>3. SELECCIÓN DE LA EXPLANADA. ....</b>	<b>4</b>
<b>4. SELECCIÓN SECCIONES DE FIRME.....</b>	<b>5</b>

## 1. INTRODUCCIÓN.

Aun no siendo de aplicación las normas:

- Norma 6.1-IC «Secciones de firme» de la Instrucción de Carreteras, aprobada por ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, de aplicación a los proyectos de firmes de carreteras de nueva construcción y de acondicionamiento de las existentes,
- Norma de secciones de firme de la Comunitat Valenciana, de 13 de enero de 2009, de aplicación a todos los proyectos de carreteras que formen parte del sistema viario de la Comunitat Valenciana,

por tratarse de las secciones de firme de los viales de una zona industrial en suelo urbano, se han tenido en cuenta las mismas, en especial sus catálogos de secciones de firme, a la hora de seleccionar las secciones de firme, por estar estas normas contrastadas por la experiencia, y comprobadas mediante métodos analíticos aplicados de acuerdo con la práctica actual.

Este anejo pretende seleccionar la sección estructural de firme más adecuada, en función de criterios económicos, así como técnicos y relacionados con la protección ambiental.

El proyecto define cuatro viales:

- Vial 1: Semivial de 10,00 m de ancho, compuesto por calzada de 4,50 m para un único sentido de circulación del tráfico, zona de aparcamiento de 2,50 m, y acera de 3,00 m.
- Vial 2: Vial de 20,00 de ancho, compuesto por calzada de 9,00 m para dos sentidos de circulación del tráfico, dos zonas de aparcamiento de 2,50 m, y dos aceras de 3,00 m.
- Vial 3: Semivial de 10,00 m de ancho, compuesto por calzada de 4,50 m para un único sentido de circulación del tráfico, zona de aparcamiento de 2,50 m y acera de 3,00 m.
- Vial 4: Semivial de 7,50 m de ancho, compuesto por calzada de 4,50 m para un único sentido de circulación del tráfico, y acera de 3,00 m.

Para la selección de la sección de firme necesitamos conocer previamente los siguientes aspectos:

- La clase de suelo en el plano de apoyo del terraplén de la explanada (fondo de caja).  
De acuerdo con los resultados del Estudio Geotécnico (Anejo nº2), el suelo en la base de apoyo del terraplén de la explanada está clasificado, de acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), como SUELO TOLERABLE.
- La caracterización del tráfico al que van a estar sometidos los viales.
- El tipo de explanada sobre la que se va a apoyar la sección de firme.

Dadas las características del ámbito de la urbanización (urbanización de los viales perimetrales de una manzana completa), todos los viales se proyectan para el mismo tráfico y el mismo tipo de explanada, siendo la sección de firme en todos ellos la misma.

## 2. CARACTERIZACIÓN DEL TRÁFICO.

### 2.1. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO.

La estructura del firme deberá definirse teniendo en cuenta, entre otras variables, las acciones a las que va a estar sometido el firme durante su vida útil.

Las normas antes referidas – Norma .1-IC «Secciones de firme» de la Instrucción de Carreteras y la Norma de secciones de firme de la Comunitat Valenciana – definen distintas secciones de firme en función de las acciones de tráfico, y en particular, de las acciones del tráfico pesado a las que va a estar sometida la sección de firme durante su vida útil.

Ambas normas establecen distintas categorías de tráfico pesado en función de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) – parámetro que se define como el número total de vehículos pesados que atraviesa una determinada sección de firme durante un año, dividido por los 365 días del año –, y para cada categoría de tráfico pesado, distintas secciones de firme contrastadas y comprobadas.

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T2
IMDp (vehículos pesados/día)	≥ 4 000	< 4 000 ≥ 2 000	< 2 000 ≥ 800	< 800 ≥ 200

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

## 2.2. DETERMINACIÓN DE LA CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO.

Para la caracterización del tráfico de vehículos pesados generado por el ámbito objeto del proyecto de urbanización se han utilizado ratios de generación de viajes. Para el caso de zonas industriales se suelen utilizar ratios por metro cuadrado de parcela industrial.

La fiabilidad de dichas ratios sólo nos permite tener una idea aproximada del tráfico futuro de vehículos pesados, ya que ese tráfico depende mucho de la evolución de la ocupación de las parcelas industriales en el ámbito, del crecimiento del PIB local, etc.

Las recomendaciones y la documentación existentes al respecto no son muy abundantes, con algunos resultados a veces muy diferentes. Por ello, a partir de esta información se han tomado unos valores máximos y mínimos para la estimación del número de viajes generados en el ámbito del proyecto. Para ello, se han utilizado las ratios propuestos por las siguientes organizaciones:

- Departamento de Transporte de los Estados Unidos. [DOT]
- Instituto de Ingenieros de Transporte de Estados Unidos. [ITE]
- Departamento de Carreteras y Tráfico del Estado Federal de Hessen, Alemania. [HESSE]
- Asociación Europea de Ciencia Regional. [ERSA]

Las ratios de viajes para tráfico pesado (vehículos articulados industriales > 12t) recomendados en función del número de trabajadores y/o del área ocupada son:

TIPO DE INDUSTRIA	Viajes vehiculos industriales > 12 t (articulados) generados/ atraídos al día		
	f (Área)		f (Trabajadores)
	DOT	DOT	ITE
I. Prod. No Metálicos	0,19 por cada 1000 sq-ft <sup>(7)</sup>	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Química	0,19 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
F. Prod. Metálicos	0,19 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
F. Maq. y Equip. Mecánico	0,19 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
F. Maq. y Equip. Eléctrico	0,135 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
F. Mat. Electrónico	0,135 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
F. Materiales de Transporte	0,135 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Alimentación y Tabaco	0,09 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Textil	0,09 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Calzado	0,09 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Madera	0,09 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Papel/Artes Gráficas	0,09 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Plástico/Caucho	0,135 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Diversa	0,075 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
Talleres Reparaciones	0,135 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Petróleo	0,19 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
Terc/Servicios en PI (clientes)	-	-	-
Terciario/Servicios	0,037 por cada 1000 sq-ft	0,013 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
Transporte	1,296 por cada 1000 sq-ft	0,182 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador

En nuestro caso, para un tipo de industria de papel, la ratio a emplear es de 0,09 viajes generados/atraídos de vehículos pesados por cada 1.000 sq-ft (92,90 m<sup>2</sup>) de parcela industrial.

Siendo la superficie total de las parcelas industriales del ámbito del proyecto de 25.429,56 m<sup>2</sup>, el número de viajes generados/recibidos de vehículos pesados en el ámbito será de:

$$25.429,56 \text{ m}^2 \times 0,09 \text{ viajes} / 92,90 \text{ m}^2 = 24,64 \text{ viajes generados} / \text{atraídos.}$$

Por lo que la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) estimada es de 25 vehículos pesado y día.

Dado que en el cálculo anterior se ha considerado la ocupación del total de la superficie parcelaria por industrias de papel, la ratio empleado de 0,09 viajes por cada 1.000 sq-ft es el más bajo de los de la tabla anterior, pudiendo llegar esta ratio a alcanzar el valor de 0,19 viajes por cada 1.000 sq-ft para otro tipo de industrias, siendo entonces la IMDp de:

$$25.429,56 \text{ m}^2 \times 0,19 \text{ viajes} / 92,90 \text{ m}^2 = 52,01 \text{ viajes generados} / \text{atraídos.}$$

Es por ello que, desde una perspectiva conservadora, parece razonable adoptar finalmente una intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) comprendida entre 25 y 50 vehículos pesados y día, que se corresponde con una **CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO T41 (25<IMDp<50)**.

### 3. SELECCIÓN DE LA EXPLANADA.

De acuerdo con la Norma .1-IC «Secciones de firme» de la Instrucción de Carreteras y la Norma de secciones de firme de la Comunitat Valenciana, a los efectos de definir la estructura del firme, se establecen tres categorías de explanada, denominadas respectivamente E1, E2 y E3. Estas categorías se determinan según el módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga (Ev2), obtenido de acuerdo con la NLT-357 «Ensayo de carga con placa», cuyos valores son:

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
$E_{v2}$ (MPa)	$\geq 60$	$\geq 120$	$\geq 300$

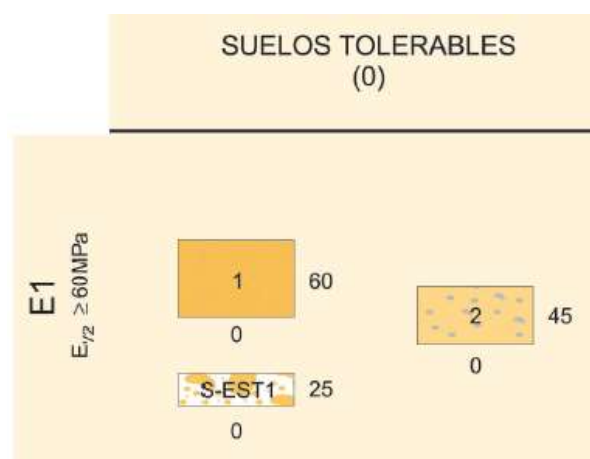
En el caso que nos ocupa, y de acuerdo con los resultados del Estudio Geotécnico (Anejo nº2), el suelo en la base de apoyo del terraplén de la explanada está clasificado, de acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), como **SUELO TOLERABLE**.

Teniendo en cuenta la categoría de tráfico pesado considerada, **T41**, y con el objeto de minimizar el volumen del movimiento de tierras a realizar en la ejecución de los viales, y, en consecuencia, su coste, se adopta una **CATEGORÍA DE EXPLANADA E1** ( $E_{v2} > 60$  MPa).

Ambas normas contemplan tres posibilidades para conseguir una categoría de explanada E1 sobre un suelo tolerable (0) subyacente:

- Relleno de 60 cm de espesor debidamente compactado con suelo adecuado, con Índice CBR>5.
- Relleno de 45 cm de espesor debidamente compactado con suelo seleccionado, con Índice CBR>10.
- Relleno de 25 cm de espesor con suelo estabilizado in situ S-EST2.

De las tres opciones para la formación de la explanada E1, se elige la segunda: relleno de 45 cm de espesor debidamente compactado con suelo clasificado como suelo seleccionado de acuerdo con el artículo 330 del PG-3, con Índice CBR>10.



#### 4. SELECCIÓN SECCIONES DE FIRME.

De acuerdo con el catálogo de secciones de firmes de la Norma de secciones de firme de la Comunitat Valenciana, de 13 de enero de 2009, se escoge, para una CATEGORÍA DE EXPLANADA E1 y una CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO T41, la **SECCIÓN DE FIRME 4411**, compuesta por una

base de zahorra artificial de 40 cm de espesor y un firme flexible – mezcla bituminosa en caliente – de 12 cm de espesor.

De acuerdo con el catálogo de secciones de firmes de la Norma 6.1-IC «Secciones de firme» de la Instrucción de Carreteras, aprobada por ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, se escoge, para una CATEGORÍA DE EXPLANADA E1 y una CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO T41, la **SECCIÓN DE FIRME 4411**, compuesta por una base de zahorra artificial de 40 cm de espesor y un firme flexible – mezcla bituminosa en caliente – de 10 cm de espesor.

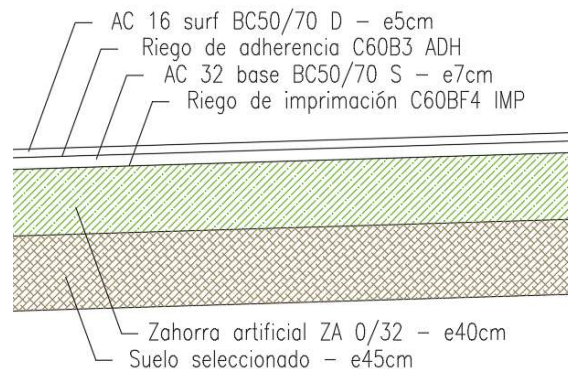
Siendo la sección de firme definida en la Norma de secciones de firme de la Comunitat Valenciana un poco más conservadora que la misma sección definida por la Norma 6.1-IC «Secciones de firme» de la Instrucción de Carreteras, se adopta la primera:

**SECCIÓN DE FIRME 4411**, compuesta por una base de **zahorra artificial de 40 cm** de espesor y un **firme flexible** – mezcla bituminosa en caliente – de **12 cm** de espesor.

Conforme al artículo 542 del PG-3, el firme flexible de 12 cm de espesor total estará compuesto por una capa de base de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 32 base BC50/70 S de 7 cm de espesor, con una dotación mínima de betún del 4,00%, y por una capa de rodadura de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf BC50/70 D, de 5 cm de espesor, con una dotación mínima de betún del 4,50%.

Previamente al extendido de la capa base se procederá a realizar el riego de imprimación con una dotación de 0,6 Kg/m<sup>2</sup> con emulsión bituminosa catiónica tipo C60BF4 IMP. Ente la capa de base y la capa de rodadura se aplicará un riego de adherencia con una dotación de 0,4 Kg/m<sup>2</sup> con emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH.

En la siguiente imagen se reproduce la sección de firme y de terraplén definidas para todos los viales:



LOS AUTORES:

SEBASTIÁN PRIOR FANDOS - JUAN IGNACIO VILALLONGA ENRIQUE - VÍCTOR ALCAÑIZ AYALA  
Ingeniero de Caminos, C. y P. Ingeniero industrial Arquitecto

## DOCUMENTO Nº1. MEMORIA

# ANEJO Nº5 ENERGÍA ELÉCTRICA

## **ANEJO Nº5. ENERGÍA ELÉCTRICA.**

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>LEGISLACIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>NECESIDADES DE POTENCIA.....</b>	<b>3</b>
3.1	USOS DEL SUELO.....	3
3.2	CARGAS Y COEFICIENTES DE SIMULTANEIDAD.....	3
3.3	PREVISIÓN DE POTENCIA.....	4
<b>4</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS.....</b>	<b>4</b>
5.1	RED DE MEDIA TENSIÓN.....	4
5.1.1	RED DE DISTRIBUCIÓN.....	4
5.1.2	CARACTERÍSTICAS DE LOS CONDUCTORES.....	5
5.1.3	ZANJAS Y TENDIDO.....	5
5.1.4	APOYOS.....	6
5.1.5	ENTRONQUE AÉREO-SUBTERRÁNEO.....	6
5.1.6	ACCESORIOS.....	7
5.1.7	PUESTA A TIERRA DE LAS INSTALACIONES.....	7
5.2	CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.....	7
5.2.1	CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	7
5.2.2	EDIFICIO PREFABRICADO DE HORMIGÓN.....	8
5.2.3	CELDA DE ALTA TENSIÓN.....	8
5.2.4	TRANSFORMADORES.....	9
5.2.5	CUADROS DE BAJA TENSIÓN.....	9
5.2.6	FUSIBLES LIMITADORES DE MT.....	9
5.2.7	INTERCONEXIÓN CELDA-TRAFO.....	9
5.2.8	INTERCONEXIÓN TRAFO-CUADRO B.T.....	9
5.2.9	INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA (PαT).....	9
5.2.10	MATERIALES DE SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS.....	10
5.3	RED DE BAJA TENSIÓN.....	10
5.3.1	RED DE DISTRIBUCIÓN.....	10
5.3.2	CARACTERÍSTICAS DE LOS CONDUCTORES.....	10
5.3.3	CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN.....	11
5.3.4	ACCESORIOS.....	11
5.3.5	ZANJAS Y TENDIDO.....	11
5.3.6	PUESTA A TIERRA DEL NEUTRO.....	12
<b>6</b>	<b>CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.....</b>	<b>13</b>



---

6.1	CÁLCULO DE LA DEMANDA DE POTENCIA.....	13
6.2	CÁLCULO DE LAS NECESIDADES DE POTENCIA POR C.T. ....	14
6.3	CÁLCULO DE LA RED DE BAJA TENSIÓN.....	15
6.3.1	PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO.....	15
6.3.2	CAÍDA DE TENSIÓN. ....	15
6.3.3	INTENSIDAD CIRCULANTE.....	16
6.3.4	PROTECCIONES DE SOBREINTENSIDAD. ....	16
6.3.5	JUSTIFICACIÓN DE LAS LÍNEAS DE BAJA TENSIÓN. ....	17

## 1 INTRODUCCIÓN.

El objeto del presente anejo es especificar las condiciones técnicas y de ejecución de las instalaciones necesarias para dotar de suministro eléctrico a la UE "CAMÍ XAMUSSA" DELIMITADA EN SUELO URBANO DEL PLAN GENERAL DE BURRIANA.

## 2 LEGISLACIÓN.

La legislación empleada para el diseño de la red eléctrica, que debe cumplirse durante la ejecución de los trabajos y que deben cumplir los materiales a emplear es la que aparece a continuación:

- Reglamento Electrotécnico para Instalaciones Eléctricas en Baja Tensión. Decreto 842 de 2 de agosto de 2002 e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT01 a 09.
- Reglamento de Verificaciones eléctricas y Regularidad en el suministro de energía, aprobado por Decreto de 12 de Marzo de 1.954 y Real Decreto 1.725/1.984 de 18 de Julio, por el que se modifica en parte el anterior.
- Decreto 88/2005, de 29 de Abril, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen los procedimientos de autorización de instalaciones de producción, transporte y distribución de energía eléctrica que son competencia de la Generalitat.
- ORDEN 3/2015, de 18 de septiembre, de la Conselleria de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo, por la que se derogan diversas normas y resoluciones en materia de distribución de energía eléctrica.
- Normas particulares de Iberdrola S.A.U. Resolución de 22 de febrero de 2006, de la Dirección General de Energía, por la que se aprueban las Normas Particulares de Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.U. para alta tensión (hasta 30 kV) y baja tensión en la Comunidad Valenciana.

## 3 NECESIDADES DE POTENCIA.

### 3.1 USOS DEL SUELO.

Los usos permitidos son industrial grado bajo e industrial grado alto.

### 3.2 CARGAS Y COEFICIENTES DE SIMULTANEIDAD.

Las cargas y coeficientes de simultaneidad empleados se han obtenido de la ITC- BT-10 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Los coeficientes de simultaneidad que se emplean para el cálculo de la potencia necesaria de los Centros de Transformación se obtienen de la MT 2.03.20 'Normas particulares para instalaciones de alta tensión (hasta 30 kV) y baja tensión'.

Para este Sector las cargas empleadas son:

- Industrial grado bajo y alto: 0,125 kW/m<sup>2</sup>.

A las Parcelas de uso industrial bajo y equipamiento se dará suministro en baja tensión. Las parcelas destinadas a uso industrial-terciario e industrial de grado alto se les dará suministro en media tensión.

Para el cálculo de las necesidades de potencia de los centros de transformación, punto 6.2, se toman como coeficientes de simultaneidad:

- 0,5 para uso Industrial.

Para el cálculo de las líneas de Baja Tensión, punto 6.3, se han empleado los coeficientes de simultaneidad indicados en la ITC-BT-10 .

### 3.3 PREVISIÓN DE POTENCIA.

Tal y como aparece detallado en el punto 6.1 de este anejo, la previsión de potencia para el sector es de: 1.414,8 kW.

## 4 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

Se desea consolidar el suministro de energía en la mencionada zona de actuación, UE CAMÍ XAMUSSA (BURRIANA), reemplazando al mismo tiempo las líneas y suministros actuales, que se vean afectados por las obras.

Para dotar de suministro eléctrico a la urbanización, se conectarán dos líneas subterráneas, 3x(1x240) mm<sup>2</sup> Al HEPR-Z1 12/20 kV, a las líneas existentes que parten desde la subestación ST BURRIANA hasta unidad de ejecución.

Estas dos líneas llegarán a dos Centros de Transformación uno a construir y otro existente que se situarán en lugar indicado en el correspondiente plano de planta. De cada Centro de Transformación partirán las líneas eléctricas de baja tensión, que serán subterráneas y darán suministro a las parcelas de uso industrial de grado bajo.

Además, se desmantelarán las líneas aéreas de media tensión que atraviesa parte de la UE, dándoles continuidad desde la nueva infraestructura eléctrica. Para ello se colocará un nuevo apoyo de fin de línea, con paso aéreo-subterráneo.

La distribución en baja tensión se realizará mediante líneas subterráneas con conductor de aluminio RV 0,6/1 kV, 3x240 + 1x150 mm<sup>2</sup>.

Para dotar de suministro en baja tensión al Sector son necesarios dos Centros de Transformación, cuya ubicación puede verse en el plano de planta.

## 5 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS.

### 5.1 RED DE MEDIA TENSIÓN.

#### 5.1.1 RED DE DISTRIBUCIÓN.

La red de Media Tensión será trifásica, para una tensión de funcionamiento de 20 kV.

Su trazado será subterráneo, con conductores de tipo HEPRZ1 3x(1x240) mm<sup>2</sup>, Al 12/20 kV. El trazado integrará los 2 centros de transformación y dará continuidad a la red aérea de media tensión que atraviesan parte de la UE y la alimentación a los abonados dentro del sector.

Los centros quedarán anillados, instalándose celdas de entrada y salida de modo que se garantice la continuidad del servicio. La conexión de líneas en cada centro de transformación será con terminales de interior en celdas prefabricadas SF<sub>6</sub>, cuyas características se describen en el capítulo correspondiente.

El trazado, tal y como puede observarse en el correspondiente plano de planta, discurrirá bajo acera o calzada, siempre que sea posible por terreno público ya que en caso contrario será necesario obtener las servidumbres de paso.

La instalación se ajustará al proyecto tipo de Línea Subterránea de AT hasta 30 kV, MT 2.31.01.

### 5.1.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS CONDUCTORES.

De acuerdo a lo especificado en el proyecto tipo de media tensión se empleará cable de aislamiento dieléctrico seco con las siguientes características (Norma Particular NI 56.43.01)

- Conductor unipolar de aluminio compacto, sección circular, clase 2 UNE 21-022. El cable que se empleará será de tipo HEPRZ-1, Al 12/20 kV. de sección de fase 240 mm<sup>2</sup>.
- Pantalla sobre el conductor: capa de mezcla semiconductora aplicada por extrusión.
- Aislamiento: mezcla a base de etileno propileno de alto módulo (HEPR).
- Pantalla sobre el aislamiento: formada por una corona de 16 mm<sup>2</sup> compuesta por una capa de mezcla semiconductora pelable no metálica aplicada por extrusión, asociada a una corona de alambre y contra espira de cobre.
- Cubierta: compuesto termoplástico a base de poliolefina y sin contenido de componentes clorados u otros contaminantes.
- Composición: 3x240 mm<sup>2</sup>, y 3x400 mm<sup>2</sup>.

Otras características de estos conductores son:

Sección mm <sup>2</sup>	Tensión Nominal kV	Resistencia máx. 105°C Ω/km	Reactancia por fase Ω/km	Capacidad µF/km	Intensidad 3 unipolares (A)
240	12/20	0,169	0,105	0,453	435

### 5.1.3 ZANJAS Y TENDIDO.

Las canalizaciones previstas serán comunes, en la mayoría de su recorrido, para las líneas de baja tensión y las de media tensión. En cualquier caso deberán cumplir con lo indicado en el proyecto tipo de Línea Subterránea de AT hasta 30 kV, MT 2.31.01.

- El radio de curvatura de los cables después de colocados será de 15 veces su diámetro exterior como mínimo.
- Los cruces de calzadas deberán ser perpendiculares al eje longitudinal de las mismas.
- Los cables aislados podrán instalarse:
  - Directamente enterrados (en zanja): serán los que discurran por las aceras.
  - Bajo tubo: en los cruces de calzadas o cruzamientos especiales.

#### **Directamente enterrados.**

Los cables se alojarán en zanjas de 0,80 m de profundidad mínima y una anchura que permita las operaciones de apertura y tendido con una anchura mínima de 0,35 m.

En el fondo de las zanjas se colocará una capa de arena de río de un espesor de 10 cm sobre la que se depositarán los cables a instalar, que se cubrirán con otra capa de idénticas

características con un espesor mínimo de 10 cm. Cada vez que se coloque una de cables, se separará de la anterior 10 cm. Sobre ésta se colocará una protección o testigo mecánico, que estará constituido por un tubo de PE corrugado de 160 mm de diámetro cuando exista una línea, y por un tubo y por una placa de PVC, colocadas transversalmente sobre el sentido del trazado del cable, cuando exista más de una línea.

Por encima de la protección 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 y a una distancia mínima de la rasante de 0,10 m y 0,30 m de la parte superior del cable se colocará una cinta de señalización como advertencia de la presencia de cables eléctricos. Cuando exista más de una línea, se colocarán dos cintas de señalización.

El tubo de de PE corrugado de 160 mm de diámetro que se instala como protección mecánica, incluirá en su interior, como mínimo, 4 monoconductos de 40 mm para utilizarlo como conducto de cables de control y redes multimedia. A este tubo se le dará continuidad en todo el trazado.

A continuación, se terminará de rellenar la zanja con tierra procedente de excavación y se ejecutará la sección de acera prevista en proyecto.

#### **Bajo tubo.**

La zanja tendrá una anchura mínima de 35 cm para la colocación de dos tubos rectos de 160 mm de diámetro en el caso del circuito de 240 mm<sup>2</sup> y dos tubos de 200 mm para los circuitos de 400 mm<sup>2</sup>, aumentando la anchura en función del número de tubos a instalar. Se instalará un tubo más para los cables de control, de las mismas características que el anterior. Los tubos podrán ir colocados en 1, 2 o 3 planos.

La profundidad de la zanja dependerá del número de tubos, pero será la suficiente para que los situados en el plano superior queden a una profundidad aproximada de 80 cm.

En el fondo de las zanjas se colocará una solera de hormigón HM-20/B/20/I de espesor de 5 cm sobre la que se depositarán los tubos dispuestos por planos. Sobre éstos se colocará otra capa de hormigón de 10 cm de espesor por encima de los tubos.

El resto de la zanja se rellenará del mismo modo que en el caso de los cables directamente enterrados. La cinta de señalización de cables se colocará del mismo modo que el indicado anteriormente.

#### **5.1.4 APOYOS.**

Los apoyos serán metálicos galvanizados por inmersión en caliente y de la resistencia adecuada al esfuerzo que hayan de soportar.

Los apoyos para puntos firmes se utilizarán apoyos del tipo celosía C-4500 de 14 m de altura con chapas antiescalo en su base, desmantelándose el tramo aéreo indicado en planos.

Se empleará una cruceta para puntos firmes BC-15, con aisladores de amarre, grapas, cable Al-Ac y accesorios para el puente de conexión.

#### **5.1.5 ENTRONQUE AÉREO-SUBTERRÁNEO.**

La conexión entre la línea aérea en media tensión y la línea subterránea en proyecto se realizará mediante una torre entronque en apoyo fin de línea. Las condiciones que debe cumplir son:

- Bajo la línea aérea se instalará un juego de cortacircuitos fusible-seccionador de expulsión o seccionadores unipolares de intemperie, de características necesarias según

la tensión y sección del cable. Además, se instalarán pararrayos de óxido metálico para la protección contra sobretensiones de origen atmosférico. Estos pararrayos se conectarán directamente a las pantallas metálicas de los cables y entre sí.

- A continuación, se colocarán los terminales de exterior que correspondan a cada tipo de cable.
- El cable subterráneo, en la subida a la torre, irá protegido por un tubo de acero galvanizado, que se empotrará a la cimentación del apoyo, sobresaliendo por encima del nivel del terreno un mínimo de 2,5 m. en el tubo se alojarán las tres fases y su diámetro interior será 1,5 veces el de la terna de cables, con un mínimo de 15 cm.
- Si existen cables de control, la subida a la red aérea irá protegida por un tubo de acero galvanizado que terminará en la arqueta para comunicaciones situada junto a la cimentación.

En este proyecto, está previsto un entronque de la línea aérea existente con la línea subterránea proyectada.

#### 5.1.6 ACCESORIOS

Los empalmes y terminales necesarios serán adecuados a los cables empleados y a las condiciones ambientales. En cualquier caso no deberán aumentar la resistencia eléctrica de los cables.

Las características de empalmes y terminales se recogen en la NI 56.80.02. Los conectores para terminales de AT quedan recogidos en NI 56.86.01.

#### 5.1.7 PUESTA A TIERRA DE LAS INSTALACIONES.

La torre de entronque se conectará a tierra mediante una piqueta enterrada, unida con cable de Cu 50 mm<sup>2</sup> RV 0,6/1kV a un tornillo en la base de uno de los montantes.

Las celdas de línea de los centros de transformación dispondrán de un seccionador de puesta a tierra, enclavado con el seccionador general, con el fin de poner a tierra los cables durante los trabajos de reparación y/o mantenimiento, evitando así posibles accidentes producidos por la existencia de cargas por capacidad.

Además, las pantallas metálicas de los cables se conectarán a tierra en sus extremos (torre y centros de transformación).

### 5.2 CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.

#### 5.2.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES.

El centro de transformación que se han proyectado en la Unidad de ejecución es un Centro de Transformación de Superficie. Para su diseño, cálculo y construcción se emplea el Proyecto tipo MT 2.11.01 de Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.U.

La acometida a ellos será subterránea, alimentándose mediante una red de media tensión, y el suministro de energía se efectuará a una tensión de servicio de 20 kV y una frecuencia de 50 Hz, siendo la Compañía Eléctrica suministradora IBERDROLA.

La potencia instalada en el centro de transformación, teniendo en cuenta las necesidades de la zona a desarrollar, será:

- CT 1: 400 KVA

La potencia del Centros CT1 será ampliable, pudiendo llegar, a tener instalada una potencia de 630 KVA.

### 5.2.2 EDIFICIO PREFABRICADO DE HORMIGÓN.

En este proyecto, el CT 1 será del tipo EP – T1-24 y cumplirán con lo características de la Norma NI 50.40.04 'Edificios prefabricados de hormigón para Centros de Transformación de Superficie'.

El cuerpo del edificio se moldeará de una sola pieza que incluirá la solera y los muros de cerramiento. Si se fabrican por módulos, éstos deberán montarse y sellarse en fábrica. El grado de protección de las juntas, puertas y rejillas será IP 23 D (UNE 20324) e IK 10 (UNE EN 50102). Los edificios no tendrán tabiques separadores, pero si una rejilla metálica de separación.

La cubierta del edificio se construirá de forma que se garantice una perfecta estanqueidad. Estará diseñada de modo que se impida la acumulación de aguas sobre ellas y desagüen al exterior desde su perímetro.

Para permitir el paso de cables, tanto de MT como de BT, se realizarán orificios en la solera del edificio. Se realizarán al menos 6 orificios para líneas de BT, de 95 mm<sup>2</sup>, y 3 para líneas de MT, de 175 mm<sup>2</sup> cada uno.

En el interior del edificio se instalarán dos luminarias, con un grado de protección IP 44 e IK 08, para lámpara de 100 W. La instalación eléctrica será canalizada en superficie, montada en canaletas con un IK 07 y el cableado se realizará con conductor de cobre de 2,5 mm<sup>2</sup>, tipo H07V-K.

Los edificios tendrán un sistema de recogida de aceites, habilitándose para tal fin un espacio en el fondo del mismo capaz de alojar un volumen de 600 l de aceite por transformador.

Se deberá dejar un espacio libre para la batería de corriente continua y el armario de control del equipo de telemando.

### 5.2.3 CELDAS DE ALTA TENSIÓN.

Los tipos de celdas con aislamiento y corte SF<sub>6</sub> a emplear pueden ser las extensibles (CE) y las no extensibles (CNE), pudiendo indistintamente englobar las funciones de línea y/o protección.

Características nominales de las celdas:

- Tensión asignada: 24 kV
- Tensión asignada soportada a impulsos tipo rayo (valor de cresta):
  - a tierra y entre polos: 125 kV
  - a la distancia de seccionamiento: 145 kV
- Tensión asignada a frecuencia industrial (50 Hz), 1 minuto (valor eficaz):
  - a tierra y entre polos: 50 kVef
  - a la distancia de seccionamiento: 60 kVef
- Frecuencia asignada: 50 Hz
- Intensidad asignada en funciones de línea: 400 A
- Intensidad asignada en función de protección: 200 A
- Calentamiento máximo admisible de las partes metálicas accesibles: 30 K
- Calentamiento máximo admisible de las partes metálicas no accesibles: 40 K
- Intensidad nominal admisible de corta duración: 12,5 kA
- Valor de cresta de la intensidad nominal admisible: 31,25 kA

- Intensidad máxima de de corte en cables en vacío: 16 A
- Intensidad máxima de de corte en líneas en vacío: 1,5 A
- Duración del cortocircuito asignada: 1 s
- Intensidad de corte en caso de falta a tierra: 50 A
- Intensidad de corte de cables y líneas en caso de falta a tierra: 16 A

#### 5.2.4 TRANSFORMADORES.

Los transformadores a emplear en este tipo de centros son los que tienen como dieléctrico aceite mineral y están recogidos en la Norma NI 72.30.00 'Transformadores trifásicos sumergidos en aceite para distribución en baja tensión'. La potencia a emplear es de 400 KVA.

#### 5.2.5 CUADROS DE BAJA TENSIÓN.

El transformador irá dotado por un cuadro de 4 salidas de 400 A y un extensionamiento de 4 salidas de 400 A. El cuadro podrá no contar con maxímetro amperímetro.

Las especificaciones técnicas de estos cuadros están recogidas en la norma NI 50.44.02 'Cuadros de distribución en BT para centros de transformación de interior'

#### 5.2.6 FUSIBLES LIMITADORES DE MT.

Los fusibles limitadores instalados en las celdas de alta tensión deben de ser de los denominados 'Fusibles fríos', y sus características técnicas están recogidas en la Norma NI 75.06.31 'Fusibles limitadores de corriente asociados para AT hasta 36 kV'.

#### 5.2.7 INTERCONEXIÓN CELDA-TRAFO.

La conexión entre la celda de alta y el transformador de potencia se realizará con cable unipolar seco de 50 mm<sup>2</sup> de sección y del tipo HEPRZ1, de tensión asignada 12/20 kV para tensiones hasta 24 kV.

Estos cables dispondrán en sus extremos de terminales enchufables rectos o acodados de conexión sencilla, de 24 kV/200 A para CTS de hasta 24 kV.

Las especificaciones técnicas de cables y terminales son las indicadas en el apartado anterior de MEDIA TENSIÓN.

#### 5.2.8 INTERCONEXIÓN TRAFO-CUADRO B.T.

La conexión entre trafo y cuadro de B.T. se realizará con cable unipolar de 240 mm<sup>2</sup>, con conductor de aluminio tipo RV 0,6/1 kV, de las mismas características que el empleado en la RED DE BAJA TENSIÓN. El número de cables será siempre de 3 por cada fase y dos para el neutro.

Los cables dispondrán de terminales bimetálicos tipo TBI-M12/240, según la Norma NI 58.20.71 'Piezas de conexión para cables subterráneos de baja tensión. Características generales'.

#### 5.2.9 INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA (PaT).

Las prescripciones que deben cumplir las instalaciones de PaT, tensiones de paso y contacto, aparecen reflejadas en el Apartado 1 del MIE-RAT 13.

A la línea de PaT de Protección se conectarán la cuba del transformador, la envolvente metálica del cuadro de B.T., la celda de alta tensión (en dos puntos) y la pantalla del cable HEPRZ1 en la conexión de la celda y del trafo.

A la línea de PaT de Servicio (neutro), se le conectará la pletina de salida del neutro del cuadro de B.T.



### **Línea de tierra.**

Para la línea de tierra de la PaT de Protección se empleará cable de cobre desnudo de 50 mm<sup>2</sup>, especificado en la NI 54.10.01 'Conductores desnudos de cobre para líneas aéreas y subestaciones de alta tensión'.

Para la línea de tierra de PaT de Servicio se empleará cable de cobre aislado de 50 mm<sup>2</sup> de sección, tipo DN-RA 0,6/1 kV, especificado en la NI 56.31.71 'Cable unipolar DN-RA con conductor de cobre para redes subterráneas de baja tensión 0,6/1 kV'.

### **Electrodo de Puesta a Tierra.**

Para el bucle se empleará cable de cobre desnudo de 50 mm<sup>2</sup>, especificado en la NI 54.10.01 'Conductores desnudos de cobre para líneas aéreas y subestaciones de alta tensión'.

Las picas serán lisas de acero-cobre del tipo PL 14-2000, según NI 50.26.01 'Picas cilíndricas de acero-cobre'.

### **Piezas de conexión.**

Las conexiones conductor-conductor se realizarán con grapa de latón con tornillo de acero inoxidable, tipo GCP/C16, según NI 58.26.04 'Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Grapas de conexión paralela y sencilla'.

Las conexiones conductor-pica se realizarán mediante grapa de conexión de acero cobre tipo GC-P14,6/C50 según NI 58.26.03 'Grapas de conexión para picas cilíndricas acero-cobre'.

### **Ejecución de las Puestas a Tierra.**

Se realizarán siguiendo las indicaciones establecidas en el Proyecto Tipo MT 2.11.01.

#### 5.2.10 MATERIALES DE SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS.

Cada Centro dispondrá de banqueta aislante, guantes de goma y placa de instrucciones para primeros auxilios.

### 5.3 RED DE BAJA TENSIÓN.

#### 5.3.1 RED DE DISTRIBUCIÓN.

La red de Baja Tensión proyectada dará servicio a los futuros clientes de la Compañía.

Su trazado será subterráneo, y se realizará para una tensión de 400 V trifásica con conductores unipolares de aluminio de tipo RV 0,6/1 kV  $3 \times (1 \times 240) + 1 \times 150$  mm<sup>2</sup>.

El sistema de distribución empleado partirá de los cuadros de BT de los Centros de Transformación y dará servicio a todas las parcelas que deban ser alimentadas en BT.

El trazado, tal y como puede observarse en el correspondiente plano de planta, discurrirá bajo acera o calzada, siempre que sea posible por terreno público ya que en caso contrario será necesario obtener las servidumbres de paso.

La instalación se ajustará al proyecto tipo de Línea Subterránea de Baja Tensión, MT 2.51.01.

#### 5.3.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS CONDUCTORES.

De acuerdo a lo especificado en el proyecto tipo de baja tensión se empleará cable de aislamiento dieléctrico seco, tipo RV, según la Norma Particular NI 56.31.21, de las siguientes características:

- Conductor: Aluminio, tipo RV.
- Sección de los conductores de fase: 240 mm<sup>2</sup>.

- Sección de los conductores de neutro: 150 mm<sup>2</sup>.
- Aislamiento: polietileno reticulado.
- Cubierta de PVC.
- Tensión nominal: 0,6 / 1 KV.

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

### 5.3.3 CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN.

Las cajas generales de protección y su instalación, cumplirán con la Norma NI 76.50.01. El material de la envolvente será aislante, como mínimo de la clase A, según UNE 21-305.

### 5.3.4 ACCESORIOS

Los empalmes y terminales necesarios serán adecuados a los cables empleados y a las condiciones ambientales. En cualquier caso no deberán aumentar la resistencia eléctrica de los cables.

Las características de empalmes y terminales se recogen en la NI 56.88.01. Las piezas de conexión se ajustarán a la NI 58.20.71.

### 5.3.5 ZANJAS Y TENDIDO.

Las canalizaciones previstas serán comunes, en la mayoría de su recorrido, para las líneas de baja tensión y las de media tensión. En cualquier caso deberán cumplir con lo indicado en el proyecto tipo de Línea Subterránea de Baja Tensión, MT 2.51.01.

#### **Directamente enterrados.**

Los cables se alojarán en zanjas de 0,70 m de profundidad mínima y una anchura que permita las operaciones de apertura y tendido con una anchura mínima de 0,35 m.

En el fondo de las zanjas se colocará una capa de arena de río de un espesor de 10 cm sobre la que se depositarán los cables a instalar, que se cubrirán con otra capa de idénticas características con un espesor mínimo de 10 cm. Cada vez que se coloque una de cables, se separará de la anterior 10 cm. Sobre ésta se colocará una protección o testigo mecánico, que estará constituido por un tubo de PE corrugado de 160 mm de diámetro cuando exista una línea o dos líneas, y por un tubo y por una placa de PVC, colocadas transversalmente sobre el sentido del trazado del cable, cuando existan más de dos líneas.

Por encima de la protección 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 y a una distancia mínima de la rasante de 0,10 m y 0,30 m de la parte superior del cable se colocará una cinta de señalización como advertencia de la presencia de cables eléctricos. Cuando exista más de una línea, se colocarán dos cintas de señalización.

El tubo de PE corrugado de 160 mm de diámetro que se instala como protección mecánica, podrá emplearse, cuando sea necesario, como conducto para cables de control, red multimedia e incluso para otra línea de BT. A este tubo se le dará continuidad en todo su recorrido.

A continuación, se terminará de rellenar la zanja con tierra procedente de excavación y se ejecutará la sección de acera prevista en proyecto.

---

### **Bajo tubo.**

La zanja tendrá una anchura mínima de 35 cm para la colocación de dos tubos rectos de 160 mm de diámetro, aumentando la anchura en función del número de tubos a instalar. Se instalará un tubo más para los cables de control, de las mismas características que el anterior. Los tubos podrán ir colocados en 1, 2 o 3 planos.

La profundidad de la zanja dependerá del número de tubos, pero será la suficiente para que los situados en el plano superior queden a una profundidad aproximada de 80 cm.

En el fondo de las zanjas se colocará una solera de hormigón HM-20/B/20/I de espesor de 5 cm sobre la que se depositarán los tubos dispuestos por planos. Sobre éstos se colocará otra capa de hormigón de 10 cm de espesor por encima de los tubos.

El resto de la zanja se rellenará del mismo modo que en el caso de los cables directamente enterrados. La cinta de señalización de cables se colocará del mismo modo que el indicado anteriormente.

### **5.3.6 PUESTA A TIERRA DEL NEUTRO.**

El conductor neutro de las redes subterráneas se conectará a tierra en el centro de transformación, según el Reglamento de aplicación, fuera del centro se conectará a tierra en otros puntos de la red con objeto de disminuir su resistencia global a tierra, según REBT.

El neutro se conectará a tierra a lo largo de la red, en todas las cajas generales de protección, cajas de seccionamiento o en las cajas generales de protección y medida, consistiendo dicha puesta a tierra en una pica, unida al borde del neutro mediante un conductor aislado de 50 mm<sup>2</sup> de Cu como mínimo.

El conductor neutro no podrá ser interrumpido en las redes de distribución.

## 6 CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.

### 6.1 CÁLCULO DE LA DEMANDA DE POTENCIA.

La demanda de potencia para la UE se ha calculado tal y como se ha explicado en el punto 3 de este anejo. En la siguiente tabla aparecen los resultados obtenidos:

U.E. CAMI XAMUSSA - BURRIANA					
PARCELA	SUPERFICIE m2	SUPERFICIE CONSTRUIBLE m2†	GRADO ELEC- TRIFICACION	POTENCIA MT kW	POTENCIA BT kW
1	10.911	10.911	0,125	<b>1.364 kW</b>	
2	1.166	1.166	0,125		145,8 kW
3	1.567	1.567	0,125		155,0 kW
4	699	699	0,125		87,4 kW
5	666	666	0,125		83,3 kW
6	667	667	0,125		83,4 kW
7	2.618	2.618	0,125		155,0 kW
8	702	702	0,125		87,8 kW
9	1.784	1.784	0,125		155,0 kW
10	805	805	0,125		100,6 kW
11	480	480	0,125		60,0 kW
12	591	591	0,125		73,9 kW
13	572	572	0,125		71,5 kW
14	2.151	2.151	0,125		155,0 kW
Alumbrado público					1,3 kW
<b>TOTAL POTENCIA MT/BT</b>				<b>1.346 kW*</b>	<b>1.414,8 kW</b>
<b>TOTAL POTENCIA</b>				<b>1.415 kW</b>	

\*No se prevé suministros en Media Tensión dado que la parcela nº 1 ya tiene la potencia consolidada en MT de 4.850 KW, por lo que no la consideramos en este cálculo.

## 6.2 CÁLCULO DE LAS NECESIDADES DE POTENCIA POR C.T.

Para calcular la potencia requerida por cada Centro de Transformación se emplearán los coeficientes de simultaneidad indicados en el punto 3 de este anejo. En las siguientes tablas aparecen los resultados obtenidos:

### CT NUEVO

Manzana	Uso	CARGAS (kW)					Total manzana (kW)
		Industrial g.bajo	Industrial g. alto	Comercial	Equipamiento	Alumbrado	
1	Industrial	709,75				1,34	711,09
<b>POTENCIA TOTAL (KW)</b>		711,09	0	0	0	1,34	<b>711,09</b>
<b>POTENCIA TOTAL(KVA)</b>		395,05	0	0	0	0,75	<b>395,80</b>

### CT EXISTENTE

Manzana	Uso	CARGAS (kW)					Total manzana (kW)
		Industrial g.bajo	Industrial g. alto	Comercial	Equipamiento	Alumbrado	
1	Industrial	703,75				0,00	703,75
<b>POTENCIA TOTAL (KW)</b>		703,75	0	0	0	0,00	<b>703,75</b>
<b>POTENCIA TOTAL(KVA)</b>		390,97	0	0	0	0,00	<b>390,97</b>

### 6.3 CÁLCULO DE LA RED DE BAJA TENSIÓN.

#### 6.3.1 PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO.

Para determinar la sección del cable hay cuatro factores que influyen notablemente. Estos son:

- Tensión de la línea y régimen de explotación.
- Intensidad a transportar en determinadas condiciones de instalación.
- Caídas de tensión en el régimen de carga previsto.
- Intensidad y tiempo de cortocircuito.

Cada conductor deberá tener la sección suficiente para poder soportar la intensidad máxima admisible del mismo y, además, la máxima caída de tensión admisible deberá ser del 5%.

Las características de los conductores en régimen permanente son las siguientes:

<b>Sección</b>	<b>R-20°C (Ω/km)</b>	<b>R-90°C (Ω/km)</b>	<b>X (Ω/km)</b>	<b>I (A)</b>
240	0,125	0,070	0,070	430

A estos valores orientativos se deberán aplicar los coeficientes de corrección según lo establecido en la ITC-BT-07.

#### 6.3.2 CAÍDA DE TENSIÓN.

La fórmula para determinar la caída de tensión porcentual será:

$$\Delta U\% = \frac{W \cdot L}{10 \cdot U^2} (R + X \operatorname{tg} \varphi)$$

siendo:

W = Potencia en Kw

L = Longitud en km

U = Tensión compuesta en KV

R = Resistencia del conductor en Ohm/km

X = Reactancia del conductor en Ohm/km

$\cos\phi = 0,9$

$\operatorname{sen}\phi = 0,436$

### 6.3.3 INTENSIDAD CIRCULANTE.

Para calcular la intensidad circulante se emplea la siguiente fórmula:

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} \cdot U \cos \varphi}$$

siendo:

I = Intensidad en A

W = Potencia en kW

U = Tensión compuesta en KV

$\cos \varphi = 0,9$

### 6.3.4 PROTECCIONES DE SOBREINTENSIDAD.

Con carácter general, los conductores estarán protegidos por los fusibles existentes contra sobrecargas y cortocircuitos.

Para la adecuada protección de los cables contra sobrecargas, mediante fusibles de la clase gG se indican en los siguientes cuadros, la intensidad nominal del mismo:

Cable 0,6/1 kV	Cartuchos fusibles "gG" (Sobrecargas) $I_f = 1,6 I_n < 1,45 I_z$		
	$I_n \leq 0,91 I_z$ (A)		
	Directamente soterrados	En tubular soterrada	Al aire protegido del sol
4 x 50 Al	100	100	100
3 x 95 + 1 x 50 Al	160	125	160
3 x 150 + 1 x 95 Al	200	200	250
3 x 240 + 1 x 150 Al	250	250	315

Siendo:

$I_f$ : corriente convencional de fusión

$I_n$ : corriente asignada de un cartucho fusible

$I_z$ : corriente admisible para los conductores cargados s/UNE 20 460 -5-523

Cuando se prevea la protección de conductor por fusibles contra sobrecargas y cortocircuitos, deberá tenerse en cuenta la longitud de la línea que realmente se protege y que se indica en los siguientes cuadros expresados en metros.

<b>Longitud máxima del cable protegida en metros contra cortocircuitos y sobrecargas para tubulares soterradas</b>						
Icc I máxima	580	715	950	1250	1650	2200
Fusibles "gG" Calibre In (A)	100	125	160	200	250	315
4 x 50 Al	192	156	117	89	67	51
3 x 95 + 1 x 50 Al	255	207	156	118	90	67
3 x 150 + 1 x 95 Al	458	371	280	212	161	121
3 x 240 + 1 x 150 Al	702	570	429	326	247	185

Los cálculos han sido efectuado con una impedancia a 145°C del conductor de fase y neutro.

Icc (I máxima) 5 segundos (A) según Tabla 3 UNE-EN 60269-1.

NOTA: Las longitudes de la tabla se consideran partiendo del cuadro de BT del centro de transformación.

### 6.3.5 JUSTIFICACIÓN DE LAS LÍNEAS DE BAJA TENSIÓN.

#### C.T.1 NUEVO

##### LÍNEA 1

Uso	Industrial
Pot. Unitaria	145,750

Tramo	Nº viviendas	Coef. simult.	Potencia (Kw)	Longitud (km)	Sección (mm2)	Int. (A)	Caída de tensión	
							% tramo	% acum
1	-	1	145,750	0,152	240	233,75	2,20	2,20

##### LÍNEA 2

Uso	Industrial
Pot. Unitaria	155,000

Tramo	Nº viviendas	Coef. simult.	Potencia (Kw)	Longitud (km)	Sección (mm2)	Int. (A)	Caída de tensión	
							% tramo	% acum
1	-	1	155,000	0,1	240	248,58	1,54	1,54



LÍNEA 3

Uso	Industrial
Pot. Unitaria	254,000

Tramo	Nº viviendas	Coef. simult.	Potencia (Kw)	Longitud (km)	Sección (mm2)	Int. (A)	Caída de tensión	
							% tramo	% acum
1		1	87,375	0,05	240	140,13	0,43	0,43
2		1	83,250	0,03	240	133,51	0,25	0,68
3	-	1	83,375	0,03	240	133,71	0,25	0,93

LÍNEA 4

Uso	Industrial
Pot. Unitaria	155,000

Tramo	Nº viviendas	Coef. simult.	Potencia (Kw)	Longitud (km)	Sección (mm2)	Int. (A)	Caída de tensión	
							% tramo	% acum
1	-	1	155,000	0,015	240	248,58	0,23	0,23

LÍNEA 5

Uso	Industrial
Pot. Unitaria	1,344

Tramo	Nº viviendas	Coef. simult.	Potencia (Kw)	Longitud (km)	Sección (mm2)	Int. (A)	Caída de tensión	
							% tramo	% acum
1	-	1	1,344	0,015	240	2,16	0,002	0,002

TABLA RESUMEN: comprobación protecciones de sobreintensidad.

	CÁLCULO			FUSIBLE		CABLE			
	Potencia (KW)	Int. (A)	Long. (m)	Int. (A)	Long.proteg. (m)	Int.(A) en c.n.	Coef.cor. Agupamiento	Coef.cor. prof	Int.adm. (A)
LÍNEA 1	145,750	233,75	152	250	247	305	0,82	1	250,1
LÍNEA 2	155,000	248,58	100	250	247	305	0,82	1	250,1
LÍNEA 3.1	87,375	140,13	50	250	247	305	0,82	1	250,1
LÍNEA 3.2	83,250	0,03	30	250	247	305	0,82	1	250,1
LÍNEA 3.3	83,375	133,71	30	250	247	305	0,82	1	250,1
LÍNEA 4	155,000	248,58	15	250	247	305	0,82	1	250,1
LÍNEA 5	1,344	2,16	15	250	247	305	1	1	305

### C.T.2 EXISTENTE

#### LÍNEA 1

Uso	Industrial
Pot. Unitaria	87,750

Tramo	Nº viviendas	Coef. simult.	Potencia (Kw)	Longitud (km)	Sección (mm2)	Int. (A)	Caida de tensión	
							% tramo	% acum
1	-	1	87,750	0,17	240	140,73	1,48	1,48

#### LÍNEA 2

Uso	Industrial
Pot. Unitaria	155,000

Tramo	Nº viviendas	Coef. simult.	Potencia (Kw)	Longitud (km)	Sección (mm2)	Int. (A)	Caida de tensión	
							% tramo	% acum
1	-	1	155,000	0,16	240	248,58	2,46	2,46

#### LÍNEA 3

Uso	Industrial
Pot. Unitaria	160,625

Tramo	Nº viviendas	Coef. simult.	Potencia (Kw)	Longitud (km)	Sección (mm2)	Int. (A)	Caida de tensión	
							% tramo	% acum
1		1	100,625	0,1	240	161,38	1,00	1,00
2		1	60,000	0,02	240	96,23	0,12	1,12

#### LÍNEA 4

Uso	Industrial
Pot. Unitaria	145,375

Tramo	Nº viviendas	Coef. simult.	Potencia (Kw)	Longitud (km)	Sección (mm2)	Int. (A)	Caida de tensión	
							% tramo	% acum
1		1	73,875	0,07	240	118,48	0,51	0,51
2		1	71,500	0,03	240	114,67	0,21	0,73

LÍNEA 5

Uso	Industrial
Pot. Unitaria	155

Tramo	Nº viviendas	Coef. simult.	Potencia (Kw)	Longitud (km)	Sección (mm2)	Int. (A)	Caída de tensión	
							% tramo	% acum
1	-	1	155,000	0,035	240	248,58	0,539	0,539

TABLA RESUMEN: comprobación protecciones de sobreintensidad.

	CÁLCULO			FUSIBLE		CABLE			
	Potencia (KW)	Int. (A)	Long. (m)	Int. (A)	Long.proteg. (m)	Int.(A) en c.n.	Coef.cor. Agupamiento	Coef.cor. prof	Int.adm. (A)
LÍNEA 1	87,750	140,73	170	250	247	305	0,82	1	250,1
LÍNEA 2	155,000	248,58	160	250	247	305	0,82	1	250,1
LÍNEA 3.1	100,625	161,38	100	250	247	305	0,82	1	250,1
LÍNEA 3.2	60,000	96,23	20	250	247	305	0,82	1	250,1
LÍNEA 4.1	73,875	118,48	70	250	247	305	0,82	1	250,1
LÍNEA 4.2	71,500	114,67	30	250	247	305	0,82	1	250,1
LÍNEA 5	155,000	248,58	35	250	247	305	0,82	1	250,1

LOS AUTORES:

SEBASTIÁN PRIOR FANDOS - JUAN IGNACIO VILALLONGA ENRIQUE - VÍCTOR ALCAÑIZ AYALA

Ingeniero de Caminos, C. y P.

Ingeniero industrial

Arquitecto

## DOCUMENTO Nº1. MEMORIA

# ANEJO Nº6 ALUMBRADO PÚBLICO

---

## **ANEJO Nº6. ALUMBRADO PÚBLICO.**

<b>1</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.....</b>	<b>2</b>
1.1	GENERALIDADES.....	2
1.2	SISTEMA DE ILUMINACIÓN.....	2
1.3	CENTRO DE MANDO Y MANIOBRA.....	2
1.4	LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN.....	3
1.4.1	RED DE DISTRIBUCIÓN GENERAL.....	3
1.4.2	CIRCUITO DE MANDO DE REDUCCIÓN DE FLUJO.....	3
1.4.3	ACOMETIDAS A PUNTOS DE LUZ.....	3
1.5	CANALIZACIONES.....	3
1.6	RED DE TIERRAS.....	4
<b>2</b>	<b>CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.....</b>	<b>4</b>
2.1	CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA RED.....	4
2.2	CÁLCULO DE LA RED DE ALUMBRADO.....	5
2.2.1	FÓRMULAS UTILIZADAS.....	5
2.2.2	CÁLCULOS ELÉCTRICOS.....	6

## 1 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

### 1.1 GENERALIDADES.

En el presente documento se realiza un estudio eléctrico basado en la instalación de un nuevo alumbrado.

Para iluminar los viales se han elegido columnas de 12 m de altura con luminaria modelo AVATAR 24 LEDS de PRILUX, o similar, que alojan lámpara de led de 48 W. Se colocarán al tresbolillo, a una interdistancia de 40 metros aproximadamente.

Para dar servicio a esta instalación de alumbrado, se emplean 1 Cuadro de Mando y Maniobra, cuya situación puede verse en el correspondiente plano de planta.

### 1.2 SISTEMA DE ILUMINACIÓN.

Se han considerado el sistema de iluminación según el tipo de viales:

VIAL 1 y VIAL 2:

El vial tiene un ancho total de 20,00 metros, distribuidos en una calzada de 9,00 metros, dos zonas de aparcamiento de 2,50 metros de anchura y acera de 3,00 metros de anchura a cada lado.

VIAL 3:

El vial tiene un ancho total de 10,00 metros, distribuidos en una calzada de 7,00 metros, y acera de 3,00 metros de anchura a cada lado.

VIAL4:

Se ejecuta solo medio vial con un ancho de 7,50 metros, distribuidos en acera de 3,00 metros de ancho y calzada de 4,50 metros de anchura.

El sistema de iluminación elegido para los viales 1 y 2, será con luminarias de 48 w de led sobre columnas de 12 m de altura dispuestas al tresbolillo. Para los viales 3 y 4 y dado que solo se urbaniza el lado recayente a la manzana existente se iluminará con luminarias de 48 w de led sobre columnas de 12 m de altura dispuesta de forma unilateral.

### 1.3 CENTRO DE MANDO Y MANIOBRA.

Se instalarán un centro de mando y maniobra (C.M.M.), colocados donde se indica en el plano.

Se dotará al C.M.M. de toma de tierra, compuesta por una pica de acero cobreada de 2 metros de longitud y 14 milímetros de diámetro, que se conectará mediante accesorios adecuados.

El C.M.M. estará compuesto por tres envolventes independientes, cada una de las envolventes que formarán el C.M.M. dispondrá de puerta y cerradura independiente.

Una envolvente alojará una caja general de protección, esquema 10, equipada con fusibles y además:

- 1 Contador de activa de doble tarifa.
- 1 Contador de reactiva.
- 1 Reloj de conmutación.
- 1 Regleta de verificación.

En otra envolvente se alojarán los dispositivos de mando y protección de la instalación de alumbrado público. Para los C.M.M. con dos circuitos, la envolvente constará de:

- 1 interruptor general automático (IGA), de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P).
- 1 contactor.
- 2 interruptores automáticos magnetotérmicos, uno por cada circuito.
- 2 interruptores diferenciales, uno por cada circuito.
- 1 interruptor automático magnetotérmico.
- 1 interruptor diferencial.
- 1 célula fotoeléctrica.
- 1 interruptor horario programable para el circuito de control.

En el interior de esta envolvente se instalará una lámpara con interruptor y una base de enchufe tipo schuko, debidamente protegidos.

Por último, en la otra envolvente se instalará el estabilizador de tensión y reductor de flujo luminoso.

## 1.4 LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN.

### 1.4.1 RED DE DISTRIBUCIÓN GENERAL.

El sistema de canalización elegido es subterráneo en el interior de tubos protectores. La distribución se realizará trifásica con neutro y conductor de protección.

Todos los conductores serán de cobre, unipolares, tipo RV 0,6/1 KV e irán alojados en el interior de tubos protectores de polietileno de doble pared, de 110 milímetros de diámetro. Los tubos protectores se instalarán uniendo las diferentes arquetas de distribución de la red de alumbrado público.

### 1.4.2 CIRCUITO DE MANDO DE REDUCCIÓN DE FLUJO.

El circuito de mando de reducción de flujo estará compuesto con conductor de cobre RV de 2x2'5mm<sup>2</sup> de sección. Este conductor irá alojado en el interior del tubo protector junto con los conductores de distribución general.

### 1.4.3 ACOMETIDAS A PUNTOS DE LUZ.

Las alimentaciones a puntos de luz se realizarán sin elementos de empalme. Los conductores se derivarán de la red general únicamente con fase y neutro, también se derivará el circuito de mando de reducción de flujo. Entrarán y saldrán del báculo a través de la arqueta correspondiente. Dichos conductores de alimentación y mando se conectarán a las bornas de un cofret de protección que a tal efecto se instalará en el interior del báculo, accesible desde la portezuela.

Se dotará a cada columna de toma de tierra, compuesta por una pica de acero cobreada de 2 metros de longitud y 14 milímetros de diámetro y cable unipolar de cobre de tipo RV 0,6/1 KV 1x16 mm<sup>2</sup>, por el interior de la columna discurrirá un conductor unipolar de cobre RV de 1x2,5mm<sup>2</sup>, que conectará la luminaria a tierra.

## 1.5 CANALIZACIONES.

La instalación de alumbrado discurrirá subterránea, bajo tubo de polietileno corrugado de doble pared de 110 mm. de diámetro, dotado de alambre guía. Las zanjas tendrán 40 cm. de anchura

y 40 cm. de profundidad mínima bajo las aceras. Los tubos irán asentados y protegido con arena. El resto se cubrirá con material seleccionado.

En los cruces de las calzadas la zanja tendrá una anchura de 60 cm y 40 cm. de profundidad mínima. En ella se colocarán dos tubos de polietileno de polietileno flexible corrugado de doble pared (Norma EN 50086) de diámetro nominal 110 mm., dotados de alambre guía, asentados y protegidos con hormigón HM-20/B/20/I. En este caso, las conducciones irán protegidas, además, por una tubería de PVC de 200 mm. de diámetro.

## 1.6 RED DE TIERRAS.

Sistema de Protección Adoptado.

El sistema de protección adoptado, es el de Puesta a Tierra de las masas y dispositivo de corte por intensidad de defecto perteneciente a la "Clase B", según lo establecido en la instrucción ITC-BT-24, del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, para instalaciones cuya tensión sea superior a 50 V.

Composición de la Red de Tierra.

Los electrodos a instalar serán picas de acero cobreadas de 2 metros de longitud y 14 milímetros de diámetro cada una, debidamente conectadas con accesorios adecuados.

Se instalará una en cada columna de alumbrado público y una en el centro de mando.

Todos los electrodos se unirán mediante conductor unipolar de cobre tipo 450/750 V de 1x16 mm<sup>2</sup> A/V.

## 2 CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.

### 2.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA RED.

La tensión nominal de servicio, para la instalación que se proyecta, será trifásica a 400 Voltios, y se instalará conductor de neutro.

El suministro eléctrico en Baja Tensión a la instalación de alumbrado se realiza desde el Centro de Transformación situado junto a cada Cuadro de Mando y Maniobra, tal y como se indica en el plano.

La caída de tensión máxima admisible será del 3 % y la intensidad máxima admisible será, de acuerdo con la Tabla 5 de la ITC-BT-07, función de la sección del conductor y habrá que aplicarle el factor de corrección por ir bajo tubo. Los valores de esta Tabla son los siguientes:

Sección (mm <sup>2</sup> )	Intensidad max. Admisible (A)
6	72
10	96
16	125
25	160
35	190



## 2.2 CÁLCULO DE LA RED DE ALUMBRADO.

### 2.2.1 FÓRMULAS UTILIZADAS.

Para el cálculo de las intensidades de corriente que circulan por los distintos tramos, se utiliza la siguiente fórmula:

siendo:

$$I_n = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos \varphi}$$

P = Potencia de cálculo en W

U = Tensión compuesta en V

I = Intensidad en A

$\cos \varphi$  = Factor de potencia

Para el cálculo de la caída de tensión, despreciando en este caso el término de reactancia, la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot R \cdot I_n \cdot \cos \varphi$$

Siendo:

$$R = \rho \cdot \frac{L}{S}$$

La resistividad del conductor tomará los siguientes valores:

	TEMPERATURA °C			
$\rho$	20°	40°	70°	90°
Cobre	1/56	1/52	1/48	1/44
Aluminio	1/35	-	1/30	1/28

En las fórmulas se han empleado los siguientes términos:

$I_n$  = Intensidad nominal del circuito en A

P = Potencia en W

$\cos \varphi$  = Factor de potencia

S = Sección en mm<sup>2</sup>

L = Longitud en m

$\rho$  = Resistividad del conductor en ohm · mm<sup>2</sup>/m

Para el cálculo de la intensidad circulante, y por tanto de la caída de tensión, se debe tener presente que la potencia de cálculo será 1 vez la potencia de la luminaria, ya que se trata de lámparas de Led.



## DOCUMENTO Nº1. MEMORIA

# ANEJO Nº7 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD

## **ANEJO Nº7. CUMPLIMIENTO NORMATIVA DE ACCESILIDAD.**

Se pretende en el siguiente anexo justificar las condiciones que deben reunir los elementos de urbanización de los espacios públicos así como el mobiliario urbano a instalar, justificando los niveles de accesibilidad exigibles.

<b>1. LEGISLACIÓN APLICABLE.</b> .....	2
<b>2. NIVEL DE ACCESIBILIDAD.</b> .....	2
<b>3. ITINERARIO PEATONAL ACCESIBLE.</b> .....	2
<b>4. VADOS PEATONALES</b> .....	2
<b>5. MOBILIARIO URBANO.</b> .....	3

---

## 1. LEGISLACIÓN APLICABLE.

La normativa tenida en cuenta para la redacción del presente proyecto de urbanización es la siguiente:

- Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana, de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación.
- Decreto 65/2019, de 26 de abril, del Consell, de regulación de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Normas de Urbanización del Magnífico Ayuntamiento de Burriana.

## 2. NIVEL DE ACCESIBILIDAD.

El espacio público a urbanizar se proyecta de forma que cumpla las condiciones establecidas en el capítulo I del Título II del Decreto 65/2019 y según la Orden VIV/561/2010.

Según el anexo I del Decreto 65/2019 el nivel adaptado se alcanza cuando se cumplen las condiciones establecidas en el Decreto para los espacios públicos urbanizados de nuevo desarrollo, siendo el término "accesible" el equivalente al nivel "adaptado".

## 3. ITINERARIO PEATONAL ACCESIBLE.

Existe en la urbanización un itinerario peatonal accesible que rodea la manzana edificable que garantiza el uso no discriminatorio y la circulación de forma autónoma y continua de todas las personas.

El itinerario discurre de manera colindante a la línea de fachada, con un anchura libre de paso no inferior a 1,80 m. En todo su recorrido la altura libre es superior a 2,20 m y no presenta ni escalones aislados ni resaltes.

No existe en este itinerario ni rampas ni escalones siendo su pendiente longitudinal inferior al 6% y su pendiente transversal inferior al 2%.

En su desarrollo existe alumbrado público que garantiza un nivel mínimo de iluminación de 20 luxes.

Este itinerario se conecta con la zona urbana colindante y con otros espacios peatonales públicas con los vados que cumplen las condiciones que a continuación se relacionan.

## 4. VADOS PEATONALES.

La ubicación de los vados propuestos garantiza la continuidad e integridad del itinerario peatonal accesible en la transición entre la acera y el paso de peatones.

La anchura mínima del vado es de 1,80 m a cota de calzada y el encuentro entre el vado y la calzada será enrasado.

El pavimento del plano inclinado proporcionará una superficie lisa y antideslizante en seco y en mojado, e incorporará señalización táctil a fin de facilitar la seguridad de utilización a personas con discapacidad visual.

---

Las pendientes máximas de los planos inclinados del vado serán del 8%. La pendiente transversal de la acera no supera el 1,50%.

Puede comprobarse las dimensiones y acabados de pavimentos en el detalle del vado que existe en el plano 07 de pavimentación de este proyecto.

## **5. MOBILIARIO URBANO.**

Se entiende por mobiliario urbano el conjunto de elementos existentes en la urbanización, cuya modificación o traslado no genera alteraciones sustanciales.

Los elementos de mobiliario urbano de uso público se diseñarán y ubicarán para que puedan ser utilizados de forma autónoma y segura por todas las personas. Su ubicación y diseño responderá a las siguientes características:

- a) Su instalación, de forma fija o eventual, en las áreas de uso peatonal no invadirá el itinerario peatonal accesible. Se dispondrán preferentemente alineados junto a la banda exterior de la acera, y a una distancia mínima de 0,40 m del límite entre el bordillo y la calzada.
- b) El diseño de los elementos de mobiliario urbano deberá asegurar su detección a una altura mínima de 0,15 m medidos desde el nivel del suelo. Los elementos no presentarán salientes de más de 10 cm y se asegurará la inexistencia de cantos vivos en cualquiera de las piezas que los conforman.

Los bancos a instalar dispondrán de un diseño ergonómico, con una profundidad de asiento entre 40 y 45 cm y una altura comprendida entre 40 y 45 cm. Además tendrán respaldo con una altura mínima de 40 cm y reposabrazos en ambos extremos. En el frente existirá una banda libre de 60 cm y uno de los extremos quedará libre un círculo de 1,50 m.

No existen en la urbanización zonas verdes, áreas de estancia ni plazas reservadas accesibles ya que no se trata de un entorno de centro de actividad en la ciudad.

LOS AUTORES:

SEBASTIÁN PRIOR FANDOS - JUAN IGNACIO VILALLONGA ENRIQUE - VÍCTOR ALCAÑIZ AYALA  
Ingeniero de Caminos, C. y P.    Ingeniero industrial    Arquitecto

## DOCUMENTO Nº1. MEMORIA

# ANEJO Nº8 PLAN DE OBRA





## DOCUMENTO Nº1. MEMORIA

# ANEJO Nº9 CONTROL DE CALIDAD

## **ANEJO Nº9. CONTROL DE CALIDAD.**

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>2</b>
<b>2. MATERIALES OBJETO DEL PLAN DE CALIDAD. ....</b>	<b>2</b>
<b>3. DEFINICIÓN DE ENSAYOS.....</b>	<b>2</b>
<b>4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR.....</b>	<b>3</b>
4.1. CONTROL DE REPLANTEO DE LAS OBRAS.....	3
4.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	4
4.2.1. EXCAVACIONES .....	4
4.2.2. TERRAPLENES.....	4
4.3. ZAHORRAS ARTIFICIALES.....	5
4.4. RIEGO DE IMPRIMACIÓN.....	7
4.5. RIEGO DE ADHERENCIA.....	8
4.6. MEZCLAS BITUMINOSAS.....	9
4.6.1. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE PARA CAPA DE BASE. ....	9
4.6.2. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE PARA CAPA DE RODADURA.....	13
4.7. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: BORDILLOS Y RIGOLAS. ....	16
4.8. FIRMES RÍGIDOS. BASES DE HORMIGÓN EN ACERAS (PRESOLERAS). ....	17
4.9. HORMIGONES.....	17
4.10. ACERO CORRUGADO.....	17
4.11. RED DE SANEAMIENTO.....	18
4.12. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE. TUBERÍAS.....	18
4.13. ENSAYOS IMPREVISTOS.....	19
<b>5. CONDICIONES PARA LA REALIZACIÓN DE ENSAYOS.....</b>	<b>19</b>
5.1. SUMINISTRO, IDENTIFICACIÓN Y RECEPCIÓN.....	19
5.2. TOMA DE MUESTRAS.....	20
5.3. CASO DE MATERIALES CON CERTIFICADO DE CALIDAD.....	20
5.4. IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS.....	21
5.5. REALIZACIÓN DE ENSAYOS.....	21
5.6. CONTRAENSAYOS.....	21
5.7. DECISIONES DERIVADAS DEL PROCESO DE CONTROL.....	21
<b>6. ACTAS DE RESULTADOS E INFORMES MENSUALES Y FINALES.....</b>	<b>22</b>
6.1. ACTAS DE RESULTADOS.....	22
6.2. INFORMES MENSUALES.....	22
<b>7. DETERMINACIÓN DE LOS ENSAYOS A REALIZAR.....</b>	<b>23</b>
<b>8. RELACION DE ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD (SIN VALORAR).....</b>	<b>29</b>

## 1. INTRODUCCIÓN.

El presente Anejo de Control de Calidad pretende establecer, a modo de propuesta, el contenido al que debe ceñirse el Plan de Control de Calidad de la obra proyectada. Independientemente de ello, será potestativo en todo momento por parte de la futura Dirección Facultativa de las obras, la modificación cualitativa y cuantitativa de esta relación de ensayos, adaptándolos según su criterio a las exigencias de la situación.

Las actuaciones del control de calidad se materializan durante la ejecución de las obras en tres actuaciones diferenciadas:

- Control de materiales y equipos.
- Control de ejecución
- Pruebas finales de servicios.

El presente Anejo de Control de Calidad establecerá los ensayos a contemplar en el Plan de Control de Calidad a realizar con objeto de garantizar una correcta ejecución y terminación de las obras.

Los ensayos originarán emisión de las correspondientes actas de resultados por un laboratorio autorizado. Dichos resultados se remitirán tanto a la empresa constructora como a la Dirección Facultativa.

## 2. MATERIALES OBJETO DEL PLAN DE CALIDAD.

Todos los materiales que se utilicen en la obra deberán cumplir las condiciones que se establecen en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto y ser aprobados por la Dirección de Obra. Para ello, todos los materiales que se propongan deberán ser examinados y ensayados para su aceptación.

El Contratista estará en consecuencia obligado a informar a la Dirección de Obra sobre las procedencias de los materiales que vayan a ser utilizados para que se puedan realizar los ensayos oportunos. La aceptación de un material en un cierto momento no será obstáculo para que el mismo material pueda ser rechazado más adelante si se le encuentra algún defecto de calidad o uniformidad.

Los materiales no incluidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto habrán de ser de calidad adecuada al uso a que se les destine. Se deben presentar en este caso las muestras, informes y certificados de los fabricantes que se consideren necesarios. Si la información y garantías oficiales no se consideran suficientes, la Dirección de Obra ordenará la realización de otros ensayos, recurriendo si es necesario a laboratorios especializados.

## 3. DEFINICIÓN DE ENSAYOS.

Para la determinación de los ensayos a prever para las unidades de obra fundamentales que componen el proyecto se seguirán las especificaciones definidas en las "Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras" y las especificadas definidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), la Instrucción de hormigón estructural EHE 08, la norma UNE-EN 1610:2016, Construcción y ensayos de desagües y redes de alcantarillado, la norma UNE-EN 13508-2:2003, Examen y evaluación de los sistemas de desagüe y de alcantarillado en el exterior de edificios. Parte 2: Sistema de codificación de inspecciones visuales, y la norma ENE-EN 805:2000, Abastecimiento de agua.

---

Se realizarán ensayos para controlar las unidades de obra correspondientes a:

- Control de replanteo de las obras.
- Excavaciones.
- Terraplenes.
- Zahorra artificial.
- Riegos de imprimación.
- Riegos de adherencia.
- Mezclas bituminosas en caliente.
- Prefabricados de hormigón.
- Firmes rígidos.
- Hormigones.
- Aceros.
- Redes de tuberías.
- Ensayos imprevistos.

Este índice trata de abarcar el mayor número de unidades de obra que desarrolla un Proyecto de Urbanización, así como las más representativas del mismo. En caso de que la Dirección Facultativa lo considere necesario, se podrán incluir dentro del Control de Calidad nuevos ensayos de control para las unidades que se incorporen.

Cada una de las unidades de obra a ensayar se divide en lotes de una determinada extensión, a los que se aplica un cierto número de ensayos, considerando que la aceptación o rechazo derivada del resultado de los ensayos afecta a todo el lote en conjunto.

La extensión de los lotes varía en función de los ensayos a realizar y la importancia de la unidad en el conjunto de la obra.

Los ensayos de Control de Calidad se dividen en ensayos de aceptación de materiales que intervienen en la unidad de obra, ensayos de ejecución que contrastan la correcta puesta en obra de dichos materiales, y ensayos de fabricación de unidades, como las mezclas bituminosas y hormigones realizados en central, en los que se determinan las dosificaciones a utilizar y los materiales a emplear.

## **4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR.**

### **4.1. CONTROL DE REPLANTEO DE LAS OBRAS.**

El control de replanteo de las obras se realizará antes de la firma del Acta de Replanteo. Durante dicho control se deberán comprobar como mínimo los siguientes puntos de carácter general:

- Disponibilidad de los terrenos de la zona, prestando especial interés a límites y franjas exteriores de terrenos afectados.
- Comprobación de las conexiones con la vialidad existente (posibles cambios de rasante en la conexión).
- Comprobación en planta de las dimensiones.
- Comprobación de las rasantes.

- Comprobación de la posible existencia de servicios afectados que puedan comprometer la ejecución de las obras y que no se hayan tenido en cuenta en la realización del proyecto.
- Comprobación de los puntos de desagüe del sistema de drenaje.
- Compatibilidad con los sistemas generales.
- Señalización de elementos existentes a conservar.

## 4.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS.

### 4.2.1. EXCAVACIONES

Para la excavación en desmante se llevará a cabo el control geométrico de la excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en el Proyecto, y a lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras.

El control de la compactación del fondo de caja de viales se efectuará a través de determinaciones "in situ" de la humedad y densidad de la superficie compactada por métodos nucleares con isótopos radiactivos, comparándose los resultados obtenidos con los correspondientes valores de referencia recogidos en el Estudio Geotécnico.

Definición de lotes.

Dentro del tajo a controlar se define como "lote" el menor que resulte de aplicar a la superficie del fondo de caja:

- Una longitud de vial igual a quinientos metros (500 m).
- Una superficie de cinco mil metros cuadrados (5.000 m<sup>2</sup>).
- La fracción ejecutada diariamente con el mismo equipo y procedimiento de compactación. Nunca se escogerá un lote compuesto de fracciones correspondientes a días distintos.

Muestra y ensayos a realizar en cada lote:

Dentro de la zona definida por el lote se escoge una *muestra de superficie*: Conjunto de cinco (5) puntos, tomados en forma aleatoria de la superficie definida como lote. En cada uno de estos puntos se determinará su humedad y densidad "in situ" por métodos nucleares con isótopos radiactivos.

### 4.2.2. TERRAPLENES.

Se realizará un tramo experimental de volumen superior a 3.000 m<sup>3</sup> sobre el que se realizarán mínimo 5 ensayos de granulometría del material: excavado y extendido. Se realizarán también 5 ensayos de humedad y densidad y 4 de placa de carga.

Control de los materiales. Definición de lotes y ensayos a realizar.

- Por cada 1.000 m<sup>3</sup> de material, o una vez al día como mínimo:
  - 1 Próctor modificado.
- Por cada 5.000 m<sup>3</sup>, o una vez cada 3 días como mínimo:
  - 1 Granulométrico
  - 1 Determinación de límites de Atterberg
- Por cada 10.000 m<sup>3</sup>, o una vez a la semana como mínimo:

- 1 CBR
- 1 Determinación de materia orgánica
- 1 Contenido en sales solubles
- 1 Contenido en yeso
- 1 Ensayo de hinchamiento libre
- 1 Ensayo de colapso en suelos
- 1 Densidad relativa de partículas

Control de la compactación. Definición de lotes y ensayos a realizar.

Se define como "lote" al menor que resulte de aplicar a una sola tongada del relleno los siguientes criterios:

- Una longitud de vial igual a quinientos metros (500 m).
- Una superficie de 5.000 m<sup>2</sup>.
- La fracción construida diariamente.
- La fracción construida con el mismo material, del mismo préstamo y con el mismo equipo y procedimiento de compactación.

Nunca se escogerá un lote compuesto por fracciones correspondientes a días ni tongadas distintas, siendo por tanto entero el número de lotes escogido por cada día y tongada.

En cada lote se realizarán los siguientes ensayos:

- 5 ensayos de humedad y 5 ensayos de densidad
- 1 ensayo de placa de carga.

La determinación de deformaciones en coronación se hará mediante un ensayo de carga de placa según NLT 357 por cada uno de los lotes definidos con anterioridad.

Para medir la densidad seca "in situ" podrán emplearse procedimientos de sustitución (método de la arena UNE 103503, etc.). El uso de otros métodos de alto rendimiento tales como los nucleares no es a priori recomendable y estará, en todo caso, sometido a la aprobación del Director de las Obras, previos ensayos de correlación y calibración satisfactorios con otros métodos adecuados. Dicha calibración se comprobará al menos una (1) vez cada cinco (5) lotes consecutivos.

Para medir "in situ" la humedad y la densidad se emplearán métodos de alto rendimiento tales como los nucleares con isótopos radiactivos, comparándose los resultados obtenidos con los correspondientes valores de referencia obtenidos en el ensayo Próctor Modificado.

#### 4.3. ZAHORRAS ARTIFICIALES.

Control de procedencia de materiales.

En el caso de disponer de marca, sello o distintivo de calidad homologado o aportar certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias no será obligatoria la relación de ensayos que se enumeran a continuación, sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de las Obras.

Para cualquier volumen de producción previsto, se ensayará un mínimo de 4 muestras, añadiéndose una 1 más por cada 10 000 m<sup>3</sup> o fracción, de exceso sobre 50 000 m<sup>3</sup>.

Sobre cada muestra se realizarán los siguientes ensayos:

- Granulometría por tamizado, según la UNE-EN 933-1.
- Límite líquido e índice de plasticidad, según las UNE 103103 y UNE 103104, respectivamente.
- Equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8 y, en su caso, azul de metileno, según la UNE-EN 933-9.
- Coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2.
- Índice de lajas, según la UNE-EN 933-3 (sólo para zahorras artificiales).
- Partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5 (sólo para zahorras artificiales).
- Humedad natural, según la UNE-EN 1097-5.
- Contenido ponderal en azufre total, según UNE-EN-1744-1.

#### Control de fabricación.

Se examinará la descarga al acopio o en el tajo, desechando los materiales que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores al máximo aceptado en la fórmula de trabajo. Se acopiarán aparte aquéllos que presenten alguna anomalía de aspecto, tal como distinta coloración, segregación, lajas, plasticidad, etc.

En el caso de las zahorras artificiales preparadas en central se llevará a cabo la toma de muestras a la salida del mezclador. En los demás casos se podrá llevar a cabo la toma de muestras en los acopios. Para el control de fabricación se realizarán los siguientes ensayos:

Por cada 1 000 m<sup>3</sup> de material producido, o cada día si se fabricase menos material, sobre un mínimo de 2 muestras, una por la mañana y otra por la tarde:

- Equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8 y, en su caso, azul de metileno, según la UNE-EN 933-9.
- Granulometría por tamizado, según la UNE-EN 933-1.

Por cada 5.000 m<sup>3</sup> de material producido, o 1 vez a la semana si se fabricase menos material:

- Límite líquido e índice de plasticidad, según las UNE 103103 y UNE 103104, respectivamente.
- Práctor modificado, según la UNE 103501.
- Índice de lajas, según la UNE-EN 933-3 (sólo para zahorras artificiales).
- Partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5 (sólo para zahorras artificiales).
- Humedad natural, según la UNE-EN 1097-5.

Por cada 20.000 m<sup>3</sup> de material producido, o 1 vez al mes si se fabricase menos material:

- Coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2.

El Director de las Obras podrá reducir la frecuencia de los ensayos a la mitad si considerase que los materiales son suficientemente homogéneos, o si en el control de recepción de la unidad terminada se hubieran aprobado diez lotes consecutivos.

#### Control de ejecución.

Antes de verter la zahorra, se comprobará su aspecto en cada elemento de transporte y se rechazarán todos los materiales segregados.

Se comprobarán frecuentemente:

- El espesor extendido, mediante un punzón graduado u otro procedimiento aprobado por el Director de las Obras.
- La humedad de la zahorra en el momento de la compactación, mediante un procedimiento aprobado por el Director de las Obras.
- La composición y forma de actuación del equipo de puesta en obra y compactación, verificando:
  - Los compactadores empleados y su número.
  - El número de pasadas.

Se considerará como lote, al menor que resulte de aplicar los tres criterios siguientes a una sola tongada de zahorra:

- Una longitud de quinientos metros de calzada.
- Una superficie de 3.500 m<sup>2</sup> de calzada.
- La fracción construida diariamente.

La realización de los ensayos in situ y la toma de muestras se hará en puntos previamente seleccionados mediante muestreo aleatorio, tanto en sentido longitudinal como transversal; de tal forma que haya al menos una toma o ensayo por cada hectómetro.

Si durante la construcción se observaran defectos localizados, tales como blandones, se corregirán antes de iniciar el muestreo.

Los ensayos a realizar por lote serán los siguientes:

- 7 ensayos de humedad y 7 ensayos de densidad (en los puntos de determinación de densidad se comprobará el espesor de la capa).
- 1 ensayo de carga con placa, según UNE 103808 y 1 Ensayo de Humedad natural en el mismo punto en el que se realice el ensayo de carga SEGÚN una 103300.

Se comparará la rasante de la superficie terminada con la teórica establecida en los Planos del Proyecto, en el eje, quiebros de peralte si existieran, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad de la distancia entre los perfiles del Proyecto. En todos los semiperfiles se comprobará la anchura de la capa.

- 1 ensayo para control de la regularidad superficial, en tramos de mil metros de longitud (1000 m), a partir de las veinticuatro horas (24 h) de su ejecución y siempre antes de la extensión de la siguiente capa, mediante la determinación del índice de regularidad internacional (IRI), según la NLT-330, calculando un solo valor de IRI para cada hectómetro (hm) del perfil auscultado, que se asignará a dicho hectómetro (hm), y así sucesivamente hasta completar el tramo medido, cumpliendo con lo especificado en el epígrafe 510.7.4 del Pliego.

#### 4.4. RIEGO DE IMPRIMACIÓN.

Control de procedencia de los materiales.

Respecto a la emulsión bituminosa, cada cisterna de emulsión bituminosa catiónica que llegue a obra irá acompañada de un albarán y la información relativa al etiquetado y marcado CE de la norma UNE-EN 13808. Se comprobará que incluye la información requerida y se recogerá además el certificado en el que se refleja que la emulsión no contiene en su composición



alquitranes u otras sustancias derivadas de la destilación de productos carbonosos, ni tampoco betunes oxidados.

Control de calidad de los materiales.

Ligante hidrocarbonato.

De cada remesa de bidones que llegue a la obra, se seleccionará uno al azar, del cual se tomarán 2 muestras de al menos 2 kg según la UNE EN-58, en el momento del trasvase del material de la cisterna al tanque de almacenamiento.

Sobre una de las muestras se realizarán los siguientes ensayos:

- Carga de partículas (norma UNE-EN 1430).
- Propiedades perceptibles (norma UNE-EN 1425).
- Índice de rotura (norma UNE-EN 13075-1).
- Contenido de agua (norma UNE-EN 1428).
- Tamizado (norma UNE-EN 1429).
- Tiempo de fluencia (norma UNE-EN 12846-1).

Y la otra se conservará durante, al menos, quince días para realizar ensayos de contraste si fueran necesarios.

Árido de cobertura.

El control de calidad del árido de cobertura será fijado por el Director de las Obras.

Control de ejecución.

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al de menor tamaño de entre los resultantes de aplicar los tres criterios siguientes:

- 500 metros de calzada.
- 3.500 m<sup>2</sup> de calzada.
- La superficie imprimada diariamente.

En cualquier caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de las Obras podrán fijar otro tamaño de lote.

En cada lote, se comprobarán las dotaciones medias de ligante residual, disponiendo durante la aplicación del riego, bandejas metálicas, de silicona o de otro material apropiado, en no menos de tres (< 3) puntos de la superficie a tratar.

En cada uno de estos elementos de recogida se determinará la dotación, mediante el secado en estufa y pesaje. Se comprobarán la temperatura ambiente, la de la superficie a imprimir y la del ligante hidrocarbonado, mediante termómetros colocados lejos de cualquier elemento calefactor.

#### 4.5. RIEGO DE ADHERENCIA.

Control de procedencia de la emulsión bituminosa.

Respecto a la emulsión bituminosa, cada cisterna de emulsión bituminosa catiónica que llegue a obra irá acompañada de un albarán y la información relativa al etiquetado y marcado CE de la norma UNE-EN 13808. Se comprobará que incluye la información requerida y se recogerá

además el certificado en el que se refleja que la emulsión no contiene en su composición alquitranes u otras sustancias derivadas de la destilación de productos carbonosos, ni tampoco betunes oxidados.

Control de calidad de la emulsión bituminosa.

De cada cisterna de emulsión bituminosa que llegue a la obra se tomará dos (2) muestras de, al menos, dos kilogramos (2 kg), de acuerdo con la norma UNE-EN 58, en el momento del trasvase del material de la cisterna al tanque de almacenamiento.

Sobre una de las muestras se realizarán los siguientes ensayos:

- Carga de partículas (norma UNE-EN 1430).
- Propiedades perceptibles (norma UNE-EN 1425).
- Índice de rotura (norma UNE-EN 13075-1).
- Contenido de agua (norma UNE-EN 1428).
- Tamizado (norma UNE-EN 1429).
- Tiempo de fluencia (norma UNE-EN 12846-1).

Y la otra se conservará durante, al menos, quince días para realizar ensayos de contraste si fueran necesarios.

Control de ejecución.

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al de menor tamaño de entre los resultantes de aplicar los tres criterios siguientes:

- 500 metros de calzada.
- 3.500 m<sup>2</sup> de calzada.
- La superficie imprimada diariamente.

En cada lote, se comprobará la dotación media de ligante residual, disponiendo durante la aplicación del riego, bandejas metálicas, de silicona o de otro material apropiado, en no menos de tres (3) puntos de la superficie a tratar. En cada uno de estos elementos de recogida se determinará la dotación, mediante el secado en estufa y pesaje.

Control de recepción de la unidad terminada.

En cada lote definido en el epígrafe anterior, una vez extendida la capa de mezcla bituminosa superior, se extraerán tres (< 3) testigos en puntos aleatoriamente situados, y se evaluará en ellos la adherencia entre capas mediante ensayo de corte (norma NLT-382).

#### 4.6. MEZCLAS BITUMINOSAS.

##### 4.6.1. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE PARA CAPA DE BASE.

Control de procedencia de los materiales.

Áridos.

Se examinará la descarga al acopio o alimentación de tolvas en frío, desechando los áridos que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores al máximo. Se acopiarán, aparte, aquéllos que presenten alguna anomalía de aspecto, tal como distinta coloración, segregación, lajas, plasticidad, etc.

De cada procedencia del árido, y para cualquier volumen de producción previsto, se tomarán cuatro muestras, según la UNE-EN 932-1, y de cada fracción de ellas se determinará:

- El coeficiente de Los Ángeles del árido grueso, según la UNE-EN 1097-2.
- El coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso, según UNE EN 1097-8.
- La densidad relativa y absorción del árido grueso y del árido fino, según la UNE-EN 1097-6.
- Granulometría de cada fracción, según la UNE-EN 933-1.
- Equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8 y, en su caso, el índice de azul de metileno, según la UNE-EN 933-9.

Al menos una vez a la semana, o cuando se cambie de procedencia:

- Índice de lajas del árido grueso, según la UNE-EN 933-3.
- Proporción de partículas trituradas del árido grueso, según la UNE-EN 933-5.
- Proporción de impurezas del árido grueso, según el anexo C de la UNE 146130.

Al menos una (1) vez al mes, o cuando se cambie de procedencia:

- Coeficiente de Los Ángeles del árido grueso, según la UNE-EN 1097-2.
- Coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso, según el anexo D de la UNE 146130.
- Densidad relativa y absorción del árido grueso y del árido fino, según la UNE-EN 1097-6.

Polvo mineral de aportación.

De cada procedencia del polvo mineral de aportación, y para cualquier volumen de producción previsto, se tomarán cuatro muestras y con ellas se determinará la densidad aparente (Anexo A de la norma UNE-EN 1097-3), y la granulometría (norma UNE-EN 933- 10).

Ligantes hidrocarbonados.

De cada cisterna de betún asfáltico que llegue a la obra se tomarán dos muestras de, al menos, un kilogramo (norma UNE-EN 58), en el momento del trasvase del material de la cisterna al tanque de almacenamiento. Sobre una de las muestras se realizará la determinación de la penetración (norma UNE-EN 1426), y la otra se utilizará para ensayos de contraste en caso de ser necesario.

Control de calidad de los materiales.

Áridos.

Con cada fracción de árido que se produzca o reciba, se realizarán los siguientes ensayos:

- Análisis granulométrico de cada fracción (norma UNE-EN 933-1).
- Equivalente de arena (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8), del árido combinado (incluido el polvo mineral) según la fórmula de trabajo, y, en su caso, el índice de azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9).

Al menos una (1) vez a la semana, o cuando se cambie de procedencia:

- Índice de lajas del árido grueso (norma UNE-EN 933-3).
- Proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5).
- Contenido de finos del árido grueso.

Al menos una (1) vez al mes, o cuando se cambie de procedencia:

- Coeficiente de Los Ángeles del árido grueso (norma UNE-EN 1097-2).
- Coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso para capas de rodadura (norma UNE-EN 1097-8).

- Densidad relativa del árido grueso y del árido fino (norma UNE-EN 1097-6).
- Absorción del árido grueso y del árido fino (norma UNE-EN 1097-6).

Polvo mineral de aportación.

En el caso de polvo mineral de aportación, sobre cada partida que se reciba se realizarán los siguientes ensayos:

- Densidad aparente (Anexo A de la norma UNE-EN 1097-3).
- Análisis granulométrico del polvo mineral (norma UNE-EN 933-10).

Si el polvo mineral de aportación tiene marcado CE, la comprobación de estas dos propiedades podrá llevarse a cabo mediante la verificación documental de los valores declarados. No obstante, el Director de las Obras podrá disponer en cualquier momento la realización de más comprobaciones o ensayos, si lo considera oportuno.

Ligantes hidrocarbonados.

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, a la cantidad de trescientas toneladas (300 t) de betún asfáltico.

De cada lote, a la entrada del mezclador, se tomarán dos muestras de, al menos, un kilogramo (norma UNE-EN 58), en algún punto situado entre la salida del tanque de almacenamiento y la entrada del mezclador.

Sobre una de las muestras se realizará la determinación de la penetración (norma UNE-EN 1426), del punto de reblandecimiento (norma UNE-EN 1427) y se calculará el índice de penetración (Anexo A de la UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1 o UNE-EN 13924-2, según corresponda). La otra muestra se utilizará para ensayos de contraste en caso de ser necesario.

Control de ejecución.

Fabricación.

En el caso de mezclas bituminosas que no dispongan de marcado CE, se aplicarán los siguientes criterios:

Se tomará diariamente un mínimo de dos muestras (norma UNE-EN 932-1), una por la mañana y otra por la tarde, de la mezcla de áridos en frío antes de su entrada en el secador, y con ellas se efectuarán los siguientes ensayos:

- Análisis granulométrico del árido combinado (norma UNE-EN 933-1).
- Equivalente de arena (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8) para la fracción 0/4 del árido combinado y, en su caso, el índice de azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9) para la fracción 0/0,125 mm del árido combinado.

Se tomará diariamente al menos una muestra de la mezcla de áridos en caliente, y se determinará su granulometría (norma UNE-EN 933-1).

Si la mezcla bituminosa dispone de marcado CE, los criterios establecidos en los párrafos precedentes sobre el control de fabricación no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones.

Para todas las mezclas bituminosas, se efectuarán los siguientes ensayos:

Se tomarán muestras de la mezcla fabricada, con la frecuencia de ensayo indicada en la tabla a continuación, en función del nivel de conformidad (NCF) definido en el Anexo A de la norma UNE-EN 13108-21, determinado por el método del valor medio de cuatro resultados, y según el nivel de control asociado a la categoría de tráfico pesado y al tipo de capa. Sobre estas

muestras se determinará la dosificación de ligante (norma UNE-EN 12697-1), y la granulometría de los áridos extraídos (norma UNE-EN 12697-2).

FRECUENCIA MÍNIMA DE ENSAYO PARA DETERMINACIÓN DE GRANULOMETRÍA DE ÁRIDOS EXTRAÍDOS Y CONTENIDO DE LIGANTE (toneladas / ensayo)

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	TIPO DE CAPA	NCF A	NCF B	NCF C
T00 a T2	INTERMEDIA	600	300	150
	BASE	1.000	500	250
T3 a T4	INTERMEDIA Y BASE	1.000	500	250

En el caso de mezclas que no dispongan de marcado CE, para las categorías de tráfico pesado T00 a T31 se deberán llevar a cabo al menos una (1) vez al mes, o con menor frecuencia si así lo aprueba el Director de las Obras, los ensayos adicionales de las características de la mezcla que se indican a continuación:

- Resistencia a las deformaciones plásticas mediante el ensayo de pista de laboratorio (norma UNE-EN 12697-22).
- Resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión (norma UNE-EN 12697- 12).

En todos los casos, se determinará la resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión (norma UNE-EN 12697-12).

Puesta en obra.

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, el volumen de material que resulte de aplicar los siguientes criterios a una sola capa de mezcla bituminosa:

- Quinientos metros (500 m) de calzada.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3.500 m<sup>2</sup>) de calzada.
- La fracción construida diariamente.

Al menos una vez por lote se tomarán muestras y se preparará un juego de tres probetas. Sobre ellas se obtendrá el valor medio del contenido de huecos (norma UNE-EN 12697-8), y la densidad aparente (norma UNE-EN 12697-6), con el método de ensayo indicado en el Anexo B de la norma UNE-EN 13108-20.

Sobre algunas de estas muestras, se podrán llevar a cabo, además, a juicio del Director de las Obras, ensayos de comprobación de la dosificación de ligante (norma UNE-EN 12697- 1), y de la granulometría de los áridos extraídos (norma UNE-EN 12697-2).

Control de recepción de la unidad terminada.

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres criterios siguientes a una sola capa de mezcla bituminosa:

- Quinientos metros (500 m) de calzada.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3 500 m<sup>2</sup>) de calzada.
- La fracción construida diariamente.

De cada lote se extraerán testigos en puntos aleatoriamente situados, en número no inferior a tres y sobre ellos se determinará su densidad aparente y espesor (norma UNE-EN 12697-6), considerando las condiciones de ensayo que figuran en el Anexo B de la norma UNE-EN 13108-20. Sobre estos testigos se llevará a cabo también la comprobación de adherencia entre capas (norma NLT-382).

Se controlará la regularidad superficial, en tramos de mil metros de longitud (1 000 m), a partir de las veinticuatro horas (24 h) de su ejecución y siempre antes de la extensión de la siguiente capa mediante la determinación del Índice de Regularidad Internacional (IRI) (norma NLT-330), calculando un solo valor del IRI para cada hectómetro (hm) del perfil auscultado.

#### 4.6.2. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE PARA CAPA DE RODADURA.

Control de procedencia de los materiales.

Ligantes hidrocarbonados (Betunes modificados con polímeros).

En el caso de suministro en cisternas, de cada cisterna de betún modificado con polímeros que llegue a la obra se tomarán dos muestras de, al menos, un kilogramo (norma UNE-EN 58), en el momento del trasvase del material de la cisterna al tanque de almacenamiento.

En el caso de betunes modificados con polímeros fabricados en el lugar de empleo, se tomarán dos muestras cada cincuenta toneladas de producto fabricado y al menos dos cada jornada de trabajo de las tuberías de salida de la instalación de fabricación del ligante.

En ambos casos, sobre una de las muestras se realizarán los siguientes ensayos:

- Determinación de la penetración (norma UNE-EN 1426).
- Punto de reblandecimiento (norma UNE-EN 1427).
- Recuperación elástica (norma UNE-EN 13398).

Y la otra se utilizará para ensayos de contraste en caso de ser necesario.

Áridos.

En el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra, de cada procedencia y para cualquier volumen de producción previsto, se tomarán muestras (norma UNE-EN 932-1) y para cada una de ellas se determinará:

- El coeficiente de Los Ángeles del árido grueso (norma UNE-EN 1097-2).
- El coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso (norma UNE-EN 1097-8).
- La densidad relativa y absorción del árido grueso y del árido fino (norma UNE-EN 1097-6).
- La granulometría de cada fracción (norma UNE-EN 933-1). - El equivalente de arena (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8) y, en su caso, el índice de azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9).
- La proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5).
- Contenido de finos del árido grueso, conforme a lo indicado en el epígrafe 543.2.3.2.7.
- El índice de lajas del árido grueso (norma UNE-EN 933-3).

Estos ensayos se repetirán durante el suministro siempre que se produzca un cambio de procedencia, no pudiéndose utilizar el material hasta contar con los resultados de ensayo y la aprobación del Director de las Obras.

Polvo mineral.

En el supuesto de no disponer de marcado CE y para cualquier volumen de producción previsto, se tomarán cuatro muestras y con ellas se determinará la densidad aparente (Anexo A de la norma UNE-EN 1097-3) y la granulometría (norma UNE-EN 933-10).

Control de calidad de los materiales.

Ligantes hidrocarbonados (Betunes modificados con polímeros).

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, a la cantidad de trescientas toneladas de betún asfáltico.

De cada lote se tomarán dos muestras de, al menos, un kilogramo (norma UNE-EN 58), en algún punto situado entre la salida del tanque de almacenamiento y la entrada del mezclador.

Sobre una de las muestras se realizarán los siguientes ensayos:

- Determinación de la penetración (norma UNE-EN 1426).
- Punto de reblandecimiento (norma UNE-EN 1427).

Y la otra se utilizará para ensayos de contraste en caso de ser necesario.

A juicio del Director de las Obras, se podrán hacer también ensayos de recuperación elástica (norma UNE-EN 13398).

En el caso de que el betún modificado con polímeros se fabrique en obra sin que haya un almacenamiento intermedio previo a la entrada de éste en el mezclador de la planta de mezcla bituminosa, no será necesario realizar el control que se describe en este epígrafe. Si el betún modificado con polímeros hubiese estado almacenado durante un plazo superior a quince días, antes de su empleo, se realizarán, como mínimo, sobre dos muestras, una de la parte superior y otra de la inferior del depósito de almacenamiento, los ensayos de penetración (norma UNE-EN 1426) y punto de reblandecimiento (norma UNE-EN 1427) que, comparados con los resultados de los ensayos a la llegada a obra, deberán cumplir las especificaciones de estabilidad al almacenamiento.

Áridos.

Se examinará la descarga en el acopio desechando los materiales que a simple vista presenten materias extrañas o tamaños superiores al máximo aceptado en la fórmula de trabajo. Para los áridos que tengan marcado CE, la comprobación de las siguientes propiedades podrá llevarse a cabo mediante la verificación de los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE.

En el resto de áridos, con cada fracción de árido que se produzca o reciba, se realizarán los siguientes ensayos:

- Análisis granulométrico de cada fracción (norma UNE-EN 933-1).
- Equivalente de arena (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8) del árido combinado (incluido el polvo mineral) de acuerdo con la fórmula de trabajo y, en su caso, el índice de azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9).

Al menos una vez a la semana, o cuando se cambie de procedencia:

- Índice de lajas del árido grueso (norma UNE-EN 933-3).
- Proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5).
- Contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1).

Al menos una vez al mes, o cuando se cambie de procedencia:

- Coeficiente de Los Ángeles del árido grueso (norma UNE-EN 1097-2).
- Coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso para capas de rodadura (norma UNE-EN 1097-8).
- Densidad relativa del árido grueso y del árido fino (norma UNE-EN 1097-6).
- Absorción del árido grueso y del árido fino (norma UNE-EN 1097-6).

Polvo mineral.

En el caso de polvo mineral de aportación, sobre cada partida que se reciba se realizarán los siguientes ensayos:

- Densidad aparente (Anexo A de la norma UNE-EN 1097-3).
- Análisis granulométrico del polvo mineral (norma UNE-EN 933-10).

Si el polvo mineral de aportación tiene marcado CE, la comprobación de estas dos propiedades podrá llevarse a cabo mediante la verificación documental de los valores declarados.

Control de ejecución.

Fabricación.

En el caso de mezclas bituminosas que no dispongan de marcado CE, se aplicarán los siguientes criterios:

Se tomará diariamente un mínimo de dos muestras (norma UNE-EN 932-1), una por la mañana y otra por la tarde, de la mezcla de áridos en frío antes de su entrada en el secador, y con ellas se efectuarán los siguientes ensayos:

- Análisis granulométrico del árido combinado (norma UNE-EN 933-1).
- Equivalente de arena (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8) para la fracción 0/4 del árido combinado y, en su caso, el índice de azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9) para la fracción 0/0,125 mm del árido combinado.

Se tomará diariamente al menos una muestra de la mezcla de áridos en caliente y se determinará su granulometría (norma UNE-EN 933-1).

Para todas las mezclas bituminosas, se tomarán muestras a la descarga del mezclador, y con ellas se efectuarán los siguientes ensayos:

Se tomarán muestras de la mezcla fabricada con la frecuencia de ensayo indicada en la tabla a continuación, en función del nivel de conformidad (NCF) definido en el Anexo A de la norma UNE-EN 13108-21, determinado por el método del valor medio de cuatro resultados, y según el nivel de control asociado a la categoría de tráfico pesado. Sobre estas muestras se determinará la dosificación de ligante (norma UNE-EN 12697-1) y la granulometría de los áridos extraídos (norma UNE-EN 12697-2).

FRECUENCIA MÍNIMA DE ENSAYO PARA DETERMINACIÓN DE GRANULOMETRÍA DE ÁRIDOS EXTRAÍDOS Y CONTENIDO DE LIGANTE (toneladas / ensayo)

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	TIPO DE CAPA	NCF A	NCF B	NCF C
T00 a T2	INTERMEDIA	600	300	150
	BASE	1.000	500	250
T3 a T4	INTERMEDIA Y BASE	1.000	500	250

En todos los casos, se determinará la resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión (norma UNE-EN 12697-12) cuando se cambien el suministro o la procedencia, o cuando el Director de la Obras lo considere oportuno para asegurar alguna característica relacionada con la adhesividad y cohesión de la mezcla.

Puesta en obra.



Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres criterios siguientes:

- Quinientos metros (500 m) de calzada.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3 500 m<sup>2</sup>) de calzada.
- La fracción construida diariamente.

Al menos una vez por lote se tomarán muestras y se preparará un juego de tres probetas. Sobre ellas se obtendrá el valor medio del contenido de huecos (norma UNE-EN 12697-8), y la densidad aparente (norma UNE-EN 12697-6), con el método de ensayo indicado en el Anexo B de la norma UNE-EN 13108-20.

Sobre algunas de estas muestras, se podrán llevar a cabo, además, a juicio del Director de las Obras, ensayos de comprobación de la dosificación de ligante (norma UNE-EN 12697-1), y de la granulometría de los áridos extraídos (norma UNE-EN 12697-2).

En mezclas tipo BBTM B, se comprobará, con la frecuencia que sea precisa, la permeabilidad a temperatura ambiente de la capa una vez finalizada la compactación (norma NLT-327).

Control de recepción de la unidad terminada.

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres criterios siguientes:

- Quinientos metros (500 m) de calzada.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3 500 m<sup>2</sup>) de calzada.
- La fracción construida diariamente.

Se realizará la comprobación de adherencia entre capas (norma NLT-382), en todos los tipos de mezclas objeto de este apartado sobre los testigos extraídos.

Se controlará además diariamente la medida de la macrotextura superficial (norma UNE-EN 13036-1) en tres puntos del lote aleatoriamente elegidos.

Se controlará la regularidad superficial, en tramos de mil metros de longitud, a partir de las veinticuatro horas de su ejecución mediante la determinación del Índice de Regularidad Internacional (IRI) (norma NLT-330), calculando un solo valor del IRI para cada hectómetro (hm) del perfil auscultado, que se asignará a dicho hectómetro (hm).

Se comprobará la resistencia al deslizamiento de las capas de rodadura de toda la longitud de la obra (norma UNE 41201 IN) antes de la puesta en servicio y, si no cumple, una vez transcurrido un mes de la puesta en servicio de la capa.

#### 4.7. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: BORDILLOS Y RIGOLAS.

Control de procedencia y de fabricación.

Para los prefabricados de hormigón, bordillos y rigolas, cada porte que llegue a la obra irá acompañado de un albarán y la información relativa al etiquetado y marcado CE de la norma UNE-EN 13808. Se examinará la descarga en el acopio desechando los materiales que a simple vista presenten roturas y deformaciones.

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, 750 m de bordillo o de rigola.

Los ensayos a realizar sobre una muestra del lote serán:

- Comprobación dimensional según la norma UNE-EN 1340:2004.
- Resistencia al desgaste por abrasión según la norma UNE-EN 1340:2004.

- Resistencia a la flexión según la norma UNE-EN 1340:2004.
- Determinación del coeficiente de absorción de agua según la norma UNE-EN 1340:2004.

#### 4.8. FIRMES RÍGIDOS. BASES DE HORMIGÓN EN ACERAS (PRESOLERAS).

Control de procedencia y de fabricación.

A los hormigones se les realizarán los ensayos correspondientes al control estadístico de la Instrucción, lo cual implica que el tamaño máximo del lote será de 100 m<sup>3</sup> para todos los elementos.

Se llevará a cabo la toma de muestras de hormigón según la UNE EN 12350-1, el ensayo de resistencia a compresión se llevará a cabo según la UNE EN 12390-2 y la determinación de la resistencia a compresión simple se efectuará según la UNE EN-12390-3.

Control de ejecución.

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, una superficie de 350 metros cuadrados de pavimento de hormigón en acera.

El ensayo a realizar consistirá en la extracción, el corte y determinación del espesor de un testigo del firme rígido/solera de hormigón en masa, según las normas UNE-EN 12697-6 y UNE-EN 12697-8.

#### 4.9. HORMIGONES.

A los hormigones se les realizarán los ensayos correspondientes al control estadístico de la Instrucción, lo cual implica que el tamaño máximo del lote será de 100 m<sup>3</sup> para todos los elementos.

Se llevará a cabo la toma de muestras de hormigón según la UNE EN 12350-1, el ensayo de resistencia a compresión se llevará a cabo según la UNE EN 12390-2 y la determinación de la resistencia a compresión simple se efectuará según la UNE EN-12390-3.

Cemento.

El cemento debe poseer el sello AENOR, no siendo necesario la realización de ensayos, aunque el fabricante debe suministrar los Certificados de Calidad y documentos de identificación según RC-16.

Además, se solicitarán a la planta de hormigón los ensayos correspondientes al control de producción de planta del agua, áridos y aditivo.

#### 4.10. ACERO CORRUGADO.

El control documental se realizará exigiendo el marcado CE y la declaración CE de conformidad, conforme a un distintivo de calidad oficialmente reconocido, así como mediante el certificado de adherencia de las barras conforme a la UNE-EN 10080.

El control de calidad se realizará de acuerdo a lo prescrito en la EHE. El acero corrugado se controlará conforme a un nivel de control normal, tomando 2 muestras por cada 40 t si el suministro es inferior a 300 t y 4 muestras si el suministro es superior a 300 t, realizándose las siguientes comprobaciones:

- Verificación de sección equivalente (UNE EN 10080).
- Comprobación de características geométricas (UNE EN10080).
- Ensayo de doblado-desdoblado según la UNE-EN ISO 15630.

- Ensayo de tracción que se efectuará sobre dos probetas de cada uno de los diámetros empleados de las barras de acero (UNE-EN ISO 15630-1 e ISO 6892).

Se emplea acero B-500 S. Se considera que el suministro se efectuará de una sola vez, por lo que se tendrá una sola partida.

#### 4.11. RED DE SANEAMIENTO.

Prueba de estanqueidad.

La prueba de estanqueidad se realizará conforme la norma UNE-EN 1610:2016, para redes sin presión. Se utilizará el método con agua o método "W".

Inspección con cámara TV.

Inspección de la red de saneamiento con cámara de TV según norma UNE-EN 13508-2:2003.

#### 4.12. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE. TUBERÍAS.

Son preceptivas las dos pruebas siguientes de la tubería instalada en la zanja.

- Prueba a presión interior.
- Prueba de estanquidad.

El contratista proporcionará todos los elementos precisos para efectuar estas pruebas, así como el personal necesario.

Prueba de presión interior.

A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos de longitud fijada por la Dirección de Obra. Se recomienda que este tramo tenga longitud aproximada a los quinientos (500) metros, pero en el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más bajo y el punto de rasante más alto no excederá del diez por ciento (10 por 100) de la presión de prueba.

Antes de empezar la prueba deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

Se empezará por llenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilita la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería. En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.

La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va a ensayar y estará provista de dos manómetros.

Los puntos extremos del trozo que se quiere probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas de agua, y que deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo en prueba, de existir, se encuentren bien abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc., deberán estar anclados y sus fábricas con la resistencia debida.

La presión interior de la prueba en zanja de la tubería será tal que se alcance en el punto más bajo del tramo en prueba una con cuatro (1,4) veces la presión máxima de trabajo en el punto de más presión. La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere un (1) kilogramo por centímetro cuadrado y minuto.

Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a raíz cuadrada de p quintos (raíz cuadrada p/5), siendo p la presión de prueba en zanja en kilogramos por centímetro cuadrado. Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados repasando las juntas que pierdan agua; cambiando si es preciso algún tubo; de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

Prueba de estanquidad.

Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior, deberá realizarse la de estanquidad.

La presión de prueba de estanquidad será la máxima estática que exista en el tramo de la tubería objeto de la prueba.

La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanquidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanquidad será de dos horas, y la pérdida en este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula:

$$V = K L D$$

en la cual:

V = pérdida total en la prueba, en litros.

L = longitud del tramo objeto de la prueba, en metros.

D = diámetro interior, en metros.

K = coeficiente dependiente del material. Plástico: K = 0,350

De todas formas, cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si éstas son sobrepasadas, el contratista, a sus expensas, reparará todas las juntas y tubos defectuosos; asimismo está obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable aun cuando el total sea inferior al admisible.

#### 4.13. ENSAYOS IMPREVISTOS.

Se prevé una partida para la realización de ensayos imprevistos que pudieran surgir a lo largo de las obras. Los ensayos a realizar, así como el número de los mismos, los aprobará la Dirección Facultativa, remitiéndose los resultados de la empresa cualificada tanto a la Dirección de Obra como a la empresa Constructora.

### 5. CONDICIONES PARA LA REALIZACIÓN DE ENSAYOS.

#### 5.1. SUMINISTRO, IDENTIFICACIÓN Y RECEPCIÓN.

El suministro, la identificación, el control de recepción de los materiales, los ensayos, y, en su caso, las pruebas de servicio, se realizarán de acuerdo con la normativa explicitada en las disposiciones de carácter obligatorio.

---

Cuando un material no disponga de normativa obligatoria, dichos aspectos se realizarán preferentemente de acuerdo con las normas UNE, o en su defecto por las NTE o según las instrucciones que, en su momento, indique la Dirección Facultativa.

Todos los materiales llegarán a obras identificadas y en perfectas condiciones para su empleo. Para ello, serán transportados en vehículo adecuado y, si es necesario, en envases que garanticen su inalterabilidad. Las operaciones de carga y descarga se efectuarán de forma que no produzcan deterioro en los materiales o en los envases.

## 5.2. TOMA DE MUESTRAS.

La toma de muestras será preceptiva en todos los materiales cuya recepción mediante ensayos se establezca en la programación del control y en aquellos que, durante la marcha de la obra, considere la Dirección Facultativa.

Se realizará al azar por la Dirección Facultativa, la cual podrá delegar el personal del laboratorio acreditado, pudiendo estar presente el constructor o persona delegada por éste.

El procedimiento de muestreo se realizará de acuerdo con la normativa de cada producto y en cantidad suficiente para la realización de los ensayos y contra ensayos.

Para ello, por cada partida de material o lote se tomarán tres muestras iguales: una se remitirá al laboratorio para la realización de los ensayos previstos en la programación de control; las dos restantes se conservarán en obra para la realización de los contra ensayos si fuera necesario.

Estas muestras se conservarán en obra durante al menos 100 días si se trata de materiales perecederos (conglomerantes), o hasta la recepción definitiva de las unidades constructivas realizadas con cada uno de los materiales.

En el caso de no tener que realizar ensayos de control, bastará con tomar estas dos últimas muestras.

Todas las muestras se conservarán con garantías de inalterabilidad: bajo cubierta, protegidas de la humedad del suelo, al abrigo de la intemperie y lo más aisladas posible de cualquier maltrato. Estas medidas se adoptarán especialmente en el caso de conglomerantes y muy especialmente en las muestras de hormigón, que necesariamente deberán conservarse en obra al menos 24 horas.

El constructor deberá aportar los medios adecuados que garanticen la conservación en los términos indicados y se encargará de su custodia.

## 5.3. CASO DE MATERIALES CON CERTIFICADO DE CALIDAD.

Cuando se reciba en obra un material con algún certificado de garantía, como:

- Marca de calidad (AENOR, AITIM, CIETSID, etc.), o
- Homologación por el MICT
- Que tenga que venir acompañado por un certificado de ensayos como es obligatorio en los aceros y cementos,

el constructor entregará a la Dirección Facultativa los documentos acreditativos para obrar en consecuencia.

En el caso de los cementos, cada partida deberá llegar acompañada del certificado de garantía del fabricante.

---

#### 5.4. IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS.

Todas las muestras estarán identificadas haciéndose constar los siguientes puntos:

- Denominación del producto.
- Nombre del fabricante o marca comercial.
- Fecha de llegada a obra.
- Denominación de la partida o lote que corresponde la muestra.
- Nombre de la obra.
- Número de unidades o cantidad, en masa o volumen que constituye la muestra.
- Se hará constar si ostenta sello, tiene homologación o le acompaña algún certificado de ensayos.

#### 5.5. REALIZACIÓN DE ENSAYOS.

Todos los ensayos necesarios para enjuiciar la calidad de los materiales, así como las pruebas de servicio, se deberán realizar por un laboratorio acreditado en las áreas correspondientes, de acuerdo con las siguientes disposiciones:

- Decreto 173/1989 de 24 de Diciembre del Consell de la Generalitat Valenciana.
- Real Decreto 1230/1989 de 13 Octubre.

No obstante, ciertos ensayos o pruebas de servicio, y a criterio de la Dirección Facultativa, podrán ser realizados por ella misma.

El número de ensayos por cada material o pruebas de servicio serán las previstas en la programación de control. No obstante, el constructor podrá, a su costa, aumentar el número de ensayos previstos.

#### 5.6. CONTRAENSAYOS.

Cuando durante el proceso de control se obtuvieran resultados anómalos que implicasen el rechazo de la partida o lote correspondiente, el constructor tendrá derecho a realizar contra ensayos a su costa, por medio de las muestras conservadas en obra.

Para ello se procederá como sigue: se enviarán las dos muestras a dos laboratorios distintos del contratado por el promotor, previamente aceptados por la dirección facultativa. Si uno de los dos resultados fuera insatisfactorio, el material se rechazará. Si los dos fueran satisfactorios se aceptará la partida.

#### 5.7. DECISIONES DERIVADAS DEL PROCESO DE CONTROL.

En caso de control no estadístico o no al cien por cien, cuyos resultados sean no conformes, y antes del rechazo del material, la Dirección Facultativa podrá pasar a realizar un control estadístico o al cien por cien, con las muestras conservadas en obra.

La aceptación de un material o su rechazo por parte de la Dirección Facultativa, así como las decisiones adoptadas como demolición, refuerzo o reparación, deberán ser acatados por el promotor o constructor.

Ante los resultados de controles no satisfactorios, y antes de tomar la decisión de aceptación o rechazo, la Dirección Facultativa podrá realizar los ensayos de información o pruebas de servicio que considere oportunos.

---

## 6. ACTAS DE RESULTADOS E INFORMES MENSUALES Y FINALES.

### 6.1. ACTAS DE RESULTADOS

El Laboratorio acreditado que realice los ensayos correspondientes a cada uno de los materiales citados en este Anejo de Control de calidad emitirá un acta de resultados con los datos obtenidos en ellos, conteniendo además la siguiente información:

- Nombre y dirección del Laboratorio de Ensayos.
- Nombre y dirección del Cliente.
- Identificación de la obra o precisión de a quién corresponde el material analizado con su número de expediente.
- Definición del material ensayado.
- Fecha de recepción de la muestra, fecha de realización de los ensayos y fecha de emisión del Informe de Ensayo.
- Identificación de la especificación o método de ensayo.
- Identificación de cualquier método de ensayo no normalizado que se haya utilizado.
- Cualquier desviación de lo especificado para el ensayo.
- Descripción del método de muestreo si así es especificado por la normativa vigente o por el Peticionario.
- Identificación de si la muestra para el ensayo se ha recogido en obra o ha sido entregada en el Laboratorio.
- Indicación de las incertidumbres de los resultados, en los casos que se den.
- Firma del Jefe de Área correspondiente, constatando titulación y visto bueno del Director del Laboratorio.

### 6.2. INFORMES MENSUALES.

A final de cada mes, mientras dure la Obra, el Laboratorio emitirá un informe resumen de los trabajos realizados en ese período que contendrá la siguiente información:

- Resumen de los ensayos realizados en obra durante ese mes.
- Interpretación de los resultados en cuanto a su cumplimiento con las especificaciones de la Normativa actual o con el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto.
- Cuantas observaciones se pudieran derivar del cumplimiento del Plan de Control u otras que se crean oportunos sobre el desarrollo del Control de Calidad.

## 7. DETERMINACIÓN DE LOS ENSAYOS A REALIZAR.

COMPACTACIÓN DEL FONDO DE CAJA					
UNIDAD DE OBRA	ENSAYO	NORMA	FRECUENCIA	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS
CONTROL DE EJECUCIÓN CONTROL DE COMPACTACIÓN	Determinación "in situ" humedad y densidad. Método isótopos radiactivos.	ASTM D-6938-10	10 x 5.000 m <sup>2</sup>	11.228 m <sup>2</sup>	30



TERRPLÉN S. SELECCIONADO					
UNIDAD DE OBRA	ENSAYO	NORMA	FRECUENCIA	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS
CONTROL DE PROCEDENCIA.	Próctor Modificado.	UNE 103501:1994	5.000 m³	9.283 m³	2
	Determinación de la granulometría de las partículas. Método del tamizado	UNE-EN 933-1:2012	5.000 m³	9.283 m³	2
	Limites de Atterberg.	UNE 103103:1994 UNE 103104:1993	5.000 m³	9.283 m³	2
	Índice C.B.R.	UNE 103502:1995	5.000 m³	9.283 m³	2
	Contenido de materia orgánica	UNE 103204:1993	5.000 m³	9.283 m³	2
	Contenido de sales solubles	NLT-114:1999 UNE 103205:2006	5.000 m³	9.283 m³	2
	Contenido de yeso soluble	NLT-115:1999 UNE 103206:2006	5.000 m³	9.283 m³	2
	Determinación del hinchamiento libre	UNE 103601:2006	5.000 m³	9.283 m³	2
	Determinación del asiento en el ensayo de colapso	NLT-254:1999 UNE 103406:2006	5.000 m³	9.283 m³	2
	Determinación de la densidad relativa de las partículas	UNE 103302:1994	5.000 m³	9.283 m³	2
CONTROL DE EJECUCIÓN	Próctor Modificado.	UNE 103501:1994	5.000 m³	9.283 m³	2
	Determinación de la granulometría de las partículas. Método del tamizado	UNE-EN 933-1:2012	5.000 m³	9.283 m³	2
	Limites de Atterberg.	UNE 103103:1994 UNE 103104:1993	5.000 m³	9.283 m³	2
	Índice C.B.R.	UNE 103502:1995	5.000 m³	9.283 m³	2
	Contenido de materia orgánica	UNE 103204:1993	5.000 m³	9.283 m³	2
	Contenido de sales solubles	NLT-114:1999 UNE 103205:2006	5.000 m³	9.283 m³	2
	Contenido de yeso soluble	NLT-115:1999 UNE 103206:2006	5.000 m³	9.283 m³	2
	Determinación del hinchamiento libre	UNE 103601:2006	5.000 m³	9.283 m³	2
	Determinación del asiento en el ensayo de colapso	NLT-254:1999 UNE 103406:2006	5.000 m³	9.283 m³	2
	Determinación de la densidad relativa de las partículas	UNE 103302:1994	5.000 m³	9.283 m³	2
CONTROL DE COMPACTACIÓN	Determinación "in situ" humedad y densidad. Método isótopos radiactivos.	ASTM D-6938-10	10 x 5.000 m²	11.228 m²	30
	Ensayo de carga con placa	NLT-357:1998 UNE 103808:2006	5.000 m³	8.278 m²	2

ZAHORRA ARTIFICIAL					
UNIDAD DE OBRA	ENSAYO	NORMA	FRECUENCIA	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS
CONTROL DE PROCEDENCIA.	Próctor Modificado.	UNE 103501:1994	5.000 m³	5.116 m³	2
	Determinación de la granulometría de las partículas. Método del tamizado	UNE-EN 933-1:2012	5.000 m³	5.116 m³	2
	Limites de Atterberg.	UNE 103103:1994 UNE 103104:1993	5.000 m³	5.116 m³	2
	Equivalente de arena	UNE EN 933-8	5.000 m³	5.116 m³	2
	Determinación de la humedad natural mediante secado en estufa	UNE-EN 1097-5:2009	5.000 m³	5.116 m³	2
	Resistencia al desgaste de Los Ángeles	UNE-EN 1097-2:1999	5.000 m³	5.116 m³	2
	Índice de laja a gujas de la fracción gruesa	UNE-EN 933-3:2012	5.000 m³	5.116 m³	2
	Número de caras de fractura del árido grueso	UNE-EN 933-5:1999 UNE-EN 933-6:2005	5.000 m³	5.116 m³	2
	Azul de metileno	UNE-EN 933-9	5.000 m³	5.116 m³	
CONTROL DE EJECUCIÓN	Próctor Modificado.	UNE 103501:1994	5.000 m³	5.116 m³	2
	Determinación de la granulometría de las partículas. Método del tamizado	UNE-EN 933-1:2012	5.000 m³	5.116 m³	2
	Limites de Atterberg.	UNE 103103:1994 UNE 103104:1993	5.000 m³	5.116 m³	2
	Equivalente de arena	UNE EN 933-8	5.000 m³	5.116 m³	2
	Determinación de la humedad natural mediante secado en estufa	UNE-EN 1097-5:2009	5.000 m³	5.116 m³	2
	Resistencia al desgaste de Los Ángeles	UNE-EN 1097-2:1999	5.000 m³	5.116 m³	2
	Índice de laja a gujas de la fracción gruesa	UNE-EN 933-3:2012	5.000 m³	5.116 m³	2
	Número de caras de fractura del árido grueso	UNE-EN 933-5:1999 UNE-EN 933-6:2005	5.000 m³	5.116 m³	2
	Azul de metileno	UNE-EN 933-9	5.000 m³	5.116 m³	2
CONTROL DE EJECUCIÓN CONTROL DE COMPACTACIÓN	Determinación "in situ" humedad y densidad. Método isótopos radiactivos.	ASTM D-6938-10	10 x 3,500 m³	11.430 m²	40
	Ensayo de carga con placa	NLT-357:1998 UNE 103808:2006	3,500 m³	8.278 m²	3
	Determinación de la humedad natural mediante secado en estufa	UNE-EN 1097-5:2009	3,500 m³	8.278 m²	3

RIEGO DE IMPRIMACIÓN					
UNIDAD DE OBRA	ENSAYO	NORMA	FRECUENCIA	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS
CONTROL DE EJECUCIÓN	Comprobación de la dotación de ligante residual. Recogida con bandeja del betún, secado en estufa y pesaje	NLT-352	3 x 3,500 m³	8.278 m²	9

RIEGO DE ADHERENCIA					
UNIDAD DE OBRA	ENSAYO	NORMA	FRECUENCIA	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS
CONTROL DE EJECUCIÓN	Comprobación de la dotación de ligante residual. Recogida con bandeja del betún, secado en estufa y pesaje	NLT-352	3 x 3,500 m³	8.278 m²	9

MBC - CAPA BASE					
UNIDAD DE OBRA	ENSAYO	NORMA	FRECUENCIA	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS
CONTROL DE PROCEDENCIA Y ACEPTACIÓN DE MATERIALES.	Determinación de la granulometría de las partículas	UNE-EN 12697-2:2015	1.000 t	1.390 t	2
	Contenido de ligante soluble	UNE-EN 12697-1:2013	1.000 t	1.390 t	2
	Preparación de probetas mediante compactación vibratoria	UNE-EN 12697-32:2003 A1:2007	3.500 m²	8.278 m²	3
	Determinación de la densidad máxima	UNE-EN 12697-5:2010	3.500 m²	8.278 m²	3
	Determinación de la densidad aparente de probetas bituminosas por el método hidrostático	UNE-EN 12697-6:2012	3.500 m²	8.278 m²	3
	Determinación de huecos en las probetas bituminosas	UNE-EN 12697-8:2003	3.500 m²	8.278 m²	3
	Densidad, ruptura y fluencia (Ensayo Marshall) de una mezcla bituminosa	UNE-EN 12697-6	3.500 m²	8.278 m²	3
CONTROL DE EJECUCIÓN CONTROL DE COMPACTACIÓN	Extracción testigo, determinación espesor y densidad aparente	UNE-EN 12697-6:2001	3 x 3.500 m²	8.278 m²	9

<b>MBC - CAPA DE RODADURA</b>					
<b>UNIDAD DE OBRA</b>	<b>ENSAYO</b>	<b>NORMA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>MEDICIÓN</b>	<b>Nº ENSAYOS</b>
CONTROL DE PROCEDENCIA Y ACEPTACIÓN DE MATERIALES.	Determinación de la granulometría de las partículas	UNE-EN 12697-2:2015	1.000 t	993 t	1
	Contenido de ligante soluble	UNE-EN 12697-1:2013	1.000 t	993 t	1
	Preparación de probetas mediante compactación vibratoria	UNE-EN 12697-32:2003 A1:2007	3.500 m <sup>2</sup>	8.278 m <sup>2</sup>	3
	Determinación de la densidad máxima	UNE-EN 12697-5:2010	3.500 m <sup>2</sup>	8.278 m <sup>2</sup>	3
	Determinación de la densidad aparente de probetas bituminosas por el método hidrostático	UNE-EN 12697-6:2012	3.500 m <sup>2</sup>	8.278 m <sup>2</sup>	3
	Determinación de huecos en las probetas bituminosas	UNE-EN 12697-8:2003	3.500 m <sup>2</sup>	8.278 m <sup>2</sup>	3
	Densidad, ruptura y fluencia (Ensayo Marshall) de una mezcla bituminosa	UNE-EN 12697-6	3.500 m <sup>2</sup>	8.278 m <sup>2</sup>	3
CONTROL DE EJECUCIÓN CONTROL DE COMPACTACIÓN	Extracción testigo, determinación espesor y densidad aparente	UNE-EN 12697-6:2001	3 x 3.500 m <sup>2</sup>	8.278 m <sup>2</sup>	9

<b>BORDILLOS PREF. HORMIGÓN</b>					
<b>UNIDAD DE OBRA</b>	<b>ENSAYO</b>	<b>NORMA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>MEDICIÓN</b>	<b>Nº ENSAYOS</b>
CONTROL DE PROCEDENCIA Y ACEPTACIÓN DE MATERIALES.	Control geométrico comprobación dimensional	UNE-EN 1340:2004	750 m	1.140 m	2
	Resistencia al desgaste por abrasión	UNE-EN 1340:2004	750 m	1.140 m	2
	Resistencia a flexión	UNE-EN 1340:2004	750 m	1.140 m	2
	Determinación del coeficiente de absorción de agua	UNE-EN 1340:2004	750 m	1.140 m	2

<b>RIGOLA PREF. HORMIGÓN</b>					
<b>UNIDAD DE OBRA</b>	<b>ENSAYO</b>	<b>NORMA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>MEDICIÓN</b>	<b>Nº ENSAYOS</b>
CONTROL DE PROCEDENCIA Y ACEPTACIÓN DE MATERIALES.	Control geométrico comprobación dimensional	UNE-EN 1340:2004	750 m	1.140 m	2
	Resistencia al desgaste por abrasión	UNE-EN 1340:2004	750 m	1.140 m	2
	Resistencia a flexión	UNE-EN 1340:2004	750 m	1.140 m	2
	Determinación del coeficiente de absorción de agua	UNE-EN 1340:2004	750 m	1.140 m	2

<b>BASE HM ACERAS</b>					
<b>UNIDAD DE OBRA</b>	<b>ENSAYO</b>	<b>NORMA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>MEDICIÓN</b>	<b>Nº ENSAYOS</b>
CONTROL DE PROCEDENCIA Y ACEPTACIÓN DE MATERIALES.	Muestreo, Cono de Abrams, probetas, refrentado y ensayo a compresión	UNE-EN 12350-1 UNE-EN 12350-2 UNE-EN 12390-1 UNE-EN 12390-2 UNE-EN 12390-3	100 m³	437 m³	5
CONTROL DE EJECUCIÓN	Extracción testigo y determinación espesor	UNE-EN 12697-6 UNE-EN 12697-8	500 m²	2.912 m²	6

<b>HORMIGÓN ESTRUCTURAL</b>					
<b>UNIDAD DE OBRA</b>	<b>ENSAYO</b>	<b>NORMA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>MEDICIÓN</b>	<b>Nº ENSAYOS</b>
CONTROL DE PROCEDENCIA Y ACEPTACIÓN DE MATERIALES.	Muestreo, Cono de Abrams, probetas, refrentado y ensayo a compresión	UNE-EN 12350-1 UNE-EN 12350-2 UNE-EN 12390-1 UNE-EN 12390-2 UNE-EN 12390-3	100 m³	12 m³	1

<b>ACERO PARA ARMAR</b>					
<b>UNIDAD DE OBRA</b>	<b>ENSAYO</b>	<b>NORMA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>MEDICIÓN</b>	<b>Nº ENSAYOS</b>
CONTROL DE PROCEDENCIA Y ACEPTACIÓN DE MATERIALES.	Determinación de las características geométricas	UNE-36065	10.000 kg	4.012 kg	1
	Determinación de las características mecánicas	UNE 36065	10.000 kg	4.012 kg	1

<b>TUBERÍA PEAD - SANEAMIENTO</b>					
<b>UNIDAD DE OBRA</b>	<b>ENSAYO</b>	<b>NORMA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>MEDICIÓN</b>	<b>Nº ENSAYOS</b>
CONTROL DE EJECUCIÓN	Prueba de estanqueidad	UNE-EN 1610:2016	500 m	616 m	2
	Inspección cámara TV	UNE-EN 13508-2:2003	500 m	616 m	2

<b>TUBERÍA PEAD - RED AGUA POTABLE</b>					
<b>UNIDAD DE OBRA</b>	<b>ENSAYO</b>	<b>NORMA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>MEDICIÓN</b>	<b>Nº ENSAYOS</b>
CONTROL DE EJECUCIÓN	Prueba de presión y estanqueidad	UNE-EN 805:2000	750 m	1.106 m	2

---

## **8. RELACION DE ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD (SIN VALORAR).**

## RELACIÓN DE ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD

Ud.	Descripción	Medición
<b>CONTROL COMPACTACIÓN FONDO DE CAJA</b>		
ud	Determinación "in situ" de la humedad y la densidad por el método de los isótopos radioactivos, de un suelo, según la norma ASTM D-6938-10, para un número mínimo de determinaciones conjuntas igual a 10, y emisión del acta de resultados.	40,00
<b>S. SELECCIONADO - SUBBASE - CONTROL DE PROCEDENCIA</b>		
ud	Desplazamiento de analista y equipo para toma de muestras se suelos granulares, cuyo peso no exceda de 50 kg.	2,00
ud	Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 1: Determinación de la granulometría de las partículas. Método del tamizado S/UNE-EN 933-1:2012**. Incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Determinación de los límites de Atterberg de una muestra de suelo según la norma UNE 103.103:1994 y UNE 103.104:1993, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Determinación del índice CBR en laboratorio, con la metodología del Próctor modificado (en tres puntos) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103502:1995, incluso apertura y preparación de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo, por el método del permanganato potásico, según la norma UNE 103204:1993 Erratum, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103501:1994, incluso apertura y preparación de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Determinación del contenido de sales solubles de un suelo, según la norma NLT 114:1999 y UNE 103205:2006, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Determinación del contenido de yeso soluble en un suelo, según la norma NLT 115:1999 Y UNE 103206:2006, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Ensayo para determinar el hinchamiento libre de un suelo en edómetro, según UNE 103601:1996 (CTE), incluso apertura y preparación de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Determinación del asiento en ensayo de colapso en suelos, según NLT 254:1999 (CTE) y UNE 103406:2006, incluso apertura y preparación de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
<b>S. SELECCIONADO - SUBBASE - CONTROL DE EJECUCIÓN</b>		
ud	Desplazamiento de analista y equipo para toma de muestras se suelos granulares, cuyo peso no exceda de 50 kg.	2,00
ud	Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 1: Determinación de la granulometría de las partículas. Método del tamizado S/UNE-EN 933-1:2012**. Incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Determinación de los límites de Atterberg de una muestra de suelo según la norma UNE 103.103:1994 y UNE 103.104:1993, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00

## RELACIÓN DE ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD

Ud.	Descripción	Medición
ud	Determinación del índice CBR en laboratorio, con la metodología del Próctor modificado (en tres puntos) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103502:1995, incluso apertura y preparación de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo, por el método del permanganato potásico, según la norma UNE 103204:1993 Erratum, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103501:1994, incluso apertura y preparación de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Determinación del contenido de sales solubles de un suelo, según la norma NLT 114:1999 y UNE 103205:2006, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Determinación del contenido de yeso soluble en un suelo, según la norma NLT 115:1999 Y UNE 103206:2006, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Ensayo para determinar el hinchamiento libre de un suelo en edómetro, según UNE 103601:1996 (CTE), incluso apertura y preparación de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Determinación del asiento en ensayo de colapso en suelos, según NLT 254:1999 (CTE) y UNE 103406:2006, incluso apertura y preparación de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
<b>S. SELECCIONADO - SUBBASE - CONTROL DE COMPACTACIÓN</b>		
ud	Determinación "in situ" de la humedad y la densidad por el método de los isótopos radioactivos, de un suelo, según la norma ASTM D-6938-10, para un número mínimo de determinaciones conjuntas igual a 10, y emisión del acta de resultados.	30,00
ud	Ensayo de carga vertical de suelos "in situ", mediante placa estática de 30 cm de diámetro, según la norma NLT-357:1998 y UNE 103808:2006, y emisión del acta de resultados.	2,00
<b>Z.A. - BASE - CONTROL PROCEDENCIA</b>		
ud	Desplazamiento de analista y equipo para toma de muestras de material granular/zahorra artificial.	2,00
ud	Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 1: Determinación de la granulometría de las partículas. Método del tamizado S/UNE-EN 933-1:2012**. Incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Determinación de los límites de Atterberg de una muestra de suelo según la norma UNE 103.103:1994 y UNE 103.104:1993, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103501:1994, incluso apertura y preparación de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Evaluación de los finos. Ensayo de equivalente de arena de una muestra de áridos finos, según la norma UNE-EN 933-8:2012+A1:2015** y UNE EN 933-8:2012+A1:2015/1M:2016**, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa. UNE-EN 1097-5:2009, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00



## RELACIÓN DE ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD

Ud.	Descripción	Medición
ud	Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Determinación de la resistencia al desgaste mediante la máquina de Los Ángeles de una muestra de áridos gruesos, según la norma UNE-EN 1097-2:1999*, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Determinación del índice de lajas y de agujas de las distintas fracciones del árido grueso (norma UNE-EN 933-3:2012**), incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Determinación del número de caras de fractura de las distintas fracciones del árido grueso (norma UNE-EN 933-5:1999** y UNE-EN 933-5:1999/A1:2005**), incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Evaluación de los finos. Determinación del valor del azul de metileno de una muestra de áridos finos, según la norma UNE-EN 933-9, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
<b>Z.A. - BASE - CONTROL DE EJECUCIÓN</b>		
ud	Desplazamiento de analista y equipo para toma de muestras de material granular/zahorra artificial.	2,00
ud	Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 1: Determinación de la granulometría de las partículas. Método del tamizado S/UNE-EN 933-1:2012**. Incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Determinación de los límites de Atterberg de una muestra de suelo según la norma UNE 103.103:1994 y UNE 103.104:1993, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103501:1994, incluso apertura y preparación de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Evaluación de los finos. Ensayo de equivalente de arena de una muestra de áridos finos, según la norma UNE-EN 933-8:2012+A1:2015** y UNE EN 933-8:2012+A1:2015/1M:2016**, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa. UNE-EN 1097-5:2009, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Determinación de la resistencia al desgaste mediante la máquina de Los Ángeles de una muestra de áridos gruesos, según la norma UNE-EN 1097-2:1999*, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Determinación del índice de lajas y de agujas de las distintas fracciones del árido grueso (norma UNE-EN 933-3:2012**), incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Determinación del número de caras de fractura de las distintas fracciones del árido grueso (norma UNE-EN 933-5:1999** y UNE-EN 933-5:1999/A1:2005**), incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Evaluación de los finos. Determinación del valor del azul de metileno de una muestra de áridos finos, según la norma UNE-EN 933-9, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00

## RELACIÓN DE ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD

Ud.	Descripción	Medición
<b>BASE - CONTROL DE COMPACTACIÓN.</b>		
ud	Determinación "in situ" de la humedad y la densidad por el método de los isótopos radioactivos, de un suelo, según la norma ASTM D-6938-10, para un número mínimo de determinaciones conjuntas igual a 10, y emisión del acta de resultados.	40,00
ud	Ensayo de carga vertical de suelos "in situ", mediante placa estática de 30 cm de diámetro, según la norma NLT-357:1998 y UNE 103808:2006, y emisión del acta de resultados.	3,00
ud	Ensayo de determinación de la humedad natural de un material granular mediate secado en estufa, según la norma UNE-EN 1097-5:2009, y emisión del acta de resultados.	3,00
<b>RIEGOS DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA</b>		
ud	Método de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Comprobación de la dotación de ligante residual, recogida con bandeja del betún, secado en estufa, y pesaje, según norma NLT-352. Incluso emisión del acta de resultado.	18,00
<b>MEZCLAS BITUNOSAS EN CALIENTE</b>		
ud	Desplazamiento de analista y equipo para toma de muestras toma de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 121.	3,00
ud	Método de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Determinación de la granulometría de las partículas según norma UNE-EN 12697-2:2015.	3,00
ud	Método de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Determinación del contenido de ligante soluble según norma UNE-EN 12697-1:2013.	3,00
ud	Método de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Preparación de probetas mediante compactación vibratoria según norma UNE-EN 12697-32:2003+A1:2007..	6,00
ud	Método de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Determinación de la densidad máxima según norma UNE-EN 12697-5:2010.	6,00
ud	Métodos de ensayos para mezclas bituminosas en caliente. Determinación de la densidad aparente de probetas bituminosas por el método hidrostático según norma UNE-EN 12697-6:2012	6,00
ud	Métodos de ensayos para mezclas bituminosas en caliente. Determinación de huecos en las probetas bituminosas según la norma UNE-EN 12697-8:2003	6,00
ud	Toma, confección de tres probetas cilíndricas, determinación de la densidad, ruptura, estabilidad y fluencia (ensayo Marshall) de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma UNE-EN 12697-34, UNE-EN 12697-6, y emisión del acta de resultados.	6,00
ud	Extracción de un testigo de hasta 150 mm de diámetro, corte, determinación del espesor y de la densidad de una probeta testigo de mezcla bituminosa, según la norma UNE-EN 12697-6:2001, y emisión del acta de resultados.	18,00
ud	Relleno del hueco dejado por la extracción de una probeta testimonio de hasta 150 mm de diámetro y 200 mm de longitud, con mortero sintético epoxi de resinas epoxi	18,00

## RELACIÓN DE ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD

Ud.	Descripción	Medición
<b>BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN</b>		
ud	Desplazamiento para la toma de muestras de bordillos prefabricados de hormigón.	2,00
ud	Comprobación dimensional de una muestra de bordillos prefabricados de hormigón, según la norma UNE-EN 1340:2004, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Resistencia al desgaste por abrasión en bordillos prefabricados de hormigón según la norma UNE-EN 1340:2004, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Resistencia a la flexión de bordillos prefabricados de hormigón según la norma UNE-EN 1340:2004, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Determinación del coeficiente de absorción de agua en bordillos prefabricados de hormigón, según la norma UNE-EN 1340:2004, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
<b>RIGOLA DE HORMIGÓN</b>		
ud	Desplazamiento para la toma de muestras de rigolas prefabricadas de hormigón.	2,00
ud	Comprobación dimensional de una muestra de rigolas prefabricadas de hormigón, según la norma UNE-EN 1340:2004, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Resistencia al desgaste por abrasión en rigolas prefabricadas de hormigón según la norma UNE-EN 1340:2004, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Resistencia a la flexión de rigolas de prefabricadas homrmigón según la norma UNE-EN 1340:2004, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Determinación del coeficiente de absorción de agua en rigolas prefabricadas de hormigón, según la norma UNE-EN 1340:2004, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	2,00
<b>BASE DE HORMIGÓN EN ACERAS (PRESOLERA)</b>		
ud	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, y emisión del acta de resultados.	5,00
ud	Extracción, corte y determinación del espesor de un testigo del firme rígido/solera de hormigón en masa, según la norma UNE-EN 12697-6, UNE-EN 12697-8, y emisión del acta de resultados.	5,00
ud	Relleno del hueco dejado por la extracción de una proveta testimonio de hasta 150 mm de diámetro y 200 mm de longitud, con mortero sintético epoxi de resinas epoxi	5,00
<b>HORMIGONES Y ACEROS PARA ARMADOS</b>		
ud	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, y emisión del acta de resultados.	1,00

## RELACIÓN DE ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD

Ud.	Descripción	Medición
ud	Determinación de las características geométricas del corrugado, masa real y área de la sección recta transversal media equivalente de una probeta de acero con características especiales de ductilidad para armar hormigones, según la norma UNE 36065, y emisión del acta de resultados.	1,00
ud	Determinación de las características mecánicas: resistencia a la tracción, límite elástico, alargamiento de rotura y doblado-desdoblado de una probeta de acero con características especiales de ductilidad para armar hormigones, según la norma UNE 36065, y emisión del acta de resultados.	1,00
ud	Desplazamiento de analista y equipo para toma de muestras de aceros corrugados y de tesado (Pre y Post), y/o aceros lisos, cuyo peso no exceda de 50 kg, y emisión del acta de resultados.	1,00
<b>RED DE SANEAMIENTO</b>		
ud	Media jornada equipo y medios para la realización de la prueba de estanqueidad de la red de saneamiento según la norma UNE-EN 1610:2016, Construcción y ensayos de desagües y redes de alcantarillado, y emisión del acta de resultados.	2,00
ud	Media jornada equipo y medios para la realización de la inspección de la red de saneamiento con cámara de TV según norma UNE-EN 13508-2:2003, Examen y evaluación de los sistemas de desagüe y de alcantarillado en el exterior de edificios. Parte 2: Sistema de codificación de inspecciones visuales, y emisión del acta de resultados.	1,00
<b>RED DE ABASTECIMIENTO</b>		
ud	Media jornada de equipo y medios necesarios para realizar la prueba de presión y estanqueidad de la red de abastecimiento de agua potable según la norma ENE-EN 805:2000, Abastecimiento de agua, y emisión del acta de resultados.	1,00
<b>ENSAYOS IMPREVISTOS</b>		
P.A.	A justificar en la realización de ensayos de control de calidad imprevistos en fase de redacción del proyecto de urbanización y que fuesen necesarios durante la ejecución de la obra.	1,00

LOS AUTORES:

SEBASTIÁN PRIOR FANDOS - JUAN IGNACIO VILALLONGA ENRIQUE - VÍCTOR ALCAÑIZ AYALA  
Ingeniero de Caminos, C. y P. Ingeniero industrial Arquitecto

## DOCUMENTO Nº1. MEMORIA

# ANEJO Nº10 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

## ANEJO Nº 10. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

<b>DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA</b> .....	2
1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	3
2. DATOS DE INTERÉS.....	3
2.1. DATOS GENERALES DE LA ORGANIZACIÓN. ....	3
2.2. DATOS DE LA OBRA.....	4
2.2.1. Situación de la obra .....	4
2.2.2. Descripción de la obra.....	4
2.2.3. Interferencias y Servicios Afectados.....	5
2.2.4. Mano de obra.....	5
2.2.5. Volumen de Mano de Obra Estimada.....	5
3. TRABAJOS PREVIOS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA. ....	6
4. ZONAS DE TRABAJO, CIRCULACIÓN Y ACOPIOS.....	7
5. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL .....	8
6. ILUMINACIÓN.....	13
7. MEDIDAS CONTRA INCENDIOS.....	14
8. ANÁLISIS DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. ....	15
9 MEDIOS DE PROTECCIÓN .....	126
10 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR. ....	128
11 FORMACIÓN DEL PERSONAL. ....	129
12 PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.....	129
13 SERVICIOS DE PREVENCIÓN.....	129
14 CONTROL DE ACCESO A LA OBRA.....	129
15 RECURSO PREVENTIVO.....	130
16 DOCUMENTACIÓN QUE CONSTA EL PRESENTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	131
<b>DOCUMENTO N.º 2: PLIEGO DE CONDICIONES</b> .....	135
1. NORMATIVA GENERAL DE SEGURIDAD.....	136
2. CONDICIONES TÉCNICAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y LA MAQUINARIA A EMPLEAR.....	140
3. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.....	142
4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA. ....	143
5. CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR. ....	144
6. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADA.....	144
<b>DOCUMENTO N.º 3: DETALLES Y PLANOS</b> .....	147
<b>DOCUMENTO N.º 4: MEDICIONES</b> .....	165



## MEMORIA

### 1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Este Estudio de Seguridad y Salud, establece durante la construcción de las obras del PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN "CAMÍ XAMUSSA" DELIMITADA DEL SUELO URBANO DEL PLAN GENERAL DE BURRIANA, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajos.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de obras de construcción.

### 2. DATOS DE INTERÉS.

#### 2.1. DATOS GENERALES DE LA ORGANIZACIÓN.

DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DE LA OBRA	
Denominación obra	PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN "CAMÍ XAMUSSA" DELIMITADA DEL SUELO URBANO DEL PLAN GENERAL DE BURRIANA"
Situación	CAMÍ XAMUSSA
Localidad	BURRIANA
Autor del Proyecto	SEBASTIÁN PRIOR FANDOS – Ing. Caminos, canales y puertos JUAN IGNACIO VILALLONGA ENRIQUE – Ingeniero Industrial VÍCTOR ALCAÑIZ AYAL - Arquitecto
Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución	SEBASTIÁN PRIOR FANDOS – Ing. Caminos, canales y puertos JUAN IGNACIO VILALLONGA ENRIQUE – Ingeniero Industrial VÍCTOR ALCAÑIZ AYAL - Arquitecto
Plazo de Ejecución.	9 meses
PEM	-



## **2.2. DATOS DE LA OBRA**

### **2.2.1. Situación de la obra**

El ámbito de las obras de urbanización que se proyectan se encuentran enclavada en una zona industrial existente, de las más antiguas de Burriana, en el conocido como polígono industrial del Camí Fondo – Camí Xamussa. En las siguientes imágenes se puede comprobar el entorno industrial en el que se desarrollarán las obras y su ámbito.

Hay que señalar que el ámbito de las obras se ubica en uno de los lados del polígono industrial existente, sin ser paso necesario para el resto de actividades cercanas, por lo que únicamente tendrá que tenerse en cuenta las afecciones de tráfico de las empresas ubicadas en el propio ámbito de actuación.



### **2.2.2. Descripción de la obra**

Vista la situación actual del área industrial es claro que el objeto del proyecto que nos ocupa es completar la urbanización de la manzana existente, dotando a todas las parcelas de los servicios públicos exigibles en un entorno industrial, materializar la zona de calzado, con sus partes de rodadura y aparcamiento y construir las aceras que completen los accesos peatonales a todas las parcelas.

### **2.2.3. Interferencias y Servicios Afectados**

Previamente a la ejecución de la obra deberán estar perfectamente localizados todos los servicios afectados que puedan existir dentro del radio de acción de las obras, gestionando con las compañías suministradoras su desvío o puesta fuera de servicio.

Las infraestructuras existentes en la zona pueden condicionar la ejecución de las obras, por lo que, para determinar las posibles afecciones, durante la elaboración del proyecto se ha realizado las siguientes actuaciones:

- Solicitado a INKOLAN el trazado de las redes urbanas de TELEFÓNICA, IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.A.U., GAS NATURAL CEGAS S.A. y ENAGAS.
- Recopilación del gestor de las redes de saneamiento y agua potable (FACSA), la información del ámbito de trabajo.
- Contactando con la empresa de suministro eléctrico para recabar información sobre las redes existentes en la zona.
- Solicitando información a la empresa responsable del suministro de gas sobre la red existente al Sur de la actuación.
- Levantamiento topográfico de campo.

Se incluye en el proyecto de urbanización un plano de infraestructuras existentes donde pueden comprarse las instalaciones existentes y los elementos impropios que deberán retirarse.

En cualquier caso, también se incluye en las mediciones una campaña con georadar para la localización exacta de las conducciones existentes para proceder a su desmontaje o mantener las condiciones de seguridad adecuadas en su mantenimiento.

Existen además en la zona una instalación de extracción de agua de un pozo que deberá reponerse, tal como se muestra en el plano 15 del proyecto.

### **2.2.4. Mano de obra.**

El personal previsto en obra es de ocho (8) trabajadores de media, con un máximo diario de doce (12) trabajadores.

### **2.2.5. Volumen de Mano de Obra Estimada.**

$8 \text{ trabajadores} \times 8 \text{ horas/día} \times 22 \text{ días laborales/mes} = 1.408 \text{ horas/mes}$

$1.408 \text{ horas/mes} \times 9 \text{ meses} = 12.672 \text{ horas (volumen de mano de obra estimado)}$

---

### **3. TRABAJOS PREVIOS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.**

---

#### **3.1 VALLADO**

Previamente al inicio de los trabajos se completará el vallado del recinto y perímetro de la zona de acopios e instalaciones provisionales.

El vallado de la zona de trabajo se procederá con módulos 3,50m x 2,00m de altura de valla metálica con pies de hormigón desmontables.

#### **3.2 ORDENACIÓN DEL TRÁFICO.**

En relación con la circulación de personas ajenas a la obra que circulen en sus inmediaciones, se tomarán las siguientes precauciones:

- ✓ En los límites de las obras se colocarán señales de aviso para personas ajenas a la obra (prohibido el paso, salida de vehículos, etc....).
- ✓ La circulación peatonal se protegerá mediante la colocación de vallas de forma que el peatón quede totalmente separado de la zona de trabajo. En las zonas de cruce sobre zanjas, etc., se dispondrá de una pasarela flanqueada por barandillas rígidas y seguras. Se prohibirá el tráfico peatonal en las proximidades de las zonas de descarga de materiales con medios mecánicos, así como zonas de trabajo, debiendo circular por las aceras enfrentadas a las obras.

#### **3.3 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD.**

De forma general y con los criterios establecidos en el RD 485/97 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, deberá colocarse en la obra la correspondiente señalización de seguridad.

Así mismo, en la oficina de obra, se instalará un cartel con los teléfonos de interés más importantes utilizables en caso de accidente o incidente en el recinto de la obra.

DE OBRAS EN CARRETERAS. NORMAS DE CARRETERAS 8.3.IC.

Las señales de tráfico deberán ajustarse en cuanto a su distribución y características, a lo establecido para obras en la construcción 8.3-IC de la Orden Ministerial 31.08.87 del MOPU.

---

#### **4. ZONAS DE TRABAJO, CIRCULACIÓN Y ACOPIOS**

---

##### **4.1. CIRCULACIÓN PEATONAL Y DE VEHÍCULOS AJENOS A LA OBRA.**

- ✓ El recinto de la obra o de los tajos de trabajo correspondiente a la misma estarán delimitados en toda su área de influencia, susceptible de ser franqueada por personal o vehículos ajenos a la obra.
- ✓ Los obstáculos situados en las inmediaciones de la obra deberán estar adecuadamente balizados y señalizados.

##### **4.2. CIRCULACIÓN DEL PERSONAL DE LA OBRA.**

- ✓ Las conducciones y otros elementos situados a una altura inferior a 1.80m, situados sobre los lugares de trabajo, habrán de estar adecuadamente señalizados, para evitar choques contra ellos.
- ✓ No se habilitarán como zonas de paso, zonas cuya anchura entre paramentos verticales sea inferior a 0.60 m.
- ✓ Las zonas de paso que deban superar zanjas y desniveles deben disponer de pasarelas con barandilla sólida y completa.
- ✓ Los accesos fijos a distintos niveles de la obra deben disponer de escaleras con peldaño amplio, sólido y estable, dotadas de barandillas o redes, cerrando los laterales.
- ✓ Las zonas de paso deben estar permanentemente libres de acopios y obstáculos.
- ✓ Los puntos de previsible caída de objetos desde tajos superiores, así como las zonas de peligro por evolución de máquinas en movimiento, deben permanecer perfectamente acotadas mediante balizas y señalización de riesgo.
- ✓ Los huecos horizontales o verticales con riesgo de caída de altura de personas u objetos deben estar condenados, protegidos o, como mínimo y en momento puntuales señalizados, en cuyo caso se hará uso obligatorio de las protecciones personales correspondientes.
- ✓ Todas las zonas de paso de personal estarán dotadas de iluminación suficiente.

#### **4.3. CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS EN OBRA.**

- ✓ Previo al establecimiento definitivo de zonas de paso para vehículos de obra, se habrá comprobado previamente el buen estado del firme.
- ✓ Los cables eléctricos y mangueras no deben verse afectados por el paso de vehículos, acudiendo si es preciso a la canalización enterrada o mediante una protección de tabloneros al mismo nivel o, en su defecto, procediendo a realizar una conducción elevada.
- ✓ Los circuitos de circulación de personal y de vehículos de obra, deben estar definidos y separados.
- ✓ Las excavaciones al descubierto, próximas a zonas de circulación de vehículos de obra, estarán protegidas y situadas a 1m de perímetro del borde.
- ✓ Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra, será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantenga alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo tendido, se utilizarán una señalización adecuada y una protección de delimitación de altura.

#### **5. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL**

Con carácter general se cumplirán las prescripciones particulares indicadas en la ITC-BT-33 del REBT vigente.

##### RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- ✓ Heridas punzantes en manos.
- ✓ Caídas al mismo nivel.
- ✓ Electrocutación; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
  - Trabajos con tensión.
  - Intentar trabajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
  - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección. - Usar

equipos inadecuados o deteriorados.

- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

#### NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

##### **Sistema de protección contra contactos indirectos.**

- ✓ Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

##### **Normas de prevención tipo para los cables.**

- ✓ El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista, conforme a la ITC-BT-19.
- ✓ Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- ✓ La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas, conforme a la ITC-BT-20 e ITC-BT-21.
- ✓ En caso de efectuarse tendido aéreo de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento y de manera que no se ejerza ningún esfuerzo sobre las conexiones de los cables.
- ✓ El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablonas que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será entre 60 y 80 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo de plástico rígido curvable en caliente, de resistencia a compresión e impacto "muy fuerte" conforme a UNE-EN-50.086-1.
- ✓ Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta: Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo. Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad. Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas

de empalmes normalizados estancos de seguridad.

- ✓ La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
- ✓ El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- ✓ Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arimadas a los parámetros verticales.
- ✓ Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 45).

#### **Normas de prevención tipo para los interruptores.**

- ✓ Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- ✓ Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- ✓ Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- ✓ Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

#### **Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.**

- ✓ Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
- ✓ Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- ✓ Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- ✓ Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- ✓ Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a "pies derechos" firmes, comprobándose previamente la resistencia.
- ✓ Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 45).

- ✓ Los cuadros eléctricos de esta obra estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

**Normas de prevención tipo para las tomas de energía.**

- ✓ Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- ✓ Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- ✓ Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina - herramienta.
- ✓ La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.
- ✓ Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

**Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.**

- ✓ La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.
- ✓ Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas - herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.
- ✓ Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.
- ✓ Todos los circuitos eléctricos se protegerán así mismo mediante disyuntores diferenciales.
- ✓ Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
  - 300 mA. - (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.
  - 30 mA. - (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
  - 30 mA. - Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil y tomas de corriente.



- ✓ El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos. En caso de no ser posible se utilizarán lámparas portátiles conectadas a los prolongadores con diferenciales de alta sensibilidad.
- ✓ Toda la paramenta empleada en las instalaciones de obra deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN-60.439-4.

**Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.**

- ✓ La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción ITC-BT-18 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción ITC-BT-26 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.
- ✓ Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- ✓ Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- ✓ El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- ✓ La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
- ✓ El hilo de toma de tierra siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm<sup>2</sup> de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- ✓ La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluida las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- ✓ Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
- ✓ Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de las carcasas de motores o máquinas se

conectarán debidamente a la red general de tierra.

- ✓ Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- ✓ La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- ✓ El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

**Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.**

- ✓ El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carné profesional correspondiente.
- ✓ Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- ✓ La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- ✓ Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: " NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- ✓ La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

## **6. ILUMINACIÓN**

La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.

La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estanco de seguridad con mano aislante, rejillas protectoras de las bombillas dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentado de 24 voltios.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros, en las circunstancias que sea necesario.

---

## **7. MEDIDAS CONTRA INCENDIOS**

---

### EN LOS ALMACENAMIENTOS DE OBRA

Normalmente y por motivos de funcionalidad organización de los tajos, se suelen almacenar en recintos separados los materiales que ha de utilizarse en oficios distintos. Este principio básico es favorable a la protección contra incendios y han de separarles claramente las materias combustibles unos de otros, y todos ellos han de evitar cualquier tipo de contacto con equipos y canalizaciones eléctricas.

Los combustibles líquidos y lubricantes precisan estar en un local aislado, vigilado y convenientemente ventilado, con todos los recipientes cerrados.

### EN LA MAQUINARIA.

La maquinaria, tanto fija como móvil, accionada por energía eléctrica, ha de tener las conexiones de corriente bien realizadas, y en los emplazamientos fijos se instalará toma de tierra. Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan en el trabajo, han de ser apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.

### EN EL TRASVASE DE COMBUSTIBLE

Los operarios de trasvase de combustibles han de efectuarse con una buena ventilación, fuera de influencia de chispas y fuentes de ignición. Se preverá, asimismo, las consecuencias de posibles derrames durante la operación, por lo que se debe de tener a mano tierra o arena para empapar el suelo.

La prohibición de fumar o encender cualquier tipo de llama ha de formar parte de la conducta a seguir en estos trabajos.

Cuando se trasvasan líquidos combustibles o se llenan depósitos, se pararán los motores accionados por el combustible que se está trasvasando.

### PROTECCIÓN DE LOS TRABAJOS DE SOLDADURA

En los trabajos de soldadura y corte se deben proteger de la proyección de materias incandescentes los objetos que sean susceptibles de combustión y que no hayan de ser cambiados de su emplazamiento, cubriéndolos con mantas ignífugas o con lonas, a ser posible mojada.

Periódicamente, se deben comprobar si bajo las lonas ha podido introducirse alguna chispa o ha habido un recalentamiento excesivo.

---

No podrán efectuarse trabajos de corte y soldadura en lugares donde haya explosivos, vapores inflamables, o donde pese a todas las medidas posibles de precaución no pueda garantizarse la seguridad ante un eventual incendio.

#### MEDIOS DE EXTINCIÓN PARA TODOS LOS CASOS

En las situaciones descritas anteriormente (almacenes, maquinaria fija o móvil, trasvase de combustible, trabajos de soldadura) y en aquellas obras en que se manipule una fuente de ignición, han de colocarse extintores cuya carga y capacidad estén en consonancia con la naturaleza del material combustible y con el volumen de éste, así como de arena y tierra donde se manejan líquidos inflamables, con la herramienta propia para extenderla.

En el caso de grandes cantidades de acopio, almacenamiento o concentración de embalajes o desechos, han de completarse los medios de protección con mangueras de riego que proporcionen agua abundante.

### **8. ANÁLISIS DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.**

---

#### **8.1 ANÁLISIS DE RIESGOS Y PREVENCIÓN EN LAS FASES DE OBRA.**

Incluimos a continuación, en forma de fichas para su mejor comprensión, un análisis de los riesgos previstos en cada fase de la obra y las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual adecuados para evitar o disminuir cada uno de los riesgos.

### 8.1.1 Instalaciones Provisionales Vallado de obra

ACTIVIDAD	<b>INSTALACIONES PROVISIONALES</b> <i>Vallado de obra</i>
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS</b>	Trabajos de vallado perimetral realizado con valla con pies de hormigón y red metálica
<b>EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS</b>	Herramienta manual; Cables y eslingas; Camión grúa

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	EPIs
<b>Caídas al mismo nivel</b>	Mantener la limpieza y el orden, no dejando herramientas abandonadas ni escombros o basuras ocupando las zonas de paso o de trabajo.  Disponer los acopios de material para el vallado de manera que no entorpezcan la circulación de los operarios.  Accesos y zonas de paso libres de obstáculos. Iluminación zonas de paso y trabajo.	Balizar zonas de acopios.	Calzado con suela antideslizante.
<b>Caída de cargas</b>	No situarse bajo cargas suspendidas. Recepción y guiado de cargas mediante sogas.  Control recorrido de carga por el operador.  Delimitar zonas de carga y descarga. Anclar correctamente las piezas antes de su elevación.  Se realizará el transporte mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.  No realizar movimientos bruscos con la maquinaria de elevación	Vallas, balizamiento.	Casco de seguridad.
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Orden y limpieza de tajos  Delimitar área de acopios	Vallas, balizamiento	Calzado de seguridad con plantilla

			metálica.
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	<p>Mantener orden y limpieza en la obra, no dejando las herramientas abandonadas.</p> <p>Gobernar mediante cuerdas el vallado que se mueva con grúa hasta que estén muy próximos a su situación.</p> <p>Elección y uso adecuado de la herramienta.</p> <p>No cortar los flejes de amarrado de los materiales firando con las manos.</p> <p>Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta.</p> <p>Hacer uso de bolsa portaherramientas</p>	<p>Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.</p> <p>Resguardos y carcasas.</p>	<p>Guantes de cuero.</p> <p>Calzado de seguridad.</p> <p>Casco de protección.</p>
<b>Atrapamiento</b>	<p>Durante las operaciones de manejo de los elementos de vallado (postes, planchas, etc.), emplear, en la medida de lo posible, medios mecánicos o palancas.</p> <p>Realizar con precaución y a una velocidad moderada las labores de colocación o descarga de los elementos que conformen el vallado.</p>	<p>Apuntalar materiales</p>	<p>Guantes de cuero.</p> <p>Calzado de seguridad.</p>
<b>Sobreesfuerzos</b>	<p>Uso de carretillas y medios auxiliares cuando haya que manipular cargas elevadas.</p> <p>Si no es posible, manipular las cargas entre varias personas.</p> <p>Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 25 Kg. Levantamiento de cargas sin doblar la espalda. Acortar en lo posible las distancias a recorrer.</p>		<p>Protección dorso lumbar bajo prescripción médica.</p>
<b>Atropellos y golpes con vehículos</b>	<p>No situarse en el radio de acción de la máquina.</p> <p>No situarse detrás de los vehículos durante el retroceso.</p> <p>Vehículos con faros marcha adelante y retroceso, retrovisores</p>		<p>Ropa de trabajo.</p> <p>Chaleco reflectante.</p> <p>Casco de</p>

---

	ambos lados, señalización destellante ámbar para lentos y señal acústica de marcha atrás. Accesos y circulación vehículos diferenciado del de peatones.		seguridad.
<b>Polvo</b>	Trabajar de espaldas al viento. Regar frecuentemente, pero sin llegar a producir barro		Mascarilla anti polvo

### 8.1.2 Replanteos

ACTIVIDAD	REPLANTEOS
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS</b>	Delimitación de la obra. Replanteo de alineaciones, excavaciones, canalizaciones y demás elementos constructivos de la obra.
<b>EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS</b>	Estación total, GPS, nivel. Reglas, escuadras, estacas, pintura, lienzas, plomadas, regles.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	EPIs
<b>Caídas a distinto nivel</b>	Escaleras metálicas en accesos. Atención a los cortes del terreno. Atención a huecos horizontales. No acercarse a los bordes del terreno o estructuras.	Balizar excavaciones a 1m del borde. Señalización de huecos. Barandillas. Redes. Mallazo plástico con alma de acero. Anclajes para cinturones de seguridad.	Casco. Calzado antideslizante. Cinturón de seguridad.
<b>Caídas al mismo nivel.</b>	Orden y limpieza en accesos y lugares de paso. Zonas de paso libres de obstáculos. Balizamiento de instalaciones provisionales. Preferentemente enterradas.	Balizamiento y señalización, suficiente y clara. Especialmente en acopios. Iluminación de los tajos y zonas de acopio y paso.	Calzado antideslizante.
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Atención al trabajo. No mantener actitudes inseguras. Elegir material limpio y en condiciones de uso.	Bolsa portaherramientas.	Calzado con puntera. Guantes de uso general. Chaleco reflectante.



<p><b>Caída de objetos desprendidos</b></p>	<p>Atención al entorno. Paralización de trabajos con fuertes vientos. No situarse en zonas de trabajos en niveles superiores. No situarse bajo carga suspendida.</p>	<p>Señalización de zonas de trabajo en distintos niveles. Coordinación de trabajos. Redes y marquesinas. Bolsa portaherramientas.</p>	<p>Casco de seguridad.</p>
<p><b>Caída de cargas</b></p>	<p>No situarse bajo carga suspendida. Recepción y guiado de cargas mediante sogas. Control recorrido de carga por el operador.</p>	<p>Señalización de la zona de descarga. Encargado de maniobra. Limitación mediante autorización de paso de personal.</p>	<p>Casco de seguridad.</p>
<p><b>Golpes y cortes por herramientas</b></p>	<p>Atención al trabajo. Elección y uso adecuado de herramientas. No cortar flejes de empaquetado con las manos.</p>	<p>Revisión, mantenimiento y limpieza de herramienta. Bolsa portaherramientas</p>	<p>Guantes de uso general. Guardamanos. Casco. Chaleco reflectante.</p>
<p><b>Sobreesfuerzos</b></p>	<p>Levantamiento correcto de cargas. Valoración previa de pesos.</p>	<p>Uso de carretillas y medios auxiliares.</p>	<p>Cinturón anti lumbago.</p>
<p><b>Pisadas sobre objetos y puntas</b></p>	<p>Orden y limpieza de tajos. Doblar los clavos que salgan de restos de encofrados y tableros parapastas.</p>	<p>Definir accesos y zonas de tránsito. Setas protectoras en esperas y varillas de armaduras.</p>	<p>Calzado de seguridad con platilla metálica.</p>
<p><b>Atropellos y golpes con vehículos</b></p>	<p>Atención al tráfico. No situarse junto a camiones y maquinaria. No cambiar de posición sobre maquinaria en tránsito fuera de cabina.</p>	<p>Accesos y circulación de vehículos señalizados. Luces y sonidos de marcha atrás, comienzo maniobra y puesta en marcha. Conos, vallas</p>	<p>Ropa de trabajo. Chaleco reflectante. Casco. Botas de seguridad.</p>

<b>Exposición al polvo</b>	Regar las zonas de trabajo.	Prever tomas de agua para mangueras. Camiones cuba.	Mascarilla anti polvo. Gafas pantalla anti polvo.
<b>Exposición al ruido</b>	Evaluación del ruido en las zonas de trabajo. Maquinaria con aislamiento acústico.	Reconocimiento médico periódico de operarios expuestos. Rotación de puestos. Coordinación trabajos en zonas con ruido elevado.	Protectores auditivos.
<b>Exposición solar</b>	Cremas protectoras. Ropa adecuada para el trabajo.	Colocar peanas para sombrillas parasol en las bases de replanteo. Evitar en lo posible las horas centrales del día.	Protección de la cabeza. Crema protectora. Ropa adecuada.
<b>Riesgo biológico</b>	No entrar en zonas que no hayan sido desbrozadas por maquinaria. No tocar ni levantar animales muertos sin protección o medios. No abrir o acercarse solos a desagües o entrar en colectores y pozos sin avisar.	Desbrozar y escarificar todos los tajos con maquinaria pesada. Localizar y aislar zonas de vertidos o desagües. Levantar y enterrar adecuadamente animales muertos. Ventilar en lo posible zonas o tajos confinados.	Ropa adecuada. Mascarillas de carbón activo. Guantes. Gafas protectoras.

### 8.1.3 Demolición de pavimentos

ACTIVIDAD	DEMOLICIÓN <i>Pavimentos</i>
DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Demolición de las construcciones existentes, pavimentos y demás elementos, hasta dejar enrasado el solar, además carga y transporte del material obtenido a vertedero.
EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Pala cargadora; retroexcavadora; Camión; Picos; Palas; Azadas; Radial de corte de pavimentos...

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	EPIs
<b>Caídas a distinto nivel</b>	Atención a los cortes del terreno. Atención a los huecos horizontales. No acercarse a los bordes del terreno o estructuras.	Balizar excavaciones a 1m. del borde. Señalización de huecos. Barandillas. Redes. Mallazo plástico con alma de acero.	Casco. Calzado antideslizante. Chaleco reflectante.
<b>Caídas al mismo nivel.</b>	Orden y limpieza en accesos y lugares de paso. Zonas de paso libres de obstáculos. Balizamiento de instalaciones provisionales. Preferentemente cerradas.	Balizamiento y señalética, suficiente y claro. Especialmente en acopio. Iluminación de los tajos y zonas de acopio y paso	Calzado antideslizante. Chaleco reflectante.
<b>Caídas desde la máquina</b>	Antes de bajar desentumecer las piernas. Subir y bajar por los lugares indicados en la máquina. No saltar de la máquina.	Peldaños limpios. Asideros en condiciones. Mantener accesos limpios.	Calzado antideslizante. Chaleco reflectante.

	<p>Subir y bajar manteniendo tres puntos de contacto.</p> <p>No transportar personas en las máquinas.</p>		
<b>Caída de objetos en manipulación.</b>	<p>Atención al trabajo.</p> <p>No mantener actitudes inseguras.</p> <p>Elegir material limpio y en condiciones de uso.</p>	Bolsa portaherramientas.	<p>Calzado con puntera.</p> <p>Guantes de uso general.</p> <p>Chaleco reflectante.</p>
<b>Caída de material transportado</b>	<p>Reparto de la carga correcta y uniforme.</p> <p>No sobrepasar la carga del camión.</p>	Lona de protección para la carga del camión.	<p>Casco.</p> <p>Calzado de seguridad.</p> <p>Chaleco reflectante.</p>
<b>Pisadas sobre objetos</b>	<p>Orden y limpieza de tajos</p>	<p>Definir accesos y zonas de tránsito.</p> <p>Setas protectoras en esperas y varillas de armaduras.</p>	<p>Calzado de seguridad con plantilla metálica.</p> <p>Chaleco reflectante.</p>
<b>Vuelco de máquinas. Retroexcavadora. Pala frontal.</b>	<p>Normas operador de cada máquina.</p> <p>Situación estable de la pata.</p> <p>Atención a la estabilidad del terreno.</p>	<p>Espejos retrovisores regulados.</p> <p>Señalización de cortes y desniveles.</p> <p>Pórticos de seguridad en máquinas.</p>	<p>Calzado antideslizante.</p> <p>Chaleco reflectante.</p>
<b>Golpes y cortes por herramientas</b>	<p>Atención al trabajo.</p> <p>Elección y uso adecuado de herramientas.</p> <p>No cortar flejes de empaquetado.</p>	<p>Revisión, mantenimiento y limpieza de herramienta.</p> <p>Bolsa portaherramientas</p>	<p>Guantes de uso general.</p> <p>Guardamanos.</p> <p>Casco.</p> <p>Chaleco reflectante.</p>
<b>Vuelco camión.</b>	<p>Bascular en terreno horizontal.</p> <p>Estudio de los movimientos del camión.</p> <p>Carga de material centrada en el camión.</p>	<p>Topes al descargar junto a desniveles.</p> <p>Balizamiento zona de trabajo.</p> <p>Señalización cortes y desniveles.</p>	<p>Calzado sin barro.</p> <p>Cinturón de seguridad.</p> <p>Chaleco reflectante</p>

	<p>Inspección ocular de itinerarios.</p> <p>Revisiones mecánicas periódicas.</p>	<p>No llevar elementos sueltos en cabinas.</p>	
<b>Sobreesfuerzos</b>	<p>Levantamiento correcto de cargas.</p> <p>Valoración previa de pesos.</p>	<p>Uso de carretillas y medios auxiliares.</p>	<p>Cinturón anti lumbago.</p> <p>Chaleco reflectante</p> <p>Calzado antideslizante.</p>
<b>Exposición al polvo</b>	<p>Regar las zonas de trabajo</p>	<p>Prever tomas de agua para manguera.</p> <p>Camiones cuba.</p>	<p>Mascarilla anti polvo.</p> <p>Gafas pantalla anti polvo.</p> <p>Calzado seguridad</p> <p>Chaleco reflectante.</p>
<b>Contacto eléctrico</b>	<p>Precaución con líneas aéreas eléctricas.</p> <p>Precaución líneas eléctricas enterradas.</p> <p>Guardar distancia de seguridad.</p> <p>No circular con el volquete levantado.</p>	<p>Colocar gálibos en líneas eléctricas aéreas.</p> <p>Recabar información sobre situación de líneas a la compañía eléctrica suministradora.</p> <p>Tomas de tierra y disyuntores diferenciales.</p>	<p>Guantes y botas dieléctricas.</p> <p>Chaleco reflectante.</p>
<b>Incendios</b>	<p>No fumar junto a fungibles, ni repostando maquinaria.</p> <p>No hacer fuego en el aéreo de trabajo, ni utilizar combustible para encenderlo.</p>	<p>Extintores en las zonas de trabajo.</p> <p>Extintores al alcance de los operadores de las máquinas</p>	<p>Calzado de seguridad</p> <p>Chaleco reflectante</p>
<b>Vibraciones</b>	<p>Medición de vibraciones en el puesto de trabajo.</p>	<p>Sillón anti vibratorio.</p> <p>Formación e Información a los maquinistas</p>	<p>Cinturón anti vibración.</p> <p>Chaleco reflectante.</p> <p>Zapatos seguridad.</p>

<b>Atropellos y golpes con vehículos</b>	Atención al tráfico. No situarse junto a camiones y maquinaria. No cambiar de posición sobre maquinaria en tránsito fuera de cabina.	Accesos y circulación de vehículos señalizados. Luces y sonidos de marcha atrás, comienzo maniobra y puesta en marcha. Conos, vallas	Ropa de trabajo. Chaleco reflectante. Casco. Botas de seguridad.
--	--	--	---

#### 8.1.4 Demolición con herramienta de mano

ACTIVIDAD	<b>DEMOLICIÓN</b> <i>Con herramienta de mano</i>
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS</b>	<p>Se utiliza para derribos de pequeña envergadura o como tarea preparativa de otros métodos de demolición. El orden de demolición debe ser inverso al de construcción.</p> <p>Cualquier demolición debe acometerse siguiendo las instrucciones de la dirección facultativa y bajo la supervisión del encargado o capataz de la obra.</p>
<b>EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS</b>	Martillos manuales que pueden ser neumáticos, eléctricos o hidráulicos

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	EPIs
<b>Caídas a distinto nivel</b>	<p>Antes de proceder a la demolición se asegurará que la parte a demoler no es estructural, no soporta cargas o a que dicho elemento está convenientemente descargado mediante los correspondientes apeos.</p> <p>Se realizarán cuantas actuaciones previas sean necesarias para garantizar la seguridad de los trabajadores; apeos, apuntalamientos, retirada de servicios públicos.</p> <p>Durante los trabajos de demolición se comprobarán la independencia con los edificios colindantes mediante chequeo en cubierta, forjados y cerramiento.</p> <p>Se controlarán los efectos producidos por la transmisión de vibraciones al resto de la edificación.</p> <p>Se señalará la zona de influencia de los trabajos de</p>	<p>La maquinaria, herramientas y medios auxiliares empleados durante la demolición, serán utilizados de acuerdo con las instrucciones del fabricante.</p> <p>Balizamiento del área de trabajo.</p> <p>Si el ruido fuera significativo, se haría una medición para tomar las medidas preventivas reglamentarias.</p> <p>Los huecos resultantes de la demolición se protegerán</p>	<p>Casco de seguridad.</p> <p>Botas de seguridad.</p> <p>Guantes.</p> <p>Gafas anti proyecciones</p> <p>Pantallas.</p> <p>Cinturones de seguridad.</p> <p>Mascarillas anti polvo.</p> <p>Protectores auditivos.</p> <p>Cinturón anti vibratorio.</p>
<b>Caída de objetos por desplome o materiales</b>			
<b>Caída de objetos en manipulación</b>			
<b>Caídas al mismo nivel</b>			
<b>Golpes o choques con objetos inmóviles o móviles</b>			
<b>Pisadas sobre objetos</b>			
<b>Atrapamiento o aplastamientos</b>			
<b>Aprisionamiento por máquinas y vehículos</b>			
<b>Cortes, pinchazos, heridas producidas con la herramienta</b>			

<b>o con los materiales de la demolición</b>	demolición, así como la zona de acopio de material procedente de la demolición.	adecuadamente mediante protecciones colectivas: barandillas de 90cm de altura, tableros, redes horizontales.	
<b>Quemaduras</b>	Se establecerán vías internas de circulación de vehículos adecuadamente señalizadas.		
<b>Sobreesfuerzos</b>			
<b>Atropellos</b>	Previo al comienzo de los trabajos cada día, se revisarán los elementos a medio demoler, o en fase de demolición.		
<b>Contactos eléctricos, electrocuciones</b>	Los trabajos de demolición se acometerán por personal cualificado.		
<b>Contactos térmicos</b>	Al nivel de techo de planta baja se establecerá una visera de seguridad que proteja del riesgo de caída de objetos.		
<b>Explosiones de gas, incendios</b>	La evacuación de escombros se realizará por los lugares indicados, empleando los medios dispuestos para ello y atendiendo, a las medidas preventivas indicadas, y siempre evitando las sobrecargas en forjados.		
<b>Ruido y vibraciones</b>	Se utilizarán en todo momento los equipos de protección individual adecuados.		
<b>Polvo</b>	Cualquier trabajo de demolición deberá hacerse desde lugares estables.		
<b>Falta de luz</b>	Se evitará la producción de polvo mediante regado.		
<b>Calor o frío</b>	No se deben obstaculizar las zonas de paso, es obligatorio mantenerlas limpias.		
<b>Radiaciones</b>	Nunca se dejarán planos sin demoler en planos superior al de trabajo.		
<b>Agentes químicos</b>			



### 8.1.5 Movimientos de tierras. Excavación en zanja

ACTIVIDAD	MOVIMIENTO DE TIERRAS <i>Excavación en zanja</i>
DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Excavación de zanjas para canalizaciones, nivelación y compactación. Realización de pequeñas excavaciones. Formación de bermas y entibaciones. Carga y transporte de materiales a obra y vertedero.
EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Azadas, picos y palas. Retroexcavadora, Sanadora, Pala mixta, Compactador manual, Camiones basculantes.  Las zanjas que sean inestable y haya cargas de tráfico que afecten a la estabilidad de la zanja, la zanja se deberá entibar.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	EPIs
<b>Caídas al mismo nivel</b>	Orden y limpieza en accesos y lugares de paso.  Zonas de paso libres de obstáculos.  Balizamiento de instalaciones provisionales. Preferentemente enterradas.	Balizamiento y señalética, suficiente y claro. Especialmente en acopios.  Iluminación de los tajos y zonas de acopio y paso.	Calzado antideslizante.
<b>Caídas a distinto nivel</b>	Atención a los cortes del terreno.  Atención a huecos horizontales.  No acercarse a los bordes del terreno o estructuras.	Balizar excavaciones a 1m del borde.  Señalización de huecos.  Barandillas. Redes.  Malazo plástico con alma de acero.	Casco.  Calzado antideslizante.
<b>Caídas desde la máquina</b>	Antes de bajar desentumecer las piernas.  Subir y bajar por los lugares indicados en la máquina.	Peldaños limpios.  Asideros en condiciones.  Mantener accesos limpios.	

	<p>No saltar de la máquina.</p> <p>Subir y bajar manteniendo tres puntos de contacto.</p> <p>No transportar personas en las máquinas.</p>		
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	<p>Atención al trabajo.</p> <p>No mantener actitudes inseguras.</p> <p>Elegir material limpio y en condiciones de uso.</p>	Bolsa portaherramientas.	<p>Calzado con puntera.</p> <p>Guantes de uso general.</p>
<b>Caída de material transportado</b>	<p>Reparto de la carga correcta y uniforme.</p> <p>No sobrepasar la carga del camión.</p>	Lona de protección para la carga del camión.	<p>Casco.</p> <p>Calzado de seguridad.</p>
<b>Pisadas sobre objetos</b>	<p>Orden y limpieza de tajos</p>	<p>Definir accesos y zonas de tránsito.</p> <p>Setas protectoras en esperas y varillas de armaduras.</p>	<p>Calzado de seguridad con platilla metálica.</p>
<b>Desprendimientos</b>	<p>Controlar y examinar los frentes de excavación después de grandes lluvias, heladas o paradas prolongadas. Formación de taludes o bataches, según instrucción de la dirección facultativa.</p> <p>Controlar buzamiento de las capas de material en los frentes de excavación.</p> <p>No permanecer bajos los frentes de excavaciones, ni sobrecargar los mismos.</p> <p>Mantener zanjas abiertas el menor tiempo posible.</p>	<p>Señalizar distancia al borde de excavación.</p> <p>Entibación de zanjas si es necesario.</p> <p>Formación de bermas en desmontes y excavaciones profundas, o en laderas con inestabilidad del talud.</p> <p>Apuntalamiento y apeos.</p> <p>Descarga de taludes.</p> <p>Estabilización de terreno.</p> <p>Escaleras de mano en los extremos y centro de las zanjas, así como</p>	<p>Casco.</p>

		cerca de los tajos abiertos.	
<b>Golpes y cortes por herramientas</b>	<p>Atención al trabajo.</p> <p>Elección y uso adecuado de herramienta.</p> <p>No cortar flejes de empaquetado con las manos.</p>	<p>Revisión, mantenimiento y limpieza de herramienta.</p> <p>Bolsa portaherramientas.</p>	<p>Guantes de uso general.</p> <p>Guardamanos.</p> <p>Casco de seguridad.</p>
<b>Vuelco de máquinas. Retroexcavadora. Pala frontal</b>	<p>Normas operador de cada máquina.</p> <p>Situación estable de las patas.</p> <p>Atención a la estabilidad del terreno.</p>	<p>Espejos retrovisores regulados.</p> <p>Señalización de cortes y desniveles.</p> <p>Pórtico de seguridad en máquinas.</p>	<p>Calzado sin barro.</p>
<b>Vuelco camión</b>	<p>Bascular en terreno horizontal.</p> <p>Estudio de los movimientos del camión.</p> <p>Carga de material centrada en el camión.</p> <p>Inspección ocular de itinerarios.</p> <p>Revisiones mecánicas periódicas.</p>	<p>Topes al descargar junto a desniveles.</p> <p>Balizamiento zona de trabajo.</p> <p>Señalización cortes y desniveles.</p> <p>No llevar elementos sueltos en cabina.</p>	<p>Calzado sin barro.</p> <p>Cinturón de seguridad.</p>
<b>Proyección de fragmentos o partículas.</b>	<p>Trabajadores con experiencia.</p> <p>Elección adecuada de herramienta.</p>	<p>Balizamiento de las zonas.</p> <p>Restricción de paso.</p>	<p>Casco.</p> <p>Pantallas protectoras.</p>
<b>Sobreesfuerzos</b>	<p>Levantamiento correcto de cargas.</p> <p>Valoración previa de pesos.</p>	<p>Uso de carretilla y medios auxiliares.</p>	<p>Cinturón anti lumbago.</p>
<b>Vibraciones</b>	<p>Medición de vibraciones en el puesto de trabajo.</p>	<p>Sillón anti vibratorio.</p> <p>Formación e información a los maquinistas.</p>	<p>Cinturón anti vibración.</p>
<b>Contactos eléctricos.</b>	<p>Precaución con líneas eléctricas aéreas.</p>	<p>Colocar gálibos en líneas eléctricas aéreas.</p>	<p>Guante y botas dieléctricas.</p>

	<p>Precaución líneas eléctricas enterradas.</p> <p>Guardar distancia de seguridad.</p> <p>No circular con el volquete levantado.</p>	<p>Recabar información sobre situación de líneas a la compañía eléctrica suministradora.</p> <p>Tomas de tierra y disyuntores diferenciales.</p>	
<b>Atropellos y golpes con vehículos</b>	<p>Atención al tráfico.</p> <p>No situarse junto a camiones y maquinaria.</p> <p>No cambiar de posición sobre maquinaria en tránsito fuera de la cabina.</p>	<p>Accesos y circulación de vehículos señalizados.</p> <p>Luces y sonidos de marcha atrás, comienzo maniobra y puesta en marcha.</p> <p>Conos, vallas.</p>	<p>Ropa de trabajo.</p> <p>Chalecos reflectantes.</p> <p>Casco.</p> <p>Botas de seguridad.</p>
<b>Exposición al polvo</b>	<p>Regar las zonas de trabajo.</p>	<p>Prever tomas de agua para mangueras.</p> <p>Camiones cuba.</p>	<p>Mascarilla anti polvo.</p> <p>Gafas pantalla anti polvo.</p>
<b>Exposición al ruido</b>	<p>Evaluación del ruido en las zonas de trabajo.</p> <p>Maquinaria con aislamiento acústico.</p>	<p>Reconocimiento médico periódico de operarios expuesto.</p> <p>Rotación de puestos.</p> <p>Coordinación de trabajos en zonas con ruido elevado.</p>	<p>Protectores auditivos.</p>
<b>Atrapamiento</b>	<p>Maquinaria con carcasa de protección.</p> <p>No situarse cerca del radio de acción de máquinas trabajando en zanjas.</p>	<p>Calzos y topes.</p> <p>Bateas emplintadas.</p> <p>Pies derechos.</p>	<p>Guantes.</p> <p>Calzado de seguridad.</p>

### 8.1.6 Canalización de agua potable

ACTIVIDAD	CANALIZACIÓN DE SERVICIOS <i>Abastecimiento de agua potable</i>
DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Canalización de la red de abastecimiento a base de tubos de polietileno de alta densidad electrosoldable en varios diámetros.  Realización de pozos, arquetas y acometidas a la red general.
EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Dumper, motovolquete; uñas porta tubos; Pala mixta; Radiales; Carretilla transpaleta; Eslingas; Camión autocargante; Soldadura.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	EPIs
<b>Caídas al mismo nivel</b>	Escaleras metálicas en accesos.  Atención a huecos horizontales.  Evitar escalones en plataformas de trabajo	Balizamiento y señalética suficiente y claro. Especialmente en acopios.  Iluminación de los tajos y zonas de acopio y paso.	Calzado antideslizante.  Peto reflectante.
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Atención al trabajo.  No acopiar materiales a los bordes.  Acopio de tubos en superficie horizontal.  Elegir material limpio y en condiciones de uso.	Bolsa portaherramientas.  Bateas emplintadas.  Vallas.  Barandillas con rodapiés.  Redes.	Calzado con puntera.  Guantes de uso general.  Peto reflectante.
<b>Caída de cargas</b>	Medios auxiliares.  Flejado correcto de cargas.  Calzado correcto de tuberías.  No situarse bajo carga suspendida.  Dirigir la maniobra con cuerdas y señalista.  No soltar la carga sin asegurar.	Cuerda guía.  Bolsa portaherramientas.  Bateas emplintadas.  Plataforma de descarga.	Casco de seguridad.  Calzado con puntera.  Chaleco reflectante.

<p><b>Golpes y cortes por herramientas</b></p>	<p>Atención al trabajo. Elección y uso adecuado de herramienta. Realizar transporte sobre medios auxiliares sin que sobresalga la carga.</p>	<p>Revisión, mantenimiento y limpieza de herramienta. Bolsa portaherramientas. Protección de la parte móvil de las máquinas.</p>	<p>Guantes de uso general. Guardamanos. Casco de seguridad Chaleco reflectante Zapatos de seguridad.</p>
<p><b>Proyección de fragmentos o partículas</b></p>	<p>Trabajadores con experiencia. En máquinas de corte elección y uso adecuado de los discos de corte. Trabajar de espaldas al viento.</p>	<p>Balizamiento de las zonas. Restricción de paso. Maquinaria de corte en vía húmeda.</p>	<p>Casco. Pantallas protectoras. Chaleco reflectante. Zapatos de seguridad.</p>
<p><b>Pisadas sobre objetos</b></p>	<p>Orden y limpieza de tajos. Delimitación de zonas de acopio.</p>	<p>Definir accesos y zonas de tránsito. Setas protectoras en esperas y varillas de armaduras. Señalética.</p>	<p>Calzado de seguridad con platilla metálica Peto reflectante.</p>
<p><b>Atrapamiento</b></p>	<p>Maquinaria con carcasa de protección. No situarse cerca del radio de acción de máquinas trabajando en zanjas o colocando tubería.</p>	<p>Calzos y topes. Bateas emplintadas. Pies derechos.</p>	<p>Guantes. Calzado de seguridad.</p>
<p><b>Contactos eléctricos</b></p>	<p>Precaución con líneas eléctricas aéreas. Precaución líneas eléctricas enterradas. Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador, clavijas y enchufes. Conexión a cuadro eléctrico con clavija macho hembra.</p>	<p>Recabar información sobre situación de líneas a la compañía eléctrica suministradora. Tomas de tierra y disyuntores diferenciales. Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento. Clavijas normalizadas en máquinas.</p>	<p>Guantes y botas dieléctricas. Chalecos reflectantes.</p>

		La instalación eléctrica cumplirá el REBT.	
<b>Explosiones</b>	Impedir trabajos de soldadura y oxicorte en zona de pintado.	Señalización. Formación e Información. Ventilación de zonas de trabajo. Acceso restringido.	Chaleco reflectante Zapatos de seguridad.
<b>Riesgo tóxico</b>	Vigilar la existencia de gases nocivos. No permitir la permanencia en solitario en el interior de pozos o galerías. No utilizar oxígeno de equipos de soldadura para ventilar.	Equipos de detección. Manguera de ventilación. Soga de seguridad atada a cinturón de seguridad.	Mascarillas de tela y carbón activo. Equipos autónomos.
<b>Incendios</b>	No fumar junto a fungibles, ni repostando maquinaria. No hacer fuego en el área de trabajo, ni utilizar combustible para encenderlo. No utilizar mecheros o sopletes junto a inflamables. No dejar mecheros o sopletes encendidos. Controlar llama soldadura.	Soldadores homologados. Extintores en las zonas de trabajo. Extintores al alcance de los operadores de soldadura.	Petos reflectantes Botas de seguridad.
<b>Sobreesfuerzos</b>	Levantamiento correcto de cargas. Valoración previa de pesos. Acortar en lo posible las distancias a recorrer. Procurar no rebasar los 50 kg de carga manual por operario.	Uso de carretillas y medios auxiliares.	Cinturón anti lumbago.

### 8.1.7 Canalización de saneamiento

ACTIVIDAD	<b>CANALIZACIÓN DE SERVICIOS</b> <i>Redes de saneamiento</i>
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS</b>	Canalización de las redes de drenaje a base de tubos de PVC o PE de alta densidad en los distintos diámetros. Así como la realización de pozos, arquetas y acometidas.
<b>EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS</b>	Dumper, motovolquete; uñas porta tubos, Pala mixta; Radiales; Carretilla; transpaleta; Eslinga; Camión auto cargante...

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	EPIS
<b>Caídas a distinto nivel</b>	Escaleras metálicas en accesos. Atención a huecos horizontales. No gobernar cargas suspendidas directamente.	Barandillas perimetrales. Supresión de huecos con entablonados. Colocación de escalera Plataforma de trabajo nivelada y estable. Señalética	Calzado antideslizante.
<b>Caídas al mismo nivel.</b>	Orden y limpieza en accesos y lugares de paso. Zonas de paso libres de obstáculos.	Balizamiento y señalética, suficiente y claro. Especialmente en acopios. Iluminación de los tajos y zonas de acopio y paso.	Calzado antideslizante.
<b>Caída de objetos en manipulación.</b>	Atención al trabajo. No acopiar materiales a los bordes. Acopio de tubos en superficie horizontal Elegir material limpio y en condiciones de uso.	Bolsa portaherramientas Vallas Barandillas con rodapiés Redes	Calzados con punta. Guantes de uso general.



<p><b>Caída de cargas</b></p>	<p>Medios auxiliares Flejado correcto de cargas. Calzado correcto de tuberías No situarse bajo carga suspendida. Dirigir la maniobra con cuerdas y señalista. No soltar la carga sin asegurar.</p>	<p>Cuerda guía. Bolsa portaherramientas. Plataformas de descarga.</p>	<p>Casco de seguridad Calzado con puntera.</p>
<p><b>Golpes y cortes por herramientas</b></p>	<p>Atención al trabajo. Elección y uso adecuado de herramienta. Realizar transporte sobre medios auxiliares sin que sobresalga la carga.</p>	<p>Revisión, mantenimiento y limpieza de herramienta. Bolsa portaherramientas. Protección de la parte móvil de las máquinas.</p>	<p>Guantes de uso general. Guardamanos. Casco de seguridad.</p>
<p><b>Proyección de fragmentos o partículas</b></p>	<p>Trabajadores con experiencia. En máquinas de corte elección y uso adecuado de los discos de corte. Trabajar de espaldas al viento.</p>	<p>Balizamiento de las zonas. Restricciones de paso. Maquinaria de corte en vía húmeda.</p>	<p>Casco Pantallas protectoras.</p>
<p><b>Sobreesfuerzos</b></p>	<p>Levantamiento correcto de cargas. Valoración previa de pesos. Acortar en lo posible las distancias a recorrer. Procurar no rebasar los 50 Kg. de carga manual por operario.</p>	<p>Uso de carretillas y medios auxiliares.</p>	<p>Cinturón anti lumbago.</p>
<p><b>Pisadas sobre objetos</b></p>	<p>Orden y limpieza de tajos. Delimitación de zonas de acopio.</p>	<p>Definir accesos y zonas de tránsito. Setas protectoras en esperas y varillas de armaduras. Señalética.</p>	<p>Calzado de seguridad con plantillas metálica.</p>

<p><b>Atrapamiento</b></p>	<p>Maquinaria con carcasa de protección. No situarse cerca del radio de acción de máquinas trabajando en zanjas.</p>	<p>Calzos y topes Pies derechos</p>	<p>Guantes Calzado de seguridad</p>
<p><b>Contactos eléctricos</b></p>	<p>Precaución con líneas eléctricas aéreas. Precaución con líneas eléctricas enterradas. Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador, clavijas y enchufes. Conexionado a cuadro eléctrico con clavija macho hembra. Realizar tendido de cables fuera de zonas de paso y acopio.</p>	<p>Recabar información sobre situaciones de líneas a la compañía eléctrica suministradora. Tomas de tierra y disyuntores diferenciales. Herramientas eléctricas portátiles de doble aislamiento. Clavija normalizada en máquinas. La instalación eléctrica cumplirá el REBT</p>	<p>Guantes y botas dieléctricas.</p>
<p><b>Atropellos y golpes con vehículos</b></p>	<p>Atención al tráfico. No situarse junto a camiones y maquinaria. Maniobras dirigidas por señalética. Ordenar tráfico de máquinas y vehículos.</p>	<p>Accesos y circulación de vehículos señalizados. Luces y sonidos de marcha atrás, comienzo maniobra y puesta en marcha. Conos y vallas.</p>	<p>Ropa de trabajo. Chalecos reflectantes. Casco. Botas de seguridad.</p>

### 8.1.8 Canalización de alumbrado y telecomunicaciones

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>CANALIZACIÓN DE SERVICIOS</b> <i>Alumbrado y Telecomunicaciones</i>
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS</b>	Acopio, premontaje, transporte, montaje, puesta en obra y ajuste de elementos y canalizaciones para alumbrado público y telecomunicaciones.
<b>EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS</b>	Esmeriladora radial, martillo eléctrico, camión autocargante, camión hormigonera, banqueta aislante, cuchilla, pelacables, taladros, cizallas, tijeras, téster y eslingas.

<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>	<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>EPIs</b>
<b>Caídas a distinto nivel</b>	Escaleras metálicas en accesos. Atención a huecos horizontales. No gobernar cargas suspendidas directamente. No trabajar con fuertes vientos. Plataformas de trabajo reglamentarias.	Barandillas perimetrales. Supresión de huecos con entablonados. Colocación de escalera Plataforma de trabajo nivelada y estable. Anclajes para cinturones.	Calzado antideslizante. Cascos con barbuquejo. Cinturones de seguridad.
<b>Caídas al mismo nivel.</b>	Atención a huecos horizontales. Evitar escalones en plataformas de trabajo.	Balizamiento y señalética, suficiente y claro. Especialmente en acopios. Iluminación de los tajos y zonas de acopio y paso.	Calzado antideslizante.
<b>Caída de objetos en manipulación.</b>	Atención al trabajo. Elegir material limpio y en condiciones de uso.	Bolsa portaherramientas. Barandillas con rodapiés. Redes.	Calzados con punta. Guantes de uso general.

<p><b>Caída de cargas</b></p>	<p>Medios auxiliares Flejado correcto de cargas. Calzado correcto de tuberías No situarse bajo carga suspendida. Dirigir la maniobra con cuerdas y señalista. No soltar la carga sin asegurar.</p>	<p>Cuerda guía. Bolsa portaherramientas. Plataformas de descarga.</p>	<p>Casco de seguridad Calzado con puntera.</p>
<p><b>Golpes y cortes por herramientas</b></p>	<p>Atención al trabajo. Elección y uso adecuado de herramienta. Realizar transporte sobre medios auxiliares sin que sobresalga la carga.</p>	<p>Revisión, mantenimiento y limpieza de herramienta. Bolsa portaherramientas. Protección de la parte móvil de las máquinas.</p>	<p>Guantes de uso general. Guardamanos. Casco de seguridad.</p>
<p><b>Proyección de fragmentos o partículas</b></p>	<p>Trabajadores con experiencia. En máquinas de corte elección y uso adecuado de los discos de corte. Trabajar de espaldas al viento.</p>	<p>Balizamiento de las zonas. Restricciones de paso.</p>	<p>Casco. Pantallas protectoras.</p>
<p><b>Sobreesfuerzos</b></p>	<p>Levantamiento correcto de cargas. Valoración previa de pesos. Acortar en lo posible las distancias a recorrer. Procurar no rebasar los 50 Kg. de carga manual por operario.</p>	<p>Uso de carretillas y medios auxiliares.</p>	<p>Cinturón anti lumbago.</p>
<p><b>Pisadas sobre objetos.</b></p>	<p>Orden y limpieza de tajos. Delimitación de zonas de acopio.</p>	<p>Definir accesos y zonas de tránsito. Setas protectoras en esperas y varillas de armaduras. Señalética.</p>	<p>Calzado de seguridad con plantillas metálica.</p>

<p><b>Atrapamiento</b></p>	<p>Maquinaria con carcasa de protección. No situarse cerca del radio de acción de máquinas trabajando en zanjas.</p>	<p>Calzos y topes Pies derechos</p>	<p>Guantes Calzado de seguridad</p>
<p><b>Contactos eléctricos</b></p>	<p>Precaución con líneas eléctricas aéreas. Precaución con líneas eléctricas enterradas. Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador, clavijas y enchufes. Conexionado a cuadro eléctrico con clavija macho hembra. Realizar tendido de cables fuera de zonas de paso y acopio. Antes de hacer entrar en carga la instalación, se hará una revisión de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el R.E.B.T. Verificación de la ausencia de tensión y de retornos.</p>	<p>Recabar información sobre situaciones de líneas a la compañía eléctrica suministradora. Tomas de tierra y disyuntores diferenciales. Herramientas eléctricas portátiles de doble aislamiento. Clavija normalizada en máquinas. La instalación eléctrica cumplirá el REBT. Delimitación de la zona de trabajo. Acceso restringido.</p>	<p>Guantes y botas dieléctricas. Banquetas aislantes.</p>
<p><b>Atropellos y golpes con vehículos</b></p>	<p>Atención al tráfico. No situarse junto a camiones y maquinaria. Maniobras dirigidas por señalética. Ordenar tráfico de máquinas y vehículos.</p>	<p>Accesos y circulación de vehículos señalizados. Luces y sonidos de marcha atrás, comienzo maniobra y puesta en marcha. Conos y vallas.</p>	<p>Ropa de trabajo. Chalecos reflectantes. Casco. Botas de seguridad.</p>

### 8.1.9 Albañilería. Pequeñas obras de fábrica.

ACTIVIDAD	ALBAÑILERIA
DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Realización de muretes y elementos auxiliares de las cimentaciones.
EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Esmeriladora, martillo eléctrico, camión autocargante, andamio torre, borriquetas, camión hormigonera, taladros, maquinillo, dumper, motovolquete, paletas, eslingas.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	EPIs
<b>Caídas a distinto nivel</b>	Escaleras metálicas en accesos. Atención a huecos horizontales. No gobernar cargas suspendidas. Plataformas de trabajo reglamentarias. Desechar tabloneros alabeados en formación plataformas.	Barandillas y petos perimetrales. Supresión de huecos con entablados. Plataformas de trabajo niveladas y estables. Colocación de escaleras según norma. Anclajes para cinturones. Señalización.	Calzado con suela antideslizante. Casco con barbuquejo. Cinturón de seguridad.
<b>Caídas al mismo nivel</b>	Limpieza tajo. Acceso y zonas de paso libres de obstáculos.	Iluminación suficiente. Balizar acopios.	Calzado antideslizante. Peto reflectante.
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Atención al trabajo. Elegir material limpio y en condiciones de uso.	Bolsa portaherramientas. Barandillas con rodapiés. Redes.	Calzado con puntera. Guantes de uso general.
<b>Caída de cargas</b>	Calzado correcto de tuberías. Flejado correcto de cargas	Cuerda guía. Bolsa portaherramientas.	Casco de seguridad. Chaleco señalista.

	<p>No situarse bajo cargas suspendidas.</p> <p>Dirigir maniobra con cuerdas y señalista.</p> <p>No soltar la carga sin asegurar.</p>	<p>Bateas emplintadas.</p> <p>Plataformas de descarga.</p>	<p>Calzado con puntera.</p>
<b>Polvo</b>	<p>Trabajar de espaldas al viento.</p> <p>Regar las zonas de trabajo.</p> <p>Cortar las piezas en lugares ventilados.</p>	<p>Mesa de sierra con vía de agua.</p> <p>Prever tomas de agua para mangueras.</p> <p>Camiones suba.</p>	<p>Mascarilla anti polvo.</p> <p>Gafas pantalla anti polvo.</p>
<b>Pisadas sobre objetos</b>	<p>Orden y limpieza del tajo.</p> <p>Delimitación de áreas de acopio.</p>	<p>Señalización.</p> <p>Definir zonas de paso.</p>	<p>Calzado de seguridad con plantillas anti clavos.</p>
<b>Golpes y cortes por herramientas</b>	<p>Elección y uso adecuado de herramienta.</p> <p>Atención al trabajo.</p> <p>Realizar transporte sobre medios auxiliares sin que sobresalga la carga.</p> <p>Utilizar sierra de mesa personal con experiencia.</p>	<p>Revisión, mantenimiento y limpieza de herramienta.</p> <p>Bolsa portaherramientas.</p> <p>Protección de la parte móvil de las máquinas.</p> <p>Utilizar empujadores en mesa sierra.</p>	<p>Guantes de uso general.</p> <p>Guardamanos.</p> <p>Casco de seguridad.</p>
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	<p>Trabajar de espaldas al viento.</p> <p>Atención al corte de ladrillos con la paleta.</p> <p>Utilizar el disco adecuado al material a cortar.</p>	<p>Protector del disco.</p> <p>Balizamiento de las zonas.</p> <p>Restricciones de paso.</p>	<p>Casco.</p> <p>Pantallas protectoras.</p>
<b>Sobreesfuerzos</b>	<p>Levantamiento de cargas sin doblar la espalda.</p> <p>Acortar en lo posible las distancias a recorrer.</p> <p>Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transporte por un solo operario, por encima de 50 kg.</p>	<p>Uso de carretillas y medios auxiliares.</p>	<p>Cinturón anti lumbago.</p>
<b>Contactos eléctricos</b>	<p>Atención líneas eléctricas aéreas y enterradas.</p>	<p>Recabar información sobre situación de líneas a la compañía</p>	<p>Guantes y botas dieléctricos</p>

	<p>Revisar el estado de cables de alimentación, estado de los prolongados y de las clavijas y enchufes.</p> <p>Conexionado a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra.</p> <p>Realizar tendido de cables fuera de zonas de paso y acopio.</p>	<p>eléctrica suministradoras.</p> <p>Herramientas eléctricas portátil de doble aislamiento.</p> <p>Toma de tierra interruptor diferencial.</p> <p>Clavijas normalizadas en máquinas.</p> <p>Delimitación de la zona de trabajo.</p>	
<b>Riesgo tóxico</b>	<p>Vigilar la existencia de gases nocivos.</p> <p>No permitir la permanencia en solitario en el interior de pozos o galerías.</p> <p>No utilizar oxígeno de equipos de soldadura para ventilar.</p>	<p>Equipos de detección.</p> <p>Mangueras de ventilación.</p> <p>Soga de seguridad atada a cinturón de seguridad.</p>	<p>Mascarillas de tela y carbón activo.</p> <p>Equipos autónomos.</p>
<b>Afecciones en la piel por dermatitis de contacto</b>	<p>Limpieza personal.</p> <p>Evitar contacto de cemento con la piel.</p>	<p>Pilas para aseo personal.</p> <p>Pilas con dispositivo lavaojos.</p> <p>Información y formación.</p>	<p>Ropa de trabajo.</p> <p>Botas de goma.</p> <p>Guantes de goma.</p>
<b>Atropellos o golpes con vehículos</b>	<p>No situarse junto a camiones.</p> <p>No situarse en el radio de acción de la maquinaria.</p> <p>No situarse o transitar junto a calzada.</p> <p>Atención el tráfico rodado.</p> <p>Maniobras dirigidas por señalistas.</p>	<p>Accesos y circulaciones diferenciados de peatones.</p> <p>Vehículos con faros marcha adelante y retroceso, retrovisores ambos lados, señalización destellante ámbar par lentos y señal acústica de marchas atrás.</p> <p>Conos.</p>	<p>Ropa de trabajo.</p> <p>Chaleco reflectante.</p> <p>Casco.</p>



**8.1.10 Elementos prefabricados: bordillos, rigola y baldosa.**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>ELEMENTOS PREFABRICADOS</b> <i>Bordillos, rigola y baldosa</i>
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS</b>	Recepción, acopio y puesta en obra de elementos prefabricados: bordillo, rigola y baldosa.
<b>EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS</b>	Dúmpster, motovolquete, camión hormigonera, pala mixta, carretilla transpalet, camión autocargante.

<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>	<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>EPIs</b>
<b>Caídas al mismo nivel</b>	Orden y limpieza en accesos y lugares de paso. Zonas de paso libres de obstáculos. Prever zonas para apilado de palets.	Balizamiento y señalética, suficiente y claro. Especialmente en acopios. Iluminación de los tajos y zonas de acopio y paso.	Calzado antideslizante.
<b>Caída de cargas</b>	Medios auxiliares. Flejado correcto de cargas. Transporte de palets sin romper los flejes. Apilado correcto sobre dúmpsters y carretillas. No situarse bajo cargas suspendida. Dirigir la maniobra con cuerdas y señalista. No soltar la carga sin asegurar.	Cuerda guía. Bolsa portaherramientas. Bateas emplintadas. Pinzas para el transporte de bordillos. (2 operarios).	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Atención al trabajo. No mantener actitudes inseguras.	Bolsa portaherramientas.	Calzado con puntera. Guantes de uso general.

	Elegir material limpio y en condiciones de uso.		
<b>Golpes y cortes por herramientas</b>	<p>Atención al trabajo.</p> <p>Elección y uso adecuado de herramienta.</p> <p>No cortar flejes de empaquetado con las manos.</p> <p>Realizar transporte sobre medios auxiliares sin que sobresalga la carga.</p>	<p>Revisión, mantenimiento y limpieza de herramienta.</p> <p>Bolsa portaherramienta.</p> <p>Protección de la parte móvil de las máquinas.</p>	<p>Guantes de uso general.</p> <p>Guardamanos.</p> <p>Casco de seguridad.</p>
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	<p>Trabajadores con experiencia.</p> <p>En máquinas de corte elección y uso del disco adecuado.</p> <p>Al cortar los bordillos trabajar de espalda al viento.</p>	<p>Balizamiento de las zonas.</p> <p>Restricciones de paso.</p> <p>Maquinaria de corte en vía húmeda.</p> <p>Protector de disco.</p>	<p>Casco.</p> <p>Pantallas protectoras.</p> <p>Botas de agua.</p> <p>Mandil de cuero.</p>
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	<p>Trabajadores con experiencia.</p> <p>En máquinas de corte elección y uso del disco adecuado.</p> <p>Al cortar los bordillos trabajar de espalda al viento.</p>	<p>Balizamiento de las zonas.</p> <p>Restricción de paso.</p> <p>Maquinaria de corte en vía húmeda.</p> <p>Protector de disco.</p>	<p>Casco.</p> <p>Pantallas protectoras.</p> <p>Botas de agua.</p> <p>Mandil de cuero.</p>
<b>Sobreesfuerzos</b>	<p>Levantamiento correcto de cargas.</p> <p>Valoración previa de pesos.</p> <p>Acortar en lo posible las distancias a recorrer.</p> <p>Procurar no rebasar los 50kg de carga manual por operario.</p>	<p>Uso de carretillas y medios auxiliares.</p> <p>Pinzas para el transporte de bordillos. (2 operarios)</p>	<p>Cinturón anti lumbago.</p>
<b>Exposición al polvo</b>	<p>Regar las zonas de trabajo.</p>	<p>Prever tomas de agua para mangueras.</p>	<p>Mascarilla anti polvo.</p>

	<p>Trabajar de espaldas al viento.</p> <p>Cortar las piezas en lugares ventilados.</p>	<p>Camiones cuba.</p> <p>Mesa de sierra con toma de agua.</p>	<p>Gafas pantalla anti polvo.</p>
<p><b>Afecciones en la piel por dermatitis de contacto</b></p>	<p>Limpieza personal.</p> <p>Evitar contacto de cemento con la piel.</p>	<p>Pilas para aseo personal.</p> <p>Pilas con dispositivo lavajos.</p> <p>Información y formación.</p>	<p>Ropa de trabajo.</p> <p>Botas de goma.</p> <p>Guantes de goma.</p>
<p><b>Contactos eléctricos</b></p>	<p>Precaución con líneas eléctricas aéreas.</p> <p>Precaución con líneas eléctricas enterradas.</p> <p>Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador, clavijas y enchufes.</p> <p>Conexionado a cuadro eléctrico con clavija macho hembra.</p> <p>Realizar tendido de cables fuera de zona de paso y acopio.</p>	<p>Recabar información sobre situación de líneas a la compañía eléctrica suministradora.</p> <p>Tomas de tierra y disyuntores diferenciales.</p> <p>Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento.</p> <p>Clavijas normalizadas en máquina.</p> <p>La instalación eléctrica cumplirá el R.E.B.T.</p>	<p>Guantes y botas dieléctricas.</p>
<p><b>Atropellos y golpes con vehículos</b></p>	<p>Atención al tráfico.</p> <p>No situarse junto a camiones y maquinaria.</p> <p>Maniobras dirigidas por señalista.</p> <p>Ordenar tráfico de máquinas y vehículos.</p>	<p>Accesos y circulación de vehículos señalizados.</p> <p>Luces y sonido de marcha atrás, comienzo maniobra y puesta en marcha.</p> <p>Conos, vallas.</p>	<p>Ropa de trabajo.</p> <p>Chalecos reflectantes.</p> <p>Casco.</p> <p>Botas de seguridad.</p>

**8.1.11 Soleras.**

ACTIVIDAD	SOLERAS
DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Ejecución de soleras en hormigón.
EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Dúmpfer, motovolquete, camión hormigonera, pala mixta, vibrador de hormigón, carretilla transpalet, camión autocargante.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	EPIs
<b>Caídas al mismo nivel</b>	Orden y limpieza en accesos y lugares de paso. Zonas de paso libres de obstáculos.	Balizamiento y señalética, suficiente y claro. Especialmente en acopios. Iluminación de los tajos y zonas de acopio y paso.	Calzado antideslizante.
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Orden y limpieza de tajos. Delimitación de zonas de acopio.	Definir accesos y zonas de tránsito. Setas protectoras en esperas y varillas de armaduras. Señalética.	Calzado de seguridad con platilla metálica.
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Atención al trabajo. No mantener actitudes inseguras. Elegir material limpio y en condiciones de uso.	Bolsa portaherramientas.	Calzado con puntera. Guantes de uso general.
<b>Golpes y cortes por herramientas</b>	Atención al trabajo. Elección y uso de herramienta adecuada. Realizar transporte sobre medios auxiliares sin que sobresalga la carga.	Revisión, mantenimiento y limpieza de herramienta. Bolsa portaherramienta. Protección de la parte móvil de las máquinas.	Guantes de uso general. Guardamanos. Casco de seguridad.
<b>Proyección de fragmentos o</b>	Trabajadores con experiencia.	Balizamiento de las zonas.	Casco. Pantallas

<b>partículas.</b>	Colocar el hormigón con la canaleta de la cuba lo más próximo posible al terreno.  Mantener el vibrador de hormigón siempre cubierto y no levantarlo más de lo necesario.	Restricción de paso.	protectoras.  Botas de agua.  Mandil de cuero.
<b>Sobreesfuerzos</b>	Levantamiento correcto de cargas.  Valoración previa de pesos.  Acortar en lo posible las distancias a recorrer.  Procurar no rebasar los 50 kg de carga manual por operario.	Uso de carretillas y medios auxiliares.	Cinturón anti lumbago.
<b>Exposición al polvo</b>	Regar las zonas de trabajo.  Trabajar de espaldas al viento.  Cortar las piezas en lugares ventilados.	Prever tomas de agua para mangueras.  Camiones cuba.  Mesa de sierra con toma de agua.	Mascarilla anti polvo.  Gafas pantalla anti polvo.
<b>Afecciones en la piel por dermatitis de contacto</b>	Limpieza personal.  Evitar contacto de cemento con la piel.	Pilas para aseo personal.  Pilas con dispositivo lavaojos.  Información y formación.	Ropa de trabajo.  Botas de goma.  Guantes de goma.
<b>Contactos eléctricos</b>	Precaución con líneas eléctricas aéreas.  Precaución líneas eléctricas enterradas.  Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador, clavijas y enchufes.  Conexión a cuadro eléctrico con clavija macho hembra.  Realizar tendido de cables fuera de zonas de paso y acopio.	Recabar información sobre situación de líneas a la compañía eléctrica suministradora.  Tomas de tierra y disyuntores diferenciales.  Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento.  Clavijas normalizadas en máquinas.  La instalación	Guantes y botas dieléctricas.

		eléctrica cumplirá el REBT.	
<b>Atropellos y golpes con vehículos</b>	Atención al tráfico. No situarse junto a camiones y maquinaria. Maniobras dirigidas por señalistas. Ordenar tráfico de máquinas y vehículos.	Accesos y circulación de vehículos señalizados. Luces y sonido de marcha atrás, comienzo maniobra y puesta en marcha. Conos, vallas.	Ropa de trabajo. Chalecos reflectantes. Casco. Botas de seguridad.

**8.1.12 Estructura. Hormigonado.**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>ESTRUCTURA</b> <i>Hormigonado</i>
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS</b>	Vertido por gravedad de una mezcla de áridos, mortero de cemento y arena, dosificado previamente en central de hormigonado, desde la propia tolva del camión hormigonero, con la ayuda de una canaleta direccional o mediante cubilete, cargado con camión hormigonero y desplazada mediante grúa y con ayuda de una canaleta direccional, a la base de cimentación, trinchera, muro pantalla, losa o zapata.
<b>EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS</b>	Camión hormigonero; Vibrador de aguja; Camión grúa; Andamio tubulares; Cubilete; Escaleras manuales; Taladros; Herramientas eléctricas portátiles; Herramientas de mano.

<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>	<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>EPIs</b>
<b>Caídas a distinto nivel</b>	Escaleras metálicas en accesos. Atención a huecos horizontales. No gobernar cargas suspendidas directamente. Plataformas de trabajo reglamentarias.	Barandillas perimetrales. Supresión de huecos con entablonados. Colación de escaleras según norma. Plataformas de trabajo niveladas y estables. Anclajes para cinturones.	Calzado antideslizante. Cascos con barbuquejo. Cinturones de seguridad.
<b>Caídas al mismo nivel</b>	Limpieza de los tajos. Atención a huecos horizontales. Evitar escalones en plataformas de trabajo.	Balizamiento y señalética, suficiente y claro. Especialmente en acopios. Iluminación de los tajos y zonas de acopio y paso.	Calzado antideslizante.
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Atención al trabajo.	Bolsa portaherramientas.	Calzado con puntera.

	Elegir material limpio y en condiciones de uso. Evitar trabajos en distintos niveles sobre la misma vertical.	Barandillas con rodapiés. Redes.	Guantes de uso general.
<b>Caída de cargas</b>	Medios auxiliares. Flejado correcto de cargas. Calzado correcto de tuberías. No situarse bajo cargas suspendidas. Dirigir la maniobra con cuerdas y señalista. No soltar la carga sin asegurar.	Cuerda guía. Bolsa portaherramientas. Bateas emplintadas. Plataformas de descarga.	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
<b>Golpes y cortes por herramientas</b>	Atención al trabajo. Elección y uso adecuado de herramienta. Realizar transporte sobre medios auxiliares sin que sobresalga la carga.	Revisión, mantenimiento y limpieza de herramienta. Bolsa portaherramienta. Protección de la parte móvil de las máquinas.	Guantes de uso general. Guardamanos. Casco de seguridad.
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Trabajadores con experiencia. En máquinas de corte elección y uso adecuado de los discos de corte. Trabajar de espaldas al viento.	Balizamiento de las zonas. Restricción de paso.	Casco. Pantallas protectoras.
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Orden y limpieza de tajos. Delimitación de zonas de acopio.	Definir accesos y zonas de tránsito. Señalética.	Calzado de seguridad con platilla metálica.
<b>Sobreesfuerzos</b>	Levantamiento correcto de cargas. Valoración previa de pesos. Acortar en lo posible las distancias a recorrer.	Uso de carretillas y medios auxiliares.	Cinturón anti lumbago.



	Procurar no rebasar los 50 kg de carga manual por operario.		
<b>Exposición al polvo</b>	<p>Regar las zonas de trabajo.</p> <p>Trabajar de espaldas al viento.</p> <p>Cortar las piezas en lugares ventilados.</p>	<p>Prever tomas de agua para mangueras.</p> <p>Camiones cuba.</p> <p>Mesa de sierra con toma de agua.</p>	<p>Mascarilla anti polvo.</p> <p>Gafas pantalla anti polvo.</p>
<b>Contactos eléctricos</b>	<p>Precaución con líneas eléctricas aéreas.</p> <p>Precaución con líneas eléctricas enterradas.</p> <p>Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongados, clavijas y enchufes.</p> <p>Conexionado a cuadro eléctrico con clavija macho hembra.</p> <p>Realizar tendido de cables fuera de zonas de paso y acopio.</p>	<p>Recabar información sobre situación de líneas a la compañía eléctrica suministradora.</p> <p>Tomas de tierra y disyuntores diferenciales.</p> <p>Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento.</p> <p>Clavijas normalizadas en máquinas.</p> <p>La instalación eléctrica cumplirá el REBT.</p> <p>Delimitación de la zona de trabajo.</p>	<p>Guantes y botas dieléctricas.</p>
<b>Riesgo tóxico</b>	<p>Vigilar la existencia de gases nocivos.</p> <p>No permitir la permanencia en solitario en el interior de pozos o galerías.</p> <p>No utilizar oxígeno de equipos de soldadura para ventilar.</p>	<p>Equipos de detección.</p> <p>Mangueras de ventilación.</p> <p>Soga de seguridad atada a cinturón de seguridad.</p>	<p>Mascarilla de tela y carbón activo.</p> <p>Equipos autónomos.</p>
<b>Afecciones en la piel por dermatitis de contacto</b>	<p>Limpieza personal.</p> <p>Evitar contacto de cemento con la piel.</p>	<p>Pilar para aseo personal.</p> <p>Pilas con dispositivo lavaojos.</p> <p>Información y</p>	<p>Ropa de trabajo.</p> <p>Botas de goma.</p> <p>Guantes de goma.</p>

		formación.	
<b>Atropellos y golpes con vehículos.</b>	<p>Atención al tráfico.</p> <p>No situarse junto a camiones y maquinaria.</p> <p>Maniobras dirigidas por señalista.</p> <p>Ordenar tráfico de máquinas y vehículos.</p>	<p>Accesos y circulación de vehículos señalizados.</p> <p>Luces y sonido de marcha atrás, comienzo maniobra y puesta en marcha.</p> <p>Retrovisores ajustados.</p> <p>Conos, vallas.</p> <p>Indicar el gálibo de cimbras huecas.</p>	<p>Ropa de trabajo.</p> <p>Chalecos reflectantes.</p> <p>Casco.</p> <p>Botas de seguridad.</p>

**8.1.13 Estructura. Ferrallado y montaje de armaduras.**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>ESTRUCTURA</b> <i>Ferrallado y montaje de armaduras</i>
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS</b>	Conjunto de operaciones a las que se somete al acero en redondos de distintos diámetros para contribuir a la constitución de cimentaciones, forjados, muros y pantallas de hormigón armado.
<b>EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS</b>	Camión grúa, motor eléctrico, andamios apoyados en el suelo, escaleras portátiles, borriquetas, herramientas de mano, herramientas eléctricas portátiles, eslingas.

<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>	<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>EPIs</b>
<b>Caídas a distinto nivel</b>	Escalera metálica en accesos. Atención a huecos horizontales. No gobernar cargas suspendidas directamente. Plataformas de trabajo reglamentarias.	Barandillas perimetrales. Supresión de huecos de entablonados. Colocación de escaleras según norma. Plataformas de trabajo niveladas y estables. Anclajes para cinturones.	Calzado antideslizante. Cascos con babuquejo. Cinturones de seguridad.
<b>Caídas al mismo nivel por tropiezo con material</b>	Limpieza de los tajos. Atención a huecos horizontales. Evitar escalones en plataformas de trabajo.	Balizamiento y señalética, suficiente y claro. Especialmente en acopios. Iluminación de los tajos y zonas de acopio y paso.	Calzado antideslizante.
<b>Caídas de objetos en manipulación</b>	Atención al trabajo. Elegir material limpio y en condiciones de uso. Evitar trabajos en distintos niveles sobre la	Bolsa portaherramientas. Barandillas con rodapiés. Redes.	Calzado con puntera. Guantes de uso general.

	misma vertical.		
<b>Caída de cargas</b>	Medios auxiliares. Flejado correcto de cargas. Calzado correcto de tuberías. No situarse bajo carga suspendida. Dirigir la maniobra con cuerdas y señalista. No soltar la carga sin asegurar.	Cuerda guía. Bolsa portaherramientas. Bateas emplintadas. Plataformas de descarga.	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
<b>Golpes y cortes por herramientas</b>	Atención al trabajo. Elección y uso adecuado de herramienta. Realizar transporte sobre medios auxiliares sin que se sobresalga la carga.	Revisión, mantenimiento y limpieza de herramienta. Bolsa portaherramienta. Protección de la parte móvil de las máquinas.	Guantes de uso general. Guardamanos. Casco de seguridad.
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Trabajadores con experiencia. En máquinas de corte elección y uso adecuado de los discos de corte. Trabajar de espaldas al viento.	Balizamiento de las zonas. Restricción de paso.	Casco. Pantallas protectoras.
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Orden y limpieza de tajos. Delimitación de zonas de acopio.	Definir accesos y zonas de tránsito. Señalética.	Calzado de seguridad con platilla metálica.
<b>Sobreesfuerzos</b>	Levantamiento correcto de cargas. Valoración previa de pesos. Acortar en lo posible las distancias a recorrer. Procurar no rebasar los 50 kg de carga manual por operario.	Uso de carretillas y medios auxiliares.	Cinturón anti lumbago.

<p><b>Exposición al polvo</b></p>	<p>Regar las zonas de trabajo.</p> <p>Trabajar de espaldas al viento.</p> <p>Cortar las piezas en lugares ventilados.</p>	<p>Prever tomas de agua para mangueras.</p> <p>Camiones cuba.</p> <p>Mesa de sierra con toma de agua.</p>	<p>Mascarilla anti polvo.</p> <p>Gafas pantalla anti polvo.</p>
<p><b>Contactos eléctricos</b></p>	<p>Precaución con líneas eléctricas aéreas.</p> <p>Precaución con líneas eléctricas enterradas.</p> <p>Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongados, clavijas y enchufes.</p> <p>Conexión a cuadro eléctrico con clavija macho hembra.</p> <p>Realizar tendido de cables fuera de zonas de paso y acopio.</p>	<p>Recabar información sobre situación de líneas a la compañía eléctrica suministradora.</p> <p>Tomas de tierra y disyuntores diferenciales.</p> <p>Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento.</p> <p>Clavijas normalizadas en máquinas.</p> <p>La instalación eléctrica cumplirá el REBT.</p> <p>Delimitación de la zona de trabajo.</p>	<p>Guantes y botas dieléctricas.</p>
<p><b>Atrapamiento o aplastamiento por caída de la grúa o alguna de sus partes</b></p>	<p>La utilización de la grúa se realizará por personal especializado.</p> <p>No permanecerán trabajadores en la zona de batido de la grúa.</p> <p>En las maniobras se ubicará "in situ" se podrá realizar, con colaboración de tres trabajadores, dos guiándola y otro indicando y aplomándola.</p> <p>La grúa tendrá los correspondientes mantenimientos.</p>	<p>Señalización de la zona de trabajo.</p>	

#### 8.1.14 Pavimentación

ACTIVIDAD	<b>PAVIMENTACIÓN</b> <i>Aglomerados asfálticos en caliente</i>
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS</b>	Transporte, extendido y compactación de mezclas bituminosas en caliente para la formación de firmes.
<b>EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS</b>	Extendedora, Camión cuba, Tampo, Rastrillos, talochas y palas, Rodillo vibrador, Camiones basculantes.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	EPIs
<b>Caídas a distinto nivel</b>	Atención a los cortes del terreno. Atención a huecos horizontales. No acercarse a los bordes del terreno o estructuras.	Balizar excavaciones a 1m del borde. Señalización de huecos. Barandillas. Redes. Malazo plástico con alma de acero.	Casco. Calzado antideslizante.
<b>Caídas al mismo nivel</b>	Zonas de paso libre de obstáculos.	Balizamiento y señalética, suficiente y claro. y zonas de acopio y paso	Calzado antideslizante.
<b>Caídas desde la máquina</b>	Antes de bajar desentumecer las piernas. Subir y bajar por los lugares indicados en la máquina. No saltar de la máquina. Subir y bajar manteniendo tres puntos de contacto. No transportar personas en las máquinas.	Peldaños limpios. Asideros en condiciones. Mantener accesos limpios. Utilizar los accesos previstos en la extendedora.	

	Está totalmente prohibido que durante el extendido haya personal no autorizado en la pasarela de la entendedora.		
<b>Caída de material transportado.</b>	Reparto de la carga correcta y uniforme. No sobrepasar la carga del camión.	Lona de protección para la carga del camión.	Casco. Calzado de seguridad.
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Trabajadores con experiencia. Alejarse de las maquinas en compactación de material suelto. Realizar la aplicación del betún por manguera recibiendo el viento de espalda. En días de viento o zonas con personal cercano, mantener la boquilla de riego lo más cerca posible del suelo.	Balizamiento de las zonas. Restricción de paso.	Casco. Pantallas protectoras. Botas de agua. Mandil de cuero.
<b>Vuelco de máquinas</b>	Normas operador de cada máquina. Atención a la estabilidad del terreno. Atención en los bordes de terraplén.	Espejos retrovisores regulados. Señalización de cortes y desniveles. Pórtico de seguridad en máquinas. Cuba de riego con dispositivo de alargue hacia el borde.	Calzado sin barro.
<b>Vuelco camión</b>	Bascular en terreno horizontal. Estudio de los movimientos del camión. Carga de material centrada en el camión.	Topes al descargar junto a desniveles. Balizamiento zona de trabajo. Señalización cortes y desniveles.	Calzado sin barro. Cinturón de seguridad.

	<p>Inspección ocular de itinerarios</p> <p>Revisiones mecánicas periódicas</p>	<p>No llevar elementos sueltos en cabina</p>	
<b>Sobreesfuerzos</b>	<p>Utilización correcta de las palas y galochas.</p>	<p>Rotación de puestos</p>	<p>Cinturón anti lumbago.</p>
<b>Vibraciones</b>	<p>Medición de vibraciones en el puesto de trabajo.</p>	<p>Sillón anti vibratorio</p> <p>Formación e información a los maquinistas</p>	<p>Cinturón anti vibración.</p>
<b>Contactos eléctricos</b>	<p>Precaución con líneas eléctricas aéreas.</p> <p>Precaución líneas eléctricas enterradas.</p> <p>Guardar distancia de seguridad.</p> <p>No circular con el volquete levantado.</p>	<p>Colocar gálibos en líneas eléctricas aéreas.</p> <p>Recabar información sobre situación de líneas a la compañía eléctrica suministradora.</p> <p>Tomas de tierra y disyuntores diferenciales</p>	<p>Guantes y botas dieléctricas</p>
<b>Contacto térmico</b>	<p>Manipulación de la cuba de riego y de los fogones de la extendidora solo por personal autorizado.</p> <p>Mantenerse alejado en lo posible de la maquinaria.</p>	<p>Señalización en maquinaria.</p> <p>Zona solo para personal autorizado.</p>	<p>Botas con suela antitérmica.</p> <p>Guantes y Mandiles protectores.</p>
<b>Riesgo tóxico</b>	<p>Manipulación de mangueras de riesgo por personal experto.</p> <p>Realizar la aplicación del betún por manguera recibiendo el viento de espalda.</p>	<p>Balizamiento de zonas.</p> <p>Restricción de paso.</p> <p>Evitar el riego días de viento.</p> <p>Situarse en lo posible a barlovento del extendido</p>	<p>Mascarillas de tela y carbón activo.</p>
<b>Incendios</b>	<p>No fumar junto a fungibles, ni repostando maquinaria.</p>	<p>Extintores en las zonas de trabajo.</p> <p>Extintores al alcance de los</p>	



	No hacer fuego en el área de trabajo, ni utilizar combustible para encenderlo.	operadores de las máquinas.	
<b>Atropellos y golpes con vehículos</b>	<p>Atención al tráfico.</p> <p>No situarse junto a camiones y maquinaria.</p> <p>El operador de la extendedora hará señas a los camiones para evitar golpes en el acoplamiento de los vehículos.</p> <p>La distancia mínima entre la extendedora y los rodillos compactadores será como mínimo de 8 m.</p> <p>Los operarios del extendido no realizarán maniobras imprevistas sobre el aglomerado sin haberse asegurado de la posición de máquinas y tráfico.</p>	<p>Accesos y circulación de vehículos señalizados.</p> <p>Luces y sonido de marcha atrás, comienzo maniobra y puesta en marcha.</p> <p>Espejos retrovisores regulados.</p> <p>Señalización de recorridos, accesos e interferencias.</p>	<p>Ropa de trabajo.</p> <p>Chalecos reflectantes.</p> <p>Casco.</p> <p>Botas de seguridad.</p>

**8.1.15 Pintura señalización viales**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>PINTURA</b> <i>Señalización vial</i>
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS</b>	Trabajos de pintado manual realizados mediante la pulverización con pistola, o para la aplicación de pinturas especiales. Para asegurar líneas perfectas, se procederá a instalar plantillas o marcar los bordes de la pintura con cinta adhesiva.
<b>EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS</b>	Cubetas; cubos; recipientes; Pistola xerográfica; Raqueta Brochas, pines, rodillos.

<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>	<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>EPIs</b>
<b>Caídas al mismo nivel</b>	Mantener orden y limpieza de la zona donde se realicen los trabajos. Acceso y zonas de paso libres de obstáculos. Atención en épocas de heladas. Iluminación adecuada en zonas de paso y de trabajo	Vallas	Calzado de seguridad
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Utilizar mango prolongador en el pintado de techos.		Gafas de seguridad
<b>Sobreesfuerzos</b>	Levantamiento de cargas sin doblar la espalda. Uso de carretillas y medios auxiliares Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transporte por un solo operario, por encima de 25 kg		Cinturón anti lumbago

<p><b>Exposición a sustancias nocivas y/o tóxicas</b></p>	<p>No tocar las pinturas y barnices directamente con las manos.</p> <p>No rellenar envases de bebidas comerciales con pinturas y barnices.</p> <p>Mantener y almacenar pinturas y barnices en recipientes, barnices, etc.</p> <p>Mantener y almacenar pinturas y barnices en recipientes perfectamente cerrados.</p> <p>Utilizar locales ventilados apartados de focos de ignición.</p>		<p>Guantes. Mascarillas</p>
<p><b>Explosiones</b></p>	<p>No fumar.</p> <p>Uso de carros portabotellas.</p> <p>Ventilación de locales.</p> <p>Durante el pintado con compresor, que no se genere una atmósfera nociva, y nunca se utilizará oxígeno para ventilar.</p>		
<p><b>Incendios</b></p>	<p>No utilizar mecheros y sopletes junto a inflamables.</p> <p>No abandonar mecheros y sopletes encendidos.</p>	<p>Señalización. Extintores. Iluminación de emergencia.</p>	

**8.1.16 Zonas verdes**

ACTIVIDAD	JARDINERÍA, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRA
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS</b>	<p>Se consideran zonas verdes y ajardinadas del interior de la urbanización a las zonas verdes y los jardines destinados a crear espacios naturales, así como a mejorar visual y ambientalmente las zonas comunes del exterior de la edificación.</p> <p>Se consideran acciones necesarias lo concerniente a las tareas de replanteo del terreno, adecuación de zonas y plantación.</p>

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	EPIs
<b>Choques contra objetos inmóviles</b>	<p>Las zonas de trabajos deberán estar perfectamente delimitadas con valla de obra o barrera plástica si se trabaja a borde de calzada o con invasión parcial de ésta, y señalizada con el fin de evitar colisiones e interferencias con terceros.</p> <p>Los operarios deberán ir provistos de los equipos de protección individual, especialmente los chalecos reflectantes con el fin de propiciar su perfecta visibilidad.</p> <p>Las operaciones de plantación que requieran el manejo de maquinaria o equipos específicos, se realizará por personal cualificado.</p> <p>Quedará terminantemente prohibida la utilización de maquinaria y equipos por personal no autorizado.</p> <p>Quedará prohibida la ingestión de cualquier alimento, beber o fumar mientras se estén realizando las operaciones de jardinería</p>	<p>Señalización y balizamiento del área de trabajo.</p> <p>Plataformas de trabajo dotadas de barandillas reglamentarias en lugares de difícil acceso.</p> <p>Se utilizarán cinturones y arneses de seguridad amarrados a puntos sólidamente contruidos para tal fin en los trabajos sobre taludes pronunciados, en lugares con desniveles, etc.</p>	<p>Ropa reflectante.</p> <p>Casco de seguridad.</p> <p>Guantes de cuero.</p> <p>Botas de seguridad.</p> <p>Botas de agua de seguridad.</p> <p>Gafas de seguridad.</p> <p>Mascarilla de protección.</p> <p>Mascarilla anti polvo con filtro mecánico recambiable.</p> <p>Protector auditivo.</p>
<b>Atrapamientos</b>			
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>			
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>			
<b>Atropellos o golpes con vehículos</b>			
<b>Ruido</b>			
<b>Deslizamiento</b>			
<b>Vuelco de la maquinaria</b>			
<b>Cortes</b>			
<b>Proyección de objetos y/o partículas</b>			
<b>Sobreesfuerzos</b>			

	<p>o manejo de productos químicos.</p> <p>Para los trabajos de poda de árboles se procederá a la delimitación física de la zona de trabajo mediante colocación de valla de obra en los lugares de tránsito de peatones o vehículos, quedando dispuesto espacio para movilidad de maquinaria de elevación previsible a utilizar, y acotado de la zona de caída de ramas. Para acceder a las ramas de los árboles a podar se emplearán plataformas elevadoras de personal.</p> <p>El personal encargado del uso de motosierras estará debidamente formado, adiestrado e informado sobre el manejo de las mismas. El mantenimiento y repostaje se efectuará siempre en parado. Además, será conocedor del manejo para maniobras de cestas elevadoras o cestas elevadoras sobre camión, para lo que estará formado y adiestrado para ello.</p> <p>El personal encargado del manejo de motocultores, ahoyadores, segadoras, desbrozadoras y pequeña maquinaria de jardinería estará instruido en su manejo y mantenimiento.</p> <p>Los trabajos que precisen posicionarse en altura requerirán de estudio previo de disposición de líneas de vida o puntos de anclaje fiables para empleo de arnés de seguridad.</p> <p>Serán de aplicación las prevenciones estudiadas para plataformas elevadoras en caso de su uso.</p> <p>Para el manejo de fertilizantes, insecticidas y otros productos químicos</p>		
--	---	--	--

---

	serán de aplicación las prevenciones estudiadas en realización de acopios y almacenamiento de materiales. Durante el manejo de estos productos no se podrá comer, beber o fumar. Se contará con las Fichas de Datos de seguridad de todos los productos a emplear para cumplimiento de sus especificaciones.		
--	--	--	--

**8.1.17 Montaje y desmontaje de señales verticales.**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>MONTAJE Y DESMONTAJE DE SEÑALES VERTICALES</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS</b>	Desmontaje y montaje de nuevas señales sobre postes existentes. Se procederá al desmontaje del cartel y posteriormente se procederá al montaje del nuevo.
<b>EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS</b>	

<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>	<b>EPIs</b>
<b>Cortes, golpes o roces en la manipulación de señalización</b>	<p>La manipulación de las señales se realizará entre al menos dos operarios, imprescindiblemente equipados con guantes y botas de seguridad.</p> <p>Se debe controlar y organizar el tráfico dentro de la zona de trabajo, sobre todo en las operaciones de descarga.</p> <p>No se comenzarán los trabajos sin la colocación de la señalización correspondiente, que corresponderá siempre a la de corte de carril según la normativa 8.3.I.C.</p> <p>En el caso de producirse interferencia con el tráfico, no se empezarán los trabajos sin haber estudiado la señalización adecuada a utilizar y sin que se haya producido la colocación correcta de la misma.</p> <p>Las zonas de trabajo permanecerán ordenadas, delimitadas y limpias.</p>	<p>Ropa reflectante. Guantes. Botas de seguridad.</p>
<b>Acopio inadecuado de elementos de señalización</b>		
<b>Caídas de cargas durante el transporte.</b>		
<b>Golpes o pisadas con objetos o herramientas.</b>		
<b>Sobreesfuerzos, lumbalgias.</b>		
<b>Caídas de objetos en manipulación sobre los pies.</b>		
<b>Golpes o caídas de piezas transportadas sobre la vertical.</b>		
<b>Golpes o choques con objetos y equipos de trabajo.</b>		
<b>Atropellos</b>		
<b>Caídas al mismo nivel</b>		

### 8.1.18 Instalación de equipos

ACTIVIDAD	INSTALACIÓN Y MONTAJE DE EQUIPOS
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS</b>	Conjunto de trabajos destinados al acopio, premontaje, transporte, puesta en obra montaje y ajuste de elementos mecánicos y electromecánicos.
<b>EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS</b>	Esmeriladora radial, taladradora, martillo eléctrico, multímetro, chequeador instalación, cuchilla, tijeras, pelacables, cizalla cortacables, banquetas aislantes, andamio móvil, andamios de caballete.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	EPIs
<b>Caídas a distinto nivel</b>	Atención a borriquetas a escaleras en bordes. Evitar escalones y huecos en plataformas de trabajo. Escalera, según normas, en accesos. Las personas que padezcan vértigo no deberán realizar trabajos en altura	Barandillas y petos perimetrales. Supresión de huecos con entablonados. Plataformas de trabajo niveladas y estables Redes Anclaje para cinturones. Señalización.	Calzado con suela antideslizante Cinturón de seguridad.
<b>Caídas al mismo nivel</b>	Limpieza tajo. Accesos y zonas de paso libres de obstáculos Al finalizar el trabajo recoger los utensilios, materiales y residuos, dejando la zona despejada.	Iluminación suficiente Balizar zona acopios	Calzado con suela deslizante
<b>Caídas de objetos</b>	No acopiar materiales en el borde. Evitar presencia trabajadores en la misma vertical donde se realicen operaciones. Al trabajar en lugares elevados, pasar	Uso de bolsa portaherramientas. Bateas emplintadas. Marquesinas acceso a obra. Vallas	Casco de seguridad. Calzado de seguridad con puntera.




	<p>herramientas de mano en mano o utilizar capazos o cuerdas.</p> <p>La fijación de las piezas en su emplazamiento definitivo se hará, en la medida de lo posible, antes de soltarlas del cable de sujeción.</p>		
<b>Caída de cargas</b>	<p>No situarse bajo cargas suspendidas.</p> <p>Dirigir la maniobra con cuerdas y señalista.</p> <p>No soltar la carga sin asegurar.</p>	<p>Cuerda guía.</p> <p>Bateas emplintadas.</p> <p>Plataformas de descargas</p>	<p>Casco de seguridad</p> <p>Chaleco señalista.</p>
<b>Pisadas sobre objetos</b>	<p>Orden y limpieza del tajo</p> <p>Delimitación de áreas de acopio.</p>	<p>Señalización</p> <p>Definir zonas de paso</p>	<p>Calzado de seguridad con plantillas anti clavos.</p>
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	<p>Elección y uso adecuado de la herramienta.</p> <p>Personal con experiencia.</p> <p>No utilizar tubos a modo de palanca en las llaves, tanto fijas como regulables.</p> <p>Cuando no cedan las tuercas atascadas, emplear llaves de golpeo o productos desbloqueadores.</p> <p>No emplear las manos o pies como freno para parar una máquina.</p>	<p>Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta.</p> <p>Bolso portaherramientas.</p> <p>Protección parte móvil máquinas.</p> <p>Fundas para herramientas cortantes.</p> <p>Cepillo o gancho de metal para eliminar las virutas o astillas.</p>	<p>Guantes uso general.</p> <p>Calzado de seguridad con puntera.</p> <p>Casco de seguridad.</p>
<b>Contactos eléctricos</b>	<p>Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes.</p> <p>Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra.</p> <p>Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una</p>	<p>Aislamientos de líneas.</p> <p>Pantallas de protección.</p> <p>Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento.</p> <p>Toma de tierra, interruptor diferencial.</p> <p>Clavija normalizada</p>	<p>Guantes dieléctricos.</p> <p>Banqueta aislante.</p>

	<p>revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el R.E.B.T.</p> <p>Verificación de la ausencia de tensión y de retornos.</p> <p>Cuando se barrene, asegurarse antes de que no existan cables ni obstáculos en punto de trabajo que puedan producir accidentes al pasar la broca.</p> <p>Antes de conectar un aparato eléctrico, comprobar que la tensión de red es la que corresponde a la máquina.</p>	<p>en máquinas.</p> <p>Delimitar la zona de trabajo, señalizándola adecuadamente si existe la posibilidad de error en la identificación de la misma.</p>	
<p><b>Proyección de fragmentos o partículas</b></p>	<p>Utilizar el disco adecuado al material a cortar.</p> <p>Trabajando con máquinas neumáticas, no se desconectarán estas de sus máquinas o válvulas, sin haber cerrado antes la alimentación y dejado que el aire se descargue a través de la propia herramienta.</p> <p>Trabajar de espaldas al viento.</p>		


## 8.2 **MEDIDAS A ADOPTAR EN LA MAQUINARIA A EMPLEAR DURANTE LAS OBRAS.**

### 8.2.1. **Camión Basculante**

<b>MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO</b>	<b>CAMIÓN BASCULANTE</b>	
<p><b>RIESGOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Vuelco de camión.</li><li>➤ Atrapamiento. (Apertura o cierre de la caja).</li><li>➤ Caídas al subir o Bajar de la caja.</li><li>➤ Atropello de personas.</li><li>➤ Desplome de cargas.</li><li>➤ Choques contra otros vehículos.</li></ul> <p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.</li><li>➤ La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.</li><li>➤ Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución, auxiliado por un miembro de la obra.</li><li>➤ Si por cualquier circunstancia tuviera que para en rampa, el vehículo quedará frenado y calzado por topes.</li><li>➤ Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir el riesgo de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.</li></ul> <p><b>NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Si no ha manejado antes un vehículo de la misma marca y modelo, solicitar la instrucción adecuada.</li><li>➤ Antes de subirse a la cabina para arrancar, inspeccionará alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.</li><li>➤ Hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.</li></ul>		


- Comprobar los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas con agua.
- No circular por el borde de excavaciones o taludes.
- No circular nunca en punto muerto.
- Nunca circular demasiado próximo al vehículo que le preceda.
- Nunca transportar pasajeros fuera de la cabina.
- Bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con el levantado.
- Si tiene que inflar un neumático, situarse en un costado, fuera de la posible trayectoria del aro si saliera despedido.
- No realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado sin haberlo calzado previamente.
- Realizar todas las operaciones que le afecten en la Norma de Mantenimiento.

### 8.2.2. Camión Grúa

<b>MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO</b>	<b>CAMIÓN GRÚA</b>	
<p><b>RIESGOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Vuelco de camión.</li><li>➤ Atrapamiento.</li><li>➤ Caídas al subir o Bajar de la caja.</li><li>➤ Atropello de personas.</li><li>➤ Desplome de cargas.</li><li>➤ Choques contra otros vehículos.</li></ul> <p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.</li><li>➤ Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.</li><li>➤ Se prohíbe sobrepasarla carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-guía.</li><li>➤ Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa.</li><li>➤ Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grupa a distancias inferior a 5 m.</li><li>➤ Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.</li></ul> <p><b>NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Mantenga la maquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Evite pasar el brazo de la grúa sobre el personal.</li><li>➤ Suba y baje del camión-grúa por los lugares previstos para ello.</li><li>➤ Asegure la inmovilización del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento.</li><li>➤ No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados.</li><li>➤ Mantenga a la vista la carga</li><li>➤ No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.</li><li>➤ Levante una sola carga cada vez</li><li>➤ No abandone la máquina con la carga suspendida.</li></ul>		

- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- Antes de maniobrar, asegúrese de que la zona de trabajo está despejada.
- Cumpla las instrucciones de mantenimiento
- Antes de bajarse de la cabina del vehículo asegurarse de que está apagado e inmovilizado.


### 8.2.3. Camión hormigonera

<b>MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO</b>	<b>CAMIÓN HORMIGONERA</b>	
<p><b>RIESGOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Vuelco de camión.</li><li>➤ Atrapamiento</li><li>➤ Caídas al subir o Bajar de la caja.</li><li>➤ Atropello de personas.</li><li>➤ Desplome de cargas.</li><li>➤ Choques contra otros vehículos.</li></ul> <p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.</li><li>➤ Las rampas de acceso a los tajos no superaran la pendiente del 20% en prevención de atoramiento o vuelco.</li><li>➤ Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión-grúa a distancias inferiores a 5m.</li><li>➤ Las operaciones de vertido a lo largo de cortes del terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones sobrepasen la línea a 2 metros del borde.</li></ul> <p><b>NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Haga sonar la bocina antes de iniciar la marcha.</li><li>➤ Cuando circule marcha atrás, avise acústicamente.</li><li>➤ Evite los caminos y puntos de vertido en lo que pueda peligrar la estabilidad del camión, y si no es posibles, en los puntos críticos pare la cuba para evitar su inercia lateral, que facilita el vuelco.</li><li>➤ Con la cuba en movimiento permanezca fuera de la zona de contacto con la misma.</li><li>➤ Ante una parara de emergencia en pendiente, además de accionar los frenos, sitúe las ruedas delanteras o traseras con talud, según convenga.</li><li>➤ Después de un recorrido por agua, barro, o al salir del lavadero, comprueba la eficacia de los frenos.</li></ul>		

- Extreme las precauciones en las pistas deficientes.
- Por su fragilidad proteja adecuadamente los pilotes y luces de gálibos, durante la carga y descarga.
- No limpie su hormigonera con agua en las proximidades de una línea eléctrica.
- Ancle debidamente las canaletas antes de iniciar la marcha. Al vaciar la cuba frene el camión.
- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente.
- Cuando circule por vías públicas, cumpla la normativa del Código de Circulación vigente.
- No compita con otros conductores.
- Compruebe el buen funcionamiento de su tacógrafo, y utilice en cada jornada un disco nuevo.
- Antes de maniobrar, asegúrese de que la zona de trabajo está despejada.
- Preste atención a taludes, terraplenes, zanjas, líneas eléctricas aéreas o subterráneas, ya cualquier otra situación que pueda entrañar peligro.
- Respete las órdenes de la obra sobre seguridad vial dentro de la misma.
- No efectúe reparaciones con el vehículo en marcha.
- Comunique cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina a su jefe más inmediato.
- Cumpla las instrucciones de mantenimiento.
- Compruebe que el extintor está en buen estado de uso. No fume cerca de las baterías, ni durante el reportaje.
- Mantenga su máquina limpia de grasa y aceite, y en especial los accesos a la misma.



#### 8.2.4. Cortadora de pavimento

<b>MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO</b>	<b>CORTADORA DE PAVIMENTO</b>	
<p>Equipo de trabajo que se utiliza para cortar pavimentos mediante el movimiento rotatorio de un disco abrasivo.</p> <p><b>RIESGOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Caída de objetos por manipulación.</li><li>➤ Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.</li><li>➤ Golpes por objetos o herramientas.</li><li>➤ Proyección de fragmentos o partículas.</li><li>➤ Sobreesfuerzos.</li><li>➤ Contactos térmicos.</li><li>➤ Contactos eléctricos (cuando la cortadora es eléctrica).</li><li>➤ Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.</li><li>➤ Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos.</li></ul> <p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Utilizar cortadores de pavimento con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al Real Decreto 1215/1997.</li><li>➤ Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.</li><li>➤ Efectuar un estudio detallado de los planos de obra para descubrir posibles conducciones subterráneas, armaduras o similares.</li><li>➤ Seguir las instrucciones del fabricante.</li><li>➤ Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.</li><li>➤ Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.</li></ul> <p><b>NORMAS DE USO Y MANTENIMIENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.</li></ul>		

- Hay que cargar el combustible con el motor parado.
- Comprobar diariamente el estado de los discos de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos.
- La hoja de la sierra ha de estar en perfecto estado y se tiene que colocar correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos, que den lugar a proyecciones.
- El sistema de acondicionamiento tiene que permitir su parada total con seguridad.
- Escoger el disco adecuado según el material que haya que cortar.
- Evitar el calentamiento de los discos de corte haciéndolos girar innecesariamente.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Evitar inhalar vapores de gasolina.
- Tienen que ser reparadas por personal autorizado.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- No golpear el disco al mismo tiempo que se corta.
- No se puede tocar el disco tras la operación de corte.
- Realizar los cortes por vía húmeda.
- Revisar periódicamente todos los puntos de escape del motor.
- Se tienen que sustituir inmediatamente los discos gastados o agrietados.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.
- El cambio del accesorio tiene que realizarse con el equipo parado.
- Hay que verificar que los accesorios están en perfecto estado antes de su colocación.
- Escoger el accesorio más adecuado para cada aplicación.

#### **PROTECCIONES COLECTIVAS**


- En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos.

- Antes de ponerla en funcionamiento, asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores.
- En su utilización hay que verificar la ausencia de personas en el radio de afección de las partículas que se desprenden en el corte.
- Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

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

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Gafas.
- Mascarilla.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

### 8.2.5. Dúmpfer

<b>MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO</b>	<b>DUMPER</b>	
<p><b>RIESGOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Caída de personas a diferente nivel.</li><li>➤ Golpes contra objetos inmóviles.</li><li>➤ Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.</li><li>➤ Atrapamiento por o entre objetos.</li><li>➤ Atrapamiento por vuelco de máquinas.</li><li>➤ Contactos térmicos.</li><li>➤ Contactos eléctricos.</li><li>➤ Explosiones.</li><li>➤ Incendios.</li><li>➤ Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.</li><li>➤ Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.</li><li>➤ Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.</li></ul> <p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Utilizar Dúmpfer con marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997.</li><li>➤ Se recomienda que el Dúmpfer esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.</li><li>➤ Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.</li><li>➤ Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet B de conducir.</li></ul>		

- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del Dúmpер responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción, hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad del Dúmpер mediante la limpieza de los retrovisores y espejos.
- Verificar que la zona de conducción esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar del Dúmpер únicamente por el acceso previsto por el fabricante.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en el Dúmpер.
- Verificar que la altura máxima del Dúmpер es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.
- Disponer de pórtico de seguridad antivuelco.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

#### **NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES.**

- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.
- Prohibir el transporte de personas en el volquete.
- No subir ni bajar con el Dúmpер en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
- En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado.


- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, hay que verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Realizar las entradas o salidas del solar con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Hay que respetar la señalización interna de la obra.
- Evitar desplazamientos del Dúmpster en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- No utilizar el volquete como andamio o plataforma de trabajo.
- Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario.
- Evitar circular en zonas con pendientes superiores a las recomendadas por el fabricante.
- Trabajar a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.
- No utilizar volquetes y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.
- La tierra extraída de las excavaciones se ha de acopiar como mínimo a 2 m del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.
- Si la zona de trabajo tiene demasiado polvo, hay que regarla para mejorar la visibilidad.
- Con el vehículo cargado, hay que bajar las pendientes de espaldas a la marcha, a poca velocidad y evitando frenazos bruscos.
- En pendientes donde circulen estas máquinas, es recomendable que exista una distancia libre de 70 cm por lado.
- Se recomienda establecer unas vías de circulación cómoda y libre de obstáculos, señalizando las zonas de peligro.
- En operaciones de vertido de material al lado de una zanja o talud, se tiene que colocar un tope.

- Comprobar la estabilidad de la carga, observando la correcta disposición.
- La carga nunca tiene que dificultar la visibilidad del conductor.
- No circular con la tolva levantada.
- Evitar transportar cargas con una anchura superior a la de la máquina. Si es necesario, habrá que señalar sus extremos y circular con la máxima precaución.
- Cuando la carga del Dúmpner se realice con palas, grúas o similar, el conductor ha de abandonar el lugar de conducción.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
- Efectuar las tareas de reparación del Dúmpner con el motor parado y la máquina estacionada.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso del Dúmpner y, una vez situado, hay que retirar la llave del contacto.
- Estacionar el Dúmpner en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y el compartimento del motor y, si hay pendiente, calzar la máquina.

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

- Casco (sólo fuera de la máquina y siempre que la cabina no esté cubierta).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones anti vibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

**8.2.6. Mini-retroexcavadora**

<p><b>MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO</b></p>	<p><b>MINI RETRO</b></p>	
<p><b>RIESGOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída de personas al mismo nivel</li> <li>• Caída de objetos en manipulación</li> <li>• Pisadas sobre objetos</li> <li>• Choques contra objetos inmóviles</li> <li>• Golpes y cortes producidos por objetos y herramientas</li> <li>• Proyección de fragmentos</li> <li>• Atrapamiento por y entre objetos</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atrapamiento por vuelco o caída de máquinas</li> <li>• Sobreesfuerzos</li> <li>• Contactos térmicos</li> <li>• Contactos eléctricos</li> <li>• Exposición a contaminantes químicos</li> <li>• Atropellos o golpes con vehículos</li> <li>• Ruido</li> <li>• Polvo ambiental</li> </ul> <p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS / NORMAS DE SEGURIDAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La mini debe ser utilizada por personal autorizado y debidamente instruido, debiendo conocer las posibilidades y límites de la máquina y del espacio necesario para maniobrar. En todo caso, para su uso y mantenimiento se estará a lo indicado en el manual de uso y mantenimiento del fabricante.</li> <li>• La mini dispondrá de marcado CE o estará adaptada al RD 1215/1997.</li> <li>• Antes de la realización de los trabajos se realizará una inspección previa del lugar de trabajo y se verificará el buen funcionamiento de la maquinaria (frenos, dirección, mandos, visibilidad,...). Para trabajar con la mini, el operario deberá colocarse el cinturón, bajar la barra del asiento y mantener el pie en los pedales.</li> <li>• Las máquinas minis estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y anti impactos, asiento anti vibratorio y un extintor. Dispondrán además de rotativo luminoso, dispositivo acústico de marcha atrás.</li> <li>• La mini debe circular con el rotativo luminoso encendido y el dispositivo</li> </ul>		



acústico de marcha atrás conectado. Es obligatorio el uso del cinturón de seguridad.

- Las mini serán inspeccionadas periódicamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de las máquinas mini, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas mini, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios. Al realizar dichos trabajos se utilizarán guantes de protección contra agresivos mecánicos y ropa de trabajo adecuada para tal función, siendo la vestimenta ceñida al cuerpo para evitar enganches y golpes con distintas partes de la máquina.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar riesgos por caída de la máquina.
- En caso de cualquier duda se acudirá a las normas o instrucciones marcadas por el fabricante.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
- Los trabajos con la barredora se efectuarán a sotavento, a fin de que el viento aleje el polvo en dirección opuesta a la cabina.
- Los movimientos de carga/descarga, y de giro, deberán hacerse en terreno plano. Las cargas de camiones se realizarán con precaución, no colocando la cuchara por encima de la cabina del camión y no realizando movimientos bruscos con el cucharón lleno. No se cargará por encima del límite de carga útil de la máquina.
- Se prohíbe utilizar la máquina para operaciones distintas de las previstas.
- Para desplazarse sobre un terreno en pendiente, la parte más pesada deberá mirar a la cima, se orientará el brazo hacia la parte de abajo, tocando casi el suelo. Nunca se bajará con el motor parado o en punto muerto. En todo caso los desplazamientos dentro del centro de trabajo se realizarán con el útil abatido.
- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para


tal función, evitará lesiones por caída.

- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Las operaciones de servicio se realizarán con la cuchara o martillo apoyados en el suelo, con el motor parado, el freno de mano accionado y la máquina bloqueada con estabilizadores o tacos de inmovilización.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reincide el trabajo.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- En caso de calentamiento del motor, no se deberá abrir directamente la tapa del radiador a fin de evitar el contacto con el vapor desprendido.
- El operario nunca deberá meterse debajo ni tratar de alcanzar nada por debajo de los brazos en elevación sin que esté instalada en los brazos una traba aprobada a tal efecto.
- No utilice la cargadora en ambientes con polvo o gas explosivo, ni a proximidad de materiales inflamables (alcanzables por el escape). Si el motor funciona en recintos cerrados, será necesario ventilar para evitar la concentración de gases del escape. Si la máquina no se mueve, se llevará el escape al exterior.
- Es obligatorio el uso de protección auditiva cuando se trabaje con la mini.
- Se utilizarán guantes y gafas de seguridad para los trabajos de mantenimiento, en su caso, tapones o auriculares y mascarilla.
- Se utilizará de ropa de alta visibilidad y casco de protección, cuando sea necesario bajar de la máquina.
- No se abandonará la máquina sin apoyar la cuchara o barredora en el suelo, parar el motor, colocar el freno, levantar la barra del asiento y mover los pedales para trabarlos, conservando la llave de contacto encima. En caso de pendientes, se asegurará la máquina mediante calzos.
- Si es necesario manipular el sistema eléctrico, se desconectará el motor, extrayendo la llave de contacto totalmente, para evitar imprevistos.
- En el caso de fallo de batería, cuando se intente arrancar mediante la batería

de otra máquina, se tomarán precauciones para evitar que salten chispas al conexas, ya que los líquidos de la batería son inflamables y ésta puede explotar.

- No se permitirá fumar durante el abastecimiento de combustible ni cuando se manipule la batería.
- No se estacionará la máquina a menos de tres metros (aproximadamente) del borde de barrancos, hoyos, zanjas y asimilables, a fin de evitar vuelcos de la máquina al ceder el terreno.
- En caso de detectarse alguna anomalía en el funcionamiento de la máquina, se detendrán los trabajos y se procederá a su reparación.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán por personal especializado y, siempre, siguiendo las recomendaciones del fabricante.
- Se utilizarán guantes y gafas de seguridad para los trabajos de mantenimiento, en su caso, fajas y cinturones anti vibratorios y mascarilla.
- Se utilizará de ropa de alta visibilidad y casco de protección, cuando sea necesario bajar de la máquina.

### 8.2.6 Extendidora de mezcla asfáltica


<b>MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO</b>	<b>EXTENDEDORA MBC</b>	
<p><b>RIESGOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Caídas.</li><li>➤ Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas (suelo caliente + radiación + vapor).</li><li>➤ Quemaduras.</li><li>➤ Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendidora</li></ul> <p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS. NORMAS GENERALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ No se permitirá la permanencia sobre la extendidora en marcha a otra persona que no sea su conductor.</li><li>➤ Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta durante las operaciones de llenado de la tolva.</li><li>➤ Los bordes laterales de la extendidora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.</li><li>➤ Todas las plataformas estarán bordeadas de barandillas formadas por pasamanos de 90 cm. barra intermedia y rodapié de 15 cm.</li><li>➤ Se prohíbe el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.</li><li>➤ Sobre la máquina, junto a los lugares de paso, se adherirán señales indicativas del peligro de altas temperaturas.</li><li>➤ Si no ha manejado antes un vehículo de la misma marca y modelo, solicitar la instrucción adecuada.</li><li>➤ Antes de subirse a la cabina para arrancar, inspeccionará alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.</li><li>➤ De ocurrir averías funcionales debe pararse la máquina en el acto y tomarse las oportunas medidas de seguridad. Las averías deben eliminarse sin demora.</li><li>➤ La máquina ha de ponerse en funcionamiento solamente desde la cabina del conductor.</li></ul>		

- Antes de iniciarse la marcha/el trabajo hay que comprobar si los frenos, la dirección, las instalaciones de señalización y de alumbrado están listos para funcionar.
- Al transitarse por la vía pública deben observarse las reglas de tráfico.
- Al atravesar pasos bajo nivel, puentes, túneles, líneas aéreas, etc....., hay que fijarse en que quede una distancia suficiente. Debe evitarse todo tipo de trabajo que afecte la estabilidad de la máquina.
- No transitar por pendientes en sentido transversal.
- En las pendientes, adaptar siempre la velocidad de marcha a las condiciones existentes.
- Reducir la velocidad siempre antes y nunca en la pendiente.
- Al abandonar la cabina, asegurar siempre la misma contra una marcha espontánea y el uso no autorizado.

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

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

### 8.2.7 Compactador neumático

<b>MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO</b>	<b>COMPACTADOR NEUMÁTICOS</b>	
<p>Equipo de trabajo que se utiliza para compactar mediante neumáticos las mezclas bituminosas en caliente tras su tendido.</p> <p><b>RIESGOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Caídas de personas a diferente nivel.</li><li>➤ Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina.</li><li>➤ Atrapamientos por vuelco de máquinas.</li><li>➤ Contactos térmicos.</li><li>➤ Contactos eléctricos.</li><li>➤ Explosiones.</li><li>➤ Incendios.</li><li>➤ Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.</li><li>➤ Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.</li></ul> <p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Deben utilizarse compactadores neumáticos que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo específica el RD 1215/97.</li><li>➤ Se recomienda que el compactador esté dotado de avisador luminoso de tipo rotativo o flash.</li><li>➤ Ha de estar dotado señal acústica de marcha atrás.</li><li>➤ Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD1215/97.</li><li>➤ Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y el encargado.</li></ul>		

- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del compactador responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Girar el asiento en función del sentido de la marcha cuando el compactador lo permita.
- Asegurar la máxima visibilidad del compactador limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar del compactador únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al compactador.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en el compactador.
- Verificar que la altura máxima del compactador es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

#### **NORMAS DE USO Y MANTENIMIENTO.**

- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- El compactador de neumáticos no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- No subir ni bajar con el compactador en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).

- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que contar con un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- En trabajos en pendientes, hay que trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado, el interruptor de la batería en posición de desconexión y la máquina bloqueada.
- Efectuar las tareas de reparación del compactador con el motor parado y la máquina estacionada.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso del compactador y, una vez situado, hay que retirar la llave del contacto.
- Estacionar el compactador en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.


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

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Gafas.




- Guantes contra agresiones mecánicas y vibraciones.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada.
- Faja anti vibración.
- Ropa de trabajo.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

### 8.2.8 Rodillo compactador

<b>MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO</b>	<b>RODILLO COMPACTADOR</b>	
<p><b>RIESGOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Caídas</li><li>➤ Vuelco de la maquinaria</li><li>➤ Atropello de personas</li><li>➤ Golpes contra la maquina</li><li>➤ Incendio / explosión</li><li>➤ Agentes corrosivos.</li><li>➤ Quemaduras.</li></ul> <p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Acotamiento o balizamiento de la zona de trabajo.</li><li>➤ Establecer vías de 1 circulación, señalizándolas. Acotamiento o balizamiento de la zona peligrosa.</li><li>➤ El compactador estacionado que represente un obstáculo se ha de asegurar con medidas llamativas.</li><li>➤ Descomprimir con cuidado las tuberías y recipientes sometidos a presión (sistemas hidráulicos y de frenos).</li></ul> <p><b>NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Antes de la puesta en marcha efectuar una comprobación general del compactador.</li><li>➤ Estacionar la máquina en terreno llano y firme. Si se ha de estacionar sobre una rampa se han de calzar las ruedas motrices.</li><li>➤ Al abandonar el compactador, cerrar con llave la puerta de la cabina. Poner en marcha y conducir sólo desde el puesto del conductor.</li><li>➤ Con el compactador en marcha, no deben encontrarse personas delante ni detrás del mismo.</li></ul>		

- Antes de iniciar el trabajo, comprobar la dirección, los frenos, la eficacia de los dispositivos de mando y de seguridad, y la presencia de los dispositivos de protección. No utilizar si ay algún deterioro.
- Si se encuentran defectos en los dispositivos de seguridad u otros defectos que perjudiquen el funcionamiento seguro de los aparatos, informar inmediatamente al responsable de supervisión.
- Los trabajos de servicio deben realizarse exclusivamente con el compactador parado y debidamente inmovilizado.
- Bajando pendientes, no conducir con el motor desembragado.
- Mantener el puesto del conductor y los apoya pies limpios.
- Durante el trabajo, las mitades inferiores de las puertas de la cabina se deben mantener cerradas.
- Usar siempre el cinturón de seguridad.
- Conducir y estaciones de modo que no puedan volcar, poniendo especial atención en el trabajo en taludes.
- No dejar el motor funcionando sin necesidad
- Al parar la máquina se debe cerrar la llave de gasoil y cortar el circuito eléctrico en la corta batería.

### 8.2.9 Carretilla elevadora

<p><b>MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO</b></p>	<p><b>CARRETILLA ELEVADORA</b></p>	
<p><b>RIESGOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída de personas a distinto nivel</li> <li>• Caída de objetos por manipulación</li> <li>• Caída de objetos desprendidos</li> <li>• Golpes contra objetos inmóviles</li> <li>• Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina</li> <li>• Atrapamientos por o entre objetos</li> <li>• Atrapamiento por vuelco de máquina</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contactos térmicos</li> <li>• Contactos eléctricos</li> <li>• Explosiones</li> <li>• Incendios</li> <li>• Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos</li> <li>• Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.</li> </ul> <p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS / NORMAS DE SEGURIDAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deben utilizarse carretillas elevadoras automotoras que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica e RD 1215/97.</li> <li>• Se recomienda que la carretilla elevadora automotora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.</li> <li>• Ha de estar dotada de señal acústica.</li> <li>• Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL, que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.</li> <li>• Verificar que la persona que conduce la carretilla elevadora automotora está autorizada.</li> <li>• Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la carretilla elevadora automotora responden correctamente y están en</li> </ul>		

perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad de la carretilla elevadora automotora mediante la limpieza de retrovisores, parabrisas, espejos, etc.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de subir a la máquina.
- Subir y bajar de la carretilla elevadora automotora únicamente por el acceso previsto por el fabricante.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la carretilla elevadora automotora.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

#### **NORMAS DE SEGURIDAD PARA OPERADORES**


- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- La carretilla elevadora no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- No subir ni bajar de la carretilla elevadora automotora en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Realizar las entradas o salidas de la obra con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de la obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es

suficiente o que los gases se han extraído.

- Cuando se realicen transportes con cargas que superen la altura del respaldo de la carga, es necesario atarlas.
- Centrar el peso de la carga entre horquillas.
- En el transporte de los materiales, considerar la dirección del viento.
- En el transporte de cargas con palés, fijar los materiales en flejes o similares.
- Asegurar una correcta iluminación de la zona de trabajo.
- Mantener las áreas de trabajo libres de obstáculos y los suelos limpios (sin aceites, grasas, etc.).
- Limitar la velocidad a las condiciones del local y respetar la señalización de las vías de circulación.
- Evitar el acceso de vehículos y peatones por la misma puerta de acceso a talleres, almacenes, etc.
- No aparcar la carretilla elevadora automotora en intersecciones o zonas de paso.
- Prohibir la utilización de la carretilla elevadora automotora para levantar personas.
- Manipular únicamente cargas que estén dentro de la capacidad máxima de la carretilla elevadora automotora. En ningún caso se pueden añadir contrapesos.
- Acercarse a la carga a una velocidad moderada.
- La velocidad máxima de la carretilla elevadora automotora es de 10 km/h en espacios interiores y 20 km/h en espacios exteriores.
- La carga tiene que colocarse lo más cerca posible del mástil de la carretilla elevadora automotora.
- Realizar el transporte con la carga en la zona baja del traspalé, a unos 15cm del suelo.
- Con la carretilla elevadora automotora cargada, circular siempre de cara a la pendiente tanto en pendientes ascendentes como descendentes.
- Evitar la realización de giros en zonas con pendientes.
- Cuando circule detrás de otro vehículo, es necesario que mantenga una separación aproximadamente igual a tres veces la longitud de la carretilla elevadora automotora.
- Si la carga quita visibilidad, hay que circular marcha atrás.
- Prohibir desplazarse con el mástil inclinado hacia adelante, o con la carga en posición elevada.

- Prohibir inclinar el mástil con la carga en posición elevada.
- Prohibir dejar a carretilla elevadora automotora con la carga en posición elevada.
- Una vez finalizado el trabajo, dejar la horquilla en contacto con el suelo.
- Prohibir aparcar en zonas con pendiente.
- En lugares cerrados, sólo utilizar carretillas eléctricas.
- Evitar dejar la carretilla elevadora automotora estacionada en pendientes.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas y utilizar los equipos de protección adecuados.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
- En operaciones de cambio de horquillas, no controlar la alineación de los cojinetes y juntas con la mano, sino asegurar su posición con cinta adhesiva.
- Efectuar las tareas de reparación de la carretilla elevadora automotora con el motor parado y la máquina estacionada.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- En operaciones de transportes, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la carretilla elevadora automotora y una vez situada hay que retirar la llave de contacto.
- Estacionar la carretilla elevadora automotora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

### 8.2.10 Pisón compactador

<b>MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO</b>	<b>PISON COMPACTADOR</b>	
<p><b>RIESGOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Caídas de objeto por manipulación.</li><li>➤ Golpes por objetos o herramientas.</li><li>➤ Proyección de fragmentos o partículas.</li><li>➤ Sobreesfuerzos</li><li>➤ Contactos eléctricos</li><li>➤ Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: gas.</li><li>➤ Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.</li></ul> <p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Utilizar pisonos con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1215/1997.</li><li>➤ Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.</li><li>➤ Seguir las instrucciones del fabricante.</li><li>➤ Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.</li><li>➤ Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.</li></ul> <p><b>NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.</li><li>➤ Antes del inicio del trabajo se ha de inspeccionar el terreno (o elementos estructurales) para detectar la posibilidad de desprendimientos por la vibración transmitida.</li><li>➤ Evitar desplazamientos laterales mientras se avanza frontalmente.</li><li>➤ Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.</li><li>➤ Tienen que ser reparados por personal autorizado.</li></ul>		



- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Siempre que sea posible, realizar estas actividades en horario que provoque las menores molestias a los vecinos.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

#### **PROTECCIONES COLECTIVAS.**

- En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos.
- Antes de ponerlo en funcionamiento, asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores.
- Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

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

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Gafas.
- Guantes contra agresiones mecánicas y vibraciones.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada.
- Faja anti vibración.
- Ropa de trabajo.

### **8.3 MEDIDAS A ADOPTAR EN LOS MEDIOS AUXILIARES A EMPLEAR DURANTE LAS OBRAS.**

#### **8.3.1. Radial de corte**


<b>MEDIOS AUXILIARES</b>	<b>RADIAL DE CORTE</b>	
<p><i>Máquina portátil muy versátil, empleada normalmente para realizar cortes en materiales, accionada generalmente por energía eléctrica o aire comprimido.</i></p> <p><b>RIESGOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Cortes.</li><li>➤ Abrasiones.</li><li>➤ Contacto eléctrico.</li><li>➤ Proyección de partículas.</li><li>➤ Sobreesfuerzos.</li><li>➤ Inhalación de polvo.</li><li>➤ Ruido.</li><li>➤ Vibraciones.</li></ul> <p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Utilizar la radial que disponga de doble aislamiento.</li><li>➤ Utilizar el disco de corte adecuado al material a cortar.</li><li>➤ Cambiar el disco cuando esté gastado.</li><li>➤ Mantener el cable de la máquina en buen estado.</li><li>➤ No abandonar la máquina hasta que el disco se halla parado completamente.</li><li>➤ Considerar que los metales cortados en su mayoría pueden presentar aristas cortantes, rebabas... Con el consiguiente riesgo de corte.</li><li>➤ La máquina ha de estar provista de "dispositivo de hombre muerto".</li><li>➤ Vigilar el estado del cuadro eléctrico de la obra y la existencia de interruptor diferencial.</li><li>➤ Utilizar radiales con el marcado CE.</li><li>➤ Cuando se trabaje en presencia de agua, utilizar tomas de corriente estancas.</li></ul>		

- Ponerse de espaldas al viento.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Tener en cuenta que los materiales recién cortados pueden estar a altas temperaturas, con el consiguiente riesgo por contacto térmico, de incendio o explosión.
- No lijar con la cara anterior del disco.
- Cortar con el disco colocado en perpendicular a la pieza.
- Desconectar la máquina de la corriente en las operaciones de ajuste o cambio del disco.
- Antes de aplicar el disco, girar en vacío.
- No molestar ni distraer a los compañeros que la estén usando.
- Sujetar las piezas con mecanismos adecuados.
- Rotar en la medida de lo posible los trabajadores que utilicen la radial.
- Exigir formación específica para la utilización de este equipo.
- Seguir las instrucciones del fabricante.

#### **ELEMENTOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

- Protectores auditivos.
- Gafas anti proyecciones.
- Guantes de seguridad.
- Mascarilla contra el polvo.
- Calzado de seguridad.

### 8.3.2. Herramienta Manual


<b>MEDIOS AUXILIARES</b>	<b>HERRAMIENTA MANUAL:</b> <b>martillo, mazas, punzones,</b> <b>alicates, palancas...</b>	
<p><b>RIESGOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Pisadas sobre objetos</li><li>➤ Proyección de fragmentos o partículas</li><li>➤ Sobreesfuerzos</li></ul> <p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Utilizarlas adecuadamente y para su uso específico.</li><li>➤ Cuando sea necesario, los trabajadores tienen que disponer de instrucciones precisas sobre el uso de las herramientas y las medidas de seguridad asociadas.</li><li>➤ Al transportar herramientas (quedan excluidas las de volumen importante): Los trabajadores no las tienen que transportar ni en las manos ni en los bolsillos.</li><li>➤ Llevarlas en cajas o maletas portaherramientas, con las partes punzantes protegidas.</li><li>➤ Para subir a una escalera, poste, andamio o similar, hay que utilizar una cartera o cartuchera fijada a la cintura, o un bolso bandolera, de forma que queden las manos libres.</li><li>➤ El mantenimiento de las herramientas es fundamental para conservarlas en buen estado para su utilización. Hay que realizar inspecciones periódicas para mantenerlas en buen estado, limpias y afiladas y con las articulaciones engrasadas.</li></ul>		

### 8.3.3. Herramienta Portátil Eléctrica

MEDIOS AUXILIARES	HERRAMIENTA PORTÁTIL ELÉCTRICA	
<p><b>RIESGOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Contactos Eléctricos</li><li>➤ Golpes y cortes en manos u otras partes del cuerpo.</li><li>➤ Lesiones oculares por proyección de fragmentos o partículas.</li><li>➤ Esguinces por movimientos o esfuerzos violentos.</li><li>➤ Ruido</li><li>➤ Incendios</li></ul> <p><b>CAUSAS PRINCIPALES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Inadecuada utilización de las herramientas</li><li>➤ Utilización de herramientas defectuosas</li><li>➤ Empleo de herramientas de mala calidad</li><li>➤ No utilización de los equipos de protección individual.</li><li>➤ Posturas forzadas.</li><li>➤ Utilización en presencia de sustancias combustibles.</li></ul> <p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Usar herramientas de calidad acordes al tipo de trabajo a realizar y con marcado CE</li><li>➤ El personal debe estar autorizado por la empresa para utilizar las herramientas.</li><li>➤ Instruir adecuadamente al personal para la utilización de cada tipo de herramienta.</li><li>➤ Comprobar que las herramientas tienen un buen estado la carcasa exterior y disponen de los elementos de protección o uso adecuados que jamás deben ser desmontados, salvo autorización expresa del Jefe de Trabajos.</li><li>➤ Comprobar el estado del cable de alimentación, (no debe haber cables de cobre al descubierto ni empalmes con cinta aislante) y la clavija de conexión (no conectar los cables directamente). No transportar las herramientas cogiéndolas por el cable de alimentación.</li><li>➤ Elegir el útil adecuado a la herramienta (disco, broca, etc.) y al trabajo a realizar. Dicho útil deberá estar en buen estado (disco no gastado, broca afilada, etc.).</li></ul>		

- Desconectar la herramienta de la red en el cambio de útil y cuando no se vaya a utilizar.
- Utilizar la llave apropiada para cambiar el útil.
- Utilizar herramientas que dispongan de doble aislamiento de protección y conectarlas a un cuadro protegido con interruptor diferencial.
- Evitar los trabajos en las proximidades de materiales combustibles. En caso necesario, cubrir dichos materiales con algún elemento incombustible (pantallas, chapas, mantas ignífugas, lonas mojadas, etc.). teniendo también extintores cerca del puesto de trabajo.
- Fijar los materiales de pequeñas dimensiones por medio de mordazas adecuadas, antes de trabajar sobre ellos.
- Sujetar las herramientas con las dos manos. No adoptar posturas forzadas ni ejercer presión excesiva sobre la herramienta.
- Utilizar calzado de seguridad ante el riesgo de golpes en los pies por caída de las herramientas en su manipulación.
- Utilizar gafas protectoras y pantalla facial en todo caso y sobremanera cuando haya riesgos de protección de partículas.
- Utilizar protectores auditivos, cuando el trabajo con las herramientas ocupa una parte importante de la jornada laboral y siempre que el nivel de ruido supere los 80 dB legalmente exigibles.


### 8.3.4. Hormigonera Eléctrica

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	HORMIGONERA ELÉCTRICA (PASTERA)	
<p><b>RIESGOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Atrapamientos.</li><li>• Contactos con la energía eléctrica.</li><li>• Golpes por elementos móviles.</li><li>• Polvo ambiental.</li></ul> <p>Ruido ambiental</p> <p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS / NORMAS DE SEGURIDAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m de los bordes.</li><li>• La máquina estará situada en superficie llana y consistente.</li><li>• No se situarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa.</li><li>• La ubicación de la hormigonera quedara señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rotulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS"</li><li>• Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dúmpers, separado del de las carretillas manuales.</li><li>• Estarán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión.</li><li>• Estarán dotados de freno de basculamiento del bombo.</li><li>• El material eléctrico utilizado en la hormigonera tendrá un grado de protección mínimo IP-55 y en el origen de la instalación se instalará un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad, si todas las masas metálicas de la maquinaria estén puestas a tierra y exista una toma de tierra inferior a 80 ohmios. En caso contrario los interruptores diferenciales serán de alta sensibilidad (30mA)</li><li>• Las operaciones de limpieza directa-manual se efectuaran previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera.</li><li>• El cambio de ubicación de la hormigonera mediante el gancho de la grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.</li></ul>		

- 
- Se mantendrá limpia la zona de trabajo.
  - El uso de la hormigonera eléctrica se complementará con la utilización de los siguientes EPIs: gafas de seguridad y guantes de seguridad preferiblemente de goma, para no tocar el mortero directamente con las manos.




### 8.3.5. Martillo

MEDIOS AUXILIARES	MARTILLO	
<p><b>RIESGOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.</li><li>➤ Ruido.</li><li>➤ Polvo ambiental.</li><li>➤ Rotura de manguera bajo presión.</li><li>➤ Contactos con la energía eléctrica.</li><li>➤ Proyección de objetos y/o partículas.</li><li>➤ Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.</li></ul> <p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.</li><li>➤ Cada tajo con martillo, estará formado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia recibiendo vibraciones.</li><li>➤ Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo-neumático, serán sometidos a examen médico mensual.</li></ul> <p><b>NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ No deje el martillo hincado en el suelo.</li><li>➤ Antes de accionar el martillo, asegúrese de está perfectamente amarrado el puntero.</li><li>➤ No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión.</li><li>➤ Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.</li><li>➤ La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más lejano posible que permita la calle en que se actúa.</li><li>➤ Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos por las vibraciones transmitidas al entorno.</li></ul>		

- Utilice las siguientes prendas de protección personal para evitar lesiones por el desprendimiento de partículas:
  - ✚ Ropa de trabajo cerrada.
  - ✚ Gafas anti proyecciones.
  - ✚ Mandil, manguitos y polainas de cuero.
- Como protección contra las vibraciones utilice:
  - ✚ Faja elástica de protección de cintura.
  - ✚ Muñequeras bien ajustadas.
  - ✚ Utilice botas de seguridad.
  - ✚ Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

### 8.3.6. Carretilla de mano.

MEDIOS AUXILIARES	CARRETILLA DE MANO	
<p><b>RIESGOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Caída de personas al mismo nivel</li><li>➤ Choques y golpes contra objetos inmóviles</li><li>➤ Choques y golpes contra objetos móviles</li><li>➤ Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas</li><li>➤ Caída de materiales en manipulación<ul style="list-style-type: none"><li>• Golpes y cortes por objetos o materiales</li><li>• Pisadas sobre objetos</li><li>• Proyección de fragmentos o partículas</li></ul></li></ul> <p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Los carretones o carretillas de mano se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas. Las carretillas están ideadas para transportar materiales y no personas; no debe permitirse que lleven pasajeros.</li><li>➤ Deberán ser elegidas de forma tal que el centro de la rueda esté lo más cerca posible del centro de gravedad de la carga, para que disminuya el brazo de palanca y la fatiga del usuario.</li><li>➤ Para reducir el efecto de los botes utilizar ruedas de goma.</li><li>➤ Hay que cargar la carretilla de forma que el material no se deslice ni ruede hacia fuera.</li><li>➤ No se debe hacer un esfuerzo excesivo. Si la carga es muy pesada y difícil de llevar, hay que pedir ayuda.</li><li>➤ Es peligroso utilizar una carretilla vacía como si fuese un patinete, dándose impulso y montándose en ella.</li><li>➤ Todo aquel que maneje una carretilla debe llevar calzado de seguridad y guantes para el manejo de materiales.</li><li>➤ Si se tiene que dejar una carretilla parada aunque sea por muy poco tiempo, aparcarla en un lugar seguro, apartada del pasillo.</li><li>➤ Mucha atención al doblar una esquina sin visibilidad. No correr.</li><li>➤ No se debe utilizar una carretilla averiada. Se debe revisar antes de usarla.</li></ul>		

- Poner guardamanos en las carretillas. Con estas protecciones se evitaran muchos golpes.
- Ir despacio al aproximarse a las zonas peligrosas. Estas son; puertas de montacargas, fosos, pendientes, túneles, vías, etc.
- No sobrecargar las carretillas. Emplear para cada tarea el tipo adecuado.
- El material debe colocarse de forma que siempre se tenga suficiente visibilidad.
- No se debe conducir a oscuras. Avise enseguida siempre que se observe que hay pasillos o zonas de paso mal iluminadas.
- Mantener el orden y la limpieza en la obra.
- Equipos de protección individual a emplear: Casco de seguridad, Ropa de trabajo, Guantes de cuero, Calzado de seguridad.

#### **CARRETILLA DE MANO DE 4 RUEDAS**

- Poner atención a mantener los pies fuera del rectángulo que determinan las cuatro ruedas mientras se carga la carretilla o se hacen maniobras.
- Llevar siempre la carretilla delante, empujándola. Si se necesitan dos hombres para manejar la carga, uno debe empujar y otro tirar de ella.
- Al empujar, atención donde se colocan las manos, ya que al pasar cerca de una pared o material, pueden chocar los dedos y producirse lesiones.
- Cuando una carretilla no se utiliza, los brazos deben quedar en posición vertical con el fin de evitar riesgos de tropiezos o enganches.

#### **CARRETILLA DE MANO DE 2 RUEDAS**

- La primera y más importante norma para manejar con seguridad una carretilla, es la de aprender a equilibrar la carga, para lo cual hace falta colocarla de forma que no se desplace. Si no se coloca la carga de forma que quede equilibrada, probablemente se tendrá que hacer un esfuerzo excesivo.
- Mucho cuidado con las varas de la carretilla que estén rotas o astilladas.
- Las carretillas se deben dejar en lugares seguros, de forma que si vuelcan por cualquier causa, no lo hagan sobre un pasillo o lugar de paso.
- Al bajar una rampa no se debe ir nunca delante de la carretilla.
- Si una carretilla de transporta sobre una plataforma hay que sujetarla muy bien (con calzos, cuerdas, etc.)

#### **CARRETILLA DE MANO DE 1 RUEDA**

- No se debe correr nunca con las carretillas, es peligroso.
- Cuando se transporta una carga pesada con una carretilla, hay que mantener la espalda vertical, levantándola con los brazos y las piernas flexionados, con objeto de evitar esfuerzos en los músculos dorsales.
- Equilibrar todas las cargas pesadas, para que no puedan, con su peso, tirar al conductor de la carretilla.
- Si se ladea una carga pesada, aléjese lo más posible de las varas de la carretilla.
- Comprobar el buen estado del material de la caja de la carretilla.
- Procurar no usar carretillas que tengan las varas agrietadas o rotas, las ruedas en mal estado, las patas flojas, o los bordes con rebabas.
- Mucho cuidado en los pasillos estrechos; o, mejor aún, proteger los nudillos de las manos con manoplas de cuero, o poner en las varas protecciones de metal, madera o cuero.
- Es peligroso conducir una carretilla con las manos húmedas o grasientas. Usar guantes o llevar un trapo para limpiarse las manos.

**8.3.7. Eslingas de acero.**

MEDIOS AUXILIARES	ESLINGAS DE ACERO (cables, cadenas,...)	
<p><b>RIESGOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Caída de personas al mismo nivel.</li> <li>➤ Choques y golpes contra objetos inmóviles.</li> <li>➤ Choques y golpes contra objetos móviles.</li> <li>➤ Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.</li> <li>➤ Caída de materiales en manipulación.</li> <li>➤ Golpes y cortes por objetos o materiales.</li> <li>➤ Pisadas sobre objetos.</li> <li>➤ Proyección de fragmentos o partículas.</li> </ul> <p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS / NORMAS DE SEGURIDAD.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.</li> <li>➤ Los accesorios de elevación (eslingas, cables, etc.), estarán marcados de tal forma que se puedan identificar las características esenciales para un uso seguro.</li> <li>➤ Los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas que se manipulen, de los puntos de presión, del dispositivo del enganche y de las condiciones atmosféricas, y teniendo en cuenta la modalidad y la configuración del amarre. Los ensamblajes de accesorios de elevación estarán marcados para que el usuario conozca sus características.</li> <li>➤ Los accesorios de elevación deberán almacenarse de forma que no se estropeen o deterioren.</li> <li>➤ Los cables no deberán llevar ningún empalme, ni lazo salvo en sus extremos.</li> <li>➤ Los cables o abrazaderas de fibra textil no llevarán ningún empalme, lazo o enlace, salvo en el extremo del eslingado o en el cierre de una eslinga sin fin.</li> <li>➤ Los órganos de presión deberán diseñarse y fabricarse de forma que las cargas no puedan caer repetidamente.</li> <li>➤ Cada longitud de cadena, cable o abrazadera de elevación que no forme parte de un todo deberá llevarán marca o, si ello fuera posible, una placa o una anilla inamovible con las referencias del fabricante y la identificación de</li> </ul>		

la certificación correspondiente. La certificación incluirá las indicaciones mínimas siguientes:

- a) Nombre del fabricante o representante legal en la Comunidad Económica Europea.
- b) El domicilio en la Comunidad Económica Europea del fabricante o representante legal.
- c) La descripción de la cadena o cable (dimensiones nominales, fabricación, el material usado para la fabricación, cualquier tratamiento metalúrgico especial a que haya sido sometido el material.
- d) La carga máxima en servicio que haya de soportar la cadena o el cable.

- Las eslingas, cadenas y cables deben cepillarse y engrasarse periódicamente.
- Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para que no provoquen caídas. Se almacenarán en lugar seco, bien ventilado y libre de atmósferas corrosivas o polvorientas.
- Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para evitar que la arena, grava, etc. penetren entre los hilos.
- Evitar dejar las eslingas, cadenas y cables a la intemperie.
- Las eslingas, cadenas y cables se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- El gancho de grúa que sustente las eslingas, cadenas y cables, será de acero normalizado dotados con pestillo de seguridad.
- Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante las eslingas, cadenas y cables.
- Limpieza y orden en la obra.

Son numerosas las normas que se deberán seguir en la utilización de las eslingas. Señalaremos las siguientes:

- La seguridad en la utilización de una eslinga comienza con la elección de ésta, que deberá ser adecuada a la carga y a los esfuerzos que ha de soportar.
- En ningún caso deberá superarse la carga de trabajo de la eslinga, debiéndose conocer, por tanto, el peso de las cargas a elevar. Para cuando se desconozca, el peso de una carga se podrá calcular multiplicando su

volumen por la densidad del material de que está compuesta. A efectos prácticos conviene recordar las siguientes densidades relativas:

- Madera: 0,8.
- Piedra y hormigón: 2,5.
- Acero, hierro, fundición: 8.
- En caso de duda, el peso de la carga se deberá estimar por exceso.
- En caso de elevación de cargas con eslingas en las que trabajen los ramales inclinados, se deberá verificar la carga efectiva que van a soportar.
- Al considerar el ángulo de los ramales para determinar la carga máxima admitida por las eslingas, debe tomarse el ángulo mayor.
- Es recomendable que el ángulo entre ramales no sobrepase los 90° y en ningún caso deberá sobrepasar los 120°, debiéndose evitar para ello las eslingas cortas.
- Cuando se utilice una eslinga de tres o cuatro ramales, el ángulo mayor que es preciso tener en cuenta es el formado por los ramales opuestos en diagonal.
- La carga de maniobra de una eslinga de cuatro ramales debe ser calculada partiendo del supuesto de que el peso total de la carga es sustentado por:
  - Tres ramales, si la carga es flexible.
  - Dos ramales, si la carga es rígida.
- En la carga a elevar, los enganches o puntos de fijación de la eslinga no permitirán el deslizamiento de ésta, debiéndose emplear, de ser necesario, distanciadores, etc. Al mismo tiempo los citados puntos deberán encontrarse convenientemente dispuestos en relación al centro de gravedad.
- En la elevación de piezas de gran longitud es conveniente el empleo de pórticos.
- Los cables de las eslingas no deberán trabajar formando ángulos agudos, debiéndose equipar con guardacabos adecuados.
- Las eslingas no se apoyarán nunca sobre aristas vivas, para lo cual deberán intercalarse cantoneras o escuadras de protección.
- Los ramales de dos eslingas distintas no deberán cruzarse, es decir, no montarán unos sobre otros, sobre el gancho de elevación, ya que uno de los cables estaría comprimido por el otro pudiendo, incluso, llegar a romperse.
- Antes de la elevación completa de la carga, se deberá tensar suavemente la eslinga y elevar aquélla no más de 10 cm. para verificar su amarre y equilibrio. Mientras se tensan las eslingas no se deberán tocar la carga ni las propias eslingas.



- Cuando haya de moverse una eslinga, aflojarla lo suficiente para desplazarla sin que roce contra la carga.
- Nunca se tratará de desplazar una eslinga situándose bajo la carga.
- Nunca deberá permitirse que el cable gire respecto a su eje.
- En caso de empalmarse eslingas, deberá tenerse en cuenta que la carga a elevar viene limitada por la menos resistente.
- La eslinga no deberá estar expuesta a radiaciones térmicas importantes ni alcanzar una temperatura superior a los 60 °C. Si la eslinga está constituida exclusivamente por cable de acero, la temperatura que no debería alcanzarse sería de 80°.
- Respecto a los equipos de protección individual se empleará: Arnés de seguridad (obligatorio en caso de riesgo de caída a distinto nivel), Guantes de cuero.
- Las eslingas serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear.




#### Tipos de eslingas

Existen otras eslingas formadas por varios ramales de cable de acero paralelos entrelazados flexiblemente mediante piezas de caucho, formando una banda de sustentación, fabricadas normalmente para trabajar con un coeficiente de seguridad de 8.



**8.3.8. Mesa de sierra circular.**


<b>MEDIOS AUXILIARES</b>	<b>MESA DE SIERRA CIRCULAR</b>	
<p><b>RIESGOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Cortes</li><li>➤ Golpes por objetos. Abrasiones.</li><li>➤ Atrapamientos.</li><li>➤ Emisión de partículas.</li><li>➤ Emisión de polvo.</li><li>➤ Ruido ambiental</li><li>➤ Contacto con la energía eléctrica.</li></ul> <p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m del borde de los forjados de los que estén protegidos (redes o barandillas).</li><li>➤ No se instalarán en el interior de arcas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa.</li><li>➤ La ubicación de la SIERRA quedará señalizada mediante un rótulo con la leyenda: PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS.</li><li>➤ El disco se protegerá mediante resguardos.</li><li>➤ Estará dotada de cuchillo divisor.</li><li>➤ Se usarán empujadores, principalmente en piezas pequeñas o finales.</li><li>➤ Se protegerá mediante resguardos las correas y transmisiones.</li><li>➤ La alimentación eléctrica se realizará mediante manguera antihumedad y clavijas estancas.</li></ul> <p><b>NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Utilice el empujador para manejar la madera.</li><li>➤ Si la máquina, inesperadamente se detiene, retirase de ella y avise para que sea reparada. No intente realizar ni ajuste ni reparaciones. Desconecte el enchufe.</li></ul>		

- Antes de iniciar el corte: con la máquina desconectada de la energía eléctrica, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado rajado o le falta algún diente.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre sus campaneros, también pueden al respirarlas sufrir daños.
- Empape en agua el material cerámico antes de cortar, evitara gran cantidad de polvo.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución.

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

- Casco.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Obligatorio la utilización de gafas.
- Mascarilla con filtro de polvo.
- Guantes contra agresiones mecánicas (flexibles).
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

### 8.3.9. Grupo Electrónico.

MEDIOS AUXILIARES	GRUPO ELECTROGENO	
<p><b>RIESGOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Vuelco.</li><li>➤ Atrapamiento.</li><li>➤ Contactos térmicos.</li><li>➤ Contactos eléctricos.</li><li>➤ Incendios.</li><li>➤ Vibraciones.</li><li>➤ Ruidos.</li><li>➤ Humos y gases.</li></ul> <p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ En caso de cualquier duda se acudirá a las normas o instrucciones marcadas por el fabricante.</li><li>➤ En caso de utilización prolongada de la máquina, se procederá al uso de protección auditiva.</li><li>➤ El ruido se podrá reducir situando el grupo lo más alejado posible de las zonas de trabajo.</li><li>➤ Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA para el circuito de fuerza y otro de 30 mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro.</li><li>➤ Dado que el valor de resistencia de tierra que se exige es relativamente elevado, podrá conseguirse fácilmente con electrodos tipo piqueta o cable enterrado.</li><li>➤ Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado.</li><li>➤ Referente al riesgo de intoxicación su ubicación nunca debe ser en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados.</li><li>➤ La instalación del grupo deberá cumplir lo especificado en REBT.</li></ul>		


- Las tensiones peligrosas que aparezcan en las masas de los receptores como consecuencia de defectos localizados en ellos mismos o en otros equipos de la instalación conectados a tierra se protegerán con los diferenciales en acción combinada con la toma de tierra.
- La toma de tierra, cuando la instalación se alimenta del grupo, tiene por objeto referir el sistema eléctrico a tierra y permitir el retorno de corriente de defecto que se produzca en masas de la instalación o receptores que pudieran accidentalmente no estar conectados a la puesta a tierra general, limitando su duración en acción combinada con el diferencial.
- Debe tenerse en cuenta que los defectos de fase localizados en el grupo electrógeno provocan una corriente que retorna por el conductor de protección y por R al centro de la estrella, no afectando al diferencial. Por ello se instalará un dispositivo térmico, que debe parar el grupo en un tiempo bajo cuando esa corriente provoque una caída de tensión en R.
- Se pondrá siempre en lugar ventilado y fuera del riesgo de incendio o explosión.
- Antes de la puesta en marcha, después de un período largo de inactividad, controlar el aislamiento de todos los bobinados.
- Nunca tocar el alternador durante el funcionamiento o inmediatamente después de la parada del grupo, dado que hay superficies de temperatura elevada.
- Las operaciones de servicio se realizarán con el equipo parado y la máquina bloqueada con estabilizadores o tacos de inmovilización.
- No permita que personas no autorizadas accedan al equipo, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- Las operaciones de carácter eléctrico o mecánico deben llevarse a cabo únicamente por personas cualificadas.
- Asegurar la inmovilización en las ruedas mediante la instalación de tacos.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante del equipo.
- En caso de calentamiento del motor, no se deberá abrir directamente la tapa del radiador a fin de evitar el contacto con el vapor desprendido.
- Si es necesario manipular el sistema eléctrico, se desconectará el motor, extrayendo la llave de contacto totalmente, para evitar imprevistos.
- En el caso de fallo de batería, cuando se intente arrancar mediante la batería de otra máquina, se tomarán precauciones para evitar que salten chispas al

conectarlas, ya que los líquidos de la batería son inflamables y ésta puede explotar.

- No se permite fumar durante el abastecimiento de combustible ni cuando se manipule la batería.
- No se estacionará el equipo a menos de tres metros (aproximadamente) del borde de barrancos, hoyos, zanjas y asimilables, a fin de evitar vuelcos de la máquina al ceder el terreno.
- No trabaje con el equipo en situación de avería o semiavería. En caso de detectarse alguna anomalía en el funcionamiento del equipo, se detendrán los trabajos y se procederá a su reparación.
- Los motores no deben ser usados con objetivos diferentes a los que son declarados por el constructor. Para otros usos, el empleo de condiciones de seguridad debe ser objeto de un acuerdo específico con el constructor.
- Nunca vestir ropa amplia, anillos y/o cadenas cuando se trabaja en las proximidades de motores o piezas en movimiento.
- Usar guantes de protección y gafas durante las operaciones de llenado de las baterías con ácido, durante el abastecimiento con inhibidores o anticongelante, durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante.
- Utilizar el casco de seguridad si se trabaja en un área con cargas colgantes o con equipos a la altura de la cabeza.
- Usar cremas de protección para las manos.
- Sustituir inmediatamente los monos mojados.
- Durante el trabajo en las piezas en las que pudieran estar bajo tensión, controlar que las manos y los pies estén siempre secos.
- No intentar efectuar reparaciones que no se conocen.
- Mantener siempre limpio el motor, eliminando todas las manchas de aceite, gasoil y/o líquidos de refrigeración.
- No dejar trapos sobre el motor.
- Dotarse de recipientes adecuados y seguros para colocar el aceite usado.
- Cuando se pone en marcha el motor luego de una reparación, tomar precauciones para detener la aspiración del aire en el caso que entre una sobrevelocidad al momento de arrancar.
- Controlar periódicamente la tensión y el grado de desgaste de las correas de tracción.

- Controlar periódicamente el nivel de aceite del cárter del motor, procediendo a eventuales reintegraciones.
- Vaciar periódicamente el agua y los sedimentos del estanque.
- Sustituir periódicamente el filtro del combustible, cuando se observa un descenso de presión o de prestaciones del motor.
- Respecto a los equipos de protección individual se utilizará: Protector acústico o tapones, Guantes aislantes para baja tensión, Botas protectoras de riesgos eléctricos.

### 8.3.10. Vibrador

<b>MEDIOS AUXILIARES</b>	<b>VIBRADOR PARA HORMIGÓN</b>	
--------------------------	-------------------------------	---

#### **RIESGOS:**

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: vibraciones.
- Salpicaduras de lechada en los ojos.

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

- Utilizar vibradores de hormigón con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso.
- Se utilizarán gafas de seguridad en las operaciones de vibrado de hormigón fresco.
- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra.
- Comprobar que la aguja no se enganche a las armaduras.
- El vibrado se tendrá que realizar desde una posición estable, desde plataformas de trabajo.
- Se prohíbe trabajar en condiciones climatológicas adversas: viento fuerte y lluvia.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.



- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- No permitir que el vibrador trabaje en el vacío.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

#### **NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES**

- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra.
- Comprobar que la aguja no se enganche a las armaduras.
- El vibrado se tendrá que realizar desde una posición estable, desde plataformas de trabajo.
- Se prohíbe trabajar en condiciones climatológicas adversas: viento fuerte y lluvia.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- No permitir que el vibrador trabaje en el vacío.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

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

- Casco.

- Gafas.
- Guantes contra agresiones mecánicas y vibraciones.
- Calzado de seguridad: botas de goma.
- Ropa de trabajo

---

## 9 MEDIOS DE PROTECCIÓN

---

### 9.2 PROTECCIONES INDIVIDUALES

#### 9.2.6 Protecciones de la cabeza

- Cascos: lo utilizarán todo el personal existente en las obras.
- Pantalla de protección contra radiaciones en los casos de soldadura.
- Gafas protectoras contra impactos y anti polvo.
- Pantalla contra proyección de partículas.
- Mascarilla buco-nasal.
- Protectores auditivos.

#### 9.2.7 Protecciones del tronco.

- Mono de trabajo.
- Traje impermeable para tiempo lluvioso.
- Mandil de cuero.
- Cinturón de seguridad, cuya clase vendrá dada en función de los riesgos inherentes a cada trabajo.
- Cinturón anti vibratorio.

#### 9.2.8 Protecciones de las extremidades superiores.

- Guantes de cuero, para el manejo de herramientas y objetos.
- Manguitos de cuero y guantes aptos para los trabajos de soldadura.
- Guantes de goma finos para los operarios que estén en contacto con el cemento.
- Guantes dieléctricos.

#### 9.2.9 Protección de las extremidades inferiores.

- Botas de seguridad.
- Botas de agua.

### 9.3 PROTECCIONES COLECTIVAS

#### 9.3.6 Delimitación de la zona de actuación y señalización general.

- Vallado perimetral en aislamiento de la zona de obras.
- Señales de STOP en salidas de vehículos.
- Señalización de obras para el tráfico de los alrededores a la obra.
- Entrada y salida de vehículos.

- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.
- Cinta de balizamiento.

### **9.3.7 Maquinaria de movimiento de tierras.**

- Los motores con transmisiones a través de ejes y poleas estarán dotados de carcasas protectoras anti-atrapamientos.
- Los motores eléctricos, estarán dotados de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioro considerable de las mismas.
- Se prohíbe la manipulación, de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando está conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo de accionamiento mecánico eléctrico o manual estarán cubiertos por carcasas protectores anti-atrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiado serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Como precaución adicional, para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas, se bloquearán los arrancadores o en su caso se extraerán los fusibles eléctricos.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos niveladores y firmes.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de carga durante las fases de descenso.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios, en zona bajo la trayectoria de cargas suspendidas. Los aparatos de izar a emplear en esta obra estarán equipados con imitador de recorrido del carro y de los ganchos.

### **9.3.8 Protección contra incendios.**

Se dispondrá de un extintor polivalente de polvo, de eficacia 31A-113B en obra, mientras que si existe cuadro eléctrico de obra provisional se dispondrá de otro de CO2 en su entorno cercano.

## **9.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS**

### **9.4.6 Reconocimiento médico.**

Todo el personal que comience a trabajar se le realizará un reconocimiento médico previo al inicio del trabajo donde se indique si el trabajador es APTO o NO APTO para su

puesto de trabajo, el cual se repetirá con la periodicidad que considere adecuada el Servicio Médico o Personal sanitario que efectuó el reconocimiento.

#### **9.4.7 Botiquín de obra.**

En obra se instalará un botiquín de primeros auxilios que contendrá el material especificado en la normativa de aplicación, y en cualquier caso, el básico para atender los accidentes leves más habituales, revisándose periódicamente y reponiendo aquello que caduque o sea utilizado.

## **10 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.**

La magnitud de las obras y las características de las mismas hacen necesario la instalación de los siguientes locales provisionales de obra:

- **Vestuarios en locales habilitados:** Dadas las características de la obra y la posibilidad de disponer de un solar colindante de la propiedad para la ubicación de los elementos auxiliares se ubicará en él un vestuario, de aproximadamente 16 m<sup>2</sup>, aprox. 2 m<sup>2</sup> por trabajador y con 2,30 m de altura libre. Tendrá asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave y estará dotado de un sistema de calefacción en invierno.
- **Retretes químicos:** Situados según se indica en el plano de organización de obra, se realizarán mediante la instalación de cabinas individualizadas portátiles con tratamiento químico de desechos. Se instalará uno por cada 25 trabajadores, cerca de los lugares de trabajo y del vestuario, en el solar de la propiedad fuera del ámbito de trabajo. Las cabinas tendrán puerta con cierre interior, que no permitirá la visibilidad desde el exterior. Se realizará una limpieza y vaciado periódico por empresa especialista.
- **Oficina de Obra en locales habilitados:** Dadas las características de la obra se ubicará una caseta prefabricada junto a vestuarios y baño, en el solar anexo, donde se podrán realizar las funciones provisionales de oficina de obra. Dispondrá de mesas y sillas de material lavable, armarios y archivadores, conexiones eléctricas y de telefonía, aire acondicionado y calefacción y la superficie será tal que al menos se disponga de 6 metros cuadrados por técnico de obra.
- **No es necesario la instalación de aseos y duchas:** Dadas las características de la obra, la cercanía a núcleos urbanos se considera innecesario la instalación de aseos y duchas en la propia obra.

- **No es necesario la instalación de Comedor y Cocina:** Dadas las características de la obra, la cercanía a núcleos urbanos se considera innecesario la instalación de comedor y cocina en la propia obra.

Todos los locales anteriormente descritos adaptarán sus cualidades a las características descritas en el Pliego de Condiciones de este Plan de Seguridad y Salud.

## 11 FORMACIÓN DEL PERSONAL.

---

Por parte de la Dirección de la empresa se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.

## 12 PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

---

Se señalará, de acuerdo con la normativa vigente, las obras en la calle de dominio público o privado, el enlace con las carreteras y caminos, tomándose las medidas oportunas en materia de seguridad que en cada caso se requieran.

Quedarán señalizados los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma mediante los cerramientos oportunos.

## 13 SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

---

La empresa constructora adjudicataria deberá contar con los servicios de una empresa de servicio de prevención ajeno para todos aquellos trabajos en materia de actividad preventiva, para cumplir con lo especificado en el RD 39/1997 de 17 de enero del reglamento de los servicios de prevención.

## 14 CONTROL DE ACCESO A LA OBRA.

---

La empresa constructora adjudicataria deberá evitar el acceso a la obra de toda persona ajena a la misma, y controlar al personal autorizado que se considere, tanto a sus subcontratas y trabajadores autónomos como de sus propios trabajadores a todos aquellos que dispongan de la siguiente documentación en regla:

Documentación Necesaria para las Empresas:

- Estar al corriente de pagos en la Seguridad Social.
- Certificados de Formación e Información en materia de prevención de riesgos.
- Aptos médicos para el desempeño de los trabajos.
- Equipos de protección individual necesarios para realizar cada uno de sus trabajos.

Documentación Necesaria para Autónomos:

- Certificado de la Seguridad Social
- Recibo de pago de autónomos.

Antes de acceder una subcontrata a obra, se verificará que toda esta documentación solicitada está verificada y comprobada a través de plataforma que UCAE. Dicha plataforma revisa, recopila y digitaliza toda la documentación de nuestros subcontratistas y la mantiene actualizada, reduciendo el trabajo administrativo y el riesgo de errores o incidencias con la documentación.

Así pues, el encargado de obra comprobará diariamente que todo el personal y maquinaria que accede a las instalaciones está identificada y validada.

## **15 RECURSO PREVENTIVO.**

Se nombrará, mediante acta de nombramiento, los Recursos Preventivos que permanecerán en obra, de acuerdo con el artículo 32 bis que se añade por la Ley 54/2003 a la Ley de prevención de riesgos laborales 31/1995.

Los recursos preventivos deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia, en este caso, durante la ejecución de las obras.

La formación en prevención de riesgos laborales de los recursos preventivos será al menos la correspondiente a las funciones de NIVEL BÁSICO (60h) según el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

El recurso preventivo designado estará presente en cada unidad de obra, realizando las actividades de vigilancia para su cumplimiento de las medidas preventivas y protecciones colectivas e individuales que para cada unidad de obra se especifica en dicho plan de seguridad y salud.

## **16 DOCUMENTACIÓN QUE CONSTA EL PRESENTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

- Documento Nº1: Memoria.
- Documento Nº2: Pliego de Condiciones.
- Documento Nº3: Detalles y Planos.
- Documento Nº4: Mediciones.

**EN CASO DE EMERGENCIA POR ACCIDENTE, INCENDIO, ETC.**

**LLAMAR AL TELÉFONO:**

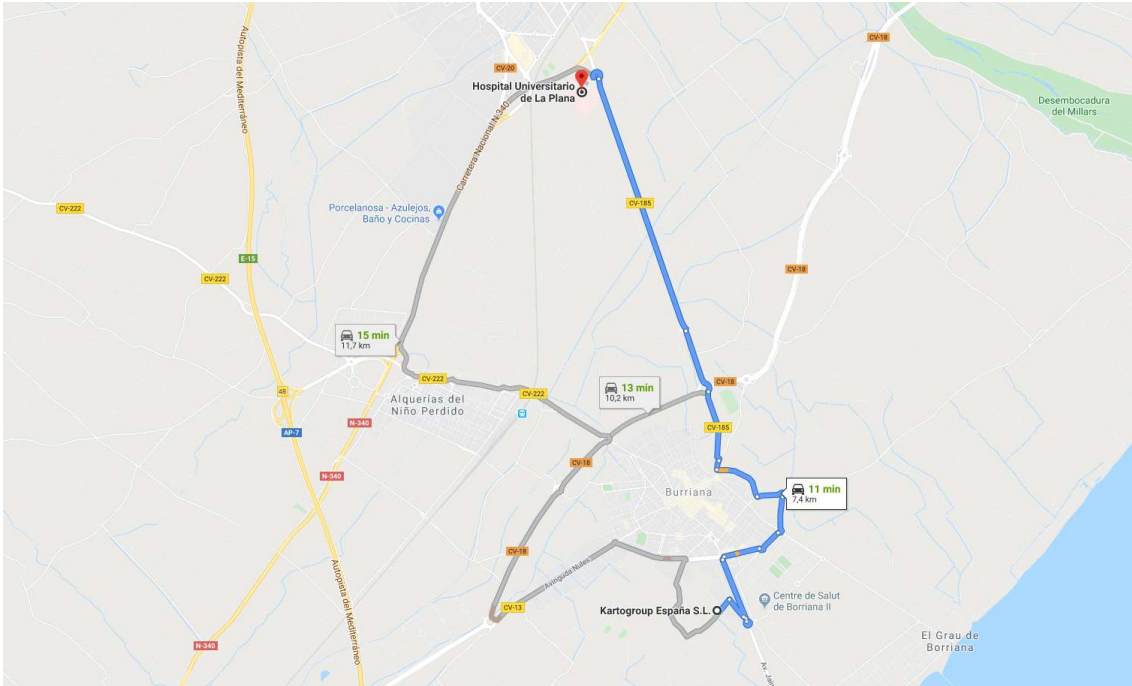
**112**



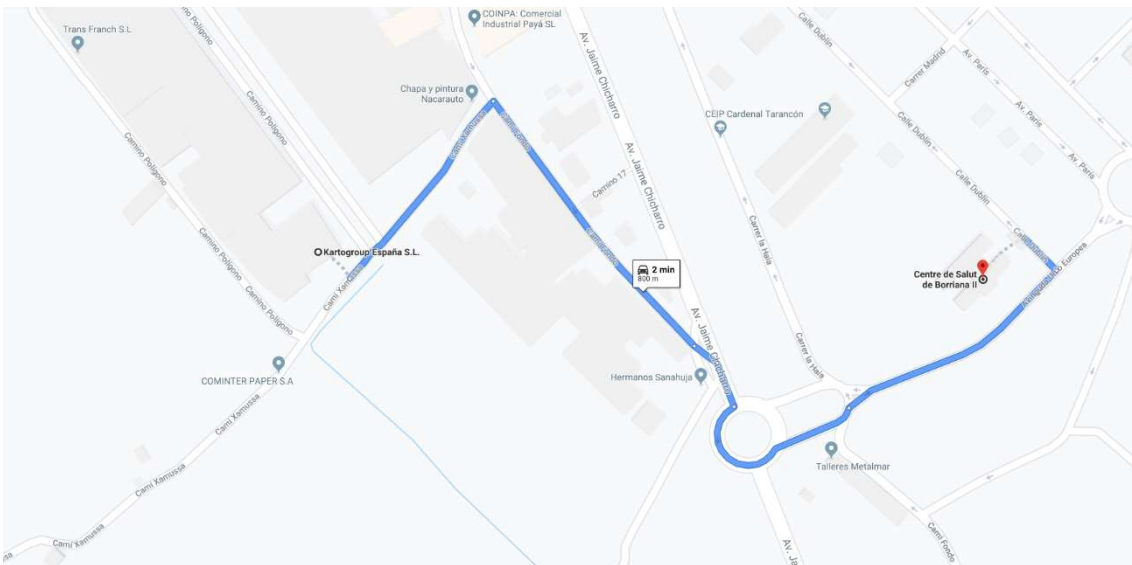


## OTROS TELÉFONOS DE EMERGENCIA

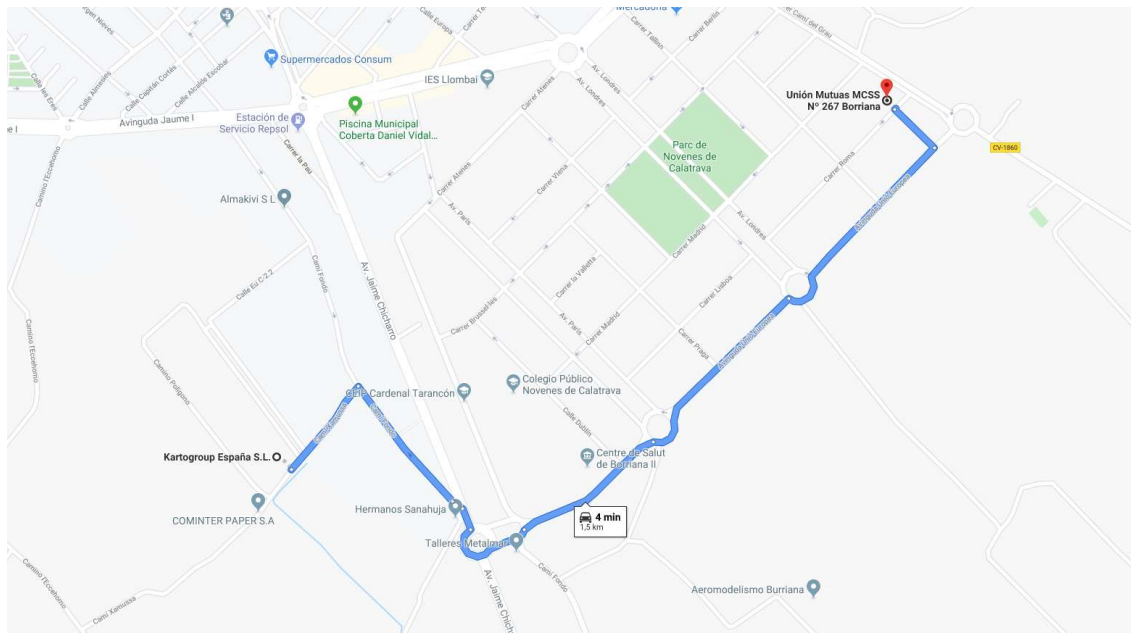
<b>OTROS TELÉFONOS DE EMERGENCIA</b>			
<b>OBSERVACIONES</b>	<b>NOMBRE Y UBICACIÓN</b>	<b>Distancia /Tiempo</b>	<b>TELÉFONO</b>
<b>ASISTENCIA ESPECIALIZADA</b>	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA PLANA Ctra. de Vila-Real a Burriana, km. 0,5 12540 – Vila-Real	<b>7,5 km</b> <b>11 min</b>	<b>964399775</b>
<b>CENTRO DE SALUD</b>	CENTRE DE SALUT "BURRIANA 2" Carrer Dublín, s/n 12530 – Burriana	<b>800 m</b> <b>2 min</b>	<b>964558700</b>
<b>UNION DE MUTUAS</b>	UNIÓN DE MUTUAS Nº267 C/ Roma, 2 12530 – Burriana	<b>1,5 km</b> <b>4 min</b>	<b>964511838</b>
<b>PRIMEROS AUXILIOS</b>	Se dispondrá en obra de local botiquín y botiquín portátil, agua potable y dotaciones mínimas necesarias para el mantenimiento y reposición del material de primeros auxilios	En la misma obra	
<b>OTROS</b>	POLICIA LOCAL BURRIANA		<b>964513311</b>
	PARQUE DE BOMBEROS DE LA PLANA BAIXA		<b>964359808</b>



*Recorrido al Hospital más cercano*



*Recorrido al Centro de Salud más cercano.*



*Recorrido a la Unión de Mutuas más cercana.*

LOS AUTORES:

SEBASTIÁN PRIOR FANDOS  
Ingeniero de Caminos, C. y P.

JUAN IGNACIO VILALLONGA ENRIQUE  
Ingeniero industrial

VÍCTOR ALCAÑIZ AYALA  
Arquitecto



## PLIEGO DE CONDICIONES

### 1. NORMATIVA GENERAL DE SEGURIDAD.

Durante la ejecución de las obras se tendrán en cuenta las directrices marcadas por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

#### 1.1 **LEGISLACIÓN:**

- Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre, Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, modificado por el Real Decreto 604/06 de 19 de mayo que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales en la Construcción, por el Real Decreto 2177/04 de 12 de noviembre por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de protección, y por el Real Decreto 2109/07 que desarrolla la Ley 32/06 Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Ley 31/1995, de 8 noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, **modificada por las siguientes normas:**
  - Ley 50/1998 de 30 de diciembre de Medidas Fiscales, Administrativas, y del Orden Social, por la Ley 39/1999 de 5 de noviembre de conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.
  - Real Decreto Legislativo 5/2000 que aprueba el texto Refundido de Infracciones y Sanciones del Orden Social, que le deroga varios artículos.
  - Real Decreto 485/97, Real Decreto 486/97, Real Decreto 487/97, Real Decreto 488/97, todos ellos de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en obras.
  - Real Decreto 664/97 y Real Decreto 665/97 de 12 de mayo sobre protección de determinados agentes durante el trabajo.
  - Real Decreto 39/97 de 17 de enero que aprueba los Servicios de Prevención.
  - Real Decreto 216/99 de 5 de febrero sobre disposiciones mínimas en empresas de trabajo temporal.
  - Ley 39/99 sobre conciliación de la vida familiar y laboral.
  - Decreto 64/02 y Decreto 84/04 de 1 de octubre.
  - Real Decreto 707/02 que aprueba el Reglamento de la Inspección de Trabajo.
  - Ley 54/03 es de reforma marco normativo de la prevención de riesgos

- laborales.
- Real Decreto 171/04 de 30 de enero de prevención de riesgos y coordinación de actividades empresariales.
  - Ley 30/05 de aprobación de los Presupuestos para el ejercicio 2006.
  - Resolución de 11 de abril de 2006 que aprueba el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo.
  - Ley 31/06 de 18 de octubre reguladora de la Subcontratación en el sector de la Construcción.
  - Ley Orgánica 3/07 de 22 de marzo para la igualdad en el trabajo de hombres y mujeres.
- Instrucción, de 26 de febrero de 1996, de la Secretaría de Estado para Administración pública, para la aplicación de la ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales en la Administración del Estado.
  - Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la ley de prevención de riesgos laborales.
  - R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Modificado por dos Reales Decretos, el 780/1998, de 30 de abril, (BOE de 1 de mayo de 1998), y por el 604/06 de 14 de mayo que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales en la Construcción.
  - R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, modificado por el Real Decreto 2177/04 de 12 de noviembre que establece las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
  - R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, desarrollado por la Orden 2447/07 de 8 de octubre, que establece el suministro a las empresas de botiquines de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo.
  - R.D. 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbar, para los trabajadores. (BOE de 23 de abril de 1997).
  - R.D. 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbar, para los trabajadores.
  - R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el

trabajo, modificado por el Real Decreto 1124/00 de 16 de junio y por el Real Decreto 349/03 sobre salud laboral.

- R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- R.D. 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, modificado por el Real Decreto 2177/04 de 12 de noviembre y por el Real Decreto 604/06 de 19 de mayo, así como por el Real Decreto 1109/07 de 24 de agosto que desarrolla la Ley 32/06 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- R.D. 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el R.D. 39/1997, del 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención.
- Resolución de 18 de febrero de 1998, Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, Desarrollado por Orden de 27 de junio de 1997.
- R. D. 216/1999, de 5 de febrero Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo, (BOE de 1 de mayo de 2001). Corrección de erratas BOE 30-05-2001 y BOE 22-06-2001.
- R.D. 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. (BOE de 21 de junio de 2001).
- R.D. 2267/2004 de 3 de diciembre por el que se aprueba el reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales.
- R.D. 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a las vibraciones mecánicas. Riesgos, en particular dorso lumbar, para los trabajadores. (BOE de 23 de abril de 1997).

## **1.2 DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN:**

- Norma UNE 81 208 77 Filtros mecánicos. Clasificación. Características y requisitos.
- Norma UNE 81 250 80 Guantes de protección. Definiciones y clasificación
- Norma UNE 81 304 83 Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela.
- Norma UNE 81 353 80 Cinturones de seguridad. Clase A: Cinturón de sujeción. Características y ensayos.

- Norma UNE 81 650 80 Redes de seguridad. Características y ensayos.

Normas técnicas reglamentarias sobre homologación de medios de protección personal del ministerio de trabajo:

- M.T. 1: Cascos de seguridad no metálica. B.O.E. 30-12-74.
- M.T. 2: Protecciones auditivas. B.O.E. 1-9-75.
- M.T. 4: Guantes aislantes de la electricidad. B.O.E. 3-9-75.
- M.T. 5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos. B.O.E. 12-2- 80.
- M.T. 7: Adaptadores faciales. B.O.E. 6-9-75.
- M.T. 13: Cinturón de sujeción. B.O.E. 2-9-77.
- M.T. 16: Gafas de montura universal para protección contra impactos. B.O.E.17-8-78
- M.T. 17: Oculares de protección contra impactos. B.O.E. 7-2-79.
- M.T. 21: Cinturones de suspensión. B.O.E. 16-3-81.
- M.T. 22: Cinturones de caída. B.O.E. 17-3-81.
- M.T. 25: Plantillas de protección frente a riesgos de perforación. B.O.E. 13-10-81.
- M.T. 26: Aislamiento de seguridad de las herramientas manuales, en Trabajos eléctricos de baja tensión. B.O.E. 10-10-81.
- M.T. 27: Bota impermeable al agua y a la humedad. B.O.E. 22-12-81.
- MT 28: Dispositivos anticaídas. B.O.E. 14-12-81.

Otras disposiciones de aplicación:

- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto que aprueba el Reglamento Electromecánico de Baja Tensión.
- Real Decreto Legislativo 1/1995 de 24 de marzo que aprueba el Estatuto de los trabajadores.
- Orden de 21 de noviembre de 1959, que aprueba el Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa, modificado por Orden de 21 de noviembre de 1979.
- Real decreto 2291/1985 de 8 de noviembre que aprueba el Reglamento de Aparatos elevadores para obras.
- Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos de Elevación. B.O.E. 7-7-88.
- Reglamento de Régimen Interno de la Empresa Constructora.
- Plan Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. B.O.E. 11-3-71.
- Orden de 6 de octubre de 1.986 (B.O.E. 8-10-86) sobre requisitos en las comunicaciones de apertura de centros de trabajo.
- Real Decreto Legislativo 5/2000 de 4 de agosto sobre infracciones y sanciones



del orden social.

- Real Decreto 1495/1.986 de 26 de mayo sobre Reglamento de Seguridad en las Maquinas, modificado por el Real Decreto 590/1989 de 19 de mayo, el Real Decreto 830/1991 de 24 de mayo, y el Real Decreto 1849/00 de 10 de noviembre.

## **2. CONDICIONES TÉCNICAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y LA MAQUINARIA A EMPLEAR.**

---

- Norma UNE 81 707 85 Escaleras portátiles de aluminio, simples y de extensión.
- Norma UNE EN 13819-1:2003: Protectores auditivos. Tipos y definiciones.
- Norma UNE 81 101 85 Equipos de protección de la visión. Terminología. Clasificación y uso.
- Norma UNE 81 200 77 Equipos de protección personal de las vías respiratorias.

### **2.1 DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN:**

- Norma UNE EN 13443-1:2003 y UNE EN 13443-2:2005: Filtros mecánicos.

### **2.2 CLASIFICACIÓN. CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS.**

- Norma UNE 81 250 80 Guantes de protección. Definiciones y clasificación.
- Norma UNE 81 304 83 Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela.
- Adaptadores faciales UNE- EN 148-1:1999, EN 148-2, EN 148-3.
- Norma UNE 115210/1M: 1996 Cinturones de seguridad. Clase A: cinturón de sujeción. Características y ensayos.
- Norma UNE 81 650 80 Redes de seguridad. Características y ensayos.
- Norma UNE EN ISO 7518:2000 Demoliciones.
- Norma NTE ADG/1983 Galerías.
- Norma NTE ADZ/1976 Zanjas y pozos.
- Norma EN 14679: 2005 Geotécnicos.
- Norma EN 14653-1:2005 Zanjas.
- Norma UNE EN 13377:2002 Encofrados.
- Norma UNE 102020:1998 Paneles prefabricados de yeso o escayola con paramento liso para la ejecución de tabiques.
- Norma UNE 120001:1992 Pantallas.
- Norma UNE EN 1992-2 2005 Hormigón.
- Norma UNE EN 14518:2006 Ventilación de edificios: Vigas frías.

- Norma UNE EN 474-11-1998 maquinaria para movimiento de tierra.

### **2.3 REQUISITOS DE LOS COMPACTORES DE TALUDES.**

- Norma UNE EN 48243:2007 Pintura.
- Norma UNE 88121:2005 cubiertas y revestimientos de Fibrocemento
- Norma UNE EN 22190-3:1998 Pizarra.
- Norma UNE EN 13283: 2002 Zinc.
- Norma NTE QAA/1976 Ajardinadas.
- Norma NTE QAN/1973 No transitables.
- Norma NTE QAT/1973 Transitables.
- Norma UNE 19049: 1984 Abastecimiento; tubo acero inoxidable para instalaciones interiores de agua fría y caliente.
- Norma UNE 13941:2003 diseño e instalación de sistemas de tuberías conectadas pre-aisladas para red de agua caliente.
- Norma UNE 104923:1995 sistemas impermeabilización embalses para riego.
- Norma UNE EN 1091-1997 sistemas de alcantarillado por vacío en edificios.
- Norma UNE EE 21027-13 1M: 2000 cables aislados con goma de tensiones asignados inferiores o iguales a 450/750 V.

### **2.4 CONVENIOS:**

#### **CONVENIOS DE LA OIT RATIFICADOS POR ESPAÑA:**

- Convenio nº 62 de la OIT de 23/6/37 relativo a prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Ratificado por Instrumento de 12/6/58. (BOE de 20/8/59).
- Convenio nº 167 de la OIT de 20/6/88 sobre seguridad y salud en la industria de la construcción.
- Convenio nº 119 de la OIT de 25/6/63 sobre protección de maquinaria. Ratificado por Instrucción de 26/11/71. (BOE de 30/11/72).
- Convenio nº 155 de la OIT de 22/6/81 sobre seguridad y salud de los Trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por Instrumento Publicado en el BOE de 11/11/85.
- Convenio nº 127 de la OIT de 29/6/67 sobre peso máximo de carga transportada por un trabajador. (BOE de 15/10/70). Convenio colectivo del grupo de construcción y obras públicas de Valencia Capítulo II - Seguridad e Higiene.

---

### **3. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.**

---

#### **3.1 GENERAL**

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante o haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechado y repuesto al momento. El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

#### **3.2 PROTECCIONES PERSONALES**

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. de 17-5-74, B.O.E. de 29-5-74) siempre que exista en el mercado.

En aquellos casos en que no exista la citada Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

#### **3.3 PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Tableros: la protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes se realizará mediante la colocación de tableros de madera, con la resistencia adecuada. La utilización de este medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Barandillas: la protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en zonas altas se realizará mediante la colocación de barandillas. En la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su artículo 23 se indican las condiciones que deben reunir las barandillas a utilizar en obra. Básicamente son:
  - Las barandillas, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
  - La altura de la barandilla será, como mínimo, de 90 cm. sobre el nivel del suelo y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié.

- Escaleras de mano: deberán de ir provistas de zapatas antideslizantes.
- Topes de desplazamiento de vehículos: se realizarán con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma más eficaz.
- Anclajes de sujeción del cinturón de seguridad: tendrán la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos de acuerdo con su función protectora.
- Señalización: se atenderá a lo indicado en la norma 8.3.I.C de señalización en obra, Orden 31.8.87, BOE 10.9.87 y demás disposiciones en vigor.
- Interruptores diferenciales y tomas de tierra: la sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para el caso del alumbrado de 30 mA. y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de contacto de 24 V.
- Extintores: serán los adecuados, tanto en el agente extintor como al tamaño de fuego previsible.

#### **4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA.**

---

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como grúas torre y hormigonera serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Especial atención requerirá la instalación de grúas torre, cuyo montaje se realizará por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de "puesta en marcha de la grúa" siéndoles de aplicación la ORDEN DE JUNIO DE 1998 O instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del reglamento de aparatos elevadores, referente a grúas torres para obras.

El personal encargado del uso de las maquinarias empleadas en obra deberá estar autorizado para ello, proporcionándosele las instrucciones correctas de uso.

---

## 5. CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

---

Las instalaciones de higiene y bienestar deberán reunir las siguientes condiciones:

- **Vestuarios:** Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo, tendrán asientos y taquillas independientes para guardar ropa bajo llave. Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Tendrá una ventilación suficiente. Se dispondrá un mínimo de 2m<sup>2</sup> por cada trabajador y 2,30m de altura. Si no hubiera vestuarios, se dispondrá de lugares para dejar la ropa y objetos personales bajo llave.
- **Retretes químicos:** Estarán colocados en cabinas de dimensiones mínimas 1,20x2,30m de altura. Se instalarán un mínimo de uno por cada 25 trabajadores. Estarán cerca de los lugares de trabajo, y si comunican con ellos estarán cerradas y tendrán ventilación al exterior. Si comunican con aseos o pasillos con ventilación exterior, las cabinas podrán no tener techo. No podrán comunicar con comedores, cocinas, dormitorios ni vestuarios. Las cabinas tendrán percha y puerta con cierre interior, que no permitirá la visibilidad desde el exterior. Tendrán descarga automática de agua corriente. Si no pudiera conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.
- **Oficina de obra en locales habilitados:** Dadas las características de la obra y la posibilidad de disponer de locales adecuados en el interior de la misma para realizar funciones provisionales de oficina de obra, se habilitarán locales al efecto en la propia obra o en sus inmediaciones. Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, armarios y archivadores, conexiones eléctricas y de telefonía, aire acondicionado y calefacción y la superficie será tal que al menos se disponga de 6 metros cuadrados por técnico de obra.

---

## 6. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADA.

---

Los medios de protección personal estarán homologados por organismos competentes empleándose, en caso de no existir éstos en el mercado, los más adecuados bajo el criterio del Vigilante de Seguridad, con la aprobación de la Dirección Facultativa.

## **6.1 OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS**

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/97.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el presente plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/97, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

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

## **6.2 OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**

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 de seguridad:

- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7 del Real Decreto 1627/97, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 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 sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

El abono de las partidas presupuestadas en el Estudio de Seguridad y Salud, y concretadas en el presente Plan de Seguridad y Salud, lo realizará la Propiedad de las obras al Contratista, previa certificación de la Dirección Facultativa.

LOS AUTORES:

SEBASTIÁN PRIOR FANDOS  
Ingeniero de Caminos, C. y P.

JUAN IGNACIO VILALLONGA ENRIQUE  
Ingeniero industrial

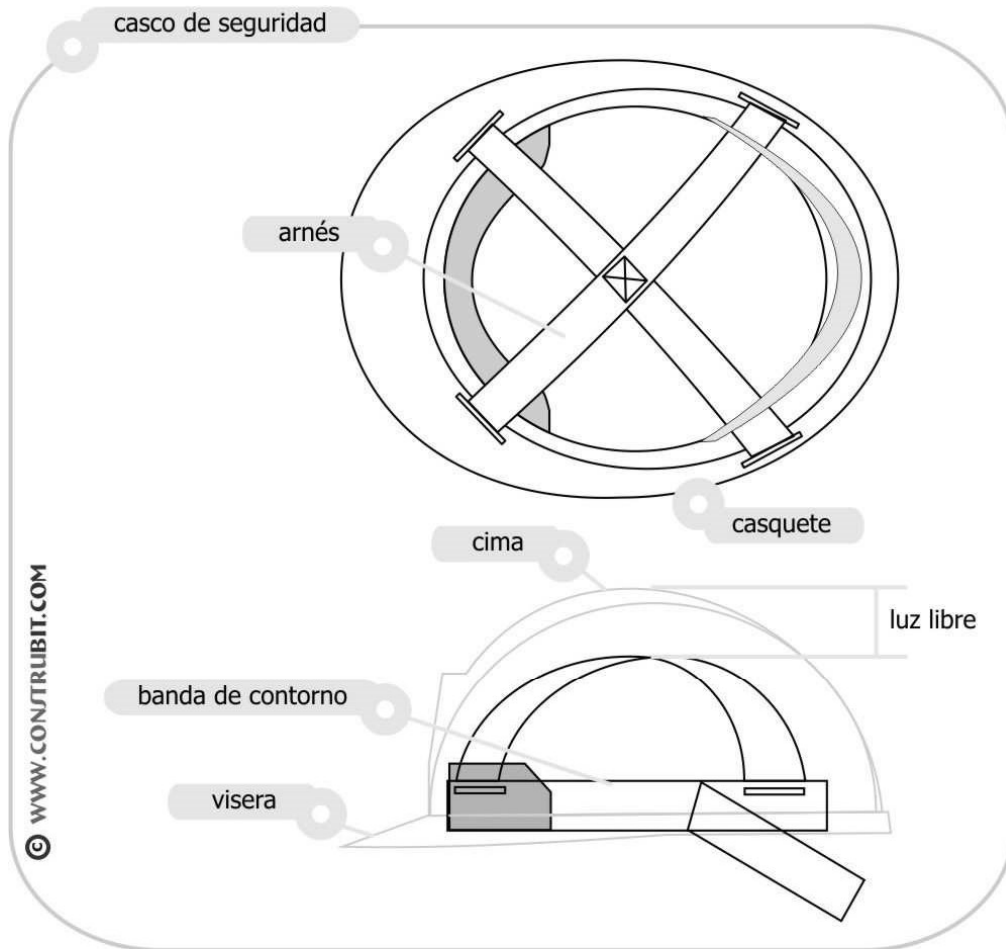
VÍCTOR ALCAÑIZ AYALA  
Arquitecto

DOCUMENTO N.º 3: **DETALLES Y PLANOS.**



**PROTECCIONES INDIVIDUALES \_ Casco**

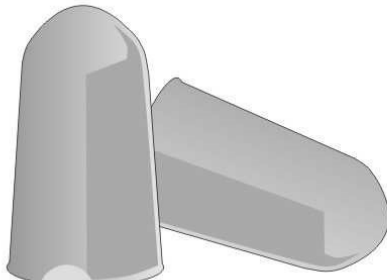
**Protecciones Individuales. Casco.**



**PROTECCIONES INDIVIDUALES \_ Auditivos**

**Protecciones Individuales. Auditivos.**

taponos de espuma



espuma de poliuretano

© WWW.CONSTRUBIT.COM

taponos de espuma con arco



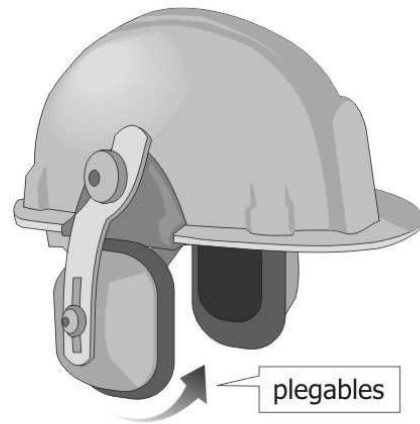
© WWW.CONSTRUBIT.COM

orejeras



© WWW.CONSTRUBIT.COM

coquillas sobre casco

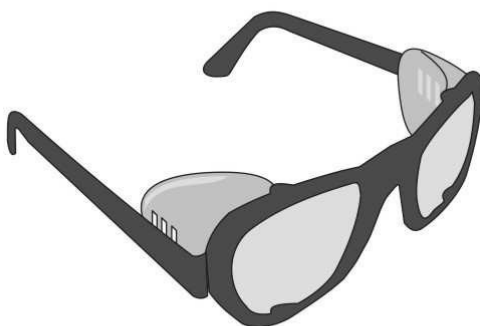


© WWW.CONSTRUBIT.COM

## PROTECCIONES INDIVIDUALES \_ Gafas

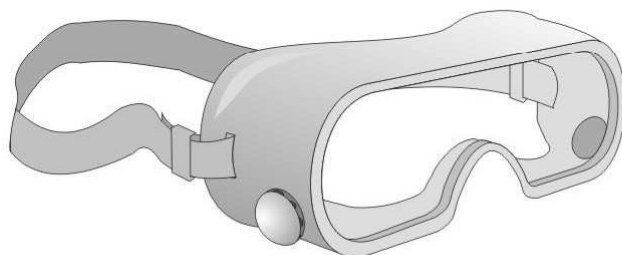
### Protecciones Individuales. Gafas.

montura universal



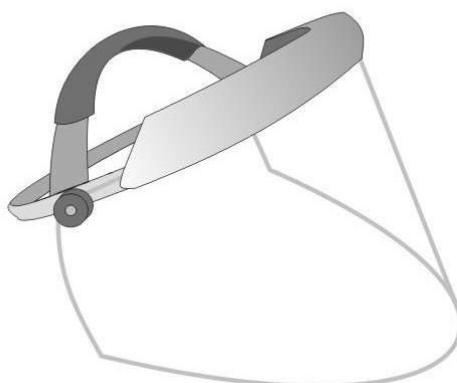
© WWW.CONSTRUBIT.COM

integral



© WWW.CONSTRUBIT.COM

pantalla facial



© WWW.CONSTRUBIT.COM

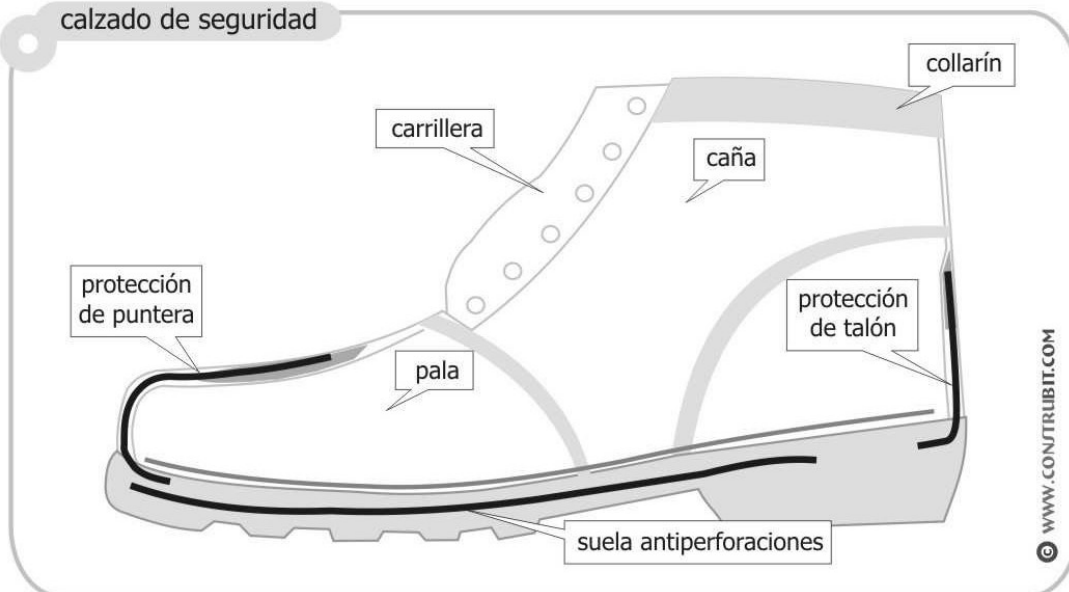
**PROTECCIONES INDIVIDUALES \_ Calzado**

**Protecciones Individuales. Calzado.**

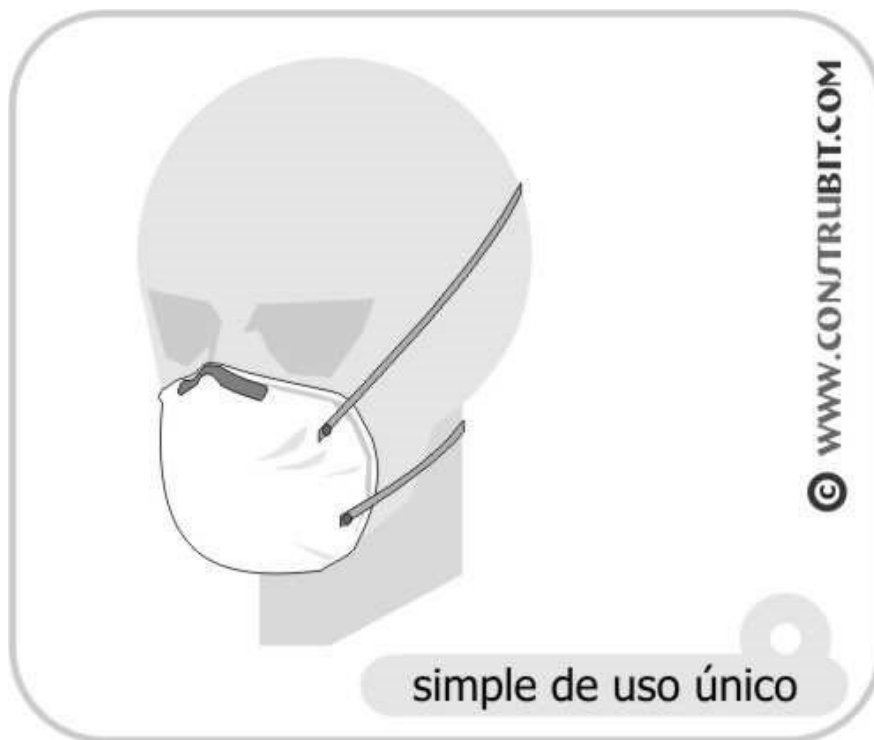
bota de agua



calzado de seguridad

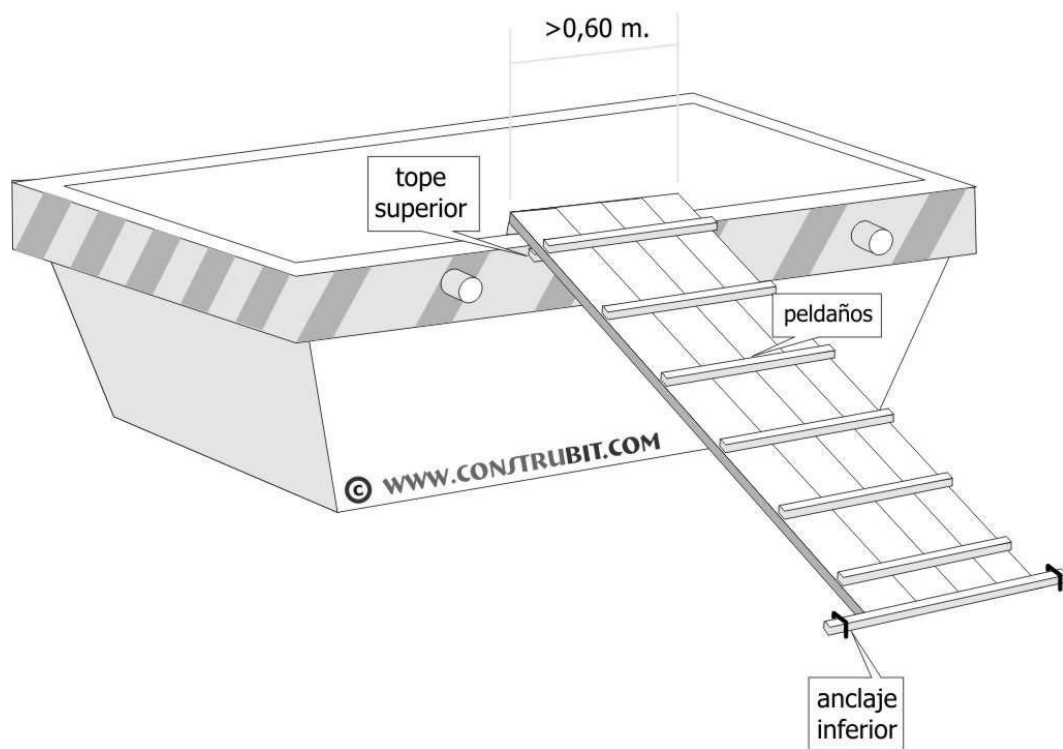


**PROTECCIONES INDIVIDUALES \_ Mascarilla simple**



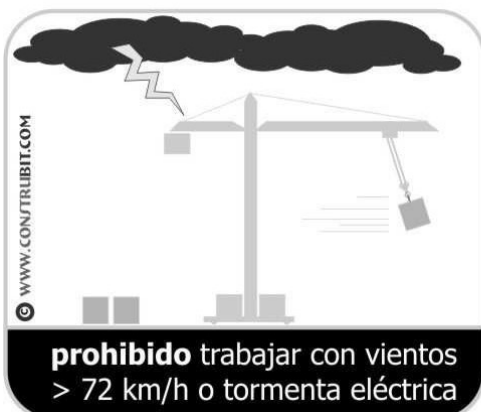
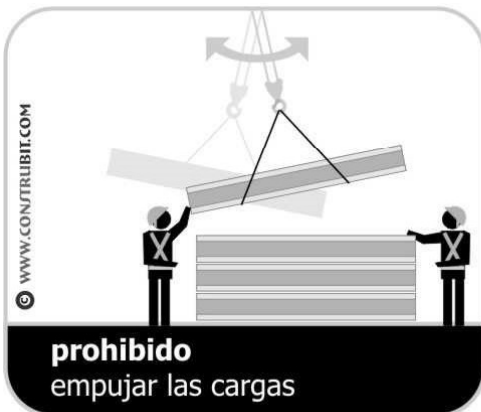
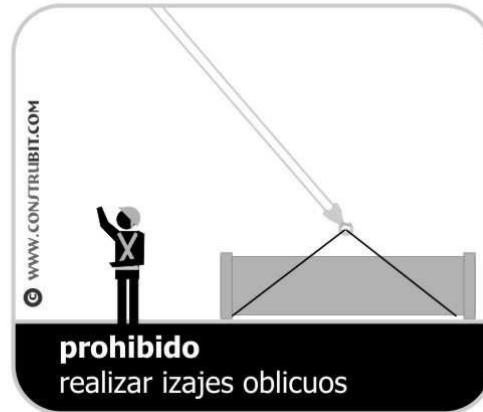
**PROTECCIONES COLECTIVA \_ Rampa contenedor**

**Protecciones Colectivas. Rampa de contenedor.**



MAQUINARIA ELEVACIÓN \_ NORMAS BÁSICA

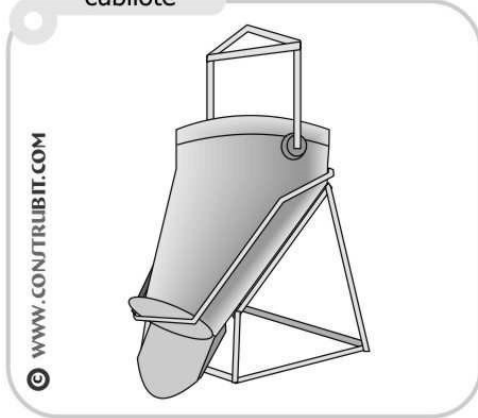
Maquinaria de Elevación. Normas básicas.



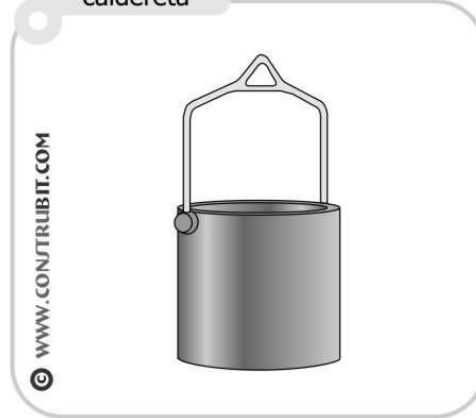
**MAQUINARIA ELEVACIÓN \_ ACCESORIOS DE ELEVACIÓN**

**Maquinaria de elevación. Accesorios de elevación.**

cubilote



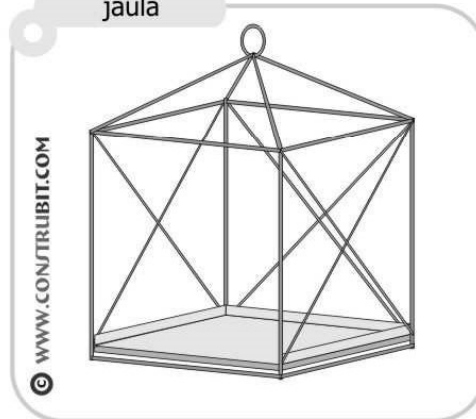
caldereta



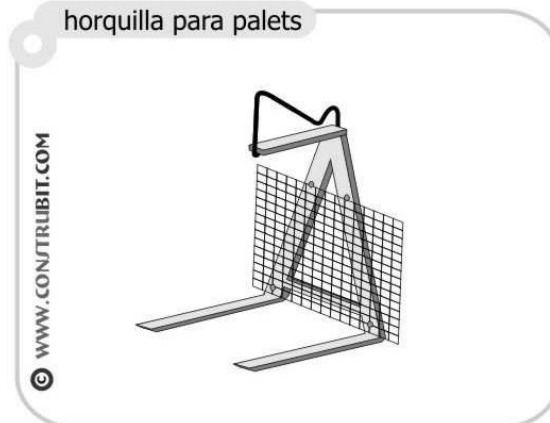
contenedor



jaula



horquilla para palets





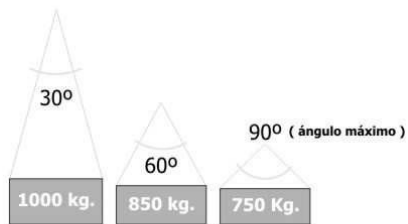
## MAQUINARIA ELEVACIÓN \_ ESLINGAS

### Maquinaria de elevación. Eslingas.

#### ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS Para el manejo de materiales con la misma eslinga

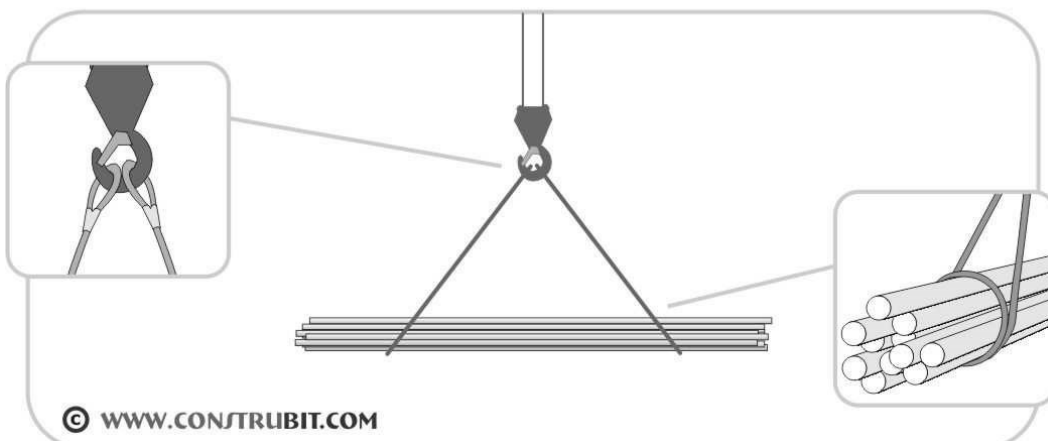
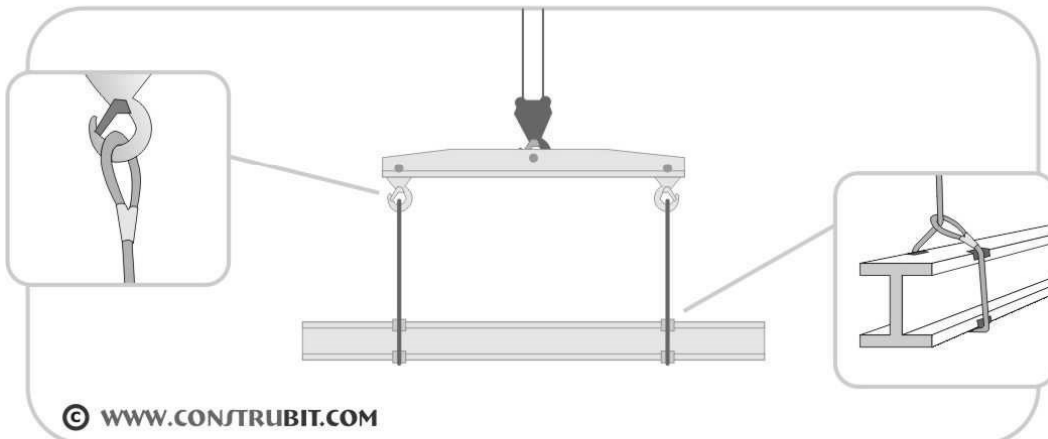
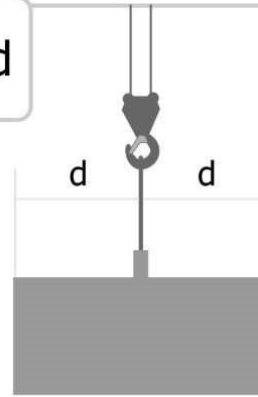
Ejemplos, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un ángulo de 30°

© WWW.CONSTRUBIT.COM



$$d=d$$

© WWW.CONSTRUBIT.COM



**MAQUINARIA ELEVACIÓN \_ Señalización grúa**

**Señalización.** Señales normalizadas en el manejo de grúas.



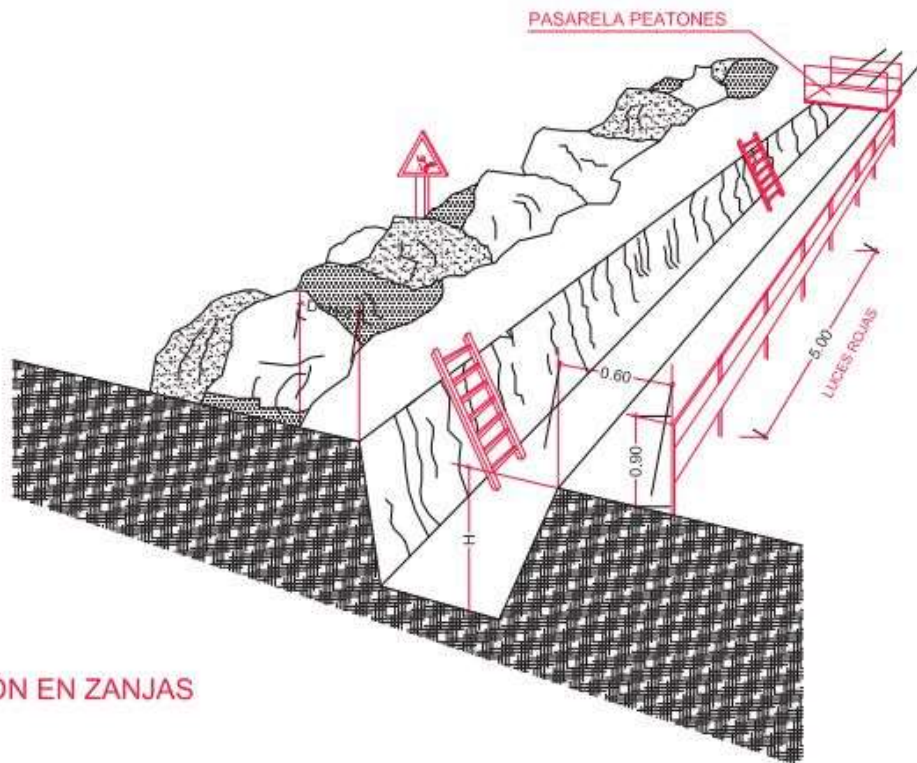
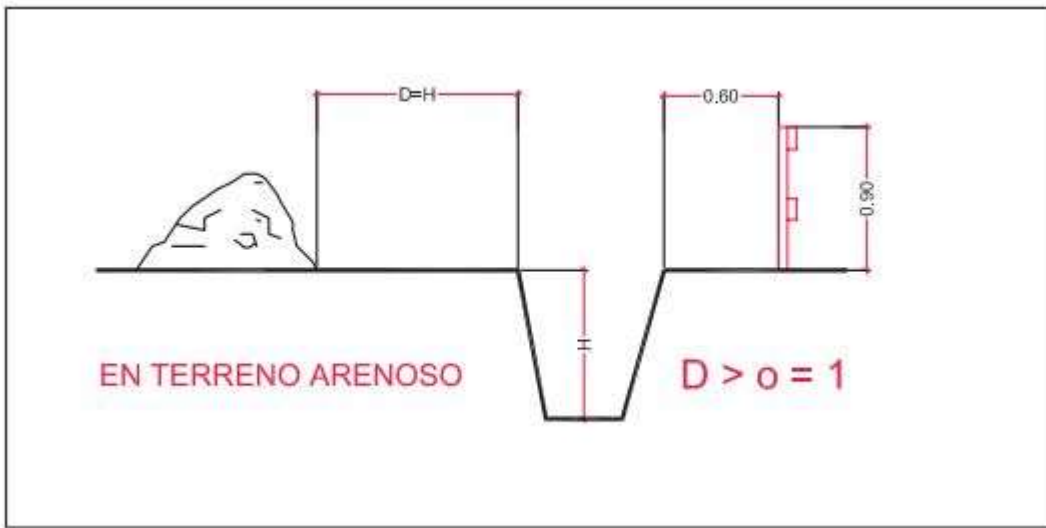
**Contestación acústica o luminosa**

Comprendido	una señal breve
Repita	dos señales cortas
Cuidado	señal continua
En marcha libre	señales breves



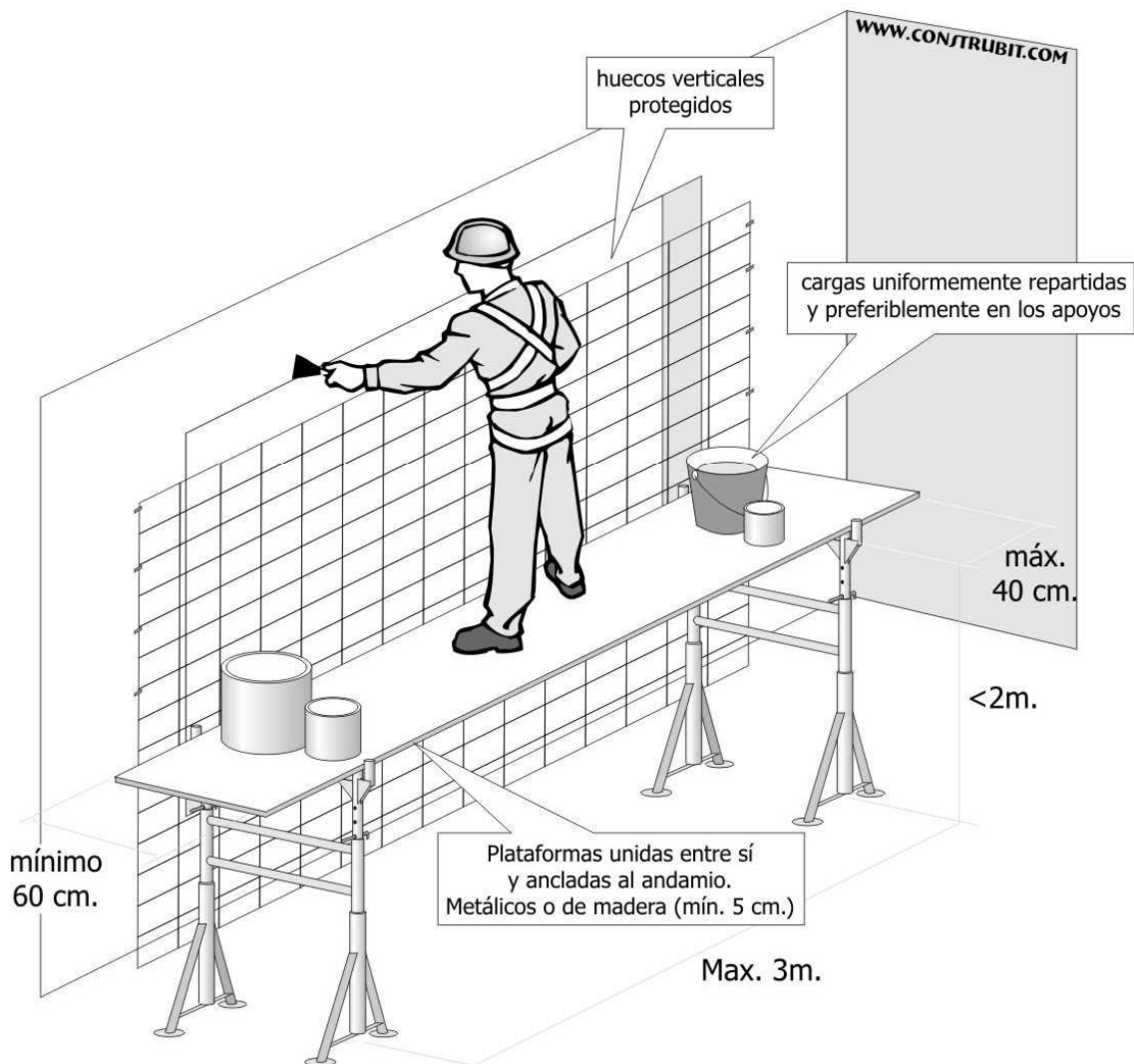
© WWW.CONSTRUBIT.COM

**MOVIMIENTO DE TIERRAS \_Protección de zanjas**

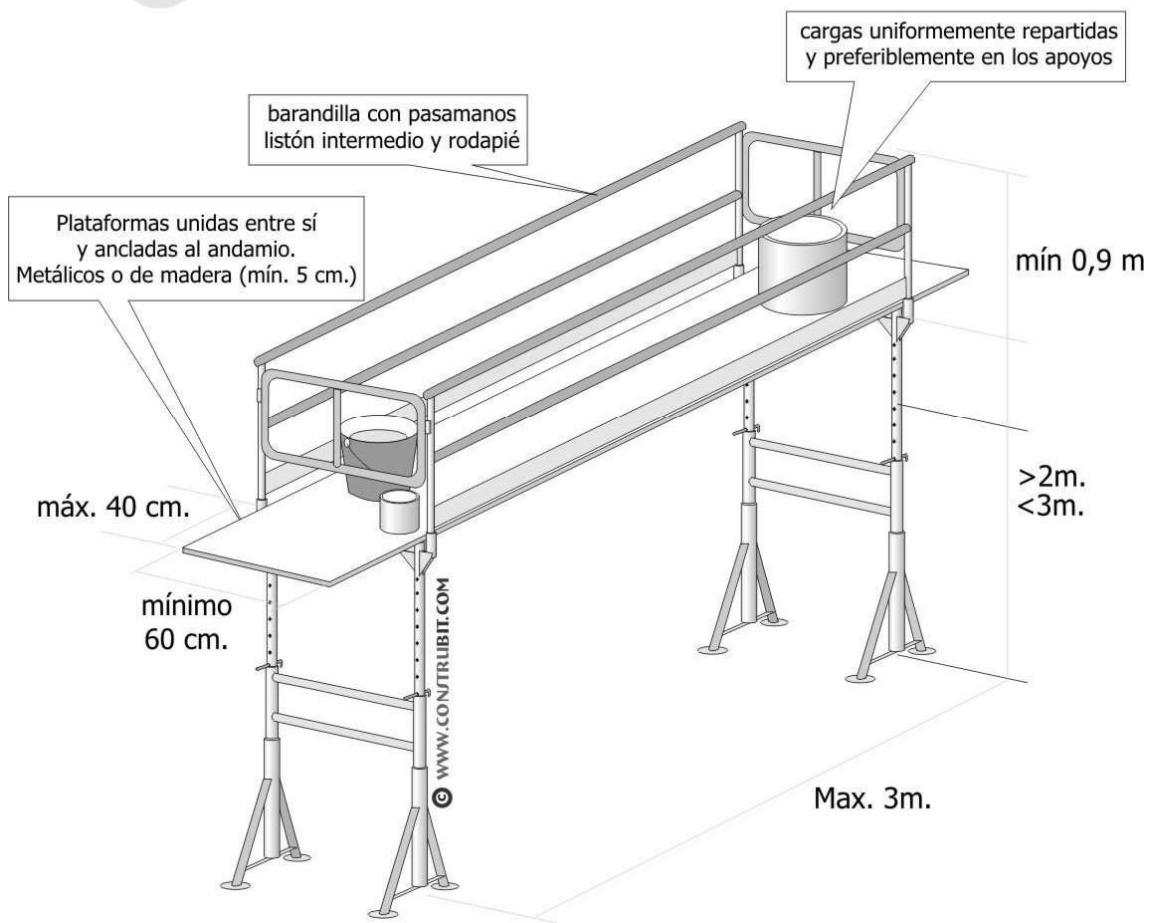


## ANDAMIOS \_ Borriquetas

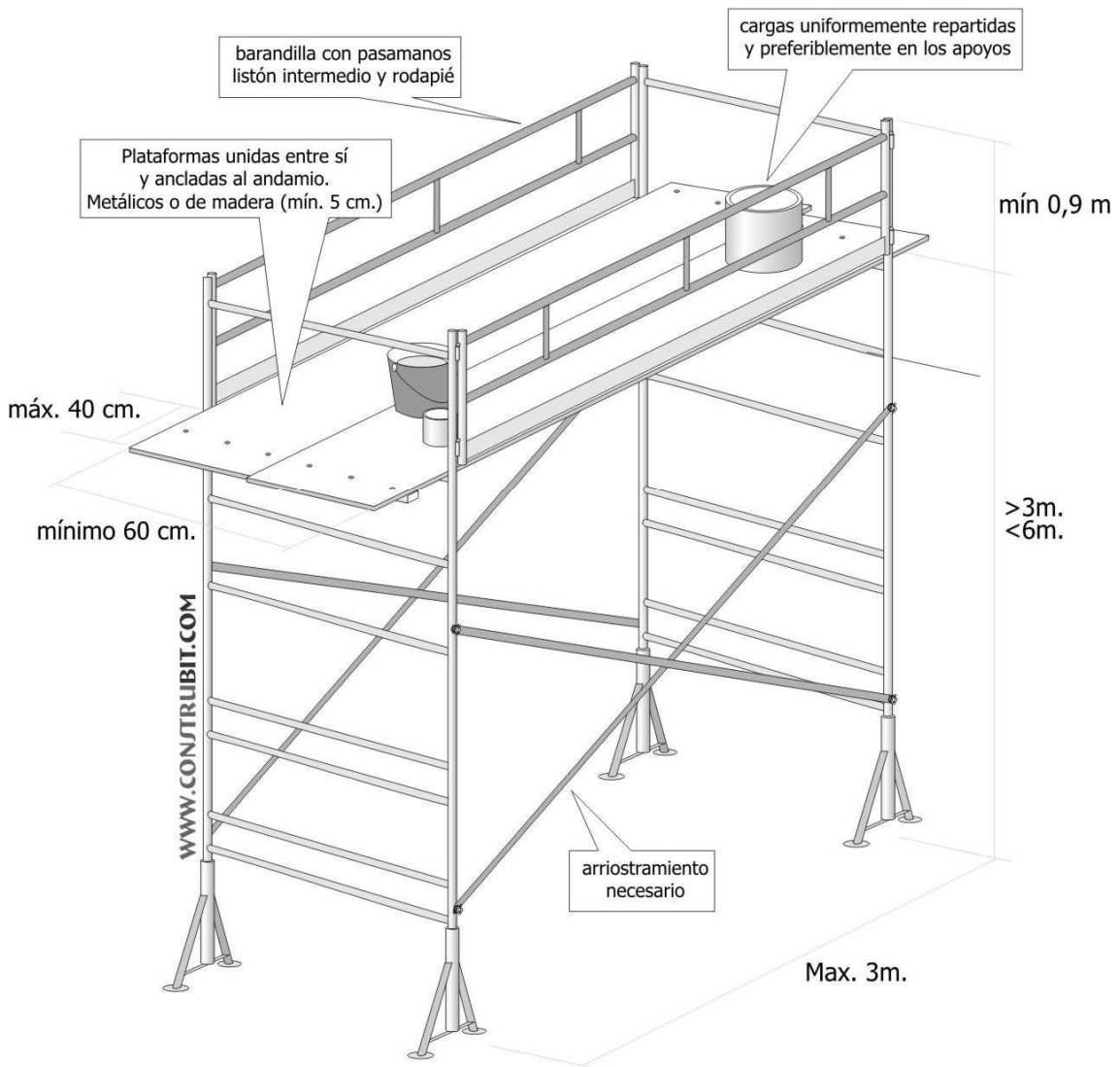
### Andamios. Andamio de borriquetas < 2 m.



## Andamios. Andamio de borriquetas > 2 m. y < 3 m.



### Andamios. Andamio de borriquetas > 3 m. y < 6 m.






**CARTELRIA \_ DE OBLIGACIÓN**

**Cartelería.** De obligación.

© WWW.CONTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Protección obligatoria de la vista	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cabeza	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del oído	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las vías respiratorias	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de los pies	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las manos	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del cuerpo	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cara	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

## Cartelería. De obligación.

significado	colores	señal
Protección individual obligatoria contra caídas	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Vía obligatoria para peatones	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección general ( puede acompañarse de señales adicionales )	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

© WWW.CONTRUBIT.COM

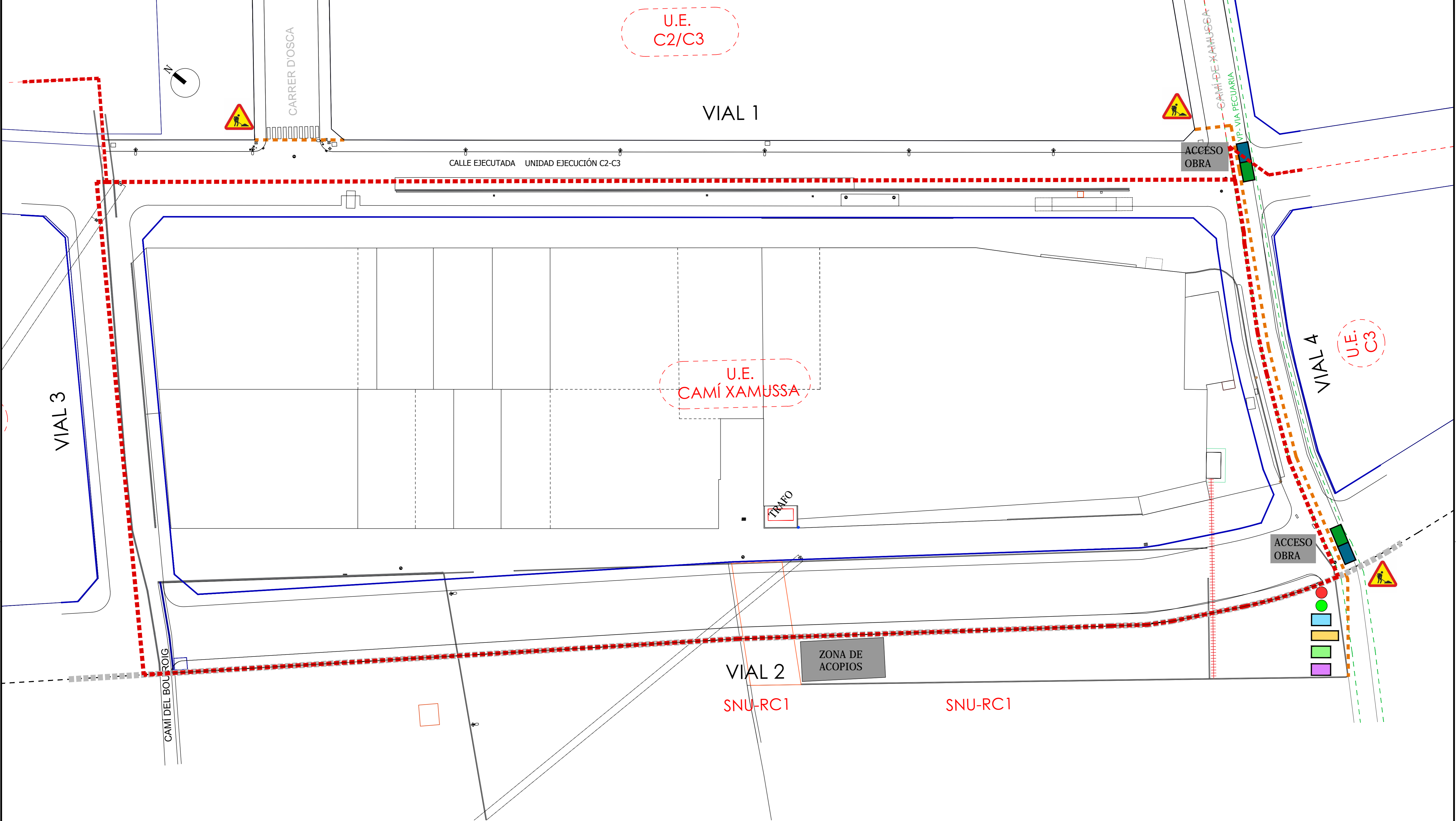


**CARTELIA \_ DE PROHIBICIÓN**

**Cartelería.** De prohibición.

© WWW.CONTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Prohibido fumar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido fumar y encender fuego	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido pasar a los peatones	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido apagar con agua	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Agua no potable	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Entrada prohibida a personas no autorizadas	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido a los vehículos de manutención	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
No tocar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	



LEYENDA

- DELIMITACIÓN U.E. - - - - -
- ALINEACIONES — — — — —
- VÍA PECUARIA - - - - -

LEYENDA SEGURIDAD Y SALUD

- CASETA DE OBRA ■
- VESTUARIOS / ASEOS ■
- COMEDOR ■
- ALMACÉN ■
- EXTINTOR ●
- BOTIQUÍN ●
- VALLADO DE OBRA - - - - -

CARTEL RIESGOS GENERALES ■



CARTEL ENTRADA/SALIDA CAMIONES ■



PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE UNIDAD DE EJECUCIÓN DE:  
**"CAMÍ XAMUSSA" DELIMITADA DEL SUELO URBANO DEL  
 PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE BURRIANA. MODIFICADO 1**

LICITADOR: KARTOGROUP ESPAÑA S.L.  
 SITUACIÓN: CAMÍ XAMUSSA, S/N. BURRIANA

PLANO: SEGURIDAD Y SALUD FECHA: JULIO 2020  
 ESCALA: 1/500 PLANO Nº: **SS1**

**VV Ingenieros**  
 Ingeniería de estudios y proyectos agroindustriales e industriales  
 Auto. colegiada nº 1450  
 02001 CALZADA  
 01 81477700

SEBASTIÁN PRIOR FANDOS INGENIERO INDUSTRIAL  
 JUAN IGNACIO VILALLONGA ENRIQUE INGENIERO INDUSTRIAL  
 VÍCTOR ALCARÍZ AYALA ARQUITECTO



**Presupuesto parcial nº 1 SEGURIDAD Y SALUD**

Nº	Ud	Descripción					Medición
<b>1.1.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>							
1.1.1	Ud	Suministro de casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	Cascos		30				30,000
							30,000
			Total Ud .....:				30,000
1.1.2	Ud	Suministro de gafas de protección con montura universal, de uso básico, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 5 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	Gafas		30				30,000
							30,000
			Total Ud .....:				30,000
1.1.3	Ud	Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	Guantes						30,000
							30,000
			Total Ud .....:				30,000
1.1.4	Ud	Suministro de juego de orejeras, dependientes del nivel, dotado de un circuito electrónico de restauración del sonido, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 36 dB, amortizable en 10 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	Orejeras		15				15,000
							15,000
			Total Ud .....:				15,000
1.1.5	Ud	Suministro de par de botas de media caña de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, zona del tacón cerrada, antiestático, absorción de energía en la zona del tacón, resistente a la penetración y absorción de agua, resistente a la perforación, suela con resaltes, con código de designación S3, amortizable en 2 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	Botas		30				30,000
							30,000
			Total Ud .....:				30,000
1.1.6	Ud	Suministro de mono de protección, amortizable en 5 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	Mono de protección		30				30,000
							30,000
			Total Ud .....:				30,000
1.1.7	Ud	Suministro de par de rodilleras con la parte delantera elástica y con esponja de celulosa, amortizable en 4 usos.					

**Presupuesto parcial nº 1 SEGURIDAD Y SALUD**

Nº	Ud	Descripción					Medición
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Rodilleras	15				15,000
							15,000
<b>Total Ud .....:</b>							<b>15,000</b>
1.1.8	Ud	Suministro de faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos.					
		Faja protección lumbar					30,000
							30,000
<b>Total Ud .....:</b>							<b>30,000</b>
1.1.9	Ud	Suministro de mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP1, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso.					
		Mascarillas	30				30,000
							30,000
<b>Total Ud .....:</b>							<b>30,000</b>

**1.2.- SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA**

1.2.1	Ud	Protección de hueco horizontal de una arqueta de 60x60 cm de sección, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, realizada mediante tabloncillos de madera de pino de 15x5,2 cm, colocados uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por tres tabloncillos clavados en sentido contrario, con rebaje en su refuerzo para alojarla en el hueco de la planta de la arqueta de modo que impida su movimiento horizontal, preparada para soportar una carga puntual de 3 kN. Amortizable en 4 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.					
		Tapas de madera	30				30,000
							30,000
<b>Total Ud .....:</b>							<b>30,000</b>
1.2.2	Ud	Protección de hueco abierto de pozo de registro durante su proceso de construcción, mediante barandilla de seguridad, de 1 m de altura y formando un cuadrado de 1,20x1,20 m, compuesta por pasamanos de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, travesaño intermedio de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm y rodapié de tablón de madera de pino de 20x7,2 cm, todo ello sujeto mediante clavos a cuatro montantes de madera de pino de 7x7 cm colocados en sus esquinas e hincados en el terreno. Amortizable en 4 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.					
		Varandilla pozos					15,000
							15,000
<b>Total Ud .....:</b>							<b>15,000</b>
1.2.3	M	Delimitación de la zona de excavaciones abiertas mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, para limitación de paso de peatones, con dos pies metálicos, amortizables en 40 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.					

**Presupuesto parcial nº 1 SEGURIDAD Y SALUD**

Nº	Ud	Descripción					Medición
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Vallado de zanjas	1	1.500,000			1.500,000
							<u>1.500,000</u>
		<b>Total m .....</b>					<b>1.500,000</b>
<b>1.2.4</b>	<b>Ud</b>	<b>Protección de paso peatonal sobre zanjas abiertas mediante pasarela de acero, de 1,50 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral y 2 orificios de fijación de la plataforma al suelo, amortizable en 10 usos. Incluso p/p de elementos de fijación al suelo y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</b>					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Pasarelas peatonales	15				15,000
							<u>15,000</u>
		<b>Total Ud .....</b>					<b>15,000</b>
<b>1.2.5</b>	<b>M²</b>	<b>Protección de paso de vehículos sobre zanjas abiertas en calzada, mediante plataforma de chapa de acero de 10 mm de espesor, amortizable en 10 usos, apoyada sobre manta antirroca como material amortiguador. Incluso p/p de formación de pendiente con cemento rápido para fijación de la chapa, evitando su vibración al paso de los vehículos y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</b>					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Pasos de vehículos sobre zanjas	8	3,000	4,000		96,000
							<u>96,000</u>
		<b>Total m² .....</b>					<b>96,000</b>
<b>1.2.6</b>	<b>Ud</b>	<b>Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector tipo seta, de color rojo, amortizable en 3 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</b>					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Tapón	500				500,000
							<u>500,000</u>
		<b>Total Ud .....</b>					<b>500,000</b>
<b>1.2.7</b>	<b>Ud</b>	<b>Suministro e instalación de cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 25 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.</b>					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Cuadro de obra	2				2,000
							<u>2,000</u>
		<b>Total Ud .....</b>					<b>2,000</b>

**Presupuesto parcial nº 1 SEGURIDAD Y SALUD**

Nº	Ud	Descripción					Medición
1.2.8	Ud	Suministro e instalación de toma de tierra independiente para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado del electrodo en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	Cuadro de obra		2				2,000
							2,000
<b>Total Ud .....</b>							<b>2,000</b>
1.2.9	Ud	Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 34A-233B-C, con 9 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos. Incluso p/p de soporte y accesorios de montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	Extintores		4				4,000
							4,000
<b>Total Ud .....</b>							<b>4,000</b>
1.2.10	M	Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón fijadas al pavimento, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos. Incluso p/p de montaje, pletinas de 20x4 mm y elementos de fijación al pavimento, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	Vallado perimetral		1	960,000			960,000
							960,000
<b>Total m .....</b>							<b>960,000</b>
<b>1.3.- SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA</b>							
1.3.1	Ud	Suministro, montaje y desmontaje de baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, de 1,2 m de altura, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	Baliza luminosa		20				20,000
							20,000
<b>Total Ud .....</b>							<b>20,000</b>

**Presupuesto parcial nº 1 SEGURIDAD Y SALUD**

Nº	Ud	Descripción					Medición
1.3.2	M	Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura, galga 200, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio).	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Cinta para balizamiento	1	1.000,000			1.000,000
							<u>1.000,000</u>
<b>Total m .....</b>						<b>1.000,000</b>	
1.3.3	Ud	Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Incluye: Colocación y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Cono de balizamiento	40				40,000
							<u>40,000</u>
<b>Total Ud .....</b>						<b>40,000</b>	
1.3.4	Ud	Suministro y colocación en el terreno de piqueta reflectante de jalonamiento a una cara, para balizamiento, con pica de 40 cm y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Piqueta balizamiento	75				75,000
							<u>75,000</u>
<b>Total Ud .....</b>						<b>75,000</b>	
1.3.5	Ud	Protección de líneas eléctricas aéreas mediante pórtico de limitación de altura libre de 5 m compuesto por: 2 rollizos de madera de 15/20 cm de diámetro, hincados en el terreno, separados entre sí 6 m, amortizables en 5 usos; cable tensado de acero de 10 mm de diámetro situado en la parte superior de los rollizos y cordón de balizamiento con guirnalda reflectantes de plástico, color rojo y blanco, suspendido sobre el cable. Incluso p/p de excavación, montaje, arriostamiento de los soportes, señal provisional de obra de limitación de altura, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		En LAMT Vial2	2				2,000
							<u>2,000</u>
<b>Total Ud .....</b>						<b>2,000</b>	
1.3.6	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 2 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 2 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Señal provisional de obra	6				6,000
							<u>6,000</u>
<b>Total Ud .....</b>						<b>6,000</b>	



**Presupuesto parcial nº 1 SEGURIDAD Y SALUD**

Nº	Ud	Descripción					Medición
1.3.7	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 1 uso, fijado con tornillos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Cartel general riesgos	3				3,000
							3,000
<b>Total Ud .....</b>						<b>3,000</b>	
1.3.8	M	Señalización y delimitación de zonas de trabajo con maquinaria de movimiento de tierras en funcionamiento mediante cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, galga 200, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujeta a soportes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 1,2 m de longitud y 16 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 3,00 m. Incluso p/p de montaje, tapones protectores tipo seta, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Amortizable los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 1 uso.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Cinta señalización sobre barras de acero	1	250,000			250,000
							250,000
<b>Total m .....</b>						<b>250,000</b>	

**1.4.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y PRIMEROS AUXILIOS**

1.4.1	Ud	Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, instalado en el vestuario.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Botiquín	1				1,000
							1,000
<b>Total Ud .....</b>						<b>1,000</b>	
1.4.2	Ud	Suministro de bolsa de hielo, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo para el botiquín de urgencia colocado en la caseta de obra, durante el transcurso de la obra.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Reposición botiquín	1				1,000
							1,000
<b>Total Ud .....</b>						<b>1,000</b>	

**1.5.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR**

1.5.1	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m <sup>2</sup> ), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, inodoro, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos y puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Incluye: Montaje, instalación y comprobación.					
-------	----	---	--	--	--	--	--

**Presupuesto parcial nº 1 SEGURIDAD Y SALUD**

Nº	Ud	Descripción					Medición
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	Meses		9				9,000
							9,000
			<b>Total Ud .....:</b>				<b>9,000</b>
1.5.2	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 7,00x2,33x2,30 m (16,31 m <sup>2</sup> ), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Incluye: Montaje, instalación y comprobación.					
	Meses		9				9,000
							9,000
			<b>Total Ud .....:</b>				<b>9,000</b>
1.5.3	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m <sup>2</sup> ), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Incluye: Montaje, instalación y comprobación.					
	Meses		9				9,000
							9,000
			<b>Total Ud .....:</b>				<b>9,000</b>
1.5.4	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de los materiales, la pequeña maquinaria y las herramientas, de dimensiones 6,00x2,30x2,30 m (14,00 m <sup>2</sup> ), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa y suelo de aglomerado hidrófugo. Incluye: Montaje, instalación y comprobación.					
	Meses		9				9,000
							9,000
			<b>Total Ud .....:</b>				<b>9,000</b>
1.5.5	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, de dimensiones 4,78x2,42x2,30 m (10,55 m <sup>2</sup> ), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Incluye: Montaje, instalación y comprobación.					
	Meses		9				9,000
							9,000
			<b>Total Ud .....:</b>				<b>9,000</b>

**Presupuesto parcial nº 1 SEGURIDAD Y SALUD**

Nº	Ud	Descripción					Medición
1.5.6	Ud	Transporte de caseta prefabricada de obra, hasta una distancia máxima de 200 km. Incluye: Descarga y posterior recogida del módulo con camión grúa.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			1				1,000
		Aseos	1				1,000
		Vestuarios	1				1,000
		Comedor	1				1,000
		Almacén	1				1,000
		Oficina	1				1,000
							<u>5,000</u>
							<b>Total Ud .....: 5,000</b>
1.5.7	Ud	Suministro y colocación de 10 taquillas individuales (amortizables en 3 usos), 10 perchas, 2 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), espejo, 5 portarrollos (amortizables en 3 usos), 5 jaboneras (amortizables en 3 usos) en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos, incluso montaje e instalación. Incluye: Colocación y fijación de los elementos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			1				1,000
		Equipamiento	1				<u>1,000</u>
							<u>1,000</u>
							<b>Total Ud .....: 1,000</b>
1.5.8	Ud	Suministro y colocación de mesa para 10 personas (amortizable en 4 usos), 2 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), horno microondas (amortizable en 5 usos), nevera (amortizable en 5 usos) y depósito de basura (amortizable en 10 usos) en local o caseta de obra para comedor, incluso montaje e instalación. Incluye: Colocación y fijación de los elementos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			1				1,000
		Equipamiento	1				<u>1,000</u>
							<u>1,000</u>
							<b>Total Ud .....: 1,000</b>
1.5.9	Ud	Horas de limpieza y desinfección de la caseta o local provisional en obra, realizadas por peón ordinario de construcción. Incluso p/p de material y elementos de limpieza. Según R.D. 486/1997.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			54				54,000
		Horas	54				<u>54,000</u>
							<u>54,000</u>
							<b>Total Ud .....: 54,000</b>
<b>1.6.- FORMACIÓN</b>							
1.6.1	Ud	Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso reuniones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			1				1,000
							<u>1,000</u>
							<u>1,000</u>
							<b>Total Ud .....: 1,000</b>

LOS AUTORES:

SEBASTIÁN PRIOR FANDOS  
Ingeniero de Caminos, C. y P.

JUAN IGNACIO VILALLONGA ENRIQUE  
Ingeniero industrial

VÍCTOR ALCAÑIZ AYALA  
Arquitecto

## DOCUMENTO Nº1. MEMORIA

# ANEJO Nº11 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

## **ANEJO Nº11. GESTIÓN DE RESIDUOS.**

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO .....	2
2. AGENTES INTERVINIENTES.....	2
3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE. ....	5
4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002 .....	8
5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.....	9
6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO .....	12
7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA. ....	12
8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA .....	14
9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. ....	15
10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. ....	16
11. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN .....	16

## 1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO.

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la Orden MAM/304/2002.
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

## 2. AGENTES INTERVINIENTES.

### 2.1. IDENTIFICACIÓN.

El presente estudio corresponde al proyecto de urbanización de la Unidad de Ejecución "Cami Xamussa", delimitada en Suelo Urbano Industrial según el Plan General de Ordenación Urbana de Burriana.

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	KARTOGROUP ESPAÑA S.L.
Proyectistas	SEBASTIÁN PRIOR FANDOS/JUAN IGNACIO VILALLONGA ENRIQUE/VÍCTOR ALCAÑIZ AYALA
Directores de Obra y Ejecución:	SEBASTIÁN PRIOR FANDOS/JUAN IGNACIO VILALLONGA ENRIQUE/VÍCTOR ALCAÑIZ AYALA

#### 2.1.1 PRODUCTOR DE RESIDUOS

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de urbanizar. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de urbanización; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de urbanización.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos al promotor de las obras, KARTOGROUP ESPAÑA SL.

### 2.1.2 POSEEDOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (Promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

### 2.1.3 GESTOR DE RESIDUOS

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

## 2.2. OBLIGACIONES.

El presente estudio corresponde al proyecto de urbanización de la Unidad de Ejecución "Cami Xamussa", delimitada en Suelo Urbano Industrial según el Plan General de Ordenación Urbana de Burriana.

### 2.2.1 PRODUCTOR DE RESIDUOS

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008 y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

### 2.2.2 PRODUCTOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.



---

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

### 2.2.3 GESTOR DE RESIDUOS

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

### 3. NORMATIVA LEGISLACIÓN APLICABLE.

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:

"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en la legislación vigente en materia de residuos, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes residuos:

- a. Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- b. Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- c. Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

**Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.**

---

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

#### **Ley de envases y residuos de envases**

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

#### **Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases**

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

#### **Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio**

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

#### **Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006**

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.

B.O.E.: 12 de julio de 2001

Corrección de errores:

Corrección de errores de la Resolución de 14 de junio de 2001

B.O.E.: 7 de agosto de 2001

#### **Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero**

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificado por:

#### **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Modificado por:

#### **Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio**

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

---

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

### **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

### **Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015**

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

### **Ley de residuos y suelos contaminados**

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 29 de julio de 2011

Texto consolidado. Última modificación: 7 de abril de 2015

### **Decreto por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción**

Decreto 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat.

D.O.G.V.: 11 de octubre de 2004

### **Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana 2010**

Dirección General para el Cambio Climático.

## **4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ÓRDEN MAM/304/2002.**

Todos los posibles residuos generados en la obra de demolición se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

---

<b>Material según Orden Ministerial MAM/304/2002</b>
<b>RCD de Nivel I</b>
1 Tierras y pétreos de la excavación
<b>RCD de Nivel II</b>
<b>RCD de naturaleza no pétreo</b>
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
<b>RCD de naturaleza pétreo</b>
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
<b>RCD potencialmente peligrosos</b>
1 Otros

## 5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERAN EN LA OBRA.

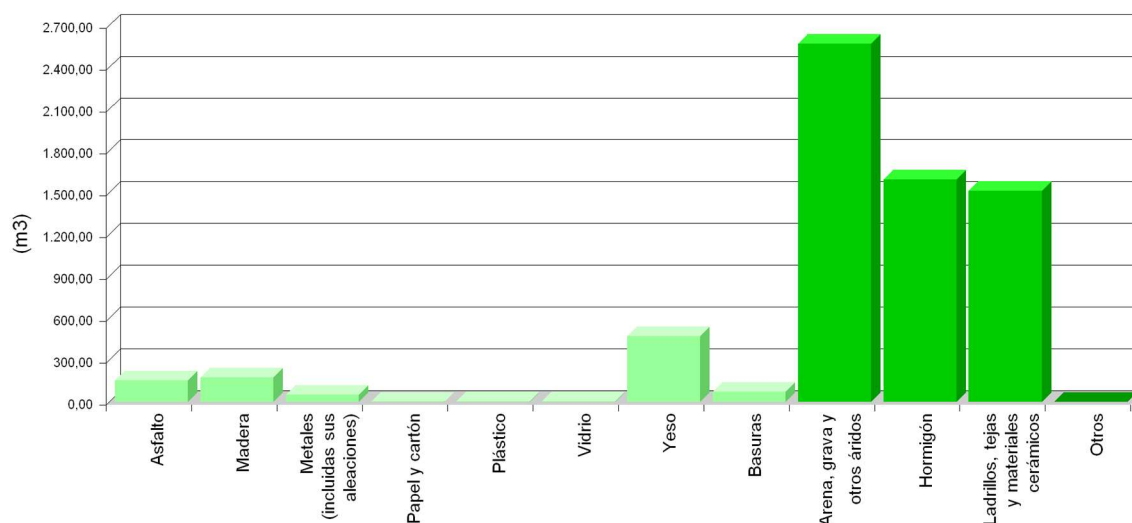
Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m <sup>3</sup> )	Peso (t)	Volumen (m <sup>3</sup> )
<b>RCD de Nivel I</b>				
<b>1 Tierras y pétreos de la excavación</b>				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	0,85	24.524,548	28.911,813
<b>RCD de Nivel II</b>				
<b>RCD de naturaleza no pétreo</b>				
<b>1 Asfalto</b>				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	1,00	154,718	154,718
<b>2 Madera</b>				
Madera.	17 02 01	1,10	194,602	176,911
<b>3 Metales (incluidas sus aleaciones)</b>				
Envases metálicos.	15 01 04	0,60	0,008	0,013
Aluminio.	17 04 02	1,50	0,071	0,047
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	40,961	19,505
Metales mezclados.	17 04 07	1,50	47,246	31,497
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,104	0,069
<b>4 Papel y cartón</b>				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	1,855	2,473
<b>5 Plástico</b>				
Plástico.	17 02 03	0,60	3,695	6,158
<b>6 Vidrio</b>				
Vidrio.	17 02 02	1,00	3,682	3,682
<b>7 Yeso</b>				
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	1,00	473,093	473,093
<b>8 Basuras</b>				
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,024	0,040
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	36,307	24,205
Residuos biodegradables.	20 02 01	1,50	36,997	24,665
Residuos de la limpieza viaria.	20 03 03	1,50	36,997	24,665
<b>RCD de naturaleza pétreo</b>				
<b>1 Arena, grava y otros áridos</b>				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	1,50	3.508,440	2.338,960
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	1,60	368,124	230,078
<b>2 Hormigón</b>				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	2.392,454	1.594,969
<b>3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos</b>				
Ladrillos.	17 01 02	1,25	1.736,170	1.388,936
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	1,25	157,698	126,158
<b>RCD potencialmente peligrosos</b>				
<b>1 Otros</b>				
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	0,90	0,007	0,008

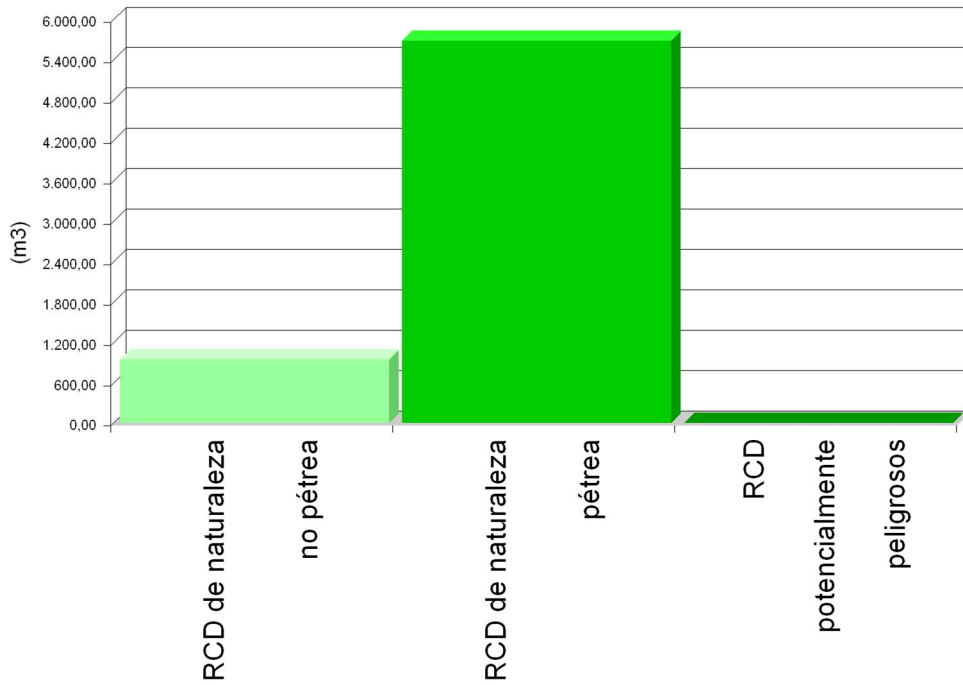
En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados.

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Peso (t)	Volumen (m³)
<b>RCD de Nivel I</b>		
1 Tierras y pétreos de la excavación	24.524,548	28.911,813
<b>RCD de Nivel II</b>		
<b>RCD de naturaleza no pétreo</b>		
1 Asfalto	154,718	154,718
2 Madera	194,602	176,911
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	88,390	51,133
4 Papel y cartón	1,855	2,473
5 Plástico	3,695	6,158
6 Vidrio	3,682	3,682
7 Yeso	473,093	473,093
8 Basuras	110,325	73,574
<b>RCD de naturaleza pétreo</b>		
1 Arena, grava y otros áridos	3.876,564	2.569,038
2 Hormigón	2.392,454	1.594,969
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	1.893,868	1.515,094
4 Piedra	0,000	0,000
<b>RCD potencialmente peligrosos</b>		
1 Otros	0,007	0,008

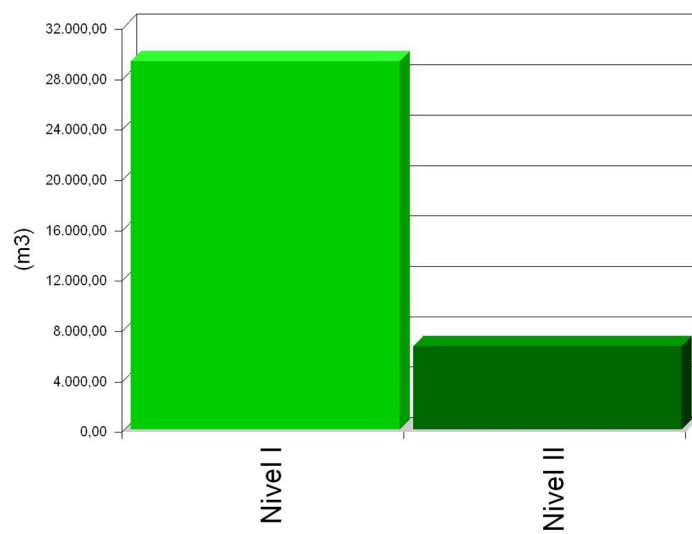
Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel I y Nivel II





## **6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.**

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

---

## **7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA.**

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
<b>RCD de Nivel I</b>					
<b>1 Tierras y pétreos de la excavación</b>					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	24.524,548	28.911,813
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Reutilización	Propia obra	487,659	304,787
<b>RCD de Nivel II</b>					
<b>RCD de naturaleza no pétreo</b>					
<b>1 Asfalto</b>					
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	154,718	154,718
<b>2 Madera</b>					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	194,602	176,911
<b>3 Metales (incluidas sus aleaciones)</b>					
Envases metálicos.	15 01 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,008	0,013
Aluminio.	17 04 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,071	0,047
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	40,961	19,505
Metales mezclados.	17 04 07	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	47,246	31,497
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,104	0,069
<b>4 Papel y cartón</b>					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,855	2,473
<b>5 Plástico</b>					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	3,695	6,158
<b>6 Vidrio</b>					
Vidrio.	17 02 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	3,682	3,682
<b>7 Yeso</b>					
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	473,093	473,093
<b>8 Basuras</b>					
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,024	0,040
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	36,307	24,205
Residuos biodegradables.	20 02 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RSU	36,997	24,665
Residuos de la limpieza viaria.	20 03 03	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RSU	36,997	24,665
<b>RCD de naturaleza pétreo</b>					
<b>1 Arena, grava y otros áridos</b>					
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	Reciclado	Planta reciclaje RCD	3.508,440	2.338,960
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD	368,124	230,078
<b>2 Hormigón</b>					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	2.392,454	1.594,969
<b>3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos</b>					
Ladrillos.	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	1.736,170	1.388,936
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	Reciclado	Planta reciclaje RCD	157,698	126,158
<b>RCD potencialmente peligrosos</b>					
<b>1 Otros</b>					
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,007	0,008
Notas: RCD: Residuos de construcción y demolición RSU: Residuos sólidos urbanos RNPs: Residuos no peligrosos RPs: Residuos peligrosos					

## 8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA.

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	2.392,454	80,00	OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	1.893,868	40,00	OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	88,390	2,00	OBLIGATORIA
Madera	194,602	1,00	OBLIGATORIA
Vidrio	3,682	1,00	OBLIGATORIA
Plástico	3,695	0,50	OBLIGATORIA
Papel y cartón	1,855	0,50	OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

## **9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible,

dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (artículo 7.), así como la legislación laboral de aplicación. Para determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos. Punto 6.

## **10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

El presente Estudio de Gestión de Residuos únicamente contempla la estimación del volumen de residuos previsto en el Proyecto de Urbanización al ser éste parte integrante de la documentación que compone la ALTERNATIVA TÉCNICA del Programa de Actuación Integrada, en cumplimiento del artículo 174.1 de la LOTUP.

## **11. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, se adjuntan al presente estudio.

En los planos, se especifica la ubicación de:

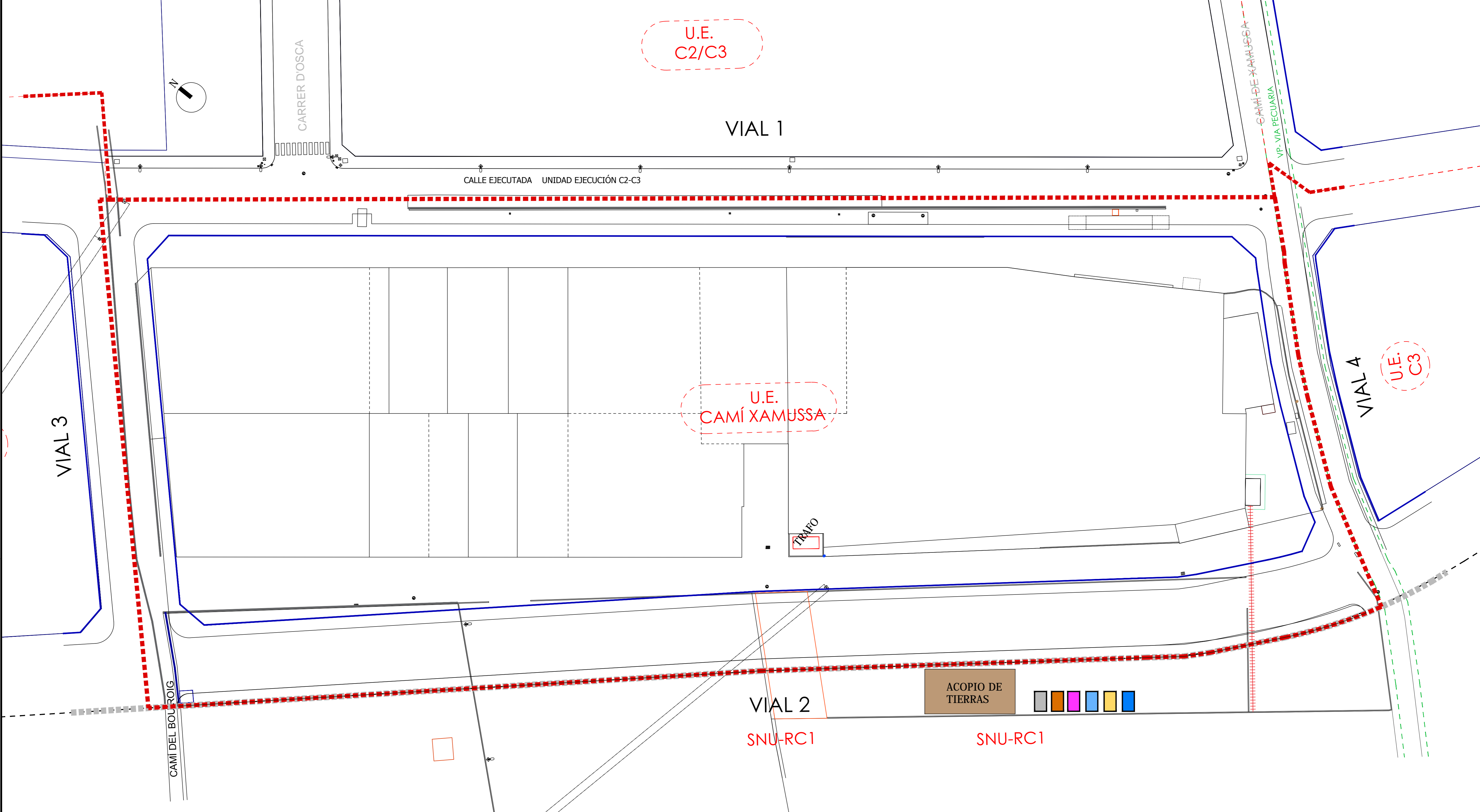
- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD.
- Los contenedores para residuos urbanos.
- Las zonas para lavado de canaletas o cubetas de hormigón.
- Los materiales reciclados, como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
- El almacenamiento de los residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, si los hubiere.

Estos PLANOS podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptada por parte del Director de Obra.

En Burriana, a 19 de Julio de 2020.  
El licitador, JARTOGROUP ESPAÑA, S.L.

**KARTOGROUP ESPAÑA, S.L.**  
N.I.F.B. 08.249.087  
Partida Juan Rodrigo, s/n.  
12530 BURRIANA (Castellón)

Fdo.: FRANCISCO JAVIER RIVA MASJUAN  
(Presidente de KARTOGROUP ESPAÑA, S.L.)



LEYENDA

- DELIMITACIÓN U.E. - - - - -
- ALINEACIONES — — — — —
- VÍA PECUARIA - - - - -

LEYENDA GESTIÓN DE RESIDUOS

- HORMIGÓN
- LADRILLOS, TEJAS, CERÁMICAS
- METALES
- VIDRIOS
- PLÁSTICOS
- PAPEL Y CARTÓN

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE UNIDAD DE EJECUCIÓN DE:  
**"CAMÍ XAMUSSA" DELIMITADA DEL SUELO URBANO DEL  
 PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE BURRIANA. MODIFICADO 1**

LICITADOR: KARTOGROUP ESPAÑA S.L.

SITUACIÓN: CAMÍ XAMUSSA, S/N. BURRIANA

PLANO: GESTIÓN DE RESIDUOS FECHA: JULIO 2020

ESCALA: 1/500 PLANO Nº: GR1

**VV Ingenieros**  
 Ingeniería de estudios y proyectos agroindustriales e industriales  
 Auto. colegial nº 1515  
 I.B.M. 00000000  
 00 00000000

SEBASTIÁN PRIOR FANDOS INGENIERO INDUSTRIAL  
 JUAN IGNACIO VILALLONGA ENRIQUE INGENIERO INDUSTRIAL  
 VÍCTOR ALCARÍZ AYALA ARQUITECTO

## DOCUMENTO Nº1. MEMORIA

# ANEJO Nº12 VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES



## 1.1 OBJETO

El objeto del presente anejo es el de caracterizar los actuales vertidos de aguas residuales de las instalaciones industriales existentes en el en ámbito de la Unidad de Ejecución Camí Xamussa, tanto a la red pública municipal de alcantarillado como a la fosa séptica existente en el ámbito, y el de caracterizar los futuros vertidos a la red pública de alcantarillado de las aguas residuales de las instalaciones industriales presentes y futuras en el ámbito de la actuación tras la urbanización de la misma.

## 1.2 VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES DE LAS INSTALACIONES INDUSTRIALES EXISTENTES ACTUALMENTE EN EL ÁMBITO DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN "CAMÍ XAMUSSA".

En la actualidad sólo existen tres instalaciones en ejercicio su actividad en el ámbito de la Unidad de Ejecución "Camí Xamussa", que son:

- la actividad de fabricación de papel tisú desarrollada por la mercantil KARTOGROUP ESPAÑA, S.L. en las parcelas con referencia catastral 9587506YK4198N0001UR, 9587511YK4198N0001WR, 9587510YK4198N0001HR y 9686403YK4198N0001OR. En la siguiente imagen, *Imagen nº1. ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN, PARCELARIO CATASTRAL. PARCELAS CON ACTIVIDAD*, estas parcelas se han referenciado con los números 1, 2, 16 y 18 respectivamente, situándose la instalación industrial de fabricación de papel tisú en las parcelas números 1, 2 y 16. La parcela con el número de referencia 18 se emplea como campa para almacenamiento de materias primas, existiendo en la misma un pequeño cobertizo que alberga un taller para operaciones de mantenimiento.
- la actividad de transporte desarrollada por la mercantil TRANS-FRANCH, S.L. en las parcelas con referencia catastral 9587508YK4198N0001WR, 9587515YK4198N0001GR y 9686402YK4198N0001MR. En la siguiente imagen, *Imagen nº1. ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN, PARCELARIO CATASTRAL. PARCELAS CON ACTIVIDAD*, estas parcelas se han referenciado con los números 11, 12 y 19 respectivamente, existiendo un edificio industrial en las parcelas números 11 y 12. La parcela con el número de referencia 19 se emplea como campa/aparcamiento de camiones y vehículos del personal.
- la actividad de taller fallero desarrollada en la parcela con referencia catastral 9587514YK4198N0001YR. En la siguiente imagen, *Imagen nº1. ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN, PARCELARIO CATASTRAL. PARCELAS CON ACTIVIDAD*, esta parcela se han referenciado con el número 13.

La mercantil KARTOGROUP ESPAÑA, S.L. dispone para el desarrolla su actividad de la preceptiva autorización ambiental integrada, otorgada por la Dirección General para el Cambio Climático de la Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge de la Generalitat Valenciana, por resolución de dicha Dirección General de fecha 1 de junio de 2011, inscrita en el Registro de Instalaciones de la Comunitat Valenciana con número 575/AAI/CV.

El abastecimiento de agua potable al conjunto de los edificios industriales existentes en el ámbito de la actuación, y en particular a la mercantil KARTOGROUP ESPAÑA, S.L., se realiza a través de una red privada de abastecimiento cuyo punto de conexión con la red pública está en el Camí de Xamussa. Esta red privada está formada por una tubería de PEAD de 60 mm de diámetro tendida sobre el terreno y protegida con hormigón en masa. El trazado de la misma discurre por el lateral del vial particular junto al semivial de la U.E. C2/C3. A esta tubería acomete la acometida de agua potable particular de la mercantil.



Imagen nº1. ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN, PARCELARIO CATASTRAL. PARCELAS CON ACTIVIDAD.

El abastecimiento de agua industrial que utiliza la mercantil en el proceso de fabricación proviene en su totalidad de una captación de aguas subterráneas (pozo) situada en el ámbito de la unidad de ejecución, en las inmediaciones del Carrer d'Osca, con un aprovechamiento máximo anual de 400.000 m<sup>3</sup> de agua; aprovechamiento inscrito en el CATÁLOGO DE AGUAS PRIVADAS de la Confederación Hidrográfica del Júcar, con clave 7069/1988 (referencia local: 1988IC0280), unidad hidrológica 8.12 PLANA DE CASTELLÓN, clase de aprovechamiento industrial, industria de papel, con un volumen máximo anual de aprovechamiento de 400.000 m<sup>3</sup>.

En la actualidad la mercantil KARTOGROUP ESPAÑA S.L. vierte sus aguas residuales a la red pública de alcantarillado municipal, en particular, al colector existente cuyo trazado discurre por el Camí Xamussa, en el linde Sureste de la unidad de ejecución del mismo nombre, y al colector existente en el semivial de la Unidad de Ejecución C2/C3, completamente urbanizada, en el linde Noreste de la unidad de ejecución Camí Xamussa. De acuerdo con la documentación

pertenece al expediente de la autorización ambiental integrada (Núm.575/AAI/CV), en la actualidad la instalación tiene tres puntos de vertido a la red pública de alcantarillado:

- **Punto de vertido número 1 (V-1). Vertido de aguas residuales industriales.** Acometida al colector de la red pública del Camí Xamussa.

Volumen anual de vertido.

Se vierte en torno al 85% del agua consumida en el proceso de fabricación, lo que supone un volumen aproximado de 340.000 m<sup>3</sup>/año. El resto de agua se evapora en el proceso de fabricación.

Características del efluente.

De acuerdo con la autorización ambiental integrada, las aguas residuales industriales proceden básicamente de la deshidratación de la pasta de celulosa durante el proceso de fabricación de papel.

Éstas se someten a un tratamiento físico-químico en la planta de tratamiento de aguas residuales de la propia industria. Este tratamiento se basa en la tecnología de flotación por aire disuelto. Mediante este tratamiento se logra recuperar las fibras de celulosa y reintroducir en el proceso el agua depurada. Cuando por cualquier causa, tras su depuración, las aguas ya no pueden ser reintroducidas en el proceso de fabricación de papel, son vertidas a la red de alcantarillado, a través del punto de vertido V-1.

Las características del efluente exigidas en la autorización ambiental integrada son:

Parámetro	Unidades	Concentración media diaria máxima
pH	U. pH	5-9
Conductividad eléctrica	µS/cm	3000
Sólidos en suspensión	mg/l	500
DQO	mg/l	1000
DBO5	mg/l	500
NKT	mg/l	50
P Total	mg/l	15

Las aguas residuales generadas no deben impedir el cumplimiento de los objetivos de calidad fijados en la autorización de vertido a Dominio Público Hidráulico emitida por la Confederación Hidrográfica correspondiente para la EDAR receptora de éstas.

Se reproduce a continuación el informe del último análisis realizado sobre una muestra tomada el día 26 de marzo de 2020, donde se evidencia el cumplimiento de los parámetros exigidos para el vertido del efluente por la autorización ambiental integrada.

Los resultados de los análisis son remitidos anualmente a la Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunitat Valenciana, junto con el acta de toma de muestras del laboratorio.

- **Punto de vertido número 2 (V-2).** Pluviales de cubiertas de los edificios y **aguas residuales sanitarias (fecales) con origen en aseos y vestuarios.** Acometida al colector de la red pública del Camí Xamussa.
- **Punto de vertido número 3 (V-3). Aguas residuales sanitarias (fecales) con origen en aseos y vestuarios.** Acometida al colector de la red pública existente en el semivial de la Unidad de Ejecución C2/C3 ya urbanizada.



IPROMA



INFORME DE ENSAYO		Nº DE REFERENCIA: 40809 / 2020		
<b>DATOS DEL CLIENTE</b>		KARTOGROUP ESPAÑA, S.L.		
		Ptda. Juan Rodrigo, s/n 12530 BURRIANA NIF B09249087		
<b>DATOS DE LA MUESTRA</b>				
Denominación de la muestra:	AGUA RESIDUAL INDUSTRIAL			
Tipo de muestra:	Agua Residual			
Fecha entrada:	27/03/2020 - 14:00			
Fecha inicio / finalización:	28/03/2020 - 03/04/2020			
<b>DATOS DE TOMA DE MUESTRA</b>				
Realizada por:	IPROMA S.L.U.			
Lugar de la toma de muestra:	ARQUETA EXTERIOR JUNTO OFICINAS			
Población:	BURRIANA (CASTELLON)			
Fecha toma:	26/03/2020			
Toma de muestra:	Compuesta automática respecto al tiempo			
Cantidad y Envases:	1500ml, 1PET, 1PET(H2SO4)			
<b>RESULTADOS LABORATORIO</b>				
PARAMETRO	METODO	LIM.CUANT	RESULTADO	UNIDADES
<b>Toma de muestra aguas y residuos líquidos</b>				
	P-LB-TM-006			
pH	EL/002-a		7,2	Unidad pH (1)
Conductividad a 25°C	EL/001-a	10 µS/cm	2 098	µS/cm (1)
Sólidos en suspensión 0,45µ	GRV/003-a	5,0 mg/L	70	mg/L (1)
DBO5	MN/001-a	5 mg/L	100	mg/L (1)
DQO	EA/011-a	5 mg/L	562	mg/L (1)
Fosforo total	EA/046-a	0,050 mg/L	2,9	mg/L (1)
Nitrógeno Kjeldahl	VL/007-a	2,0 mg/L	10	mg/L (1)
<b>Ensayos validados por:</b> Ana Granell (Técnico sección Físico-Químico)				
<b>OBSERVACIONES</b>				
Toma de Muestra compuesta automática, respecto al tiempo desde las 10:00 horas del día 26/03/2020 a las 10:00 horas del día 27/03/2020 . Los datos sobre la composición de la muestra se incluyen en el acta entregada al cliente.				

Eurofins Iproma, S.L.U., inscrita en el Registro Mercantil de Castellón, Tomo 437 General de Sociedades, Libro 6, Folio 123, Hoja 143, Inscripción 1ª el 4 de abril 1990, Domicilio Social: Cno. de la Raya, 46-12006 CASTELLÓN - CIF B12227492

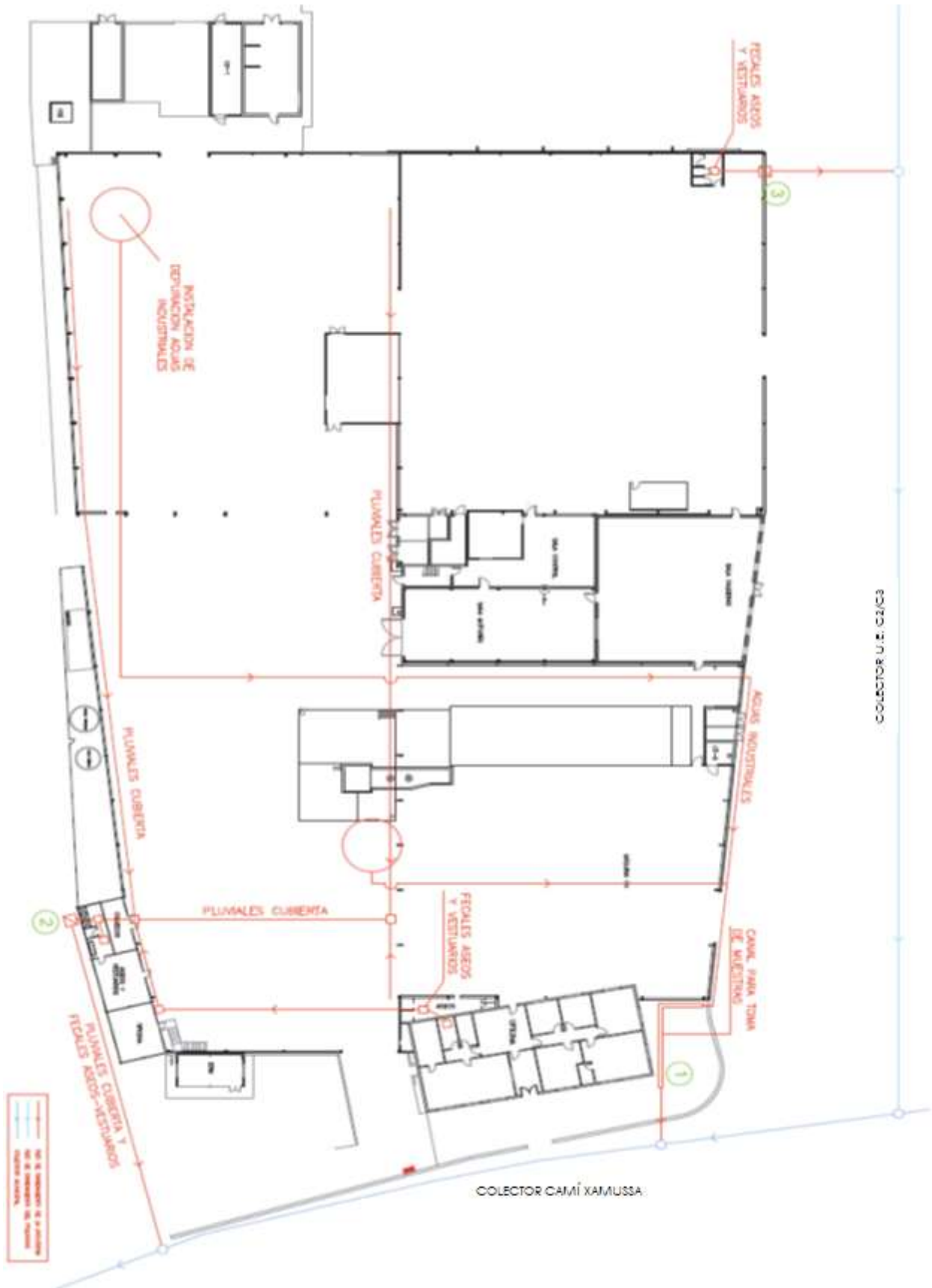
Emitido en Castellón a 3 de Abril de 2020

Firmado electrónicamente por:  
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492  
Nombre: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.  
Cargo: Director General

Los resultados solo conciernen al o a los objetos presentados a ensayo.  
El informe del ensayo no debe ser reproducido parcialmente sin el consentimiento del laboratorio.  
Las incertidumbres de medida están calculadas y a disposición del cliente.  
Ensayos y tomas de muestras marcados (\*) y las interpretaciones y datos expresados en observaciones no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.  
(1) Ensayos realizados en IPROMA CASTELLÓN (Exp.:103/LE268)



Se reproduce a continuación una imagen del plano de planta con la ubicación de los puntos de vertido de aguas residuales a la red pública de alcantarillado perteneciente al expediente de la autorización ambiental integrada.



KARTOGROUP ESPAÑA, S.L. – PUNTOS ACTUALES DE VERTIDO A LA RED PÚBLICA DE ALCANTARILLADO.

Con respecto a las aguas residuales generadas por el resto de actividades existentes en la actualidad en el ámbito de la unidad de ejecución – actividad de transporte de mercancías por carretera y actividad de taller fallero –, éstas son aguas residuales sanitarias o fecales, con origen en los aseos de ambas instalaciones, que vierten a la fosa séptica existente.

Como ya se ha descrito en el apartado 5. *INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS AFECTADOS* de la *MEMORIA* del presente proyecto, en el ámbito de la actuación existe una red de saneamiento privada que recoge las aguas residuales sanitarias o fecales de las distintas edificaciones existentes, y mediante una red de colectores las conduce hasta una fosa séptica donde vierten. El colector principal de esta red y la fosa séptica están emplazados en el vial interior de titularidad privada frente a la fachada noreste (NE) de la manzana que conforman el conjunto de los edificios industriales. Es una red deteriorada y en malas condiciones de servicio.

En el *PLANO N° 3, PLANTA ESTADO ACTUAL. PREEXISTENCIAS*, del Documento n° 2, *PLANOS* del presente proyecto se recogen las redes de servicios existentes, tanto públicas como privadas, además de los distintos elementos (construcciones, instalaciones, plantaciones, etc.).

Para la estimación del caudal de las aguas residuales sanitarias que actualmente vierten en la fosa séptica se ha tenido en cuenta la *NORMATIVA PARA OBRAS DE SANEAMIENTO Y DRENAJE URBANO DE LA CIUDAD DE VALENCIA. AÑOS 2015*, del Ayuntamiento de Valencia (*ANEXO XI de la ORDENANZA MUNICIPAL REGULADORA DE SANEAMIENTO*).

Se considera una dotación de uso sanitarios de 150 li/hab/día. El caudal medio de aguas residuales vendrá dado por la siguiente expresión:

$$Q_{mr} = \frac{D \cdot H \cdot C_r}{86400}$$

Donde:

- D es la dotación de aguas domésticas (li/hab/día)
- H es el número de habitantes aguas arriba del tramo de estudio
- C<sub>r</sub> es el coeficiente de retorno que puede establecerse en 0.80
- Q<sub>mr</sub> es el caudal medio de aguas residuales (li/s)

Considerando una plantilla media de tres trabajadores en el taller fallero (Superficie del taller 444 m<sup>2</sup>) y de 12 trabajadores en la empresa de transporte (Superficie: 940 m<sup>2</sup> naves + 1.767 m<sup>2</sup> campa), el caudal medio de aguas residuales sanitarias estimado será de :

$$Q_{mr} = (150 \text{ li/hab/día} \times 15 \text{ hab} \times 0.80) / 86400 = 0,0208 \text{ li/seg} = 1.800 \text{ li/día} = 1,80 \text{ m}^3/\text{día}$$

### 1.3 VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES DE LAS INSTALACIONES INDUSTRIALES EXISTENTES Y FUTURAS TRAS LA URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN.

La manzana única resultante del proceso urbanizador en el ámbito de la actuación tendrá una superficie (superficie con aprovechamiento lucrativo) de 25.429,56 m<sup>2</sup>, siendo la superficie con calificación IND.1 (industrial de nivel 1) de 15.719,39 m<sup>2</sup>, y la superficie con calificación IND.3 (Industrial de nivel 3) de 9.710,17 m<sup>2</sup>, conforme a la ordenación pormenorizada del vigente Plan General (Imagen n°2).

En la zona de calificación IND.3 es donde en la actualidad están emplazadas las instalaciones de la mercantil KARTOGROUP ESPAÑA, S.L., en ejercicio de su actividad, quedando la instalación en el interior de las alineaciones de la manzana definidas por el Plan General. Hecho por el que las obras de urbanización no afectarán a la instalación industrial actual de la mercantil sitas en

las parcelas con referencia catastral 9587506YK4198N0001UR, 9587511YK4198N0001WR, y 9587510YK4198N0001HR. En la Imagen nº1. ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN, PARCELARIO CATASTRAL. PARCELAS CON ACTIVIDAD. Estas parcelas se han referenciado con los números 1, 2 y 16.

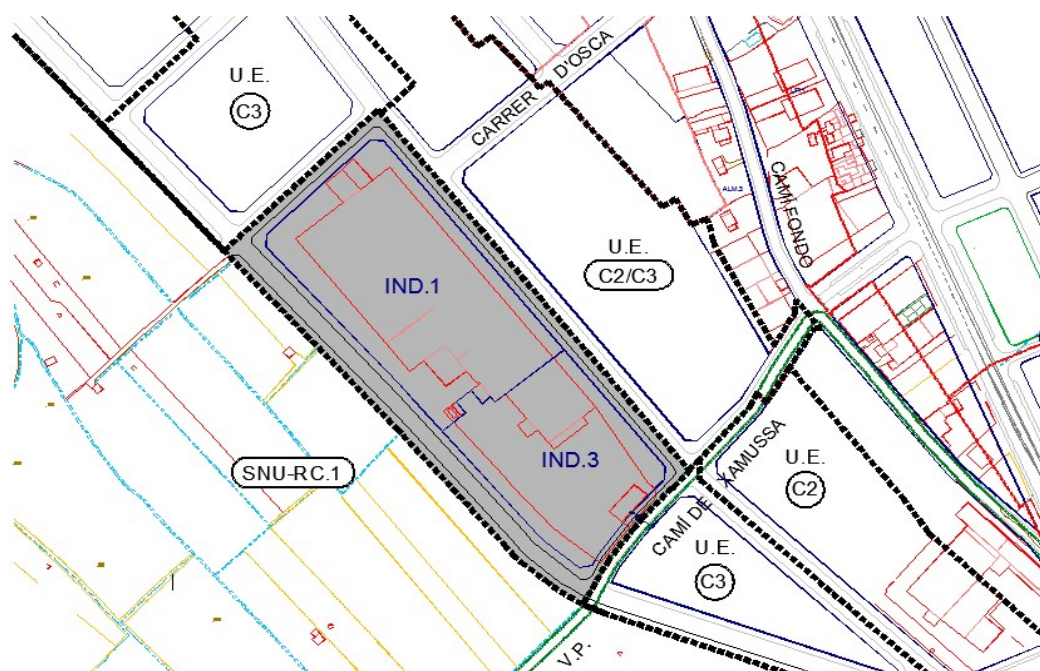


Imagen nº1. Unidad de Ejecución "Camí Xamussa". Ordenación urbanística.

Por lo que ni los caudales/volúmenes vertidos de aguas residuales sanitarias, ni los caudales/volúmenes vertidos de aguas residuales industriales, ambos con origen en las instalaciones industriales sitas en la zona de calificación IND.3, ni las características de los mismos, se van a ver modificados con respecto a los actuales vertidos tras la urbanización del ámbito.

Los valores y características de estos vertidos de aguas residuales son los descritos en el punto 1.2 VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES DE LAS INSTALACIONES INDUSTRIALES EXISTENTES ACTUALMENTE EN EL ÁMBITO DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN "CAMÍ XAMUSSA", del presente documento.

En la zona de calificación IND.1 (Industrial de nivel 1. Corresponde a uso actual o futuro de industrias compatibles con la ordenación urbanística y que no es susceptible de ser transformado para otros usos.), con una superficie de 15.719,39 m<sup>2</sup>. El Plan General define los usos Industrial (Ind.) y de Almacén (Alm.) como los usos globales o dominantes, estando prohibidos los usos residenciales, terciarios (edificios, locales e instalaciones comerciales, y hoteles), el uso industrial de índice alto (Ind.3), Almacén de índice alto (Alm.3), y los usos dotacionales.

El caudal de aguas residuales generado tras el proceso urbanizador por las instalaciones industriales y/o almacenes emplazados en la zona de calificación IND.1 de la manzana única resultante será suma de los caudales de las aguas residuales sanitarias y de las aguas residuales industriales generados, y será función de las necesidades servidas por la red de abastecimiento de agua potable.

Dado que los usos globales o dominantes para la zona IND.1 son indistintamente el uso industrial y el uso almacén, se considera válida la hipótesis de considerar que en un futuro un 50% de la superficie de la zona IND.1 (7.859,70 m<sup>2</sup>) se destinará a uso industrial, y el otro 50% (7.859,70 m<sup>2</sup>) a uso almacén.

La dotación de agua que debe estimarse para zonas industriales es muy variable, dependiendo ésta de la tipología de la industria. Un valor medio para la industria puede ser 2 litros por segundo y hectárea, o una dotación de 150 m<sup>3</sup> por hectárea y día.

Siendo la superficie de la zona de calificación IND.1 con destino a uso industrial de 7.859,70 m<sup>2</sup>, la dotación de agua sería de 1,57194 li/seg, equivalente a 45,272 m<sup>3</sup>/día (para una jornada laboral de 8 horas/día), tomando la dotación de 2li/seg.ha., o de 117,89 m<sup>3</sup>/día, tomando la dotación de 150 m<sup>3</sup>/día.ha. A partir de estas dotaciones estimadas, obtenemos los caudales de aguas residuales industriales, minorando el valor de las dotaciones en un 20% debido al uso consuntivo. Así el caudal estimado de aguas residuales industriales a verter a la red pública de alcantarillado, con origen en las instalaciones industriales emplazadas en la zona de calificación IND.1 podría tomar los valores comprendidos en el intervalo de 36 m<sup>3</sup>/día a 95 m<sup>3</sup>/día, adoptándose un valor intermedio de 66 m<sup>3</sup>/día.

Las características de este efluente vendrán determinadas por la propia actividad industrial que las origine, siendo preceptivo, en su caso, el tratamiento previo al vertido de las aguas residuales industriales si así lo determina el correspondiente instrumento ambiental que autorice la actividad.

Para la estimación del caudal de agua residual sanitaria con origen en la zona de calificación IND.1, a verter en la red pública de alcantarillado, se adopta un valor de la dotación de agua para usos sanitarios de 150 li/hab/día. El caudal medio de aguas residuales vendrá dado por la siguiente expresión:

$$Q_{mr} = \frac{D \cdot H \cdot C_r}{86400}$$

Donde:

D es la dotación de aguas domésticas (li/hab/día).

H es el número de habitantes aguas arriba del tramo de estudio

C<sub>r</sub> es el coeficiente de retorno que puede establecerse en 0.80

Q<sub>mr</sub> es el caudal medio de aguas residuales (li/s)

Considerando una plantilla media de 3 trabajadores por cada 250 metros cuadrados de instalación de uso industrial y de 2 trabajadores por cada 600 metros cuadrados de instalación de uso almacén, el caudal medio de aguas residuales sanitarias estimado será de :

$$Q_{mr} = (150 \text{ li/hab/día} \times 121 \text{ hab} \times 0.80) / 86400 = 0,168 \text{ li/seg} = 4.800 \text{ li/día} = 4,840 \text{ m}^3/\text{día}$$

Por lo que el caudal total estimado de aguas residuales (aguas residuales sanitarias + aguas residuales industriales), con origen en la zona de calificación IND.1, a verter en la red pública de alcantarillado, es de 70,84 m<sup>3</sup>/día (4,84 m<sup>3</sup>/día + 66 m<sup>3</sup>/día).

LOS AUTORES:

SEBASTIÁN PRIOR FANDOS - JUAN IGNACIO VILALLONGA ENRIQUE - VÍCTOR ALCAÑIZ AYALA

Ingeniero de Caminos, C. y P.

Ingeniero industrial

Arquitecto