

AREA DE URBANISMO, INFRAESTRUCTURAS, ENERGÍA Y VIVIENDA  
OFICINA TÉCNICA DEL VIARIO PÚBLICO  
SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

PROYECTO

**REMODELACIÓN DE LA  
CALLE MATADERO**





# ÍNDICE DE DOCUMENTOS

## 1.- MEMORIA Y ANEJOS

### MEMORIA

### ANEJOS

- 1.- CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.
- 2.- ANTECEDENTES E INFORMES.
- 3.- ESTUDIO GEOTÉCNICO.
- 4.- CANALIZACIÓN DE SERVICIOS PRIVADOS.
- 5.- PROTECCIÓN DEL ARBOLADO.
- 6.- SEMAFORIZACIÓN
- 7.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
  - 7.1. PRECIOS BÁSICOS.
  - 7.2. COSTES DIRECTOS E INDIRECTOS.
- 8.- PLAN DE OBRA.
- 9.- RED DE SANEAMIENTO
- 10.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.
- 11.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

## 2.- PLANOS

## 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

## 4.- PRESUPUESTO

### MEDICIONES

### CUADROS DE PRECIOS

- CUADRO DE PRECIOS Nº 1.
- CUADRO DE PRECIOS Nº 2.

### PRESUPUESTOS

- PRESUPUESTOS GENERALES.
  - RESUMEN DE PRESUPUESTOS.
-



**MEMORIA**



# MEMORIA

## ÍNDICE

<b>1.- INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>2.- MIRADA ESTRATÉGICA .....</b>	<b>3</b>
<b>3.- ESTADO ACTUAL .....</b>	<b>3</b>
3.1.- EMPLAZAMIENTO Y PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS .....	3
3.2.- PAVIMENTOS .....	4
3.3.- RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA .....	6
3.4.- RED DE SANEAMIENTO .....	6
3.5.- ALUMBRADO PÚBLICO .....	7
3.6.- SERVICIOS PRIVADOS .....	7
<b>4.- OBJETO DEL PROYECTO .....</b>	<b>7</b>
4.1.- OBJETIVOS DEL PROYECTO .....	7
4.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....	8
4.3.- CALLES AFECTADAS Y LÍMITE DE LAS OBRAS .....	9
4.4.- CARÁCTER DE LA SOLUCIÓN .....	9
<b>5.- SOLUCIÓN ADOPTADA .....</b>	<b>9</b>
5.1.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA .....	9
5.2.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA .....	10
5.2.1.- PAVIMENTACIÓN .....	10
5.2.1.1.- TRAZADO EN PLANTA .....	10
5.2.1.2.- TRAZADO EN ALZADO .....	12
5.2.1.3.- FIRME EN CALZADA .....	12
5.2.1.4.- FIRME EN ACERA .....	12
5.2.1.5.- OBRAS ACCESORIAS .....	13
5.2.2.- RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE .....	13
5.2.3.- RED DE SANEAMIENTO .....	13
5.2.4.- RIEGO, PLANTACIÓN Y EQUIPAMIENTO .....	15
5.2.4.1.- RIEGO .....	15
5.2.4.2.- PLANTACIÓN .....	15
5.2.4.3.- EQUIPAMIENTO .....	18
5.2.5.- ALUMBRADO PÚBLICO .....	18

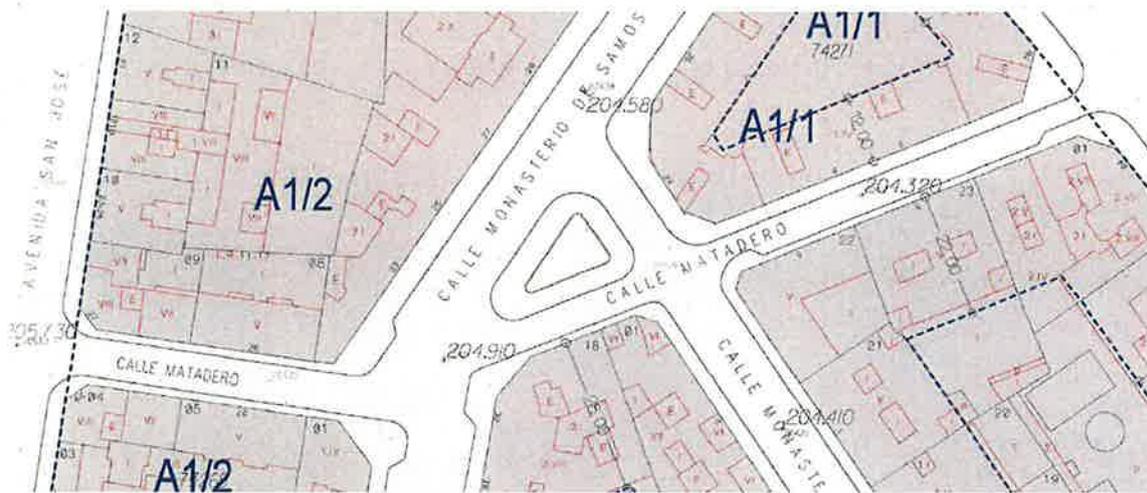
5.2.6.- SEÑALIZACIÓN Y SEMAFORIZACIÓN .....	19
5.2.7.- CANALIZACIÓN SE SERVICIOS PRIVADOS .....	19
5.2.7.1.- ELECTRICIDAD .....	20
5.2.7.2.- TELECOMUNICACIONES .....	20
5.2.7.3.- GAS .....	20
6.- ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD .....	20
7.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD .....	21
8.- PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS .....	21
9.- PLAN DE OBRA .....	21
10.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	21
11.- PLAZO DE EJECUCIÓN .....	22
12.- OCUPACIONES Y AUTORIZACIONES .....	22
13.- CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN TMA/851/2021.....	22
14.- CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO 1098/2001 DEL REGLAMENTO GENERAL DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS .....	22
15.- COLABORACIONES .....	23
16.- PRESUPUESTO .....	23
17.- CONCLUSIONES .....	23

## **1.- INTRODUCCIÓN**

La calle Matadero se encuentra ubicada en el distrito San José de Zaragoza.

Su recorrido, de este a oeste, va desde la calle Miguel Servet hasta la Avenida San José, atravesando las calles Monasterio de Poblet y Monasterio de Samos.

Actualmente la calle Matadero, es viario público consolidado y así se recoge en el Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza.



En la calle existen badenes de acceso a garajes y locales .

## **2.- MIRADA ESTRATÉGICA**

La calle Matadero une dos vías importantes de la ciudad de Zaragoza como son la calle Miguel Servet y la avenida San José. En la calle existe una interesante vida comercial que puede verse favorecida con una transformación del diseño de la misma, haciéndola más inclusiva, accesible y segura.

## **3.- ESTADO ACTUAL**

### **3.1.- EMPLAZAMIENTO Y PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS**

La calle Matadero se sitúa en el distrito San José.

Las principales características de la Calle Matadero son:

- Longitud de 200 m.
- Ancho de 9,50 m.

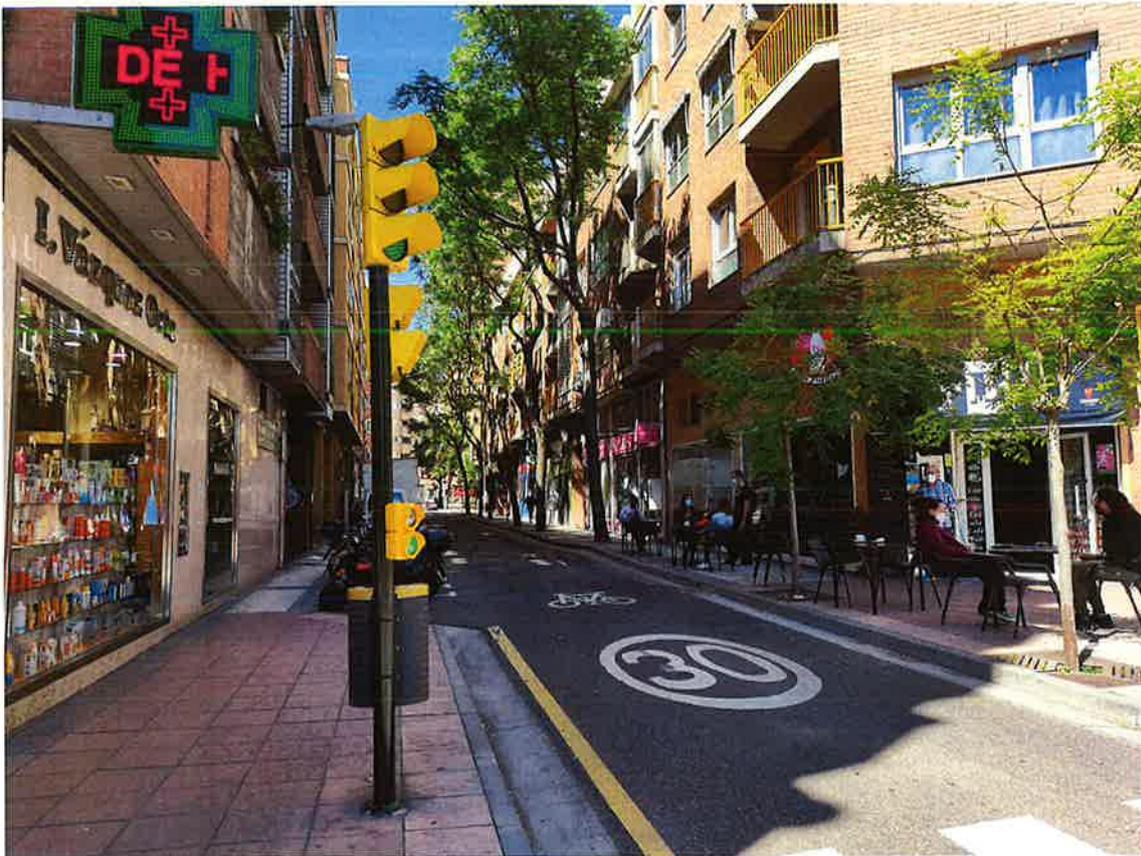
- La superficie total de la Calle Matadero es de 3.860 m<sup>2</sup>.

Se incluye la superficie de plaza situada entre las calles Monasterio de Poblet y Monasterio de Samos.

### **3.2.- PAVIMENTOS**

Actualmente, entre las calles Miguel Servet y Monasterio de Poblet la calle presenta dos aceras, de una anchura aproximada a 1 m. en el lado de los números impares y otra de 2,5 m. de anchura en el que se incluye alcorques con árboles de gran porte, la calzada dispone de un carril de circulación de 5,5 metros, en el que se incluye una banda de aparcamiento en línea junto al lado de los números impares.

En este tramo existen tres badenes en el lado de los números impares y uno en el lado de los pares.



Las aceras de la calle se encuentra pavimentada con baldosa hidráulica de 45 rectángulos blancos con encintado en negro, de 25x25 cm.. Junto a la calle Miguel Servet los pavimentos de acera son de baldosas de terrazo de 30x30 cm, tipo pétreo abujardado en color salmón en las aceras, mientras que el bordillo es de hormigón prefabricado y la calzada es de aglomerado asfáltico.

Entre las calles Monasterio de Poblet y Monasterio de Samos, la calle presenta una sección tipo asimétrica con dos aceras laterales, la del lado de los números impares de anchura aproximada de 1 m. y la opuesta de unos 3,50 m, la calzada con un carril unidireccional de circulación, en sentido de este a oeste, de anchura 5,5 m donde se incluye una banda de aparcamiento en el lado izquierdo, según sentido de avance. En el lado derecho se encuentra una replaceta con una zona ajardinada elevada con arbolado.



En este tramo existen árboles que se encuentran situados en alcorques en el lado derecho.

Los pavimentos de acera son de baldosas de 45 pastillas blanco con encintado en negro, bordillos de hormigón y la calzada de aglomerado asfáltico.

En toda la calle la separación entre calzada y aceras se realiza a distinto nivel mediante bordillo.

La calle no ha sufrido ninguna obra de renovación importante en los últimos años y presenta un estado envejecido, la calzada muestra una capa de rodadura desgastada.

En el último tramo, entre la calle Monasterio de Samos y la avenida San José, el pavimento de acera es de baldosa hidráulica de 20 x 20 cm.



En este tramo las aceras tienen una anchura de aproximadamente 1,5 m y la calzada tiene dos carriles de circulación en el mismo sentido, este a oeste, y un banda de aparcamiento en línea con una anchura total de unos 6,5 m.

### **3.3.- RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA**

En lo que respecta al estado de los servicios municipales de agua potable, la red de la calle Matadero discurre por la calzada y consta de tuberías de fibrocemento de DN 100 mm, por lo que es necesaria su renovación, además se proyecta la renovación de las tomas de agua.

A lo largo del trazado existen válvulas de distintos diámetros, desagües, bocas de riego e hidrantes, su situación se define en los planos del presente proyecto.

### **3.4.- RED DE SANEAMIENTO**

La red de Saneamiento de la calle Matadero discurre por la calzada y consta de tuberías de DN. 20 cm., DN 30 cm. y DN 50 cm, además existe un ovoide de 80 x120 cm., que se encuentra a gran profundidad, sobre los 7 m. A excepción del colector de DN 50 cm, será necesario renovarlos todos integralmente, según las indicaciones realizadas por Ecociudad, encargada de la gestión del alcantarillado.

La situación de los colectores y sus elementos se define en los planos del presente proyecto.

### **3.5.- ALUMBRADO PÚBLICO**

El alumbrado público actual en la calle Matadero está compuesta por brazos en fachada a lo largo de la calle con lámpara de vapor de sodio de alta presión de 150 W. El alumbrado en el entorno de la plaza está compuesta por columnas de acero inoxidable de 7 m. de altura con doble brazo, uno a 6,5 m. y otro a 4,5 m.

La instalación de alumbrado de los puntos de luz viene alimentado desde tres cuadros de mando y maniobra diferentes:

- El cuadro de mando y maniobra desde donde se suministra alimentación a los puntos de luz existentes en la calle Matadero entre la Avda. Miguel Servet y la Plaza es el **CMM-Z1-046**.
- El cuadro de mando y maniobra desde donde se suministra alimentación a los puntos de luz existentes en el entorno de la Plaza y la calle Monasterio de Samos es el **CMM-Z1-234**.
- El cuadro de mando y maniobra desde donde se suministra alimentación a los puntos de luz existentes en la calle Matadero entre la Plaza y la Avda. San José es el **CMM-Z1-116**.

La tensión de suministro en los cuadros es de 3x230/400V.

Los conductores de los circuitos de suministro a los puntos de luz del alumbrado actual son de cobre unipolares o multipolares.

### **3.6.- SERVICIOS PRIVADOS**

En los planos del presente proyecto se define la situación aproximada de las canalizaciones existentes de las compañías particulares según la información facilitada por las citadas compañías.

En la calle Matadero se observan cableados trenzados de electricidad, así como cableado de telecomunicaciones sobre fachadas.

## **4.- OBJETO DEL PROYECTO**

Es objeto de este proyecto definir la mejora viaria y de movilidad de la calle Matadero, modificando la sección transversal de la misma.

### **4.1.- OBJETIVOS DEL PROYECTO**

Los objetivos a cumplir en la actuación de la calle Manifestación son:

- Ampliación de la anchura de las aceras, de forma que se gane espacio para facilitar la movilidad del peatón.
- Mejora ambiental de la calle pacificando el tráfico y mejorando la plantación de arbolado.
- Potenciación de estancia y uso peatonal y, de bicicletas y vehículos de movilidad personal.
- Mejora del alumbrado.
- Mejora de la red de abastecimiento de agua.
- Mejora de la red de saneamiento.

#### **4.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

Para favorecer la accesibilidad y estancia peatonal en la calle Matadero se eleva la calzada a la cota de la acera, de forma que se crea una plataforma única, entre las calles Monasterio de Poblet y Monasterio de Samos, se amplían aceras y se pavimenta totalmente la calle, distinguiendo el pavimento de la zona destinada al peatón del espacio reservado para la circulación de vehículos y colocando baldosa podotáctil de advertencia en el límite entre la banda de circulación de vehículos y las bandas peatonales.

Se plantea una calzada de un sólo carril de circulación, con una anchura del mismo de 3,5 m y eliminando las plazas de estacionamiento existentes, entre las calles Miguel Servet y Monasterio de Samos para ganar espacio para el peatón, el contenedor de basura existente en este tramo se traslada a la calle Monasterio de Poblet.

Para pacificar el tráfico se limita la velocidad a 20 km/h (según el Real Decreto 970/2020, de 10 de noviembre, por el que se modifican el Reglamento General de Circulación y el Reglamento General de Vehículos) en la zona donde se eleva la calzada a cota de acera. Se proyectan pasos de peatones, de acuerdo a las indicaciones del Servicio de Movilidad Urbana, con los correspondientes rebajes de bordillo y baldosa podotáctil. En la zona de la plaza donde se pierde contacto con la fachada se proyecta la colocación de baldosa direccional uniendo todos los pasos de peatones hasta la fachada.

Se crea una zona estancial más grande con arbolado, zona ajardinada de césped y plantas vivaces. Se mejora el arbolado, permitiendo el itinerario peatonal accesible, en el lateral norte, zona más soleada, entre las calles Miguel Servet y Monasterio de Poblet.

En cuanto a la instalación de alumbrado público la solución adoptada para la Calle Matadero y entorno de la Plaza ha sido la implantación de columnas de 7 m. de altura en acero inoxidable. Las luminarias serán con tecnología led por su mayor eficiencia lumínica y energética.

#### **Características calle Matadero:**

##### **Tramo Miguel Servet - Monasterio de Poblet:**

Sección tipo con calzada y aceras a distinto nivel. Acera norte con anchuras de 2,93 m, donde se incluyen alcorques con arbolado, carril de circulación de 3,5 m. y acera de 2,95 m.

#### Tramo Monasterio de Poblet -Monasterio de Samos:

Sección tipo con calzada y acera al mismo nivel. Acera del lado de los números impares con anchura de 3,16 m en el lado de la plaza ampliación de la zona estancial con ajardinamiento y carril de circulación de 3,5 m..

#### Tramo Monasterio de Samos – San José:

Sección tipo con calzada y aceras a distinto nivel. Aceras con anchuras de 2,13 m, , carril de circulación de 3,5 m. y aparcamiento en línea en el lado de los números impares de 2,20 m. de anchura.

- Cambia el carácter de la calle. Calle más amable, ganando espacio en las aceras para los peatones y una zona estancial con parte ajardinada y arbolada.
- Se renueva todo el pavimento en calzada, mediante pavimento continuo de asfalto..
- Se ejecuta encintado con baldosa podotáctil de advertencia y modificación de tapas, pozos de saneamiento e imbornales.
- Se renueva pavimento de acera, con losas de hormigón de 40x60 cm.
- Se colocan columnas de 7 m. de altura en acero inoxidable
- Se colocan farolas sobre columna y luminarias con tecnología LED.
- Renovación de la red de abastecimiento.
- Renovación de la red de saneamiento.

### **4.3.- CALLES AFECTADAS Y LÍMITE DE LAS OBRAS**

El presente ámbito de actuación tiene afección a la totalidad de la calle Matadero, así como, a las intersecciones con las calles Monasterio de Samos y Monasterio de Poblet y el ámbito necesario para garantizar la continuidad rodada y peatonal con las que comunica.

### **4.4.- CARÁCTER DE LA SOLUCIÓN**

La presente actuación tiene carácter definitivo, suponiendo una transformación necesaria y esperada de la presente calle, dado el deterioro de la misma.

## **5.- SOLUCIÓN ADOPTADA**

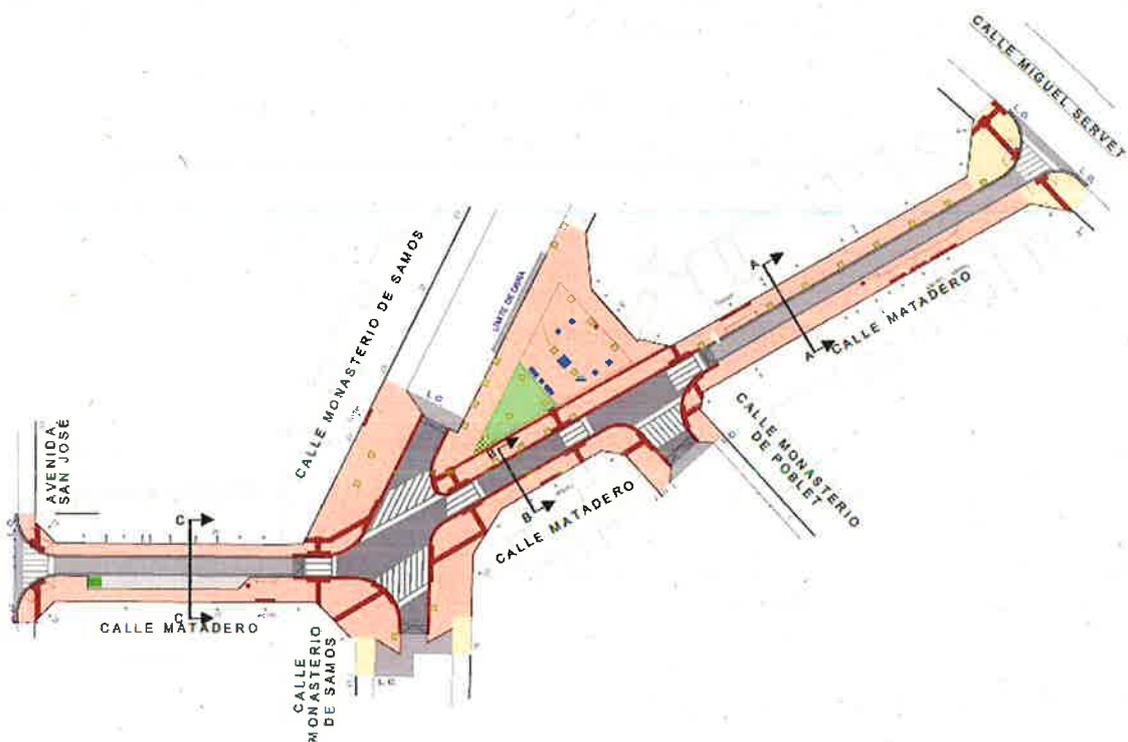
### **5.1.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA**

Se ha definido una solución que da respuesta a las diferentes problemáticas analizadas en el actual entorno de la calle Matadero.

Se trata de una calle con una anchura limitada y servicios municipales sin renovar, el pavimento de calzada se encuentra muy deteriorado, por lo que la solución urbanística se resuelve renovando los servicios de abastecimiento de agua, saneamiento y alumbrado y mejorando la sección tipo de la calle, convirtiéndola en una calle accesible para los peatones.

La sección estará compuesta por:

- Entre las calles Miguel Servet y Monasterio de Poblet las aceras serán de aproximadamente 2,95 m con calzada a distinto nivel de acera.
- Entre las calles Monasterio de Poblet y Monasterio de Samos sección tipo con calzada y acera al mismo nivel
- Se genera aparcamiento en el tramo de la calle que discurre entre las calles Monasterio de Samos y avenida San José, con aceras de anchura de 2,13 m y con calzada a distinto nivel de acera.
- Calzada de ancho constante de 3,5 m.
- Alcorques en función del ancho de las aceras.



La solución propone una plantación de árboles, dada la orientación de la calle, principalmente en la acera norte.

En la zona estancial se proyecta una zona ajardinada con arbolado y en la calle Monasterio de Samos la ampliación de las orejetas permite la plantación de arbolado en alcorques frente a los números 17 y 32.

## **5.2.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA**

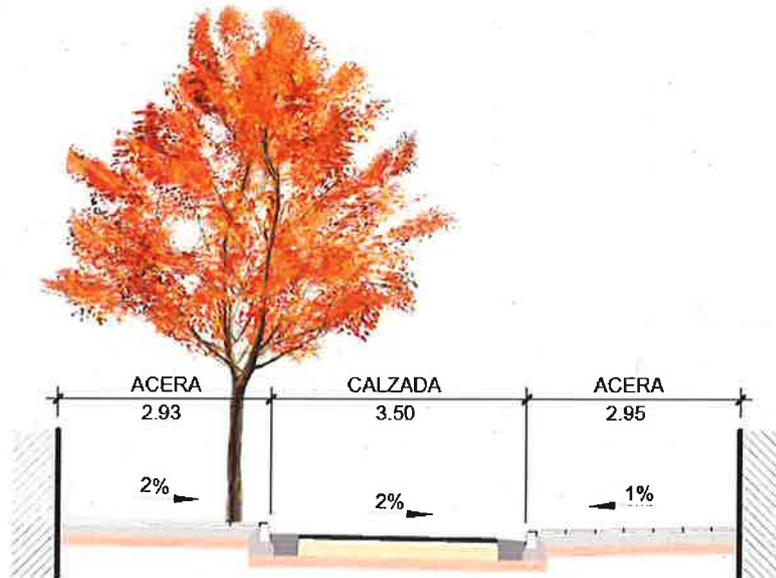
El diseño de la calle se indica a continuación

### **5.2.1.- PAVIMENTACIÓN**

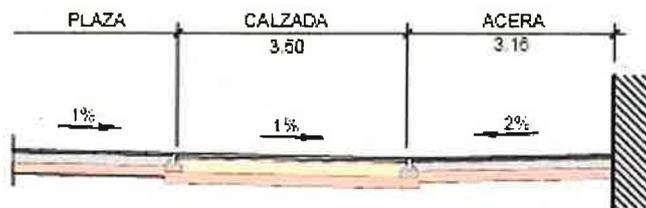
#### **5.2.1.1.- TRAZADO EN PLANTA**

El proyecto define para el viario tres secciones tipo donde se reflejan las características de la calle.

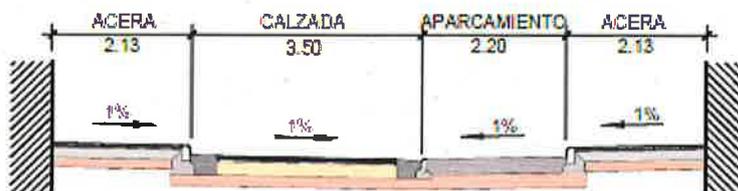
La sección tipo A, que corresponde al tramo de la calle Matadero entre las calles Miguel Servet y Monasterio de Poblet, no se reserva espacio para aparcamiento. Se plantarán árboles de especie columnar en el lado de los números pares.



La sección tipo B corresponde a la calle Matadero entre las calles Monasterio de Poblet y Monasterio de Samos. En este tramo no es posible proyectar zona de aparcamiento, se eleva la calzada a cota de acera.



La sección tipo C corresponde a la calle Matadero entre la calle Monasterio de Samos y la avenida San José, en este tramo se proyecta aparcamiento en el lado de los números impares.



**5.2.1.2.- TRAZADO EN ALZADO**

Se mantiene el trazado de la rasante actual de las aceras en fachada.

Las pendientes longitudinales se encuentran comprendidas entre el 0,4 % junto la calle Miguel Servet y el 2,1 %, junto a la avenida San José, teniendo el resto de la calle una pendiente que se sitúa entre el 0,5 % y el 1,9 %.

Las pendientes transversales serán del 2 % como máximo y 0,5 % mínimo, definiendo el punto bajo en un eje lateral junto a la acera sur, donde se recogerán las aguas pluviales mediante sumideros.

**5.2.1.3.- FIRME EN CALZADA**

Para el firme de calzada, dado el acceso actual de vehículos a la calle, se ha optado por un pavimento continuo de asfalto, firme tipo medio, por su mayor durabilidad y fácil conservación.

En la zona de aparcamiento se ha elegido pavimento continuo de hormigón. Los bordillos de separación entre calzada y aparcamiento serán prefabricados de hormigón HM-35 y de dimensiones 8 x 20 cm.

Se proyectan rigolas de hormigón " in situ" en los tramos de calle donde la calzada y la acera se encuentran a distinto nivel.

La sección estructural proyectada estará formada por las siguientes capas:

Base de zahorra artificial.....	35 cm
Mezcla Bitumionosa en Caliente AC 22 BIN 50/70 S.....	9 cm
Mezcla Bitumionosa en Caliente AC 11 BIN 50/70 D.....	5 cm

**5.2.1.4.- FIRME EN ACERA**

Está previsto colocar en la calle Matadero en toda la superficie peatonal losas de hormigón prefabricado de dimensiones 40 x 60 cm y de 7 cm de espesor.

En el límite entre la banda de circulación de vehículos y las bandas peatonales se coloca baldosa podotáctil de advertencia con botones, con contraste de color, delimitando la zona de tránsito seguro, con una anchura de 40 cm, en la zona donde se proyecta plataforma única, entre las calles Monasterio de Poblet y Monasterio de Samos y en las zonas de pasos de peatones. En el tramo indicado, donde la acera y la calzada se sitúa a la misma cota los bordillos serán de hormigón y tipo tablón de dimensiones 8 x 20 cm.

En el resto de la calle los bordillos que limitan la acera serán de hormigón y dimensiones 15 x 25 cm.

Se proyecta baldosa podotáctil direccional, con contraste de color, en los puntos de paso de peatones, en badenes, así como en zonas de cruces de calle o pérdida de línea de fachada.

La sección estructural proyectada estará formada por las siguientes capas:

Zahorra artificial.....	15 cm
Hormigón HM-15.....	20 cm
Mortero agarre M-10, consistencia plástica.....	4 cm

Losa hormigón prefabricado 40 x 60 cm..... 7 cm

#### **5.2.1.5.- OBRAS ACCESORIAS**

Tal como se indica en los planos se proyectan alcorques a ras de acera en la acera norte de la calle Matadero, entre las calles Miguel Servet y Monasterio de Poblet.

En la calle Monasterio de Samos se proyectan alcorques en la zona ampliada de orejetas.

Las tapas de registro de los servicios que se mantienen deberán adaptarse a la nueva rasante.

#### **5.2.2.- RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE**

La red de abastecimiento de agua de la calle Matadero discurre por la calzada y consta de tuberías de fibrocemento de DN 100 mm, por lo que es necesaria su renovación.

Se renueva toda la red de abastecimiento que no se encuentra renovada dentro de los límites de actuación del proyecto. Se proyectan tuberías de DN 150 y DN 200 y material fundición dúctil y la renovación de las tomas de agua, todo ello tal como se indica en el plano 6.1 " Red de abastecimiento de agua. Planta"

Se proyecta además la renovación de las válvulas, desagües y bocas de riego, su situación se define en los planos del presente proyecto.

#### **5.2.3.- RED DE SANEAMIENTO**

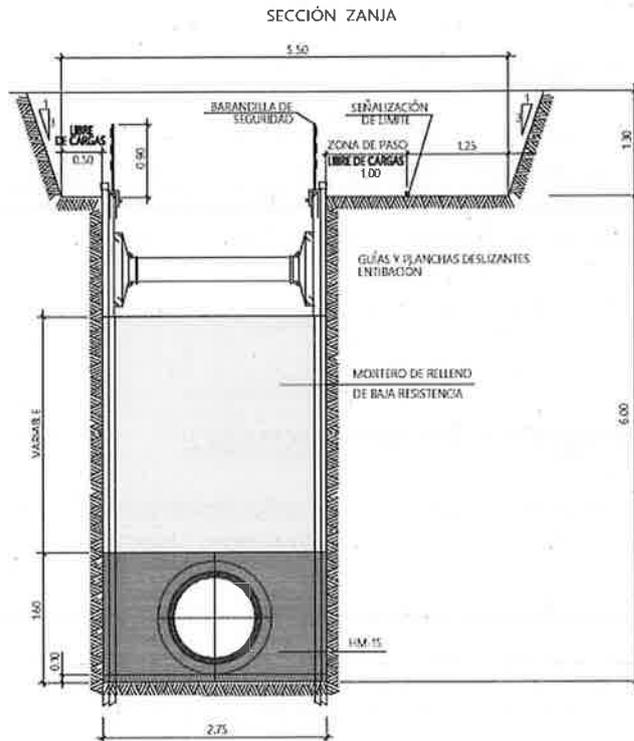
La red de saneamiento de la calle Matadero discurre por la calzada y consta de tuberías de DN. 20 cm., DN 30 cm. y DN 50 cm, además existe un ovoide de 80 x120 cm., que se encuentra a gran profundidad, sobre los 7 m. A excepción del colector de DN 50 cm todos los demás será necesario renovarlos integralmente.

El ovoide existente de 80 x120 cm discurre entre las calles Miguel Servet y Monasterio de Poblet, para poder renovarlo y mejorar la pendiente del mismo se debe incluir el tramo de colector que discurre desde el n.º 2 de la calle Monasterio de Poblet hasta la calle Matadero.

El ovoide se proyecta sustituirlo por otro colector de diámetro 100 cm y hormigón armado. Se modifica su trazado junto a la acera de los números pares, para poder mantener el servicio del existente durante las obras y evitar su demolición.

Dada la profundidad a la que se encuentra el colector, para su ejecución es necesario realizar una prezanja de gran anchura, 5,5 m en la parte más estrecha, que permita el movimiento de la excavadora y realizar una entibación mediante planchas deslizantes de tipo doble guía para grandes profundidades, la anchura de la zanja tiene que permitir el trabajo en su interior en condiciones de seguridad.

La anchura de la calle, y las dimensiones de la prezanja permite mantener la circulación en ambas aceras en un anchura aproximada de 1,6 m., lo que no permitiría el mantenimiento del arbolado existente en el tramo. La calzada se debe demoler en su totalidad entre las calles Miguel Servet y Monasterio de Poblet.



Durante los trabajos de excavación de la prezanja necesaria para realizar los trabajos de ejecución del colector de diámetro 100 cm. se verá afectada la tubería existente de abastecimiento de agua, que deberá ser levantada en ese momento, para ello anteriormente debe haberse ejecutado la tubería provisional de abastecimiento que garantice el suministro en la calle.

Además, según los datos facilitados por las compañías privadas se estima que pueden verse afectados otros servicios como son la red de telecomunicaciones de Vodafone, que discurre por la calzada, y las canalizaciones de gas de Redexis, que discurren por ambas aceras y cruzan la calzada. Por lo que se valora su modificación.

Se valora el relleno del ovoide existente y los pozos que se anulan mediante mortero de relleno.

Para la recogida de las acometidas entre las calles Miguel Servet y Monasterio de Samos se proyectan dos colectores de diámetro 315 mm. y material PVC que se ejecuta por el trazado por donde discurre el existente. Se valora el levante del colector existente de diámetro 20 cm.

En el tramo entre la calle Monasterio de Samos y la avenida San José se renueva el ramal existente de diámetro 30 cm. por otro de 315 mm de diámetro y PVC, por el mismo trazado del existente, por lo que se valora su levantamiento.

La situación de los colectores y sus elementos se define en los planos del presente proyecto.

Además se proyecta demoler seis pozos de registro, catorce sumideros y dos cámaras de descarga. Para poder conectar los tramos existentes se deberán ejecutar nueve nuevos pozos. En los tramos que se renuevan se renovarán las acometidas conectándolas a los nuevos colectores.

Al modificarse la sección transversal de la calle se proyecta la recogida de aguas superficiales mediante nuevos sumideros, definiendo el punto bajo en un eje lateral, junto a la acera sur.

Se recogerán las aguas pluviales mediante sumideros compuestos por una arqueta de hormigón HM-20 de 425 x 265 mm de dimensiones mínimas interiores con una rejilla y marco de fundición nodular y marcado según la Norma UNE-124. Se proyecta un sumidero corrido junto al n.º 34 de la calle Monasterio de Samos.

La acometida de los sumideros al alcantarillado se realizará a través de una tubería de PVC de 200 mm. de diámetro exterior y envuelta en un prisma de hormigón HM-15 de 45 x 45 cm. Estas tuberías acometerán siempre a pozos de registro de la red de saneamiento municipal.

## **5.2.4.- RIEGO, PLANTACIÓN Y EQUIPAMIENTO**

### **5.2.4.1.- RIEGO**

El riego del arbolado y la zona de plantas vivaces se realizará mediante riego por goteo enterrado, mientras que el riego de la zona ajardinada con césped se realizará mediante riego por aspersión o difusores.

El riego se realizará a través de dos tomas de la red de abastecimiento de agua potable. Una de ellas se ejecutará en la calle Miguel Servet y será de 32 mm de diámetro de PE40, en ella se derivará un circuito de riego por goteo con arqueta de dimensiones 60 x 60 x 65 cm de dimensiones libres interiores y hormigón HM-20, donde se ubicará una llave de paso de 1", una electroválvula, un filtro y una válvula de retención de 1", así como una reducción de diámetro 32 a 20 mm.

La otra toma se realizará a la altura de la zona ajardinada y será de 50 mm. de diámetro de PE40, de la misma se derivarán tres circuitos de riego de diámetro 32 mm, dos por goteo y otro por aspersión, con arqueta de dimensiones 60 x 60 x 65 cm de dimensiones libres interiores y hormigón HM-20, donde se ubicarán los correspondientes elementos y piezas especiales para su funcionamiento.

La tubería de riego de DN-20 irá protegida exteriormente por otra de PVC de diámetro 63 mm. de diámetro exterior.

### **5.2.4. 2.- PLANTACIÓN**

Los nuevos árboles a plantar serán de porte medio, pero con estructura columnar. tipo Acer campestre "Ginnala", para evitar afecciones con fachadas, voladizos y farolas en el tramo de la calle Matadero comprendido entre la calle Miguel Servet y Monasterio de Poblet.

En la calle Monasterio de Samos frente a los números 17 y 30. Serán colocados árboles de gran porte capaces de generar sombra en el paso de peatones del tipo Celtis Australis. Los alcorques se ejecutarán mediante bordillo de hormigón prefabricado de dimensiones 8 x 20 cm.

En la zona ajardinada se proyecta la plantación de un árbol de pequeño porte, tipo Cercis Siliquastrum y se plantarán los dos olivos, Olea sp., trasplantados.

En la zona ajardinada se plantará tepe de césped y se deberá colocar bordura de plástico con forma circular de un metro de diámetro a modo de alcorque para separar la zona de césped del tronco de los árboles.

También se plantarán plantas vivaces del tipo Liriope Muscari.

**Relación y cantidad de elementos a ajardinar y especies:**

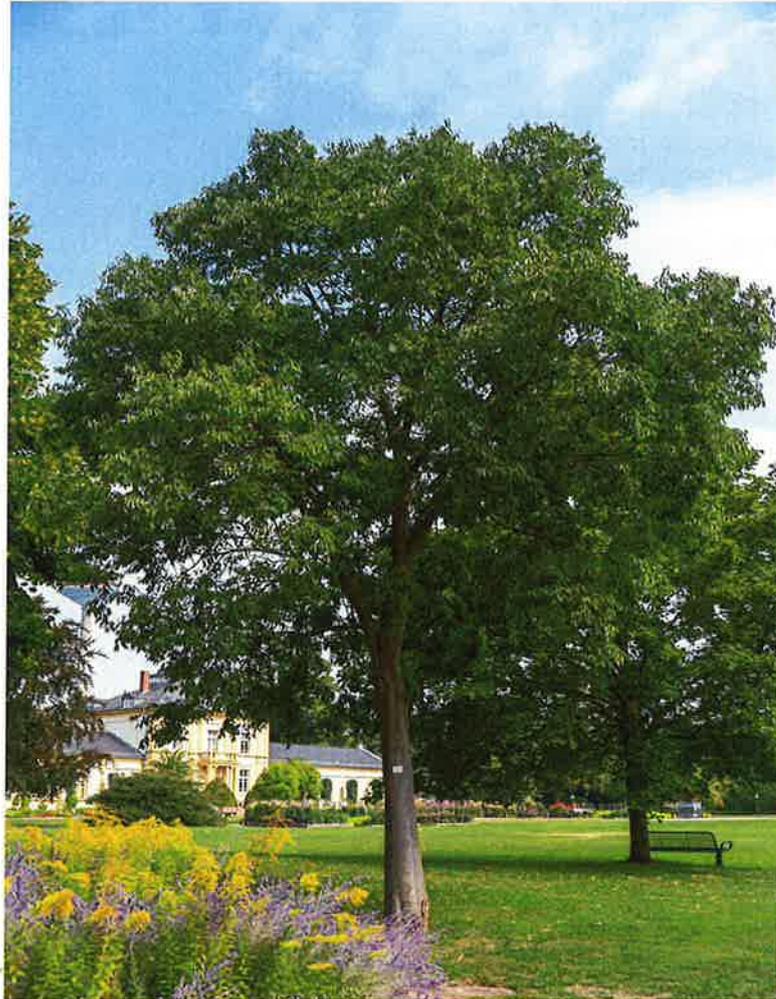
- 8 unidades de Acer Campestre Ginnala



- 1 unidad con plantación de Cercis Siliquastrum (árbol del amor).



- 1 unidad de Celtis Australis



- 1 unidad de jardinera con plantación de plantas vivaces Liriope Muscari con una densidad de plantación de 16 ud/m<sup>2</sup>



- 1 unidad de jardinera con plantación de césped con tepé de Ray Grass inglés, Festuca y Poa.

#### **Detalle de plantación:**

En los alcorques se colocará un sistema de aireación para arbolado, consistente en un tubo de drenaje especial que bordee el cepellón.

Se colocará un sistema de entutorado por árbol consistente en 3 postes de madera de pino tratada de 2,5 m. de altura y 6,5 cm. de diámetro y cinturones de sujeción.

Para el relleno del hoyo de alcorques se colocará una capa de drenaje de gravas de un espesor de 0,30 m.

Posteriormente se rellenarán de sustrato hasta alcanzar el total del volumen.

#### **5.2.4.3.- EQUIPAMIENTO**

Se colocan tres papeleras Modelo municipal, cuatro bancos y cinco sillas, de tipo municipal, fabricados con pies de fundición dúctil y tablonés de madera técnica. Además se colocará una fuente para beber de cuerpo de hierro.

Se colocarán diez aparcabicis.

#### **5.2.5.- ALUMBRADO PÚBLICO**

Se mejora la iluminación, se cambiará la distribución de las luminarias adaptándose al nuevo trazado de la calle y se realizará un cambio a tecnología LED que significará un ahorro económico y ambiental.

La solución adoptada para la Calle Matadero y entorno de la Plaza ha sido la implantación de columnas de 7 m. de altura en acero inoxidable de 139,7 mm de diámetro exterior y 3 mm de espesor con dos salientes de 20 cms, uno colocado a 6,5 m. y otro a 4,5 m. de 4,8 m.

Las luminarias serán de 48 ledes en la calle Matadero desde la Calle Miguel Servet hasta el entorno de la plaza, y de 32 y 16 ledes en la calle Matadero desde la plaza hasta la Avda. San José. En el entorno de la plaza con la calle Monasterio de Samos hasta la calle Miguel Servet, se mantendrán la disposición bilateral existente cambiando las lámparas de VSAP y colocando retrofit de 32 y 16 ledes.

La temperatura de color de los ledes será 2700K.

Las luminarias serán con tecnología led por su mayor eficiencia lumínica y energética.

Todos las luminarias llevarán instalados conectores Zhaga, driver de alimentación a los ledes, programables y compatibles con controladores DALI, controladores 1-10V, hasta 5 tramos horarios, corriente de alimentación ajustable, salida de luz constante y con reguladores estabilizadores en cabecera de línea (bajada de tensión).

El desmontaje del alumbrado público existente se realizará una vez se haya ejecutado el proyectado y comprobado el funcionamiento del mismo, no dejando el alumbrado actual del entorno sin interrupción.

Completa la instalación de alumbrado público, la obra civil a realizar consistente en la ejecución de canalización en acera, la canalización de cruces de calzada, la construcción de las arquetas de derivación o paso de 60x60cm de 80cm de profundidad, las arquetas de cruce de calzada de 60x60x130cm, las cimentaciones de las columnas proyectadas y las demoliciones y reposiciones fuera del ámbito de actuación.

Se ha redactado un proyecto de Alumbrado Público en tomo aparte donde se recogen todas las características del mismo.

En el capítulo n.º 5 "Alumbrado Público" del presupuesto figura el importe del Presupuesto de Ejecución Material del citado proyecto de alumbrado.

### **5.2.6.- SEÑALIZACIÓN Y SEMAFORIZACIÓN**

#### **Señalización vertical:**

Se señalarán todos los cruces de calles con señales de dirección prohibida.

En la zona de plataforma única se colocarán señales de limitación de velocidad a 20 km/h.

Además se colocarán señales para las zonas de carga y descarga y reservas de espacios, así como señales de prohibido aparcar.

#### **Señalización horizontal:**

Se pintarán las líneas de los pasos de peatones y las correspondientes líneas de detención, así como las flechas de dirección necesarias.

Se colocarán en calzada bandas táctil visual de acanaladura homologada de 40 cm de ancho con alto contraste cromático, en sentido longitudinal de la marcha y delimitando los pasos de peatones que no sean perpendiculares a las aceras con distancia a recorrer en calzada superior a 8 m. Se señalará mediante franjas guía y otorgando seguridad al restos de usuarios del espacio, conforme a la Orden TMA/851/2021, de 23 de julio.

#### **Semaforización:**

Respecto a la semaforización, únicamente es necesario desmontar y volver a montar lo existente.

En el anejo de semaforización se incluyen los planos de los semáforos existentes con sus canalizaciones.

### **5.2.7.- CANALIZACIÓN DE SERVICIOS PRIVADOS**

Es necesario una coordinación de las diversas compañías de Servicios para tener en cuenta la situación real de sus infraestructuras en la ejecución de las obras, con el fin de minimizar las afecciones.

A tal fin se ha remitido a las distintas compañías de servicios privados el correspondiente escrito solicitando la situación de sus redes y previsión de actuación. De acuerdo con la información facilitada por las diferentes compañías de Gas, Electricidad y Telecomunicaciones, se han incluido en los planos.

Todos los servicios existentes deberán ser localizados antes del comienzo de las obras y deberá solicitarse información sobre los mismos.

#### **5.2.7.1.- ELECTRICIDAD**

Girada visita a las calles que se incluyen en el proyecto, se ha observado que existe suministro eléctrico mediante trenzado por fachada.

Según la información facilitada por la empresa suministradora del servicio existe en la zona red soterrada de media tensión y red área, por fachada, y soterrada de baja tensión. Conforme a la información recibida se grafía la red en planos de forma orientativa.

Se deberá mantener el servicio durante las obras, por lo que se tomarán las debidas precauciones para no dañar la instalación.

#### **5.2.7.2.- TELECOMUNICACIONES**

Se ha observado mediante visita a las calles de referencia, que en las fachadas existen múltiples líneas de telefonía.

Según la información facilitada por las empresas suministradoras del servicio existe en la zona redes soterradas de Vodafone y Telefónica y redes áreas (por fachada) de Digi. Conforme a la información recibida se grafía de forma orientativa las redes en planos.

Se estima que pueden verse afectada la red de telecomunicaciones de Vodafone, que discurre por la calzada. Por lo que se valora su modificación.

#### **5.2.7.3.- GAS**

Existe canalización de gas subterránea. y se considera que pueden verse afectadas las canalizaciones de gas de Redexis. Por lo que se valora su modificación.

### **6.- ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD**

Durante la ejecución de las obras, deberán realizarse los preceptivos ensayos de control de calidad, tanto de los materiales utilizados como de la ejecución de las diferentes unidades de obra, ajustándose a lo definido en los Pliegos de Instrucciones vigentes, al Pliego de Condiciones de este proyecto y de acuerdo con las instrucciones precisas que al efecto pueda dictar la Dirección de las Obras.

**7.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

En cumplimiento 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 cualquier obra pública o privada, en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil, se incluye en el Anejo del presente proyecto el citado estudio.

**8.- PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS**

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, se incluye en el Anejo del presente proyecto el citado estudio.

**9.- PLAN DE OBRA**

En cumplimiento del Artículo 63 del Reglamento General de Contratación del Estado, en el Anejo del presente proyecto se incluye la programación de las obras.

**10.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA**

Con carácter general, para contratar con el Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza la ejecución de obra del presupuesto igual o superior a quinientos mil euros (500.000 €), será requisito indispensable que el contratista haya obtenido previamente la correspondiente clasificación, de acuerdo con lo dispuesto en este sentido en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al Ordenamiento Jurídico Español las Directrices del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

En cualquier caso, la exigencia de clasificación deberá aparecer recogida en el Pliego de Cláusulas Económico-Administrativas de la correspondiente licitación.

Para poder optar a la adjudicación de las obras incluidas en el presente Proyecto, los Contratistas deberán acreditar su clasificación dentro de los siguientes grupos, subgrupos y categorías:

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORÍA
E	1	3
G	6	3

### **11.- PLAZO DE EJECUCIÓN**

El plazo de ejecución se fija en OCHO (8) MESES.

### **12.- OCUPACIONES Y AUTORIZACIONES**

Para la realización de las obras previstas en el presente proyecto no será necesaria la ocupación de terrenos particulares.

Las obras proyectadas se realizan en terrenos públicos, por lo que únicamente será necesario disponer de autorizaciones para realizar las conexiones a los diferentes servicios públicos y privados que se renuevan.

### **13.- CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN TMA/851/2021**

El presente proyecto cumple con los criterios indicados en la Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios urbanizados.

Se cumplen las condiciones del itinerario peatonal accesible de anchura superior a 1,80 m., pendientes transversales máximas del 2 % y pendiente longitudinal inferior al 6 %.

Los pavimentos serán duros y antideslizantes en seco y en mojado, colocados sin resaltes con franjas de pavimento táctil direccional y de advertencia siguiendo los parámetros de accesibilidad.

La ubicación y diseño del mobiliario urbano cumple con lo especificado en la Orden.

### **14.- CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO 1098/2001 DEL REGLAMENTO GENERAL DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS**

El presente proyecto cumple los requisitos de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público en todo cuanto se relaciona con la redacción del mismo y se hace constar que constituye una obra completa que puede entregarse al uso público una vez concluida, de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 1098/2001 del Reglamento General de Contratos de las Administraciones Públicas.

## 15.- COLABORACIONES

Han colaborado en la redacción del presente proyecto, junto al Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y al Ingeniero Técnico de Obras Públicas que suscriben, el personal del Servicio de Nuevas Actuaciones en Viarios que se relaciona a continuación:

- D. Enrique Ponsa Castejón (Ingeniero Técnico de Obras Públicas)
- D. Pedro Martínez Sanz (Administrativo)
- D. Hermenegildo García Molina (Delineante)
- D. Jorge Encalado Rapado (Delineante)

## 16.- PRESUPUESTO

Aplicando los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios nº 1 a las mediciones resultantes de las diferentes unidades que integran la realización de las obras, precios que, por otro lado, entendemos corresponden a costes reales, obtenemos el PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL de las obras, que asciende a la cantidad de: **Un millón doscientos sesenta y seis mil veinticinco euros con ochenta y cinco céntimos (1.266.025,85 €)**, y que se refiere al costo directo de las obras.

Incrementando la cantidad anterior en el porcentaje del **13%** en concepto de gastos generales, financieros y fiscales, así como demás costos, tasas, impuestos y gravámenes e, incrementando asimismo el citado Presupuesto de Ejecución Material de las obras en otro **6%** en concepto de Beneficio Industrial, obtenemos el PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA que asciende a la cantidad de: **Un millón quinientos seis mil quinientos setenta euros con setenta y seis céntimos (1.506.570,76 €)**.

Sobre la cantidad anterior se aplicará el **21%** en concepto de Impuesto sobre el Valor Añadido, para obtener el PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON IVA de las obras, que asciende a la cantidad de: **Un millón ochocientos veintidos mil novecientos cincuenta euros con sesenta y dos céntimos (1.822.950,62 €)**, que servirá de base para la licitación de las mismas.

## 17.- CONCLUSIONES

En base a todo lo expuesto anteriormente y lo recogido en los demás documentos incluidos en el presente proyecto, se estima que la solución adoptada queda suficientemente justificada y redactada conforme a la legislación vigente, por lo que queda firmado para su elevación a la Superioridad y así, para su aprobación si procediese.

I.C. de Zaragoza, Julio de 2023.

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.  
DEL SERVICIO DE NUEVAS  
ACTUACIONES EN VIARIOS



Fdo.: Juan José Mestre Pedret.

LA INGENIERO TÉCNICO DE O. P.  
JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS  
MUNICIPALES Y VALORACIONES



Fdo.: María Ubierna Rojo.



# ANEJOS



ANEJO N° 1

**CARACTERÍSTICAS  
DEL PROYECTO**



# CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

## CARACTERÍSTICAS GENERALES

C/ MATADERO

LONGITUD DEL VIARIO (m)	200,00
SUPERFICIE VIARIA PROYECTADA (m <sup>2</sup> )	3.568,00

## PAVIMENTACIÓN

CALZADA: M. B. C. AC 22 BASE (m <sup>2</sup> )	1.205,00
CALZADA: M. B. C. AC 11 SURF (m <sup>2</sup> )	1.946,00
ACERA: LOSA HORMIGÓN 40X60X7 (m <sup>2</sup> )	2.355,00
ACERA: BALDOSA PODOTÁCTIL 40x40X7 (m <sup>2</sup> )	255,20
LOSA HORMIGÓN APARCAMIENTO(m <sup>2</sup> )	59,00
RIGOLA "IN SITU" 40X30 A 34 cm (m)	314,00
BORDILLOS 15X25 Y 25X13 (m)	654,00
PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN CON IVA (€)	488.065,11
€ / m CALLE	2.440,33
€ /m <sup>2</sup> CALLE	136,79



**ABASTECIMIENTO DE AGUA**

TUBERÍA F. D. (m)	DN-150	216,00
TUBERIA F. D. (m)	DN-200	46,00
TOMAS (ud)		7,00
VÁLVULA COMPUERTA (ud)	DN-150	4,00
VÁLVULA COMPUERTA (ud)	DN-200	5,00

PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN CON IVA (€)	135.932,19
€/ m CALLE	679,66
€/m <sup>2</sup> CALLE	38,10

**SANEAMIENTO**

TUBERÍA HORMIGÓN ARMADO	DN-100	110,00
TUBERÍA PVC	DN-315	184,86
POZOS DE REGISTRO 120 cm (ud)		7
POZOS REGISTRO 200X200 cm (ud)		4
SUMIDERO CORRIDO (m)		12
SUMIDEROS (ud)		24
ACOMETIDAS (ud)		.17

PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN CON IVA (€)	886.251,06
€/ m CALLE	4.431,26
€/m <sup>2</sup> CALLE	248,39



### **RIEGO, AJARDINAMIENTO Y EQUIPAMIENTO**

PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN CON IVA (€)	51.786,85
€ / m CALLE	258,93
€ /m <sup>2</sup> CALLE	14,51

### **ALUMBRADO PÚBLICO**

PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN CON IVA (€)	138.632,55
€ / m CALLE	693,16
€ /m <sup>2</sup> CALLE	38,85

### **SEÑALIZACIÓN Y SEMAFORIZACIÓN**

PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN CON IVA (€)	25.212,53
€ / m CALLE	126,06
€ /m <sup>2</sup> CALLE	7,07



### **ANÁLISIS Y ENSAYOS**

<b>PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN CON IVA (€)</b>	<b>5.075,24</b>
--	-----------------

### **OBRAS VARIAS**

<b>PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN CON IVA (€)</b>	<b>46.624,51</b>
--	------------------

### **GESTIÓN DE RESIDUOS**

<b>PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN CON IVA (€)</b>	<b>36.134,54</b>
--	------------------

### **SEGURIDAD Y SALUD**

<b>PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN CON IVA (€)</b>	<b>9.236,04</b>
--	-----------------

<b>PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN CON IVA (€)</b>	<b>1.822.950,62</b>
<b>€ / m CALLE</b>	<b>9.114,75</b>
<b>€ /m<sup>2</sup> CALLE</b>	<b>510,92</b>



ANEJO N° 2

**ANTECEDENTES  
E INFORMES**



# ANTECEDENTES

## INFORMACIÓN EXISTENTE E INFORMES.

- Orden de redacción del Proyecto.
- Planeamiento: el proyecto cumple con las alineaciones de viales del planeamiento y desarrolla las previsiones del P.G.O.U. y del estudio previo redactado.
- Parques y Jardines: se han tenido en cuenta las indicaciones realizadas.
- Movilidad y autobuses: se han incorporado las diferentes propuestas realizadas por el Servicio de Movilidad Urbana.
- Ecociudad: se han mantenido comunicaciones para coordinar el proyecto. Ecociudad solicita la renovación del ovoide, así como los colectores que recogen las acometidas.
- Alumbrado: se han mantenido reuniones para coordinar el proyecto con la Unidad de Alumbrado que, a su vez, supervisa la propia Unidad.
- Se han mantenido reuniones para coordinar el proyecto con la Oficina Técnica del Ciclo Integral del Agua y se han incorporado las indicaciones respecto a las modificaciones a realizar en la red de agua potable.
- Otros servicios externos: se dispone de información de los servicios privados que se adjuntan en el Anejo n.º 4 del proyecto. No obstante, antes de las obras se deberá recabar autorizaciones de los servicios existentes.



**Asunto:** ORDEN DE REDACCIÓN DE PROYECTOS .

**DECRETO DE LA SRA. CONSEJERA DE INFRAESTRUCTURAS, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE EN ZARAGOZA A 6 DE MAYO DE 2021.**

Para la ejecución de futuras actuaciones de renovación integral de viario público se hace necesario disponer previamente de los correspondientes Proyectos Constructivos, por lo que se ordena se proceda a la redacción de los Proyectos de:

- Proyecto de Renovación integral de la Calle Ramón Cerma Bernal (Casco Hº)
- Proyecto de Renovación integral de la Calle Belchite en el tramo Miguel Servet con Cº Fillas (Las Fuentes)
- Proyecto de Renovación integral de la Calle Manifestación (Casco Hº)
- Proyecto de mejora peatonal en enlace Vía Hispanidad con Ctra de Madrid (Delicias)
- Proyecto de Renovación integral de la Calle Matadero (San José)
- Proyecto de Renovación integral de la Calle Concepción Arenal (Universidad)
- Proyecto de Renovación integral de la Calle Pilar Lorengar (Universidad)
- Proyecto de Renovación integral de la Calle Urano (Oliver-Valdefierro)

**DECRETO**

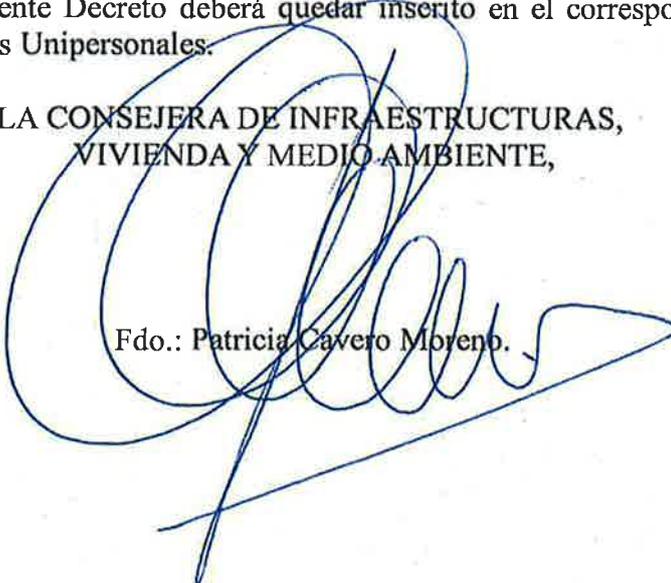
**PRIMERO:** Se den las órdenes oportunas al Servicio de Nuevas Actuaciones en Viarios para que proceda a la redacción de los proyectos de referencia.

**SEGUNDO:** Autorizar al Servicio de Nuevas Actuaciones en Viarios para que proceda, dadas las limitaciones de medios propios y la urgencia de dicha redacción, a iniciar la contratación externa, si fuese necesario, de un servicio de redacción de uno o varios de los mencionados proyecto.

**TERCERO:** Dar traslado el presente Decreto a la Dirección de Servicios de Infraestructuras, a la Oficina Técnica del Viario Público y al Servicio de Nuevas Actuaciones en Viarios.

**CUARTO:** El presente Decreto deberá quedar inscrito en el correspondiente libro de Decretos de Órganos Unipersonales.

LA CONSEJERA DE INFRAESTRUCTURAS,  
VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE,



Fdo.: Patricia Cervero Moreno.



1426



**Asunto: Alineaciones de la Calle Matadero**

Recibi el original de la presente notificación  
I.C. de Zaragoza, a ..... de ..... de ..... **ENTRADA**  
(Firma del interesado) **20-ABR. 2021**

**A: SERVICIO DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA**

Por parte de este Servicio de Nuevas Actuaciones en Viarios se va a redactar el proyecto de "Reforma Integral de la Calle Matadero"

- Este Servicio precisa sean indicadas las alineaciones de la citada calle.

I.C. de Zaragoza, 19 de Abril de 2.021

UNIDAD DE PROYECTOS MUNICIPALES  
Y VALORACIONES

Fdo.: María Ubierna Rojo

**SIG 17767**

**ASUNTO: Solicitud de Alineaciones.**

**AL SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS  
Unidad de Proyectos Municipales y Valoraciones**

En relación con su escrito de fecha 19 de abril de 2021 relativo a la petición de alineaciones en la calle Matadero:

Se informa que este viario está ubicado dentro de suelo urbano consolidado. Al no constar nuevas alineaciones o planeamiento previsto en el P.G.O.U., sus alineaciones son las existentes y coinciden con los límites (edificios o muros) que los limitan.

Se adjunta Cartografía Municipal con su Planeamiento correspondiente.

I.C. de Zaragoza a 26 de abril de 2021

**EL JEFE DEL SERVICIO  
DE INF.GEOGRÁFICA, p.a.  
EL ADJUNTO**



Fdo.: Francisco J. Caballero Pinilla





**PIV: 1.546/2023**

**Nº Expte.: -**

**Asunto: Proyecto de remodelación Calle Matadero**

**TITULAR: AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA**

---

## AL SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

Se redacta este informe técnico a la vista de la documentación remitida por parte del Servicio de Nuevas Actuaciones en Viarios mediante correo electrónico, el día 26 de julio relativa a la remodelación de Calle Matadero.

Una vez analizada la documentación por parte de las distintas secciones técnicas de este Servicio de Parques, Jardines e Infraestructuras Verdes, se informa, dentro del ámbito de su competencia, lo siguiente:

### **1 - SECCIÓN DE ARBORICULTURA:**

#### **ESPECIES, MARCOS DE PLANTACIÓN**

Se proponen las siguientes modificaciones de las especies proyectadas:

- En los alcorques del tramo entre la calle Miguel Servet plantar únicamente la especie **Acer campestre "Ginnala"** en un marco de plantación entre 6-7.5 m. Se trata de una especie columnar que genera menos interferencias con fachadas e infraestructuras.

- En la zona ajardinada se recomienda la plantación de 1 o 2 ejemplares de **Cercis siliquastrum**.

- En los alcorques de la intersección con la calle Monasterio de Samos, aprovechando que hay más espacio, se sugiere la plantación de una especie de gran porte como el **Celtis australis**, que aporte sombra a la zona del paso de peatones. En este caso el marco de plantación debería ser superior a los 7.5 m. Si no se puede es preferible poner un único ejemplar con alcorque de mayor tamaño e incluso plantarse colocar celdas de suelo estructural.

Se adjuntan las prescripciones generales del Servicio actualizadas en relación con el arbolado:

#### **CALIDAD DEL ARBOLADO**

La totalidad de la planta, independientemente de su destino, plantación o suministro, deberá ser conformada en origen o a la recepción, por el Servicio de Parques y Jardines, debiendo cumplir las siguientes prescripciones:

- El calibre no será inferior a 14/16 cm, suministrado en cepellón, light-pot o contenedor.
- Deberán de estar libres de cualquier enfermedad o plaga que pueda afectar a la especie

elegida y que afecten a su calidad de manera significativa.

- Deberá presentar una copa bien formada y la guía del árbol, en caso de ser un rasgo específico o varietal, estará en su totalidad.
- Deberán presentar un tronco completamente recto y libre de ramas hasta una altura mínima de 2,4 mts, o bien presentar ramas dispuestas regularmente desde la base.
- Los árboles no deberán presentar una copa formada por troncos o ramas múltiples en el mismo punto de inserción, que originan horcaduras débiles. Las ramas deberán presentar una disposición natural dependiendo de la especie.
- No deberá presentar descortezamientos y/o heridas causadas durante su manipulación, o canchales y/o depresiones causadas por antiguos descortezamientos, necrosis del cámbium o podas de ramas de diámetro superior a 3 cm.
- No presentará cortes "à ras", realizados en vivero durante los años de crianza.
- No deberá presentar exceso de rebrotes originados por cortes "a ras", exceso de poda, o cualquier otro motivo.
- No presentará horcaduras débiles estructuralmente, causadas de forma habitual por corteza incluida o por ramas que presentan horcadura en "V".
- Los troncos no estarán vendados con material textil que pueda ocultar defectos que pudieran existir, tapar la iluminación del córtex del tronco o servir de refugio a diversos insectos.
- La planta no será podada hasta el año siguiente de su plantación, por lo que está completamente prohibido terciar la planta antes del transporte o de la entrega. Sólo deberán podarse las ramas que hayan podido romperse durante la manipulación y el transporte, siempre con posterioridad a su entrega.
- La planta deberá tener abundantes reservas en el sistema radicular, así como en las zonas anexas a las yemas de crecimiento.
- El transporte, empaquetado, protección de raíces, manipulación en el punto de plantación y el aviverado si procede, se efectuarán de forma adecuada y sin causar daños en la planta.

## PLANTACIÓN

La plantación incluirá las siguientes operaciones, de acuerdo a las prescripciones que se indican:

- La época de plantación será la adecuada a la presentación de la planta, tipo de planta, y su lugar de plantación. En condiciones normales, los árboles se plantarán en la época de parada vegetativa, si bien las presentaciones en cepellón, light-pot o contenedor, admiten la plantación fuera de esta época del año, evitándose los meses centrales. En cualquier caso, no se efectuará nunca en periodo de heladas, fuertes vientos, lluvia, nieve y/o temperaturas excesivamente altas. Si por indicación de los Servicio Técnicos Municipales

fuese necesario plantar en épocas no favorables, se realizarán los tratamientos complementarios necesarios.

- El replanteo de la plantación deberá ser conformado por los Servicio Técnicos Municipales.
- Se tendrá especial cuidado en plantar los ejemplares con la orientación que tenían en origen para evitar soleados de los trancos y se procederá al vendado de estos, si así lo indicaran los Servicio técnicos municipales.
- Las dimensiones de los hoyos serán las adecuadas para la dimensión de la planta. Las dimensiones mínimas para los hoyos de plantación para árboles serán 2 veces el diámetro del pan de tierra en sentido horizontal y 1,5 veces su profundidad en sentido vertical. Al menos supondrá un volumen de 1 m<sup>3</sup>.
- Una vez abiertos los hoyos o zanjas de plantación, se realizará una prueba para comprobar si el drenaje es suficiente, procediendo en su caso, a las operaciones necesarias de corrección.
- Se procederá a la renovación o mejora de las tierras de plantación, promoviendo la formación de suelos estructurales para optimizar el desarrollo de las plantaciones y evitar la propagación de posibles enfermedades.
- En terrizo, césped, pradera o similar, se procederá a la formación de un hoyo de riego acorde al porte de la planta y a la topografía del terreno.
- El proceso de plantación se ejecutará mediante un asentado, aplomado, relleno y pisado de la planta, de forma que esta quede perfectamente recta y centrada en el hoyo.
- El sustrato de las plantas, estará libre de malas hierbas y constará en su composición de los materiales y niveles edáficos (materia orgánica, PH, salinidad, humedad, granulometría), óptimos para su desarrollo y adaptados a las características de la especie.
- Para facilitar la oxigenación del sistema radicular del arbolado, se instalará un tubo de aireación y difusión del riego (tubo corrugado de PVC de drenaje) de diámetro de 80 mm, longitud de 2 metros, relleno de grava 10-20, con los dos extremos dispuestos hacia el exterior debiendo quedar vistos y enrasados a cota del pavimento. Se vigilará que dicho tubo se mantenga libre de obstrucciones que puedan impedir el correcto intercambio de gases.
- El entutorado se realizará mediante 3 pies de madera tratada de 2 m de longitud y 6 cm de diámetro unidos con travesaños y p.p. de cincha para sujeción del árbol, de manera que sobresalga del terreno como máximo una altura de 1,3m. El modo de colocación de la cinta se realizará en forma de ocho cruzándose en el punto intermedio.
- El riego localizado se realizará mediante la instalación de anillo de tubería integral con gotero autocompensante de 1 metro de diámetro, caudal 1.2-3.5l/h, descarga uniforme entre 0.5 y 3.5kg/cm<sup>2</sup> de presión. Distancia entre goteros 0.30m. Sistema antiraíces.
- Se efectuará el riego de plantación adecuado al tipo de planta, tamaño, época y lugar de plantación inmediatamente después de finalizar la plantación.
- En arbolado plantado en céspedes y/o praderas, se aportará un mulch de astillas, corteza o

material que los Servicios Técnicos Municipales determinen, en capa no inferior a 10 cm, una vez finalizados los dos primeros riegos de implantación. Se aplicará un riego copioso posterior a la aportación del acolchado para favorecer su compactación y reducir su dispersión. Quedará a criterio de los Servicio Técnicos remplazar el el acolchado por otra cobertura natural.

## MANTENIMIENTO

- Los riegos complementarios se mantendrán hasta la recepción, atendiendo a las siguientes frecuencias y dosis de riego según las características del arbolado:

FRECUENCIA MÍNIMA														
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre		
Riego árboles recién plantados (1 <sup>er</sup> y 2 <sup>do</sup> año plantación)	2	2	2	3	4	4	4	4	2	3	3	2	35 riegos/año	
Riego Palmeras recién plantadas (1 <sup>er</sup> y 2 <sup>do</sup> año plantación)	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	15 riegos/año	
Riego de árboles consolidados que precisan algún riego					1	1	2	2	1				8 riegos/año	
Arbolado: DOSIS mínima 50 l/ud (Año 1) y 70 l/ud (Año 2) y siguientes														
Palmeras: DOSIS mínima 100 l/ud (Año 1) y 140 l/ud. (Año 2) y siguientes														

## 2 - INSTALACIÓN DE RIEGO:

Respecto a la instalación de Riego indicar:

- La toma de agua deberá ser del tipo Hawlinger, de acuerdo a las prescripciones técnicas del Excm. Ayto de Zaragoza.
- En las derivaciones de circuitos no será necesaria la instalación de válvula de retención, si ya se ha instalado en la tubería de alimentación.
- La red de riego de vivaces debe disponer de una programación diferente al riego del arbolado, al tener otras necesidades hídricas, por lo que será un circuito o sector independiente.
- La zona de césped se riega mediante aspersores y un difusor, para que esto sea posible deberá ser un difusor de caudal compatible con estos.
- Los solapes de los aspersores/difusores se realizarán correctamente.

Adjuntamos prescripciones generales de RIEGO, por si fuera necesario su uso:

**A- INSTALACIÓN DE LLAVE DE TOMA PARA ZONAS VERDES DESDE LA RED DE POTABLE.**

La instalación de una llave de toma en la red de potable, para jardines y zonas verdes, deberá de disponer de los siguientes elementos a colocar cumpliendo las siguientes prescripciones:

**1. Llave de toma:**

- Modelo Hawlinger o similar (dotada de trampillón con eje de extensión o barrón en el grifo de toma, hasta salida de  $\varnothing$  63 mm (exterior).
- Para tomas de diámetros mayores la pieza de conexión con la red será mediante una pieza en "T" y una llave de corte de compuerta enterrada y operable mediante trampillón.

En ambos casos las llaves practicables. Ya sea la primera, que viene con los elementos para esta manera de instalación, o la segunda, donde se realizará el acceso a la misma colocando la tubería de PVC desde esta, hasta el trampillón que se instalará.

- Excepcionalmente, en casos particulares en que a juicio del Servicio de Explotación del Agua Potable esta instalación no sea necesaria, se instalará en cualquier caso una llave general de corte en arqueta de 40x40 y llave de bronce (similar a las de las tomas de agua particulares)
2. Llave de esfera de corte será de latón (llave de castillo), instalada en la arqueta de riego de la zona, con la obligada válvula de retención.
  3. Las arquetas se realizarán con espacio suficiente para su manipulación y la instalación si procede de los elementos necesarios para la programación del riego de la misma.
  4. Todos los elementos que se instalen, (codos, enlaces, etc.), desde la llave de toma hasta la arqueta de riego, serán de latón.

**B- CONTADOR.**

1.- Las tomas de potable en las que sea necesario, por prescripción del Servicio de Infraestructuras la instalación de contador deberá de ejecutarse, de acuerdo a los siguientes criterios:

- Los caudalímetros deberán instalarse, en la medida de lo posible en superficie con el fin de evitar problemas con señales de lectura. En caso de no ser posible, las arquetas de contadores ubicadas en las aceras deberán disponer de tapa de fundición adecuada al tránsito en ningún caso podrán ser de polietileno.
- Los elementos que deberá disponer, enumerados en orden de entrada del abastecimiento de la red, serán:
  1. Llave de esfera de corte instalada con espacio suficiente para su manipulación.
  2. Filtro Y griega en la entrada.
  3. Contador, una medida menos que el diámetro de la tubería.
  4. Grifo de descarga. (Cualquier grifo para poder manipularlo).
  5. Válvula de retención.

6. Llave de esfera de corte instalada con espacio suficiente para su manipulación.
7. Todos los elementos, (codos, enlaces, etc.) que se instalen, desde la llave de toma hasta la arqueta de riego, serán de latón.
8. Los caudalímetros estarán dotados de llave anterior (tipo trampillón) y posterior.

### **C.- RED DISTRIBUCIÓN RIEGO Y ASPECTOS GENERALES.**

1.- La tubería de riego bajo acera se instalará entubada bajo tubo corrugado de PVC y quedará debidamente señalizada con banda de señalización de red de riego.

2.- La arqueta en la que se instalarán los diferentes elementos de riego (llave, filtro-regulador, electroválvula, programador,...) será de dimensiones adecuadas para poder realizar las labores de mantenimiento y limpieza de los diferentes elementos de riego. Las llaves instaladas en el interior de las arquetas serán del tipo de cuadradillo en latón.

3.- Se deberá colocar una válvula antiretorno obligatoriamente al inicio de la toma de potable y si no es posible en cada uno de los circuitos.

4.- La tubería de distribución de riego deberá ser de Polietileno, al menos, PN-10.

5.- En las zonas de césped en las que exista arbolado, deberá de disponer de riego independiente el césped mediante aspersores / difusores, para el arbolado deberá instalarse riego por inundadores (RWS o similar) o riego por goteo enterrado, no realizándose en ningún caso mediante anillos de goteo en superficie, siendo circuitos independientes (goteo y difusión/aspersión) con el fin de disponer de programaciones diferentes.

6.- A cada una de las vegetaciones deberá dotarse de la instalación de riego necesaria para cubrir sus necesidades hídricas.

7.- En algunas de las arquetas de sectores, de manera estratégica se deberán colocar unas bocas de riego para posibilitar enganche de mangueras de riego de manera puntual.

### **D.- RIEGO POR GOTEO.**

8.- El regulador de presión es un elemento imprescindible en riego por goteo si bien no es necesario en riego por aspersión.

9.- Los anillos de riego por goteo deberán instalarse enterrados, con el fin de evitar accidentes y vandalismo, siendo la tubería del tipo específico antirraíces con goteros integrados autocompensantes, cada 30 ó 50 cm.

10.- En los finales de línea por goteo (en el último alcorque o en el punto más bajo) se debe instalar una válvula de vaciado/lavado en una arqueta redonda de 25cm de diámetro y fondo de grava.

11.- En el punto más alto de cada una de las líneas o mallas de goteo se colocará un aireador o

purgador.

12.- En las instalaciones de riego por goteo en malla, en caso de quedarse enterrado deberá instalarse testigo de funcionamiento del sector.

#### **E.- RIEGO POR ASPERSIÓN /DIFUSIÓN.**

13.- Deberán de instalarse los aspersores/difusores, de manera que se cumplan con los solapes mínimos, asegurando una pluviosidad uniforme en la zona a regar.

14.- Todos los emisores deberán ser emergentes y presentarán las toberas correspondientes a los ángulos prefijados de riego, de forma que este sea uniforme. Se calculará el consumo de cada circuito, así como el nº de emisores y caudal de cada tobera necesaria, confeccionándose la ficha de riego necesaria para la correcta programación.

#### **F.- RIEGO MEDIANTE INUNDADORES EN ARBOLADO -- NO PROCEDE**

#### **G.- PROGRAMACIÓN**

15.- El sistema de programación establecido en esta actuación es de programadores a pilas.

Se deberá aportar, siendo esta documentación imprescindible para la recepción de la obra:

- Planos "as built" de la instalación de riego realmente ejecutada en ficheros dwg y shp.
- Documentación técnica y garantías de los elementos instalados.
- Cálculos de pérdida de carga de tuberías.

#### **3- MOBILIARIO URBANO:**

##### **- Bancos:**

El modelo de banco debe ser el C-106 MT como el que hay instalado en la Plaza Reina Sofía. Respecto a su ubicación definitiva se considera más adecuado marcarlos en obra, por lo que en el momento de la ejecución deberán ponerse en contacto con la Sección de Equipamiento y Mobiliario Urbano de este Servicio.

A modo de resumen, se indica que no se encuentra inconveniente para proseguir con la tramitación del expediente referido condicionado al cumplimiento de las prescripciones señaladas en este informe, así como al de los siguientes apartados:

- Se deberá notificar al servicio el inicio y finalización de las obras a fin de comprobar la correcta realización de las mismas.
- Para la recepción de las obras por el Ayuntamiento, se comprobará que tanto éstas como las instalaciones, etc. son adecuadas a su uso y se encuentran en condiciones para su correcto funcionamiento.

- El técnico facultativo competente o el instalador autorizado, según el caso, que firme la documentación técnica, será directamente responsable de que la misma se adapte a las exigencias reglamentarias.
- Se deberá aportar, siendo esta documentación imprescindible para la recepción de la obra:
  1. Planos "as built" de la instalación de riego realmente ejecutada en ficheros dwg y shp. o en ficheros intercambiables a sistema GIS.
  2. Documentación técnica y garantías de los elementos instalados.
  3. Cálculos de pérdida de carga de tuberías.
  4. Plano de superficies de cesión al ayuntamiento.

Además, se deberán tener en cuenta las prescripciones establecidas en este informe, que se cumplimentarán en la ejecución de la obra y en la documentación final de la misma.

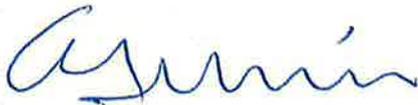
I.C. de Zaragoza a 28 de agosto de 2023

La jefa de la Unidad Técnica  
de Proyectos y Obras



Fdo: Cristina Ramos Fuertes

El Jefe del Departamento de Ecología Urbana  
y Economía Circular



Fdo: Francisco Bergua Vizcarra





SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS  
UNIDAD DE PROYECTOS MUNICIPALES Y VALORACIONES

Asunto: INFORME DE "REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO":

AL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA

Por parte de esta Unidad se está redactando el proyecto de Remodelación de la calle Matadero, una vez analizada la problemática existente y definido el alcance de las obras a realizar, se han definido los criterios básicos del proyecto.

Para avanzar en la elaboración del documento, se adjunta un plano de definición geométrica donde se definen los criterios de diseño de la reforma viaria con la finalidad de que se emita informe por ese Servicio y, en su caso, poder recoger las modificaciones necesarias y ser incorporadas cuanto antes a la redacción definitiva del Proyecto.

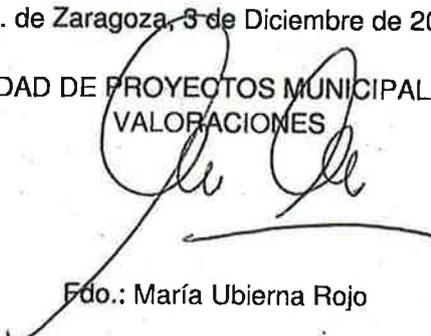
La solución que se plantea es dejar un único carril en toda la calle.

Para poder ampliar las aceras (en la actualidad las dimensiones de las mismas no cumplen con la Orden TMA/851/2021 de condiciones básicas de accesibilidad) es necesario eliminar la línea de aparcamiento entre las calle Miguel Servet y Monasterio de Samos, manteniendo una línea de aparcamiento entre la Calle Monasterio de Samos y la avenida San José.

Se proyecta eliminar el paso de vehículos del tramo de calle donde se encuentra el número 34 de la calle Monasterio de Samos, así como las plazas de aparcamiento existentes en dicha zona, incorporando la superficie a la zona de la isleta para crear un área de estancia y esparcimiento. En este recorrido entre las calles Monasterio de Poblet y Monasterio de Samos se proyecta elevar la cota de la calzada a la de la acera, elevando también los pasos de peatones.

I.C. de Zaragoza, 8 de Diciembre de 2021.

UNIDAD DE PROYECTOS MUNICIPALES Y  
VALORACIONES

  
Fdo.: María Ubierna Rojo



**Asunto: Remodelación Calle Matadero****INFORME**

Se solicita a este Servicio informe sobre la remodelación de la calle Matadero y su confluencia con la calle Monasterio de Samos.

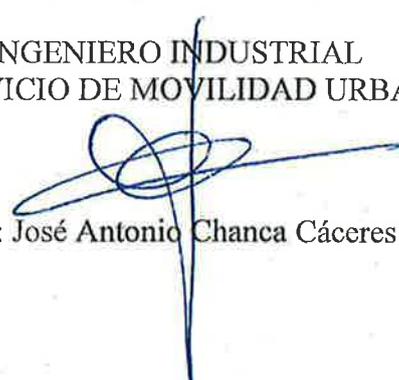
La propuesta se considera adecuada. No obstante, se adjunta el plano con alguna pequeña modificación:

1. Ampliar orejeta en Monasterio de Samos en el tramo posterior a cruzar la calle Matadero para facilitar la colocación del paso de peatones.
2. Ampliar la orejeta en el tramo de Monasterio de Samos donde se estaciona en batería en ambos tramos, con el fin de mejorar la visibilidad del cruce de peatones.
3. Poner un paso de peatones adicional en el tramo de cota sobreelevada.
4. Limitar a 20 km/h el tramo de cota sobreelevada. Se adjunta plano con las modificaciones propuestas.
5. Ampliar la zona sobreelevada a la intersección con Monasterio de Samos.

De lo que se informa a los efectos oportunos

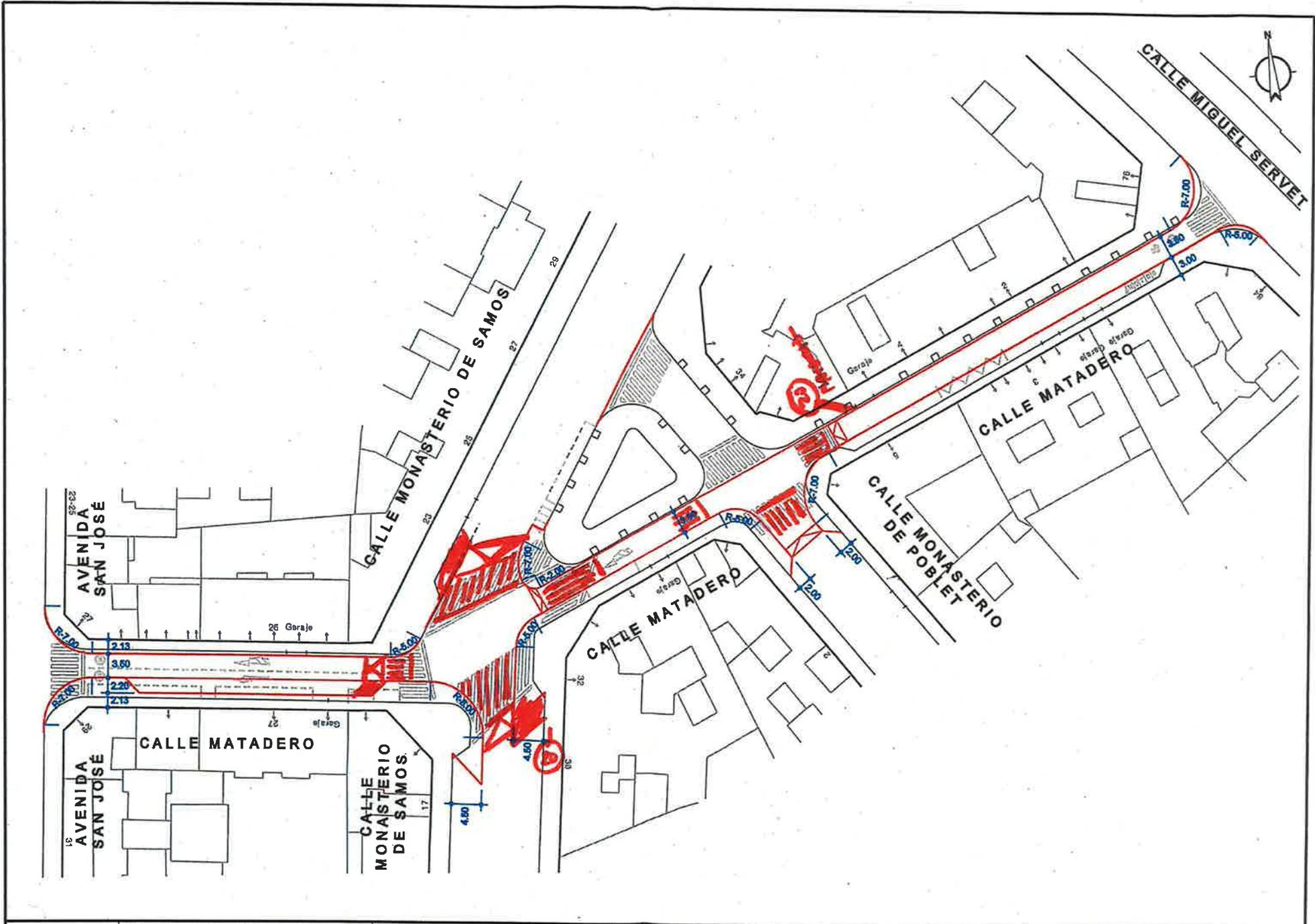
Zaragoza, a 20 de febrero de 2022

EL INGENIERO INDUSTRIAL  
JEFE DE SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA



Fdo.: José Antonio Chanca Cáceres







**ANEJO N°3**

**ESTUDIO GEOTÉCNICO**



**ESTUDIO GEOLÓGICO - GEOTÉCNICO**

**REFORMA INTEGRAL DE LA CALLE MATADERO  
ZARAGOZA**

**AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA**

**ENSAYA**  
*Laboratorio de Ensayos Técnicos, S.L.*

**Cuarte de Huerva (Zaragoza), marzo de 2023**

## ÍNDICE

<b>1.- INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>2.- TRABAJOS REALIZADOS .....</b>	<b>4</b>
2.1.- TRABAJOS EN CAMPO .....	4
2.2.- ENSAYOS DE LABORATORIO .....	6
<b>3.- SITUACIÓN GEOLÓGICA .....</b>	<b>6</b>
3.1.- MARCO GEOLÓGICO GENERAL .....	7
3.2.- CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS Y PERMEABILIDAD DEL TERRENO .....	9
3.3.- OTROS POTENCIALES RIESGOS GEOLÓGICOS .....	10
<b>4.- CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS .....</b>	<b>12</b>
<b>5.- RECOMENDACIONES. LÍNEAS DE ACTUACIÓN.....</b>	<b>15</b>

## APÉNDICES

**APÉNDICE I: PLANTA DE SITUACIÓN DE TRABAJOS**

**APÉNDICE II: REGISTRO DE SONDEO. FOTOGRAFÍAS**

**APÉNDICE III: ACTAS DE ENSAYOS DE LABORATORIO**

## 1.- INTRODUCCIÓN

En este informe se presentan los resultados del estudio geológico-geotécnico realizado para el proyecto de "Reforma Integral de la Calle Matadero", ubicada en el barrio de San José, en Zaragoza, concretamente en el sector comprendido entre las calles Miguel Servet y Monasterio de Poblet. Seguidamente se adjuntan unas fotografías de la zona de actuación.



El proyecto de reforma incluye la renovación de los servicios municipales, contemplándose como actuación más relevante la sustitución de un ovoide de 80 x 120 cm por una tubería de 100 cm de diámetro a una profundidad de 7,3 m entre la calle Miguel Servet y el nº 2 de la calle Monasterio de Poblet.

El presente informe, realizado a petición del Ayuntamiento de Zaragoza, ha tenido por objeto efectuar un reconocimiento del terreno en la zona afectada que sirva de referencia para la redacción del Proyecto en los aspectos geológicos y geotécnicos, básicamente:

- Caracterización geotécnica de los materiales presentes.
- Excavabilidad.
- Estabilidad de los taludes de excavación de la zanja. Medidas de sujeción.
- Tipos de explanada.

Para lograr estos objetivos se ha consultado la documentación bibliográfica disponible, así como la información procedente de los trabajos de campo realizados por ENSAYA en áreas próximas a la calle objeto de este estudio. Como complemento a toda esta información se ha perforado un sondeo mecánico cuyas características se describen seguidamente.

## **2.- TRABAJOS REALIZADOS**

### **2.1.- TRABAJOS EN CAMPO**

Para el reconocimiento de las características del terreno en el sector estudiado se ha perforado un (1) sondeo mecánico a rotación, con recuperación de testigo continuo, denominado como S-1. Su situación en planta se muestra en el Plano del Apéndice I; seguidamente se señala su situación (coordenadas UTM, Huso 30), cota y profundidad alcanzada.

Sondeo	Coordenada X	Coordenada Y	Cota	Profundidad
S-1	677.312	4.612.485	203.9	10.80 m

Para la perforación se ha utilizado un equipo RL-400 montado sobre oruga. Seguidamente se muestran unas fotografías del equipo empleado en su ejecución.



El sondeo se ha perforado a rotación, con baterías sencillas de widia de 113 y 98 mm de diámetro. Toda la perforación se ha efectuado “en seco”, sin adicción de agua, recuperándose siempre el 100% del testigo.

Para obtener un orden de magnitud acerca de la capacidad portante del terreno se han realizado durante la perforación ensayos estándar de penetración (S.P.T.). El ensayo S.P.T. consiste en contar el número de golpes necesario para hincar 30 cm (15+15) un tomamuestras de 2" x 1 3/8" de diámetro con tubo bipartido hueco, normalizado, mediante golpeo de una maza de 63,5 Kg de peso desde una altura de 75 cm.

Para realizar el ensayo se marcan en el varillaje 60 cm en tramos de 15 cm, contándose los golpes para hincar cada tramo de 15 cm y sumando los de los 30 cm centrales para obtener el valor de  $N_{SPT}$ . Se considera que se obtiene rechazo y se suspende el ensayo cuando después de dar una serie de 100 golpes no se introducen los 30 cm en su totalidad o cuando tras dar 50 golpes el tomamuestras no se ha introducido 15 cm.

Los ensayos se han realizado con un penetrómetro automático que cumple las siguientes Normas: N.I. de la SIMSFE, S.P.T. y D.P.S.H. y que está provisto de cuenta golpes electrónico digital. Los resultados obtenidos se muestran a continuación, señalando además la formación/litología afectada.

Sondeo nº	Profundidad (m)	Golpeo	$N_{SPT}$	Formación/litología
S-1	1,80 – 2,40	17-17-49-50	66	Recubrimiento cuaternario. Gravas
	4,80 – 5,40	17-15-15-14	30	Recubrimiento cuaternario. Gravas
	7,80 – 8,40	50-48-50-50	98	Recubrimiento cuaternario. Gravas
	10,20 – 10,80	3-4-6-9	Rechazo	Recubrimiento cuaternario. Limo arcilloso

Adicionalmente, en los niveles intercalados de granulometría fina, se ha tomado una (1) muestra inalterada a percusión (MI-nº de orden), mediante un tomamuestras GMPV de pared gruesa en cuyo interior se aloja un tubo de P.V.C. donde se introduce la muestra. Inmediatamente después de su extracción se sellan los extremos para evitar pérdidas de humedad.

La hincia del tomamuestras se realiza mediante una maza de 63,5 kg que cae desde una altura de 75 cm. La profundidad de cada muestra y los golpes obtenidos, en el caso de muestras MI, referidos a cada uno de los tramos de 15 cm fueron los siguientes:

Sondeo	MI	Prof. (m)	Golpeo	Litología
S-1	MI-1	9,60 – 10,20	7-7-9-9	Recubrimiento cuaternario. Arena limosa

Adicionalmente, del testigo extraído se ha tomado una muestra “a granel”, denominada como MA-1, concretamente entre 1,20 y 1,40 m de profundidad para poder realizar posteriormente ensayos en el laboratorio.

El perfil litológico del sondeo, con la descripción del terreno y las fotografías del testigo obtenido, se adjunta en el Apéndice III.

## 2.2.- ENSAYOS DE LABORATORIO

Con muestras del terreno obtenidas en el sondeo perforado se han realizado en el laboratorio ensayos de identificación (granulometría y límites), resistencia (corte directo tipo CD) y análisis químicos, concretamente contenido en ion sulfato según la norma UNE-83.963.

Los correspondientes boletines, con los resultados obtenidos, se incluyen en el Apéndice III. Seguidamente se adjunta una Tabla-resumen.

Sondeo	Muestra	Prof. (m)	Granulometría		L. Atterberg		USCS	Sulfato mg SO <sub>4</sub>
			T <sub>5</sub>	T <sub>0,08</sub>	LL	IP		
S-1	MA-1	1,20-1,40	41	7,8	NP	NP	GW-GM	694
	SPT-2	4,80-5,40	60	11,6	NP	NP	SW-SM	<100
	MI-1	9,60-10,20	100	48,8	NP	NP	SM	
	SPT-4	10,20-10,80	89	84,0	25,0	7,0	CL-ML	

Sondeo	Muestra	Prof. (m)	Corte Directo CD		Contenido de humedad	Densidad seca
			Cohesión efectiva	Ángulo de rozamiento interno		
S-1	MI-1	9,60-10,20	11 kN/m <sup>2</sup>	31,4°	13,3%	18,1 kN/m <sup>3</sup>

## 3.- SITUACIÓN GEOLÓGICA

Dentro de este apartado se describen por una parte las características geológicas de la zona de estudio y se efectúan una serie de valoraciones generales respecto a potenciales riesgos geológicos asociados a potenciales procesos de colapsabilidad, inundabilidad, sísmicos, etc.

### 3.1.- MARCO GEOLÓGICO GENERAL.

La superficie analizada en este trabajo se encuentra localizada en el núcleo urbano de la ciudad de Zaragoza, concretamente en el barrio de San José.

Desde un punto de vista geológico, el área investigada se sitúa en el sector central de la Cuenca del Ebro, la cual constituye la cuenca de antepaís sur de los Pirineos. Aquí, el valle del río Ebro ha sido excavado sobre sedimentos evaporíticos oligo-miocenos de la formación Zaragoza, los cuales constituyen los materiales del sustrato.

Esta formación, con varios cientos de metros de espesor, está constituida por anhidrita ( $\text{CaSO}_4$ ), halita ( $\text{NaCl}$ ), y glauberita ( $\text{Na}_2\text{Ca} [\text{SO}_4]_2$ ) con intercalaciones de arcillas y margas. En afloramiento, la formación Zaragoza presenta yeso secundario ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ), con espesores de hasta 120 m, derivado de la sustitución de la glauberita (disolución incongruente) y la anhidrita (hidratación). Sin embargo, este yeso secundario gradúa a glauberita y anhidrita hacia la parte interior y más profunda del macizo rocoso (Figura 1).

En general, estos sedimentos terciarios muestran una disposición subhorizontal, aunque localmente pueden presentar una intensa deformación producto del desarrollo de fenómenos de subsidencia debidos a la karstificación interestratal del sustrato.

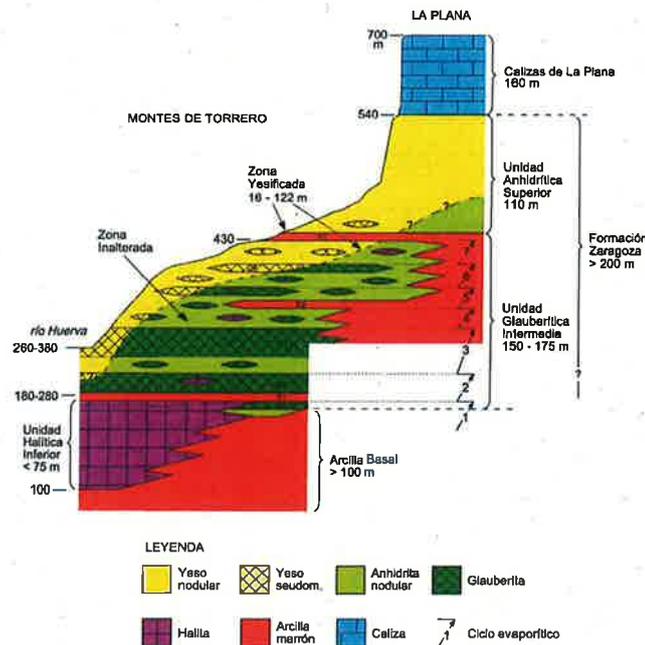


Figura 1. Corte esquemático de la Fm. Zaragoza. Tomado de Salvani (2009).

Por encima de estos materiales, como consecuencia del encajamiento del valle de los ríos Ebro y Huerva, se ha desarrollado una cobertera detrítica formada por diferentes niveles de glacia, terrazas cuaternarias y rellenos de val engrosados a consecuencia de la subsidencia sinsedimentaria (Figura 2).



Figura 2. Extracto del Mapa Geológico de España a escala 1:50.000 (IGME) sobre el que se sitúa el área de estudio. Tomado del Visor Cartográfico del IGME. (T1 = Terraza 1; T2 = Terraza 2; T3 = Terraza 3).

Desde un punto de vista geomorfológico, el sector investigado queda enclavado en el área de confluencia entre los valles del río Huerva y el río Ebro. En este sector ambos valles poseen un patrón meandriforme y una marcada geometría asimétrica, en caso del valle del río Ebro con orientación ONO-ESE y OSO-ENE para el valle del río Huerva.

En el valle del río Ebro domina un prominente escarpe en yesos en su margen norte y tan solo se preservan algunos retazos de las terrazas más recientes. Adosados al escarpe se desarrollan abanicos aluviales y pequeños glacia de acumulación en la zona de interabanicos que solapan los depósitos de terraza. En la margen sur, sobre la que se localiza el área estudiada, se ha desarrollado una secuencia escalonada de terrazas en la que se pueden distinguir hasta 11 niveles, claramente engrosados por la subsidencia sinsedimentaria. Los niveles de terraza se encuentran disectados por una red de drenaje formada principalmente por barrancos de fondo plano, cuya geometría queda condicionada y controlada por las depresiones kársticas.

Igualmente, en este sector el valle del río Huerva posee un patrón meandriforme. En el margen oeste, sobre la que se localiza el área estudiada, se ha desarrollado una secuencia escalonada de glacis y terrazas, igualmente engrosados por la subsidencia sinsedimentaria, en la que se pueden distinguir hasta 12 niveles.

La superficie estudiada queda localizada sobre los materiales de la Terraza 2 (T2) desarrollada a una altura de 10-15 m sobre el cauce actual del río Ebro y 7-17 m sobre el cauce actual del río Huerva. Este nivel de terraza (T2) está formada fundamentalmente por gravas polimícticas con matriz arenosa que pueden contener niveles canaliformes de arenas y limos arenosos. Por encima de las gravas aparecen niveles de suelo vegetal y rellenos que pueden llegar a alcanzar potencias métricas.

### **3.2.- CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS Y PERMEABILIDAD DEL TERRENO**

Con carácter general, la hidrogeología del área estudiada se caracteriza por la presencia de dos acuíferos principales interconectados y no confinados: (1) el acuífero aluvial, desarrollado en los materiales de la cobertera cuaternaria; (2) el acuífero kárstico, desarrollado en los materiales del sustrato evaporítico, cuya descarga se realiza en el anterior.

Por lo tanto, los materiales cuaternarios presentes en el entorno del barrio de San José constituyen un potencial acuífero libre donde la permeabilidad se produce por porosidad intergranular. Se encuentran incluidos dentro de la Masa de Agua Subterránea (M.A.S.) "Aluvial del Ebro. Zaragoza".

La dinámica del acuífero kárstico desarrollado en el sustrato evaporítico karstificado es muy poco conocida en la actualidad. La tendencia clásica ha sido asumir que éste se comporta como un acuitardo, sin embargo, los estudios más recientes plantean que éste tiene una permeabilidad considerable relacionada con los procesos de disolución. La recarga del acuífero evaporítico se realiza a través de la infiltración de agua de riego y precipitación en afloramientos rocosos y en depósitos aluviales localizados en los márgenes del valle.

De este modo, el agua subterránea que fluye a través de los materiales del sustrato evaporítico va aumentando su mineralización de manera progresiva, descargando finalmente en los materiales cuaternarios que componen la llanura aluvial. Este hecho explica la

presencia frecuente de aguas altamente salinas en las fuentes, pozos y lagos desarrollados en dolinas localizadas en los materiales de la llanura aluvial.

Durante la ejecución del sondeo no se detectó el nivel freático en la profundidad reconocida de 10,80 m. Muy posiblemente, dicho nivel se encuentra a profundidades superiores a 15 m y no tendrá por tanto ninguna influencia en las obras planteadas.

Respecto a la permeabilidad, las gravas que conforman los depósitos de la Terraza 2 presentan una elevada permeabilidad por porosidad intragranular, pudiéndose asumir un coeficiente de permeabilidad de  $10^{-2}$ - $10^{-4}$  m/s, Respecto a los lentejones limosos y limoarenosos intercalados puede considerarse un entrono de  $10^{-5}$ - $10^{-7}$  m/s en función del contenido de arena. Los valores de la permeabilidad señalados son orientativos, siguiendo los criterios indicados en la tabla D.28 del Documento Básico SE-C del CTE.

Finalmente, al situarse próxima a los ríos Huerva y Ebro se ha consultado también la posible inundabilidad, comprobándose en el portal Sitebro de la Confederación Hidrográfica del Ebro que no hay riesgo de inundación para la avenida de 500 años (figura 3).

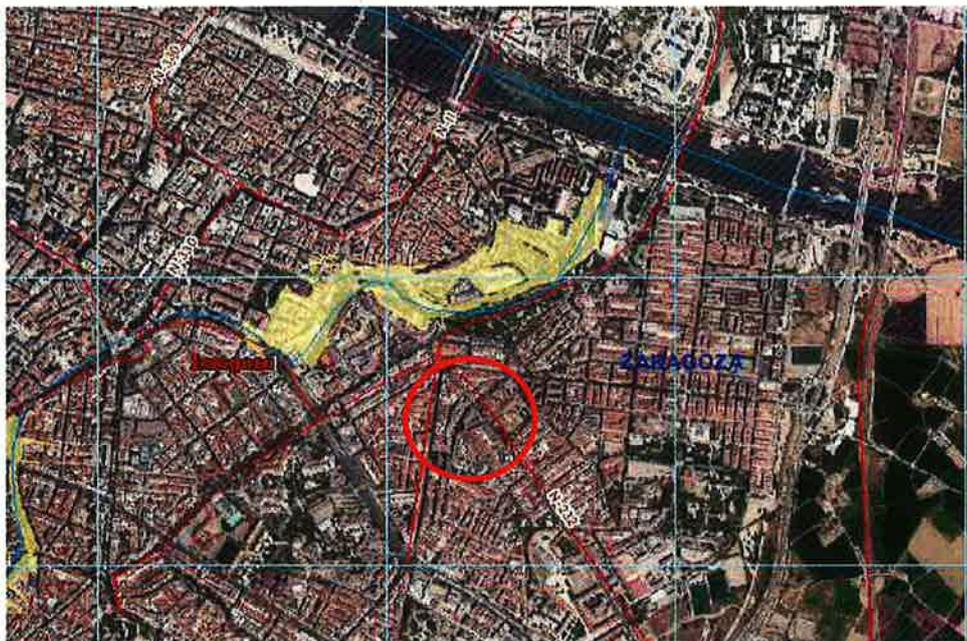


Fig 3 .Extracto del mapa de inundabilidad obtenido del portal Sitebro

### 3.3.- OTROS POTENCIALES RIESGOS GEOLÓGICOS

En primer lugar se ha consultado el Mapa Geológico de Riesgos de la ciudad de Zaragoza (figura 4), comprobándose que en el área concreta de actuación no existe ningún tipo de riesgo asociado erosiones, inundaciones o hundimientos por disolución del sustrato yesífero o colapso de los suelos que lo recubren



Fig 4, Extracto del Mapa Geotécnico y de Riesgos Geológicos de Zaragoza para ordenación urbana, escala 1/25.000, editado por el IGME.

Tampoco en la zona de estudio se han detectado suelos de consistencia blanda que pudieran condicionar el proyecto.

Finalmente, respecto a los riesgos sísmicos, en el término municipal de Zaragoza, es de aplicación la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y Edificación (NCSE-02), publicada en el BOE el 11 de octubre de 2002. Dicho término municipal no figura en la relación del anejo 1 de la citada Norma, de modo que la aceleración sísmica básica ( $a_b$ ) se considera inferior a 0,04 g.

En el artículo "1.2.3. Criterios de aplicación de la Norma" se especifica que no es obligatoria la aplicación de esta Norma cuando la aceleración sísmica básica ( $a_b$ ) sea inferior a 0,04 g, siendo "g" la aceleración de la gravedad. Por lo tanto, en el término municipal de Zaragoza no es necesario aplicar la Norma NSCE-02 para la obra prevista, es decir, no cabe contemplar ningún tipo de riesgo sísmico.

#### 4.- CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

En el sondeo perforado, que puede considerarse representativo del terreno existente en toda la zona de actuación, se encuentran superficialmente los rellenos de explanación de la calle de aproximadamente 1,0 m de espesor, conformados básicamente por grava en matriz arenosa bajo la capa de asfalto.

Por debajo se encuentra el terreno natural correspondiente a los suelos aluviales del recubrimiento cuaternario.

Hasta 9,0 m de profundidad de trata de gravas en matriz arenosa y arenolimsa de color marrón. Los cantos son heterométricos, poligénicos y subredondeados. En los ensayos de identificación realizados, el porcentaje de finos no plásticos se sitúa entre el 7,8 y 11,6%, clasificándose según Casagrande como GW-GM y SW-SM; el porcentaje de sulfatos ha sido de 694 y <100 mg de SO<sub>4</sub>/kg de suelo seco, tratándose por tanto de suelos no agresivos al hormigón-

Sondeo	Muestra	Prof. (m)	Granulometría		L. Atterberg		USCS	Sulfato mg SO <sub>4</sub>
			T <sub>5</sub>	T <sub>0,08</sub>	LL	IP		
S-1	MA-1	1,20-1,40	41	7,8	NP	NP	GW-GM	694
	SPT-2	4,80-5,40	60	11,6	NP	NP	SW-SM	<100

Su compacidad sería Alta y Muy Alta, con valores en los ensayos N<sub>SPT</sub> realizados entre 30 y 98, con un valor medio de 64.

En el sondeo perforado no se han detectado niveles cementados ("mallacán"), por lo que cabe asumir que las excavaciones previstas en estas gravas podrán efectuarse con retroexcavadoras potentes, en principio sin precisar el empleo de martillo rompedor, aunque no es descartable que lo sea en algún sitio.

Son materiales muy favorables desde el punto de vista geotécnico, resultando presumiblemente Suelos Seleccionados según el Pliego PG-3 y conformado a efectos de formación de explanadas un suelo tipo 3. Son también suelos muy adecuados para apoyo de cimentaciones, con elevada capacidad portante y baja compresibilidad.

Su comportamiento respecto a estabilidad es también favorable, manteniéndose estables temporalmente taludes subverticales de hasta 3 m de altura y en seco, sin aportes de agua, incluso algo más. No obstante, al contemplarse en proyecto excavaciones en zanja superiores a 7 m, se precisarán elementos de contención.

Con carácter general se estiman realistas los siguientes parámetros del terreno.

Densidad aparente	$\gamma_{ap} = 21,0 \text{ kN/m}^3$
Cohesión efectiva	$c' = 10 \text{ kN/m}^2$
Ángulo de rozamiento interno	$\varphi' = 38^\circ$
Módulo de deformación	$E \geq 50.000 \text{ kN/m}^2$

A partir de 9,0 m de profundidad y hasta la totalidad de la profundidad reconocida de 10,80 m, aparece un lentejón de suelos de granulometría fina conformado inicialmente, hasta 10,20 m de profundidad, por arena fina limosa y limo arcilloso por debajo.

Sondeo	Muestra	Prof. (m)	Granulometría		L. Atterberg		USCS	Sulfato mg SO <sub>4</sub>
			T <sub>5</sub>	T <sub>0,08</sub>	LL	IP		
S-1	MI-1	9,60-10,20	100	48,8	NP	NP	SM	
	SPT-4	10,20-10,80	89	84,0	25,0	7,0	CL-ML	

Sondeo	Muestra	Prof. (m)	Corte Directo CD		Contenido de humedad	Densidad seca
			Cohesión efectiva	Ángulo de rozamiento interno		
S-1	MI-1	9,60-10,20	11 kN/m <sup>2</sup>	31,4°	13,3%	18,1 kN/m <sup>3</sup>

Respecto al nivel arenolimoso, el porcentaje de finos no plásticos ha sido del 48,8%, clasificándose según Casagrande como SM. En el ensayo de corte directo tipo CD (consolidado y drenado) ha resultado una cohesión efectiva de 11 kN/m<sup>2</sup> y un ángulo de rozamiento interno de 31,4°; el contenido de humedad ha sido del 13,3% y la densidad seca de 18,1kN/m<sup>2</sup>.

Por lo que hace referencia al nivel limoarcilloso, el contenido en finos ha sido del 84,0%, con límite líquido de 25,0 e índice de plasticidad de 7,0, clasificándose según Casagrande como CL-ML.

Son materiales fácilmente excavables con retroexcavadoras.

Con carácter general se estiman realistas los siguientes parámetros del terreno para estos lentejones de finos intercalados entre las gravas.

Densidad aparente	$\gamma_{ap} = 20,0 \text{ kN/m}^3$
Resistencia a compresión simple	$q_u = 150 \text{ kN/m}^2$ (limo arcilloso)
Cohesión efectiva	$c' = 10 \text{ kN/m}^2$
Ángulo de rozamiento interno	$\phi' = 30^\circ$
Módulo de deformación	$E \geq 15.000 \text{ kN/m}^2$

En resumen, con carácter general puede asignarse el siguiente perfil geotécnico en la zona de actuación

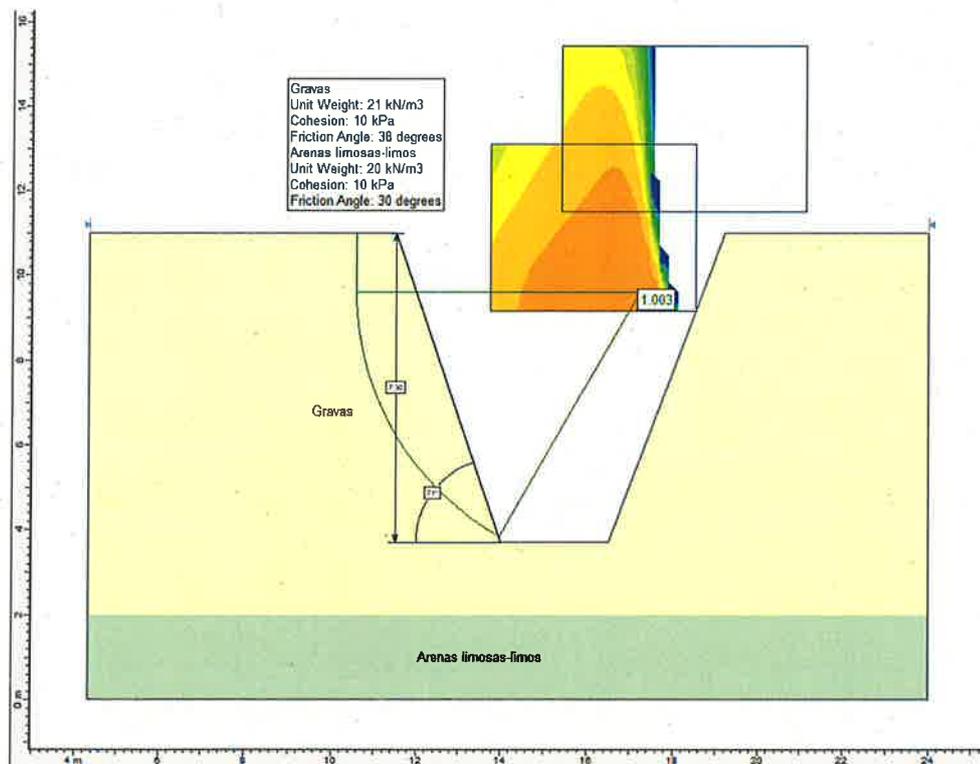
De 0,00 a 1,00 m	Relleno de explanación calle.
De 1,00 a 9,00 m	Recubrimiento cuaternario. Grava en matriz arenosa y arenolimoso Densidad aparente $\gamma_{ap} = 21,0 \text{ kN/m}^3$ Cohesión efectiva $c' = 10 \text{ kN/m}^2$ Ángulo de rozamiento interno $\phi' = 38^\circ$ Módulo de deformación $E \geq 50.000 \text{ kN/m}^2$
Por debajo de 9,0 m	Lentejón limoso y limoarcilloso. Densidad aparente $\gamma_{ap} = 20,0 \text{ kN/m}^3$ Resistencia a compresión simple $q_u = 150 \text{ kN/m}^2$ (limo arcilloso) Cohesión efectiva $c' = 10 \text{ kN/m}^2$ Ángulo de rozamiento interno $\phi' = 30^\circ$ Módulo de deformación $E \geq 15.000 \text{ kN/m}^2$

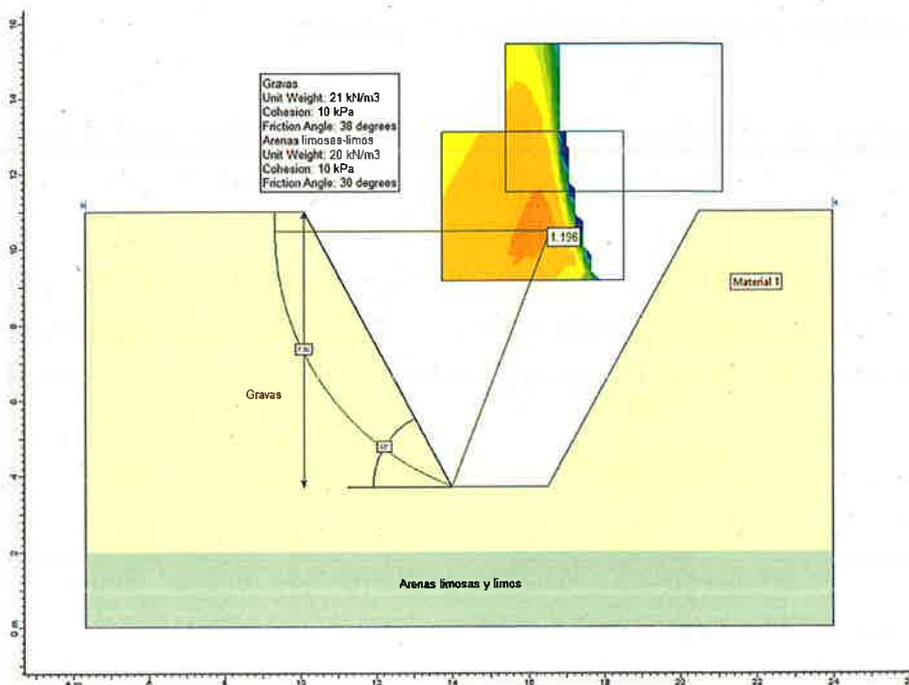
## 5.- RECOMENDACIONES. LÍNEAS DE ACTUACIÓN

Como ya se ha señalado, como actuación más relevante se contempla la sustitución de un ovoide de 80 x 120 cm por una tubería de 100 cm de diámetro a una profundidad de 7,3 m.

Aunque las características del terreno son muy favorables, con gravas compactas en toda la profundidad de excavación, la altura prevista es muy importante, en concreto de 7,3 m, por lo que o bien se debería efectuar la zanja con talud o bien vertical con medidas de sujeción.

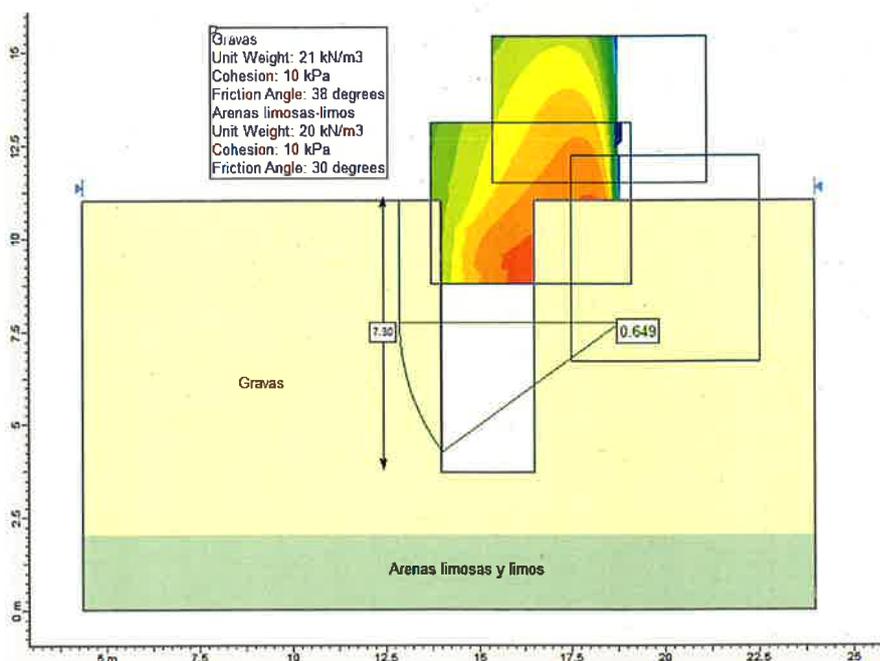
Para determinar el talud con el que debería efectuarse la zanja se han efectuado los correspondientes cálculos de estabilidad con el programa SLIDE v 5.0; como parámetros de cálculo se han empleado los señalados en el apartado anterior. Seguidamente se muestran los resultados obtenidos.





Como puede observarse, el factor de seguridad estricto (FS = 1) se conseguiría con un talud 1H:3V, que debería suavizarse hasta el 1H:2V para disponer de un coeficiente de seguridad razonable para una situación a corto plazo en excavaciones temporales (FS ~ 1,20).

Para un talud vertical el factor de seguridad sería inferior a la unidad, del orden de únicamente 0,65, claramente inadmisibles.



Dadas las características de la obra y del reducido espacio disponible, no es posible realizar taludes 1H:2V, ni siquiera 1H:3V, por lo que debe contemplarse una excavación vertical adoptando las correspondientes medidas de sostenimiento/entibación.

Es decir, debería preverse entibar toda la altura de la zanja mediante módulos, paneles metálicos u otro tipo de elementos con los correspondientes apuntalamientos o codales. Debe descartarse el empleo de tablestacas ya que no podrían hincarse o sería extremadamente dificultoso dada la presencia de gravas muy compactas.

Una posible solución, si se dispone de los elementos y maquinaria necesarios, sería colocar los paneles de 7 m de altura conforme se excava, ya que en longitudes de 4-5 m los taludes se mantendrán subverticales de forma temporal. No obstante, como previsiblemente puede ser complejo de realizar y bastante costoso disponer de perfiles de 7 m de altura, una posible alternativa sería contemplar dos filas de paneles, de forma que puedan empelarse módulos de menor longitud, más operativos y más fáciles de instalar.

Es decir, podría efectuarse en una primera fase la excavación de aproximadamente los primeros 3,0-3,50 m con una anchura suficiente para que entre una retroexcavadora, taluzar si hay espacio o bien colocar elementos de sujeción, y en una segunda fase continuar la excavación hasta la profundidad prevista también con los correspondientes elementos de contención.

Puede contemplarse también cualquier otro tipo de elemento o metodología para efectuar la entibación, pero asegurando en todo el proceso la estabilidad del terreno.

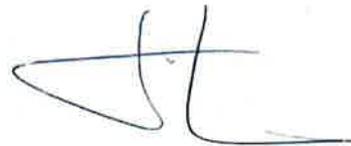
Por otra parte, según la información facilitada, la nueva tubería prevista sustituye a un ovoide ya existente, por lo que la excavación puede afectar a rellenos de la antigua zanja, debiéndose extremar las precauciones en este supuesto. Es probable que el relleno sobre el ovoide actual se vaya desmoronando conforme se excave. En cualquier caso, cabe prever que como máximo esa anchura llegará al terreno natural no excavado en la antigua zanja, que suponemos que se hizo con talud vertical. Si esto ocurre, es posible que la anchura real de la zanja proyectada resulte mayor que la prevista y que los codales necesarios deban ser de mayor longitud, aspecto que debe tenerse en cuenta antes de acometer la excavación.

La excavación de la zanja podrá efectuarse prácticamente en su totalidad con retroexcavadoras potentes, sin que en principio se precise el empleo de martillo rompedor al no haberse detectado niveles cementados. En todo caso, debe tenerse presente que el equipo a emplear deberá profundizar hasta más de 7 m.

Finalmente, a efectos de reconstrucción del pavimento de la calle, debe considerarse que las gravas naturales conformarán a efectos de formación de explanadas un suelo tipo 3.



Fdo. David Bona Martínez  
Geólogo  
Colegiado nº 2.927



Fdo. Jesús Rodríguez Vela  
Geólogo  
Colegiado nº 1012



VºBº del Director



Fdo. Javier Prats Rivera  
Ingeniero de Caminos  
Colegiado nº 7780

## APÉNDICES

**APÉNDICE I**  
**PLANO DE SITUACIÓN DE TRABAJOS**



**PLANO DE SITUACIÓN DE TRABAJOS**

**APÉNDICE II**

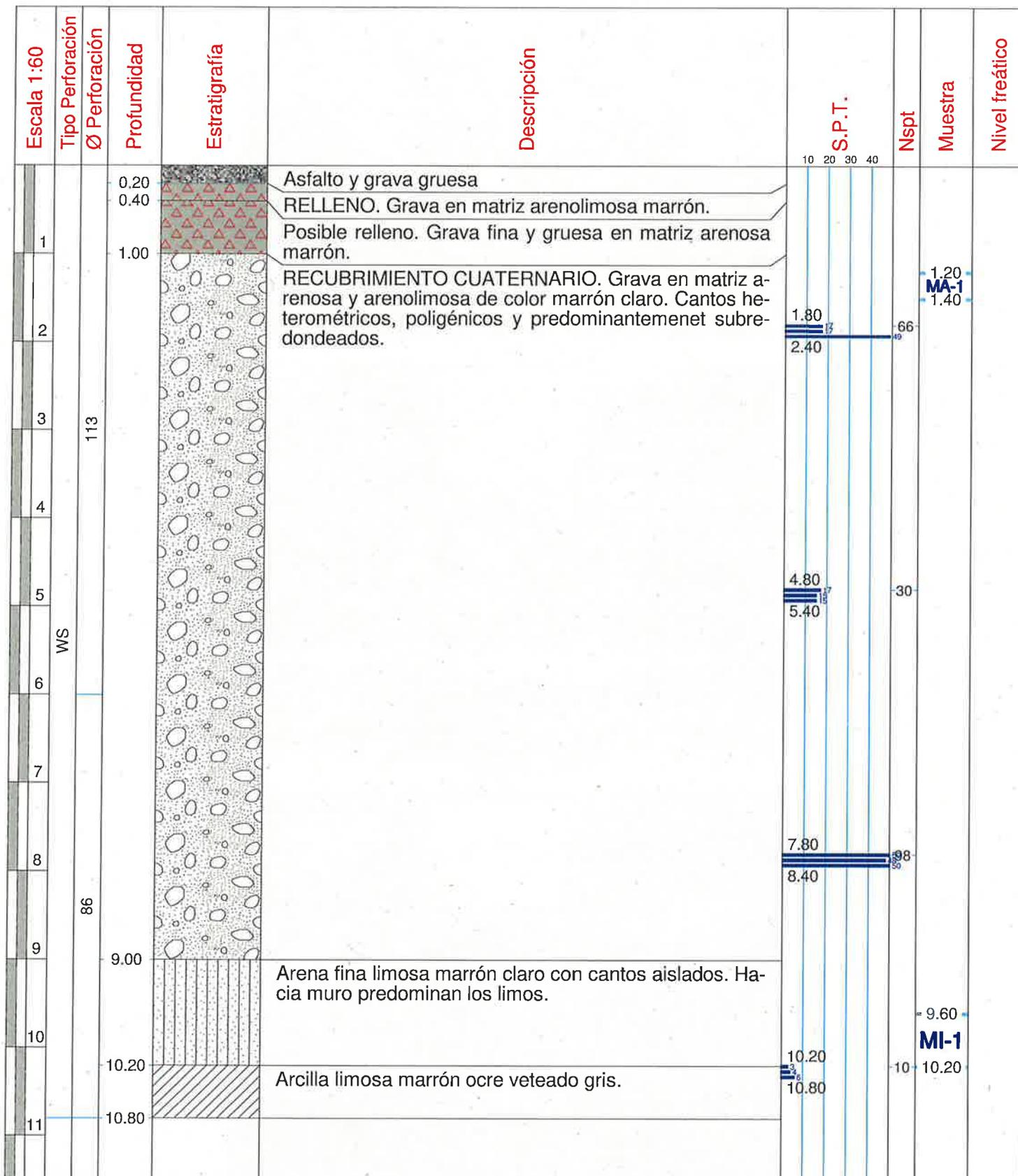
**REGISTRO DE SONDEO. FOTOGRAFÍAS**



Nº Obra: 1431  
 Obra: REFORMA INTEGRAL DE LA CALLE MATADERO 677.312  
 Localidad: ZARAGOZA  
 Peticionario: AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA  
 Fecha Inicio: 20/06/2023 Fecha Final: 20/06/2023

COORDENADAS  
 Y = 4.612.485  
 Z = 203.9  
 Tipo de máquina: RL-400  
 Sondista: Antonio Cortés  
 Supervisor/a: Jesús Rodríguez

SONDEO  
**S-1**



WS: Perforación con widia en seco  
 WH: Perforación con widia y agua  
 D: Perforación con diamante y agua

OBSERVACIONES:  
 Golpeo MI-1: 7-7-9-9

**SONDEO S-1**



**0,0-3,00 m.**



**3,00-6,00 m.**



**6,00 a 9,00 m.**

**SONDEO S-1**



**9,00 a 10,80 m.**

**APÉNDICE III**  
**BOLETINES ENSAYOS DE LABORATORIO**

PETICIONARIO: AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA  
OBRA: REFORMA INTEGRAL DE LA CALLE MATADERO. ZARAGOZA

Nº OBRA: 1431  
Nº REF.: 2023/10980

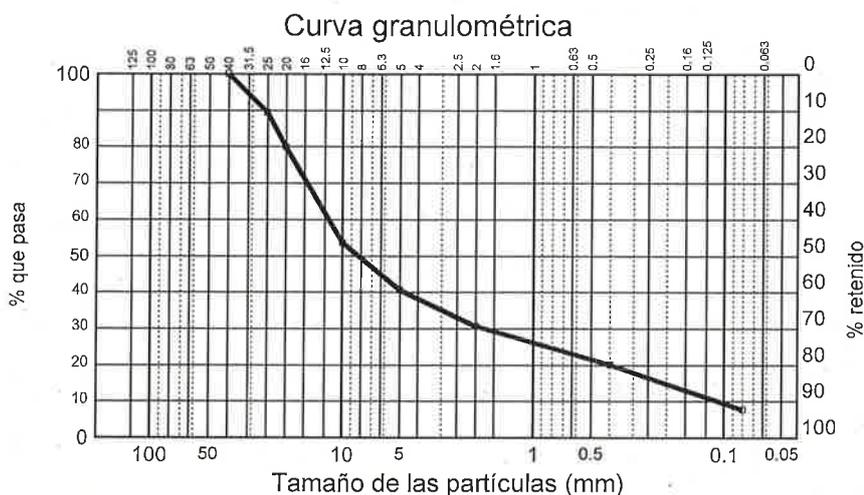
Nº MUESTRA: .2023/5704

FECHA TOMA: 26/06/2023

REF. MUESTRA: S-1. De 1.20 a 1.40 m. MA-1

**Análisis granulométrico (UNE-EN ISO 17892-4)**

Tamiz (mm)	Pasa (%)
40	100
25	89
20	80
10	54
5	41
2	31
0,4	20
0,08	7,8
---	---
---	---



**Límites Atterberg (UNE-EN ISO 17892-12) Proctor modificado (UNE 103501) Clasificación**

Límite líquido	No obtenible	Humedad óptima (%)	---	USCS	GW-GM
Límite plástico	No plástico	Densidad máxima (g/cm³)	---	PG-3	
Índice de plasticidad	No plástico				

**Estado natural (UNE-EN ISO 17892-1 y 2) Proctor normal (UNE 103500) Colapso (UNE 103406)**

Humedad (%)	---	Humedad óptima (%)	---	Índice de colapso (%)	---
Densidad aparente (g/cm³)	---	Densidad máxima (g/cm³)	---		
Densidad seca (g/cm³)	---				

**Ensayos químicos Índice CBR (UNE 103502) Hinch. libre (UNE 103601)**

Íon sulfato (mg/kg)	694	CBR 95% compactación	---	Hinchamiento libre (%)	---
Ácidoz Baumann-Gully (ml/kg)	---	CBR 98% compactación	---		
Materia orgánica (%)	---	CBR 100% compactación	---	<b>P.M.H. (UNE 103602)</b>	
Sulfatos solubles (%)	---	Hinchamiento (%)	---	Presión (Kpa)	---
Sales solubles (%)	---				
Yesos (%)	---				

El jefe del área

Fdo. DAVID BONA MARTINEZ  
LICENCIADO C.C. GEOLÓGICAS

Zaragoza, 13 de julio de 2023  
VºBº Directora del Laboratorio

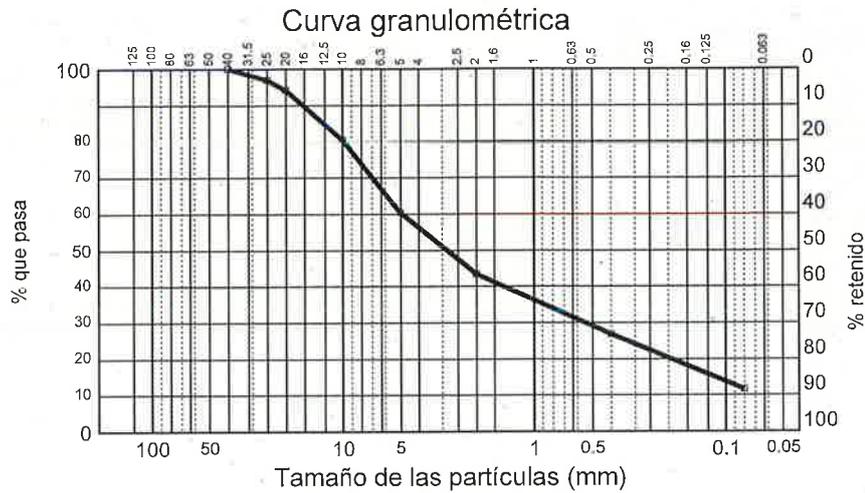
Fdo. ARANTXA MENDIZABAL AGUIRRE  
INGENIERO INDUSTRIAL

**PETICIONARIO:** AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA  
**OBRA:** REFORMA INTEGRAL DE LA CALLE MATADERO, ZARAGOZA  
**Nº MUESTRA:** 2023/5706  
**REF. MUESTRA:** S-1, De 4.80 a 5.40 m. SPT-2

**Nº OBRA:** 1431  
**Nº REF.:** 2023/10981  
**FECHA TOMA:** 26/06/2023

**Análisis granulométrico (UNE-EN ISO 17892-4)**

Tamiz (mm)	Pasa (%)
40	100
25	97
20	94
10	80
5	60
2	43
0,4	27
0,08	11,6
---	---
---	---



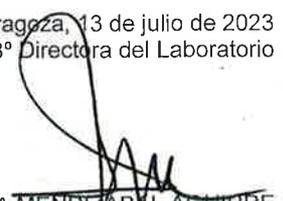
Límites Atterberg (UNE-EN ISO 17892-12)		Proctor modificado (UNE 103501)	Clasificación		
Límite líquido	No obtenible	Humedad óptima (%)	---	USCS	SW-SM
Límite plástico	No plástico	Densidad máxima (g/cm³)	---	PG-3	
Índice de plasticidad	No plástico				
Estado natural (UNE-EN ISO 17892-1 y 2)		Proctor normal (UNE 103500)	Colapso (UNE 103406)		
Humedad (%)	---	Humedad óptima (%)	---	Índice de colapso (%)	---
Densidad aparente (g/cm³)	---	Densidad máxima (g/cm³)	---		
Densidad seca (g/cm³)	---				
Ensayos químicos		Índice CBR (UNE 103502)	Hinch. libre (UNE 103601)		
Ión sulfato (mg/kg)	<100	CBR 95% compactación	---	Hinchamiento libre (%)	---
Ácidoz Baumann-Gully (ml/kg)	---	CBR 98% compactación	---		
Materia orgánica (%)	---	CBR 100% compactación	---	<b>P.M.H. (UNE 103602)</b>	
Sulfatos solubles (%)	---	Hinchamiento (%)	---	Presión (Kpa)	---
Sales solubles (%)	---				
Yesos (%)	---				

El jefe del área



Fdo. DAVID BONA MARTINEZ  
LICENCIADO C.C. GEOLÓGICAS

Zaragoza, 13 de julio de 2023  
VºBº Directora del Laboratorio



Fdo. ARANTXA MENDIZABAL AGUIRRE  
INGENIERO INDUSTRIAL

**PETICIONARIO:** AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA  
**OBRA:** REFORMA INTEGRAL DE LA CALLE MATADERO. ZARAGOZA

**Nº OBRA:** 1431  
**Nº REF.:** 2023/10979

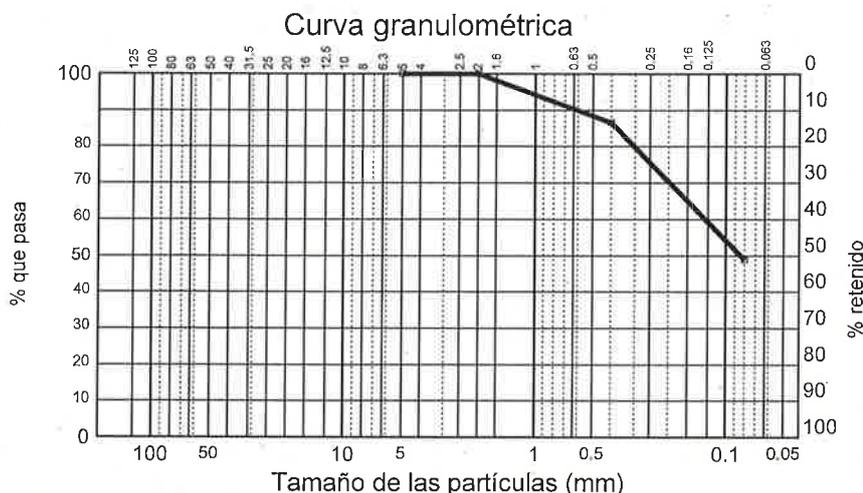
**Nº MUESTRA:** .2023/5703

**FECHA TOMA:** 26/06/2023

**REF. MUESTRA:** S-1. De 9.60 a 10.20 m. MI

**Análisis granulométrico (UNE-EN ISO 17892-4)**

Tamiz (mm)	Pasa (%)
5	100
2	100
0,4	87
0,08	48,8
---	---
---	---
---	---
---	---
---	---
---	---



Límites Atterberg (UNE-EN ISO 17892-12)	Proctor modificado (UNE 103501)	Clasificación
Límite líquido	No obtenible	Humedad óptima (%)
Límite plástico	No plástico	Densidad máxima (g/cm³)
Índice de plasticidad	No plástico	

Estado natural (UNE-EN ISO 17892-1 y 2)	Proctor normal (UNE 103500)	Colapso (UNE 103406)
Humedad (%)	---	Humedad óptima (%)
Densidad aparente (g/cm³)	---	Densidad máxima (g/cm³)
Densidad seca (g/cm³)	---	Índice de colapso (%)

Ensayos químicos	Índice CBR (UNE 103502)	Hinch. libre (UNE 103601)
Ión sulfato (mg/kg)	---	CBR 95% compactación
Ácidoz Baumann-Gully (ml/kg)	---	CBR 98% compactación
Materia orgánica (%)	---	CBR 100% compactación
Sulfatos solubles (%)	---	Hinchamiento (%)
Sales solubles (%)	---	
Yesos (%)	---	

El jefe del área

Fdo. DAVID BONA MARTINEZ  
LICENCIADO C.C. GEOLÓGICAS

Zaragoza, 13 de julio de 2023  
VºBº Directora del Laboratorio

Fdo. ARANTXA MENDIZABAL AGUIRRE  
INGENIERO INDUSTRIAL

PETICIONARIO: AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA  
OBRA: REFORMA INTEGRAL DE LA CALLE MATADERO. ZARAGOZA

Nº OBRA: 1431  
Nº REF.: 2023/10979

Nº MUESTRA: 2023/5703

FECHA TOMA: 26/06/2023

**ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN SUELOS**

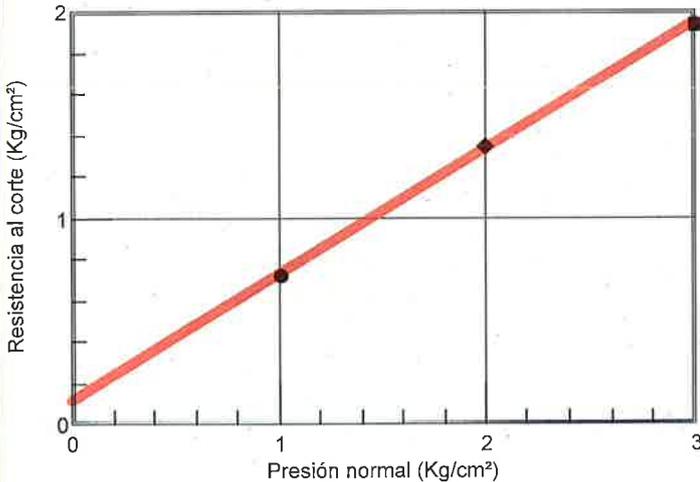
**Datos Generales**

- Norma de ensayo: UNE 103-402
- Tipo de ensayo: Consolidado y con drenaje
- Tipo de muestra: Inalterada
- Tipo de caja: Circular
- Diámetro o lado (mm): 50
- Altura (mm): 25

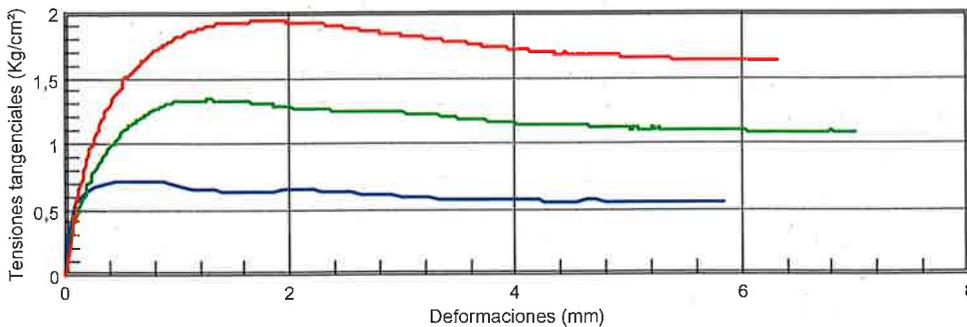
**Resultados**

- Presión normal (Kg/cm²):	1,00	2,00	3,00
- Resistencia máxima al corte (Kg/cm²):	0,72	1,34	1,94
- Desplazamiento tangencial (mm):	-0,61	-1,27	-1,79
- Densidad seca (g/cm³):	1,82	1,82	1,80
- Humedad (%):	13,02	13,22	13,73
- Hinchamiento (%):	No	No	No
- Carácter:	Contractante	Contractante	Contractante

**Diagrama Mohr - Coulomb**



- Cohesión (Kg/cm²): 0,11  
- Ángulo de rozamiento interno (φ): 31,38



- Observaciones:

El Jefe de Área

Fdo. Luis David Bona Martínez  
Licenciado CC. Geológicas



Zaragoza 12 de julio de 2023  
VºBº Directora del Laboratorio

Fdo. Mª Aranzazu Mendizábal Aguirre  
Ingeniero Industrial

**PETICIONARIO:** AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

**Nº OBRA:** 1431

**OBRA:** REFORMA INTEGRAL DE LA CALLE MATADERO. ZARAGOZA

**Nº REF.:** 2023/10982

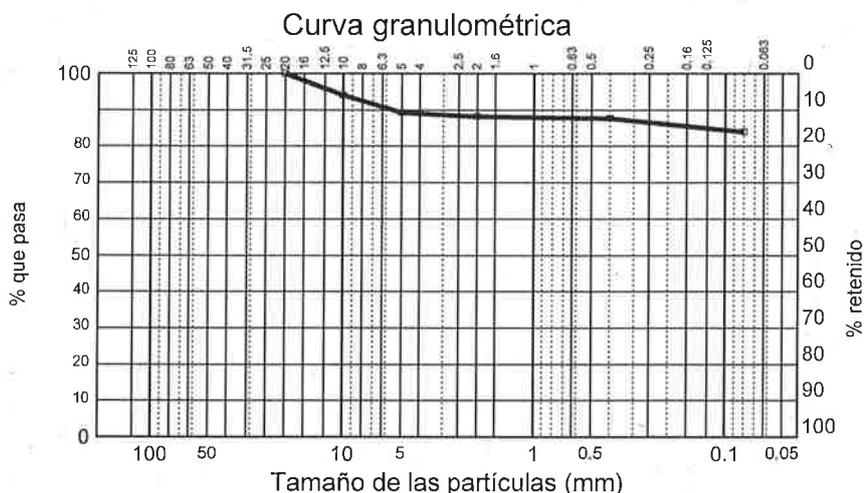
**Nº MUESTRA:** .2023/5707

**FECHA TOMA:** 26/06/2023

**REF. MUESTRA:** S-1. De 10.20 a 10.80 m. SPT-4

**Análisis granulométrico (UNE-EN ISO 17892-4)**

Tamiz (mm)	Pasa (%)
20	100
10	94
5	89
2	88
0,4	88
0,08	84,0
---	---
---	---
---	---
---	---



Límites Atterberg (UNE-EN ISO 17892-12)	Proctor modificado (UNE 103501)	Clasificación
Límite líquido 25.0	Humedad óptima (%) ---	USCS CL-ML
Límite plástico 18.0	Densidad máxima (g/cm³) ---	PG-3
Índice de plasticidad 7.0		

Estado natural (UNE-EN ISO 17892-1 y 2)	Proctor normal (UNE 103500)	Colapso (UNE 103406)
Humedad (%) ---	Humedad óptima (%) ---	Índice de colapso (%) ---
Densidad aparente (g/cm³) ---	Densidad máxima (g/cm³) ---	
Densidad seca (g/cm³) ---		

Ensayos químicos	Índice CBR (UNE 103502)	Hinch. libre (UNE 103601)
Ión sulfato (mg/kg) ---	CBR 95% compactación ---	Hinchamiento libre (%) ---
Ácidoz Baumann-Gully (ml/kg) ---	CBR 98% compactación ---	
Materia orgánica (%) ---	CBR 100% compactación ---	<b>P.M.H. (UNE 103602)</b>
Sulfatos solubles (%) ---	Hinchamiento (%) ---	Presión (Kpa) ---
Sales solubles (%) ---		
Yesos (%) ---		

El jefe del área

Fdo. DAVID BONA MARTINEZ  
LICENCIADO C.C. GEOLÓGICAS

Zaragoza, 13 de julio de 2023  
VºBº Directora del Laboratorio

Fdo. ARANTXA MENDIZABAL AGUIRRE  
INGENIERO INDUSTRIAL



ANEJO N° 4

**CANALIZACIÓN DE  
SERVICIOS PRIVADOS**



# CANALIZACIÓN DE SERVICIOS PRIVADOS

## 1.- INTRODUCCIÓN

Se ha solicitado a las Compañías Privadas, documentación necesaria y suficiente de las infraestructuras actuales o previstas en la zona donde se van a desarrollar las obras del proyecto "Remodelación de la calle Matadero", para conocer las posibles afecciones que pudieran ocasionarse durante la ejecución de las obra, al efecto de tenerlas en cuenta a la hora de la ejecución de la obra.

Antes del comienzo de las obras, el Contratista adjudicatario de las mismas, deberá ponerse en contacto con los responsables de cada una de las Compañías de Servicios Privados, para que se indiquen la situación exacta de sus Infraestructuras. En caso de que estas infraestructuras no estén debidamente localizadas, el Contratista realizará catas de localización para determinar su ubicación exacta, a efecto de minimizar las afecciones.

## 2.- COMPAÑÍAS QUE APORTAN INFORMACIÓN

Las compañías con las que se ha mantenido contacto son las siguientes:

- Elecnor
- Vodafone-Ono
- Orange
- Telefónica de España, S.A.
- Redexis Gas
- Nedgia Aragón
- Endesa Distribución eléctrica
- Digi

## 3.- CANALIZACIONES AFECTADAS

Según la documentación aportada por las diversas compañías se han localizado canalizaciones de tres compañías particulares, como son la red de telecomunicaciones

de Vodafone, las canalizaciones de gas de Redexis y Endesa Distribución Eléctrica, que pueden verse especialmente afectadas por las obras proyectadas. En concreto se trata de las obras de renovación de la red de saneamiento, para lo que es necesario colocar una tubería de 100 cm de diámetro y material hormigón armado que sustituye a un ovoide de 80 x120 cm. El ovoide discurre entre las calles Miguel Servet y Monasterio de Poblet y se encuentra a gran profundidad, alrededor de 7 m. Para poder mantener el servicio del existente durante las obras y evitar su demolición se modifica su trazado junto a la acera de los números pares.

Dada la profundidad a la que se encuentra el colector, para su ejecución es necesario realizar una prezanja de gran anchura, 5,5 m en la parte más estrecha, que permita el movimiento de la excavadora y realizar una entibación mediante planchas deslizantes de tipo doble guía para grandes profundidades, la anchura de la zanja tiene que permitir el trabajo en su interior en condiciones de seguridad.

La anchura de la calle, y las dimensiones de la prezanja permite mantener la circulación en ambas aceras en un anchura aproximada de 1,6 m, por lo que se prevé que pueden verse afectadas las canalizaciones de gas de Redexis que discurren por ellas, la calzada se debe demoler en su totalidad entre las calles Miguel Servet y Monasterio de Poblet, lo que afectará a la canalización de Vodafone, que discurre por la misma, al cruce existente de calzada de la canalización de gas de Redexis. y los cruces de Endesa Distribución Eléctrica

Entre la calle Monasterio de Samos y la avenida San José se deberá ejecutar una zanja de 110 cm de ancho para renovar la red de saneamiento mediante tubería de diámetro 315 mm y material PVC que afectará a los cruces de calle de la red de telecomunicaciones de Telefónica y Endesa Distribución Eléctrica. Para ello se valora la excavación de las zanjas en mina y su correspondiente entibación para poder mantener el servicio.

Para poder ejecutar las obras de renovación de la red de abastecimiento mediante tubería de diámetro 150 mm de fundición dúctiles necesario realizar zanjas de 60 cm de anchura viéndose afectados los cruces de calle de la red de telecomunicaciones de Vodafone, Telefónica y Endesa Distribución Eléctrica. Para ello se valora la excavación de las zanjas en mina y su correspondiente entibación para poder mantener el servicio.

### **3.1.- ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA**

Los cruces de calle de las canalizaciones de electricidad existentes entre las calles Miguel Servet y Monasterio de Poblet se verán afectados por las obras proyectadas, se ha estimado la retirada y el tendido de la nueva canalización, así como su cableado en:

- 10 m en cruce en calle Matadero n.º 2
- 15 m en cruce con la calle Miguel Servet

Todas las obras necesarias se valoran convenientemente en el presupuesto, dentro del capítulo de saneamiento.

### 3.2.- ELECNR- VODAFONE

Debido a la afección de las canalizaciones de telecomunicaciones existentes entre las calles Miguel Servet y Monasterio de Poblet se ha solicitado a la empresa responsable la valoración de las obras necesarias para incluirlas en el presupuesto del proyecto, .

Todas las obras que se han considerado necesarias se valoran convenientemente en el presupuesto, dentro del capítulo de saneamiento.

### VALORACIÓN DE LAS OBRAS NECESARIAS

		PRESUPUESTO DESVIO DE RED VODAFONE CALLE MATADERO_ZARAGOZA						
Código PU	DESCRIPCIÓN	Unidad	Tarifa PU (€/unid.)	Cantidad	Cantidad	Importe	Importe	
				medida	estimada	previsto	previsto	
<b>TOTAL OBRA CIVIL</b>								<b>1.125,00</b>
<b>TOTAL INSTALACIONES</b>								<b>30.864,06</b>
<b>TOTAL MATERIALES</b>								<b>6.291,00</b>
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>								<b>38.260,06 €</b>
<b>DIRECCIÓN, CONTROL Y ASISTENCIA TÉCNICA DE OBRA ELECNR</b>								<b>4.878,13 €</b>
<b>ESTUDIO Y PLANIFICACIÓN DE OBRA Y GENERACIÓN DE DOCUMENTACIÓN AS BUILT ELECNR</b>								<b>1.500,00 €</b>
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>								<b>44.858,19 €</b>
NOTA: TODOS LOS TRABAJOS DEFINIDOS EN LA PRESENTE VALORACIÓN LOS DEBEN REALIZAR EMPRESAS HOMOLOGADAS POR VODAFONE								Precios sin IVA

### **3.3.- REDEXIS GAS**

Se ha solicitado a la empresa responsable la valoración de las obras necesarias para incluirlas en el presupuesto del proyecto debido a la afección de las canalizaciones de gas existentes entre las calles Miguel Servet y Monasterio de Poblet

Por parte de la empresa Redexis Gas se ha valorado el suministro y tendido de la tubería de polietileno según diámetro, válvulas de gas, corte de tubería, vaciado, inertizado, conexión de nueva tubería, trasplante de acometidas de gas y puesta en gas, así como la autorización de puesta en marcha de la nueva canalización y la cinta de señalización.

Se incluye el tendido de:

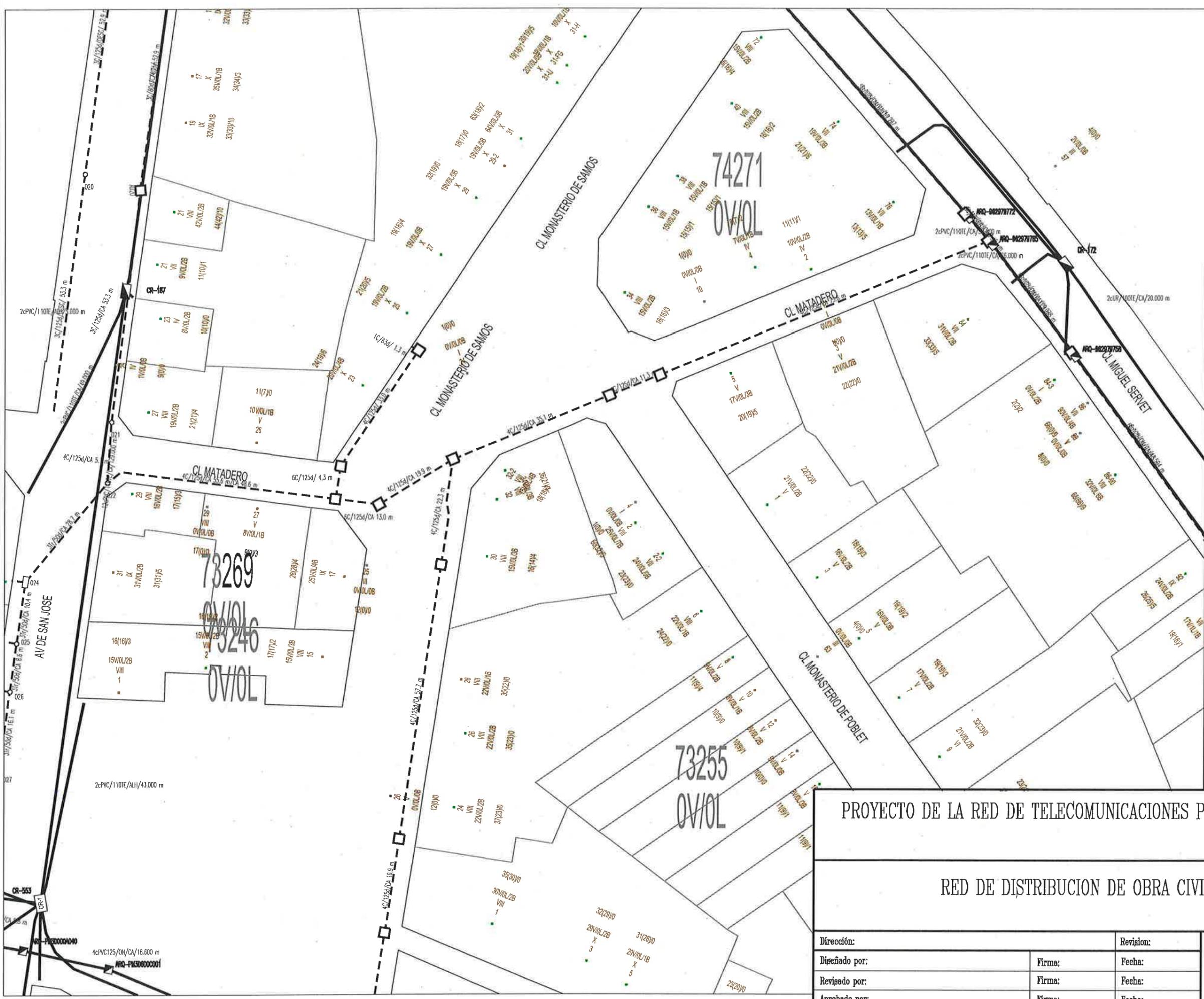
- 78 m en C/ Matadero lado pares
- 39 m en C/ Matadero lado impares
- 10 m en el cruce con Monasterio de Poblet.

No se incluye en la valoración de la compañía la obra civil necesaria para realizar las obras de apertura, relleno y cierre de zanja y arquetas.

Todas estas obras necesarias se valoran convenientemente en el presupuesto, dentro del capítulo de saneamiento.

### **4.- PLANOS DE COMPAÑÍAS Y CONDICIONES GENERALES**

Se incluyen los planos y el condicionado general aportado por las empresas que gestionan los servicios.



LEYENDA DE OBRA CIVIL	
ELEMENTOS FASE II	ELEMENTOS CONSTRUIDOS
	ARQUETA 40 X 40 XX Numero de arqueta
	ARQUETA 60 X 60 PREFABRICADA XX Numero de arqueta
	ARQUETA 60 X 60 IN SITU XX Numero de arqueta
	ARQUETA 60 X 120 PREFABRICADA XX Numero de arqueta
	ARQUETA 60 X 120 IN SITU XX Numero de arqueta
	ARQUETA 60 X 180 XX Numero de arqueta
	SUBIDA A FACHADA
	SWEPT TEE XX Numero de Swept Tee
	ARQUETA A-370 X 120 XX Numero de arqueta
	Contenedor Esplanco Metálico XX Numero de arqueta
	6Tr2C/110d/ALH 60 m TRONCAL xc
	6Tr2C/110d/ALH 60 m TRONCAL xc
	CANALIZACIÓN SUBTERRANEA

- A66: Tipo de sección
- 6 Tr Numero de tributos y/o 2C Numero de conductos
- 110 d Diametro de los conductos (Si son distintos de 40mm)
- 60m Longitud del conducto
- Tipo de superficie:
  - ALH (acera loseta hidraulica), ALE (acera loseta especial)
  - GA (galería), BH (base hormigón)
  - CA (capa asfáltica), CAE (capa espáltica especial)
  - RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)
  - PH (perforación horizontal), GP (grapeado a puente)
  - TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)
- TRONCAL xc: Canalización Estándar de Troncal, donde 'x' es el número de conductos utilizados para F.O. y/o Alimentación
- T.N.S xc: Canalización No Estándar de Troncal, donde 'x' es el número de conductos utilizados para F.O. y/o Alimentación
- N.S: Zanja No Estándar

PROYECTO DE LA RED DE TELECOMUNICACIONES POR CABLE DE

**vodafone**

**CABLEUROPA, S.A.U.**

**elecnor**

RED DE DISTRIBUCION DE OBRA CIVIL

Dirección:	Revisión:	ID. PLANO	Escala cartografica
Diseñado por:	Firma:	Fecha:	1:742
Revisado por:	Firma:	Fecha:	Hoja de
Aprobado por:	Firma:	Fecha:	





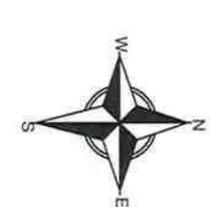
**PROYECTO DE LA RED DE TELECOMUNICACIONES POR CABLE DE FIBRA OPTICA**

**RED DE DISTRIBUCION DE FIBRA OPTICA**

Diseñado por:	Revisión:
Revisado por:	Fecha:
Aprobado por:	Fecha:

ID. PLANO	Escala cartográfica
	1:742

LEYENDA DE FIBRA OPTICA	
ELEMENTOS FASE II	ELEMENTOS CONSTRUIDOS
CABECERA NODO PRIMARIO NODO SECUNDARIO 2000 HOGARES NODO TERMINAL 500 HOGARES RESERVA DE FIBRA MDF	NODO SECUNDARIO 2000 HOGARES NODO TERMINAL 500 HOGARES RESERVA DE FIBRA MDF
100m / 8F.O. / FM-107200m / 8F.O. / FM-10720 Ruta fibra	100m / 8F.O. / FM-107200m / 8F.O. / FM-10720 Ruta fibra
100m / 8F.O. / FM-107200m / 8F.O. / FM-10720 Ruta fibra	100m / 8F.O. / FM-107200m / 8F.O. / FM-10720 Ruta fibra







Muy Sres. Míos:

En relación con su mail recibido con fecha del día 11 de Febrero de 2022, en la que se solicitaba la relación de servicios afectados en las zonas referenciadas, les remito los planos donde se ven reflejadas las instalaciones subterráneas que ORANGE tiene en la zona de influencia de sus obras, incluyendo las canalizaciones donde tenemos instalados los cables de fibra óptica.

En el caso de verse afectado alguno de estos cables, por los trabajos a realizados por Uds., deberán comunicarlo a la dirección de correo electrónico [ssaaorange@elecnor.com](mailto:ssaaorange@elecnor.com), a fin de valorar por nuestros servicios técnicos una urgente solución.

Sin otro propósito y resaltando que la información facilitada es orientativa, así como la posibilidad de que existan variaciones motivadas por actuaciones ajenas a la propia compañía.

Reciban un cordial saludo,



**ORANGE ESPAÑA COMUNICACIONES FIJAS, S.L.U.**  
**C.I.F. B-87706306**

ORANGE ESPAÑA TELECOMUNICACIONES FIJAS S.L.U.



A continuación se reflejan los condicionantes particulares, sobre la información aportada, referentes a los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Orange España Telecomunicaciones Fijas (en adelante OSFI). Se incluye dentro de estas instalaciones las infraestructuras de Jazztel, propiedad de Orange España Telecomunicaciones Fijas:

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo Responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja tanto la situación aproximada de las instalaciones existentes propiedad de OSFI, como las necesidades futuras previstas antes de la fecha de tramitación de su solicitud. La información es de carácter orientativo y la recepción de la misma no supone la autorización ni conformidad por parte de OSFI al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.
- Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, OSFI informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos pueden encontrarse con tensión de corriente eléctrica.

El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo, queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.

En la ejecución de los trabajos se deberán cumplir especialmente, además de la normativa general de prevención de riesgos laborales Ley 31/1995, lo dispuesto en el RD 1627/1997 sobre obras de construcción y en el RD 614/2001 sobre protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

#### **Obras sin afecciones de servicios en la proximidad de infraestructuras de OSFI.**

##### **SEPARACIÓN CON OTROS SERVICIOS**

Se deben respetar las distancias mínimas entre el prisma de la canalización y la tubería o cable de la canalización ajena.

En el caso de que las canalizaciones transcurran de forma paralela, se debe observar que las distancias mínimas sean de 25 cm para el caso de alta tensión. Esta distancia debe de medirse entre la parte más próxima del prisma de canalización y el conducto o cable de energía. Para el caso de redes de baja tensión dicha separación será de 20 cm. Si son instalaciones de agua, gas alcantarillado se deben observar 30 cm.

## CRUCES

Si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la red de OSFI existente los trabajos deberán realizarse exclusivamente mediante medios manuales, quedando sometida a autorización de OSFI la utilización de medios mecánicos tales como Retroexcavadoras.

Los cruces o paralelismos con la canalización existente deberán respetar el prisma de hormigón protector de los tubos.

## PARALELISMOS

En el caso de paralelismo, se evitará el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente, mediante una capa separadora y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

## DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Si la canalización hubiera de ser descubierta, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón.

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

## ZANJAS

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado para evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de OSFI.

## REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO

Se efectuarán de acuerdo con las disposiciones de los municipios y demás organismos afectados, conservando los mismos espesores, composiciones y dosificaciones de las distintas capas que forman el pavimento demolido, así como el tratamiento y sellado de las capas superficiales, la señalización horizontal afectada, acabado de juntas, mallazos, cunetas, rigolas, bordillos, etc. En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante resultante de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco.

## PREVENCIÓN RIESGOS LABORALES

La empresa que desarrolle los trabajos tendrá en cuenta lo especificado en la normativa de Prevención de Riesgos Laborales para las actividades que vayan a realizar.

### **Afecciones de servicios.**

Si se prevé, antes de la ejecución de los trabajos, que se verán afectadas las instalaciones de OSFI se debe poner en conocimiento del técnico responsable de OSFI vía correo electrónica dirigiéndolo a la dirección adjunta, indicando claramente como asunto "afección de servicios". De esta forma el técnico redactará el proyecto de modificación de red correspondiente indicando su presupuesto detallado. Los trabajos de modificación de red quedan supeditados a la recepción de este proyecto de modificación de red y a la aceptación del presupuesto anexo por parte del solicitante.

Correo electrónico [ftthserv.afectados@orange.com](mailto:ftthserv.afectados@orange.com)

De producirse diferencias entre la infraestructura de OSFI existente en la zona de actuación y la información suministrada, se deberá comunicar inmediatamente a OSFI para su posible incidencia y/o valoración correspondiente.

Se prohíbe la alteración, modificación o afección de la red de OSFI sin autorización expresa de esta compañía. Todos los daños a instalaciones de ésta compañía o de sus clientes que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas.

En aquellas actuaciones que existan infraestructuras de OSFI en las que no fuesen identificables tanto las arquetas como el trazado de la canalización, se recomienda antes del inicio de los trabajos la correcta ubicación "in situ" de las instalaciones.

### **MANIPULACIÓN DE CABLES**

Está prohibida la manipulación de cableado existente sin la supervisión expresa de representantes de OSFI. En caso de necesidad de ser manipulado, deberá solicitarse de manera expresa a OSFI Correo electrónico [ftthserv.afectados@orange.com](mailto:ftthserv.afectados@orange.com), para que sean estos quienes asignen el personal adecuado para la realización de los trabajos y su supervisión

### **VARIACIÓN DE CANALIZACIONES**

Para la realización de variaciones de la canalización existente, las nuevas obras necesarias deberán ser consensuadas con OSFI y realizadas por cuenta de la empresa solicitante/ejecutora de las obras. Previo a la variación del cableado a la nueva canalización, esta deberá ser revisada con la presencia del personal autorizado por OSFI. Así mismo el desvío del cableado existente deberá ser realizado mediante una Empresa Colaboradora de OSFI y pagados todos los gastos directamente a esta, por parte de la empresa solicitante/ejecutora de las obras.

El régimen económico de la variación resultará ser conforme a la legislación vigente en materia de Instalaciones Telefónicas

### **Ejecución de nuevas edificaciones**

Para aquellas actuaciones que tengan por finalidad la realización de obra de acondicionamiento de edificios existentes o la conexión de servicios en nuevas edificaciones, y requieran de la conexión del servicio de OSFI o bien la modificación de cableado existente por la fachada de los mismos se debe comunicar vía correo electrónico dirigiéndolo a la dirección adjunta, indicando claramente en el asunto "bajada de cableado" o "necesidad de conexión".

Correo electrónico: [ftthserv.afectados@orange.com](mailto:ftthserv.afectados@orange.com)

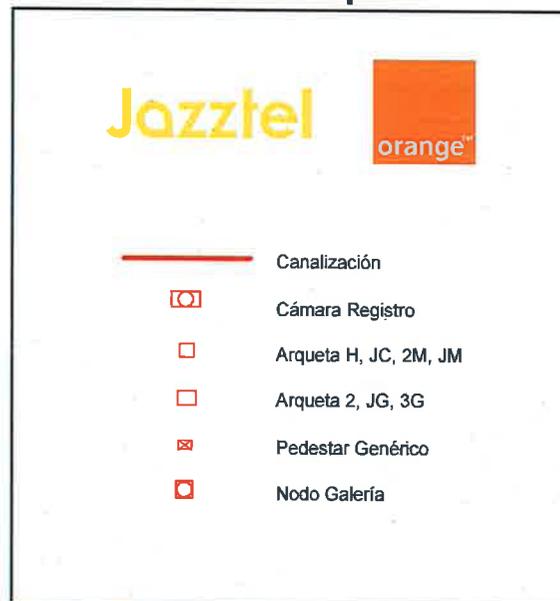
### **Ejecución de nuevos viales o urbanizaciones de viviendas**

Las actuaciones que se dirijan a la realización de nuevos viales, acondicionamiento de viales existentes o construcción de nuevos espacios urbanísticos les agradeceríamos que lo pusieran en conocimiento del técnico responsable de OSFI con el fin dotar a los proyectos de la infraestructura de OSFI necesaria en el ámbito. Se comunicará vía correo electrónico dirigiéndolo a la dirección adjunta, indicando claramente como asunto "construcción de nuevo vial", "nueva urbanización" o "humanización de calle" según proceda.

Correo electrónico [ftthserv.afectados@orange.com](mailto:ftthserv.afectados@orange.com) Para agilizar los trámites, en todas las comunicaciones o solicitudes ha de matizarse el código de referencia del plano correspondiente a la zona descargada p.ej. "GA123456", así como los datos necesarios de contacto (nombre, empresa y teléfono) y el plazo estimado para la actuación así como su ubicación exacta (dirección, municipio). Si fuese necesario disponer de información técnica adicional de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por correo electrónico y con 72 horas antes del inicio de los trabajos, a la dirección adjunta.  
Correo electrónico: [ftthserv.afectados@orange.com](mailto:ftthserv.afectados@orange.com)

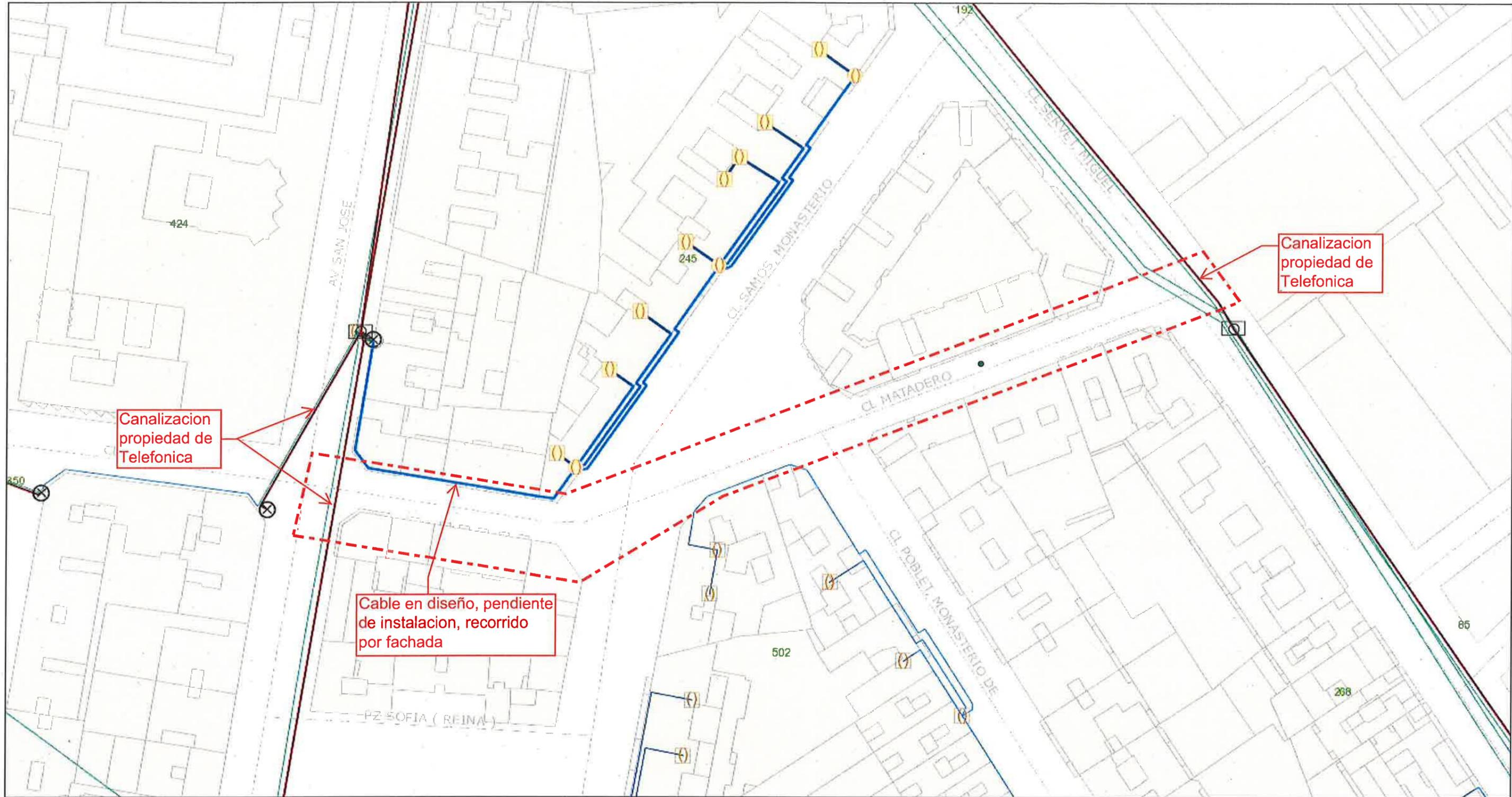
## Leyenda Simbología de las Redes

### Plano Completo



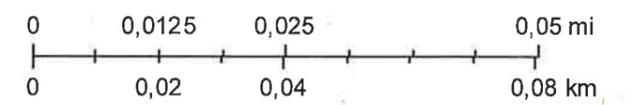


# Mapa Orange



febrero 11, 2022

1:1.128



Jazztel  
Orange



## CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

### INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constantes modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

## **DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES**

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

### **COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS**

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a [VARIACIONES PLANTA EXTERIOR@TELEFONICA.COM](mailto:VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM) adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

### **SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS**

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a [VARIACIONES PLANTA EXTERIOR@TELEFONICA.COM](mailto:VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM) adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

**AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD:** La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia, no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U.  
TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



# Leyenda Simbología de las Redes

## Plano Completo

*Telefonica*

-  \*CR N\* Camara de Registro
-  \*ARQ N\* Arqueta
-  Trazado Prisma Canalización
-  Pedestar Hornig. para Armario
-  Poste

**Nota**

Si esta simbología aparece en trazo grueso o discontinuo es que esta propuesta o proyecto de realizar

## Plano Completo

## Plano Inicial

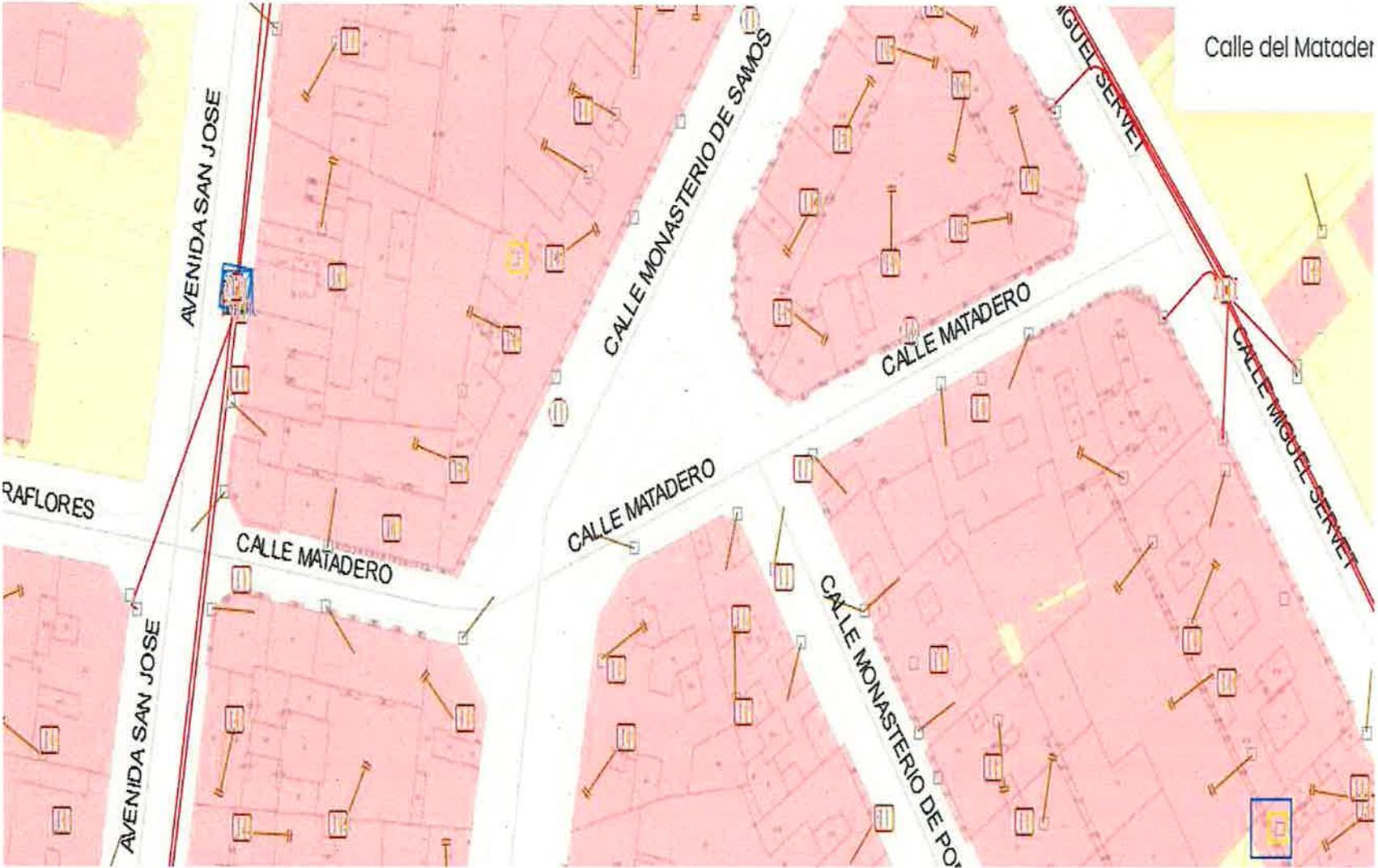
*Telefonica*

-  Arqueta o Camara de Registro
-  Canalización
-  Poste

## Plano Inicial



Plano Canalizaciones de Telefonica - Calle Matadero





Es de nuestro interés informar de los condicionantes que habrá de considerar en los trabajos en proximidad que afecten a instalaciones propiedad de REDEXIS GAS, S.A. (en adelante REDEXIS GAS):

NOTA: en el caso de afecciones a la red de transporte de gas natural (gasoductos) de REDEXIS GAS la autorización de los trabajos deberá tramitarse a través del Órgano Administrativo que autorizó el gasoducto afectado, todo ello de acuerdo con el Art. 69 del RD 1434/2002. Este Órgano Administrativo podrá ser una Dirección de área o, en su caso, dependencias de Industria y Energía de las Delegaciones o Subdelegaciones del Gobierno de las provincias donde radique la instalación.

### CONDICIONES GENERALES

1. Con una semana mínimo de antelación al inicio de cualquier trabajo el afectante deberá ponerse en contacto por escrito con REDEXIS GAS en la siguientes direcciones en función del territorio donde se ubique la actuación mediante formato NOTIFICACIÓN INICIO OBRA CON AFECCION A CANALIZACIÓN DE GAS:

ZONA	CONTACTO	TELEFONO	E-MAIL	DIRECCIÓN
ARAGON	Enrique Clemente Bruna	976 91 51 15	enrique.clemente@redexisgas.es	Avenida Ranillas nº 1-D 2º Planta 50018 Zaragoza
BALEARES	Juan José Bosch Alberola	971 76 54 74	josejuan.boscha@redexisgas.es	c/ Fluvia Nº 1 2- B 07009 Palma de Mallorca
CASTILLA LEÓN	Jorge Jimenez González	983 83 73 29	jorge.jimenez@redexisgas.es	Paseo Arco de Ladrillo nº 88, 2ª Planta, Oficina 11 47008-Valladolid
CASTILLA LA MANCHA	Jorge Jimenez González	983 83 73 29	jorge.jimenez@redexisgas.es	Paseo Arco de Ladrillo nº 88, 2ª Planta, Oficina 11 47008-Valladolid
C. A. MADRID	Jorge Jimenez González	984 83 73 29	jorge.jimenez@redexisgas.es	Paseo Arco de Ladrillo nº 88, 2ª Planta, Oficina 11 47008-Valladolid
EXTREMADURA	Jorge Jimenez González	985 83 73 29	jorge.jimenez@redexisgas.es	Paseo Arco de Ladrillo nº 88, 2ª Planta, Oficina 11 47008-Valladolid
ANDALUCÍA ORIENTAL <i>Jaén, Granada y Almería</i>	Francisco Javier Rey Tovar	956 86 01 28	franciscojavier.reyt@redexisgas.es	C/ Ingeniero Felix Sancho nº 3, 1ª planta (Polígono Industrial Salinas de Levante) 11500 El Puerto de Santa María (Cádiz)
ANDALUCÍA OCCIDENTAL <i>Cádiz, Sevilla y Málaga</i>	Francisco Javier Rey Tovar	956 86 01 28	franciscojavier.reyt@redexisgas.es	C/ Ingeniero Felix Sancho nº 3, 1ª planta (Polígono Industrial Salinas de Levante) 11500 El Puerto de Santa María (Cádiz)
COMUNIDAD VALENCIANA	Manuel Espinosa Bea	968 34 75 60	manuel.espinosa@redexisgas.es	Avda. Ciclista Mariano Rojas ,74. Recepción 30009 Murcia
MURCIA	Manuel Espinosa Bea	968 34 75 60	manuel.espinosa@redexisgas.es	Avda. Ciclista Mariano Rojas ,74. Recepción 30009 Murcia

REDEXIS GAS asignará una persona encargada de la vigilancia de las obras para garantizar que en ningún momento se realizan trabajos que puedan afectar a la seguridad e integridad de las instalaciones. En caso de iniciar las obras sin dejar constancia del aviso de inicio de obra, REDEXIS GAS se reserva el derecho de paralizar las obras, efectuar cuantos trabajos estime oportuno de reparación de la conducción a cargo del afectante y denunciar este incumplimiento ante la Administración.

2. Todos los trabajos a realizar en la zona de actuación referidos a la red de gas, se realizarán en presencia del personal de REDEXIS GAS asignado a la vigilancia y supervisión de la obra y en jornada de trabajo habitual de este personal.
3. REDEXIS GAS se reserva el derecho de facturar al afectante el coste de los trabajos de supervisión realizados por su personal.

4. Durante la ejecución de los trabajos objeto de la afección planteada, estas Condiciones Generales así como las Condiciones Particulares que puedan establecerse, deben permanecer a pie de obra en todo momento, pudiendo ser solicitadas al encargado o responsable de la misma por el personal de REDEXIS GAS asignado para su vigilancia.
5. El replanteo de la traza de la red de gas, que deberá realizarse obligatoriamente con anterioridad a cualquier actividad que afecte al mismo, se realizará con medios electrónicos aportados por el afectante, complementados con catas manuales si así se requiere. Los documentos gráficos que se utilicen a tal fin tendrán solamente un carácter orientativo.
6. El trazado de la red de gas se estaquillará según dos líneas paralelas al eje de la tubería y a una distancia mínima de dos metros del mismo, disponiéndose entre las estacas elementos de señalización (cintas reflectantes, balizas, etc.), que delimiten la zona prohibida. Dentro de esta zona de salvaguarda no podrá intervenir ningún tipo de máquina excavadora y, salvo autorización expresa, no se podrán efectuar cruces con sistemas mecánicos de perforación.
7. Está expresamente prohibido efectuar cualquier tipo de replanteo, movimiento de tierras, excavación o cualquier otro trabajo, si previamente no se ha localizado e identificado la instalación de gas.
8. Todas las obras, incluidas las de protección y señalización, que consten en el proyecto aprobado serán realizadas por cuenta y cargo del afectante.
9. Todos los trabajos y materiales vinculados con la afección planteada serán a cargo del afectante, incluidos los trabajos de ingeniería en caso de ser necesaria.
10. Durante la realización de las obras queda terminantemente prohibida la circulación indiscriminada de vehículos, así como el acopio de material sobre instalaciones de REDEXIS GAS.
11. Tanto los caminos de obra como los pasos definitivos que crucen las redes de gas, se protegerán mediante losa de hormigón armado o elemento o similar, según el procedimiento indicado para cada caso. Esta protección tendrá una longitud igual a la anchura de la calzada del camino, incrementada en un metro a cada lado.
12. Los desmontes que se proyecte realizar con explosivos a una distancia inferior a 300 metros de la tubería, deberán contar con una autorización especial del Organismo de la Administración competente, la cual se basará en un estudio previo de vibraciones a realizar por una empresa especializada. Dicho estudio deberá garantizar que en ningún momento la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería supera los 30 mm/s. Las medidas se tomarán a una distancia mínima de 10 metros respecto a la tubería de gas.
13. Los elementos exteriores de la instalación (incluso la banda de señalización), que resulten afectados por las obras, serán reinstalados en aquellos puntos que indique el representante de REDEXIS GAS, manteniendo su funcionalidad. Si la conducción o el cable del telemando, en su caso, hubieran de descubrirse, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación y se tomarán las medidas oportunas (entibado, apeo, etc.) que garanticen su indeformabilidad y defensa contra golpes o cualquier otro tipo de acciones.

14. En los tramos de la red de gas que hayan podido quedar descubiertos, y a criterio de REDEXIS GAS, se tomarán las medidas oportunas para asegurar que el revestimiento de la tubería no ha sido dañado. Antes del tapado se repararán todos los defectos de dicho revestimiento y, en todos los casos, se protegerá la conducción con manta antirroca. Los costes de estas operaciones serán repercutidos al afectante. En el caso de existir y verse afectada la protección adicional original de la tubería, ésta deberá restituirse con los mismos requisitos que la existente.
15. Durante las operaciones de compactado de terreno que se pudieran realizar en las inmediaciones de la tubería, se evitará en la medida de lo posible el uso de vibradores en distancias inferiores a 10 metros de la red de gas.
16. Los trabajos de afección a la canalización de gas se deberán caracterizar por la seguridad y la preservación del entorno y del medio ambiente.
17. Terminados los trabajos, el afectante garantizará que los mismos se han ejecutado de acuerdo con este condicionado, acreditando tal circunstancia mediante la aportación de los medios necesarios para ello.
18. A la conclusión de las obras proyectadas se entregarán al personal de REDEXIS GAS encargado de la vigilancia de la obra, planos de detalle "*as-built*" de las protecciones mecánicas instaladas en la red de gas así como de la situación respecto a las obras previstas. Dichos planos serán elaborados a partir de los planos "*as-built*" iniciales proporcionados por REDEXIS GAS.
19. REDEXIS GAS declina toda responsabilidad por los daños que puedan producirse en las nuevas instalaciones autorizadas como consecuencia de cualquier actuación de operación y mantenimiento.
20. La autorización de una actuación que pueda afectar a las redes de gas de REDEXIS GAS no supone una renuncia o minoración a la zona de servidumbre de la conducción ni ésta se responsabiliza de cualquier daño que pudiera sufrir lo ejecutado por el afectante o de los daños personales o materiales a terceros generados por dicha actuación antes, durante o con posterioridad a su ejecución.
21. Si REDEXIS GAS detectase indicios de haberse deteriorado la conducción o instalaciones auxiliares durante las obras por incumplimiento total o parcial del condicionado, REDEXIS GAS se reserva el derecho a efectuar cuantas pruebas estime oportuno para comprobar la integridad de la tubería así como de sus instalaciones y protecciones complementarias. Todas esas pruebas (catas, pruebas de estado de revestimiento, ovalización, medición de la protección catódica, etc.) correrán a cargo del afectante.
22. Todos los daños, averías o desperfectos que se ocasionen a la tubería e instalaciones complementarias, ya sea por causa de las obras o su establecimiento definitivo, serán de la entera responsabilidad del afectante, incluso las derivadas de un eventual corte del suministro de gas. Para responder ante todos estos casos, el afectante mantendrá durante las obras un seguro de responsabilidad civil.
23. REDEXIS GAS se reserva el derecho de solicitar la presentación de un aval a primer requerimiento según formato facilitado por REDEXIS GAS.
24. Estas condiciones de actuación establecidas en este documento son meramente orientativas. Una vez el afectante se ponga en contacto con REDEXIS GAS para delimitar adecuadamente la afección a realizar, REDEXIS GAS aportará al afectante un condicionado constituido por Condiciones Generales

y Condiciones Particulares adaptado a la afección presentada debiendo devolver el afectante la aceptación a dicho documento convenientemente firmada.

25. En el caso de detectar cualquier imprecisión o variación en la información facilitada, REDEXIS GAS se reserva el derecho de verificar la misma mediante visitas a campo o cualesquiera otras actuaciones que se consideren necesarias a tales efectos.
26. Cualquier ampliación de la afección inicialmente solicitada o autorizada, deberá ser motivo de autorización expresa por escrito por parte de REDEXIS GAS.
27. En caso de producirse alguna incidencia en nuestras instalaciones, se deberá informar de inmediato a la central de avisos de REDEXIS GAS en el teléfono:

**900 924 622**

### *ENVÍO DE PLANOS*

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que lo solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de REDEXIS GAS.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponde a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de REDEXIS GAS. El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de REDEXIS GAS al proyecto de obra en curso, ni exonera al quienes lo ejecutarán de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de terceros cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.

### *REALIZACIÓN DE CATAS*

- Las catas previstas se efectuarán preferentemente por medios manuales, si bien se permitirá la excavación por medios mecánicos únicamente hasta alcanzar el 50 % de la profundidad - detectada por localizador - entre el terreno natural y la generatriz superior de la tubería, o hasta la aparición de la malla de señalización o la aparición del bitubo de telecomunicaciones si este existe.
- Inmediatamente después de efectuar cualquier cata, ésta deberá ser señalizada y balizada hasta el momento de su reposición.
- Previamente a la reposición de las catas a su situación inicial se efectuarán las siguientes operaciones:
  - Comprobación de perfecto estado del revestimiento de PE de la tubería. En caso de detectar defectos de revestimiento serán reparados previamente a la operación de tapado.
  - Comprobación de perfecto estado del bitubo de telecomunicaciones y restitución o reparación si es el caso.
  - Se rodeará totalmente la tubería con manta antirroca.

- La reposición de las catas se efectuará de acuerdo con el plano tipo de REDEXIS GAS que se aportará al afectante adjunto al condicionado definitivo. La malla de señalización será proporcionada por la Propiedad.
- En el caso de que no se prevea efectuar la reposición de la cata inmediatamente después de su ejecución, se protegerá la tubería rodeándola con manta antirroca y tapando la tubería con sacos terreros hasta su reposición definitiva, que se efectuará de la manera indicada.

Los planos tipo de REDEXIS GAS se aportarán al afectante adjunto al condicionado definitivo adaptado a las condiciones de la obra indicada en la solicitud de afección.

#### *AFECCIÓN POR CANALIZACIÓN DE ACERO*

- En el **punto de cruce**, la canalización a instalar deberá discurrir por la parte inferior de la red de gas de REDEXIS GAS respetando las distancias mínimas y condiciones técnicas establecidas en el plano tipo de REDEXIS GAS, debiéndose interponer una protección adecuada entre ambas canalizaciones en caso de no alcanzarse las distancias recomendadas.
- En todos los puntos de cruce se instalará una toma de potencial común unida por cable soldado tanto a la Red de Gas titularidad de REDEXIS GAS como a la nueva conducción de tercero. A esta toma de potencial entrarán cuatro cables, uno procedente de la tubería nueva, otro de la Red de Gas de REDEXIS GAS, otro de una probeta a instalar y otro del electrodo. La soldadura del cable a la Red de Gas propiedad de REDEXIS GAS deberá realizarse mediante soldadura tipo CADWELL BRAZE. El montaje y conexión se realizarán según planos tipo de REDEXIS GAS.
- En toda la **zona de paralelismo** entre la red de gas titularidad de REDEXIS GAS y la nueva conducción de tercero se deberá mantener, siempre que sea posible, una distancia mínima entre generatrices establecida por REDEXIS GAS. El cordón de tierras como consecuencia de apertura de zanja de la nueva canalización de acero se situará siempre en posición intermedia entre ambas instalaciones para lo cual, si es necesario, la apertura de pista y zanja de la nueva conducción de acero se invertirá respecto al sentido de avance de la nueva conducción de acero a construir. Se deberán respetar las distancias mínimas y condiciones técnicas establecidas en el plano tipo de REDEXIS GAS, debiéndose interponer una protección adecuada entre ambas canalizaciones en caso de no alcanzarse las distancias recomendadas.
- En la zona de paralelismo, cada 300 metros se instalará una toma de potencial común unida por cable soldado tanto a uno como a otro lado de la tubería de gas. A esta caja entrarán cuatro cables, uno procedente de la canalización nueva, otro de la Red de Gas de REDEXIS GAS, otro de una probeta a instalar y otro del electrodo. La soldadura del cable a la Red de Gas titularidad de REDEXIS GAS deberá realizarse mediante soldadura tipo CADWELL BRAZE. El montaje y conexión se realizarán según planos tipo de REDEXIS GAS.

Los planos tipo de REDEXIS GAS se aportarán al afectante adjunto al condicionado definitivo adaptado a las condiciones de la obra indicada en la solicitud de afección.

#### *AFECCIÓN POR LÍNEA ELÉCTRICA*

- En las zonas de cruce y/o paralelismo, deberán respetarse las distancias mínimas y condiciones técnicas establecidas en los planos tipo de REDEXIS GAS, debiéndose interponer, en caso de no alcanzarse las distancias marcadas como recomendadas, una protección adecuada entre ambas canalizaciones, consistente en placas de material cerámico macizo, goma sintética o caucho, tela asfáltica u otro material de similares características mecánicas, dieléctricas y aislantes.
- En el punto de cruce se deben retranquear los apoyos de acuerdo con los planos tipo de REDEXIS GAS.
- Se procurará que el cruce de la línea eléctrica se efectúe lo más perpendicular posible con una desviación máxima de 15°, como indica el plano tipo de REDEXIS GAS.
- En el caso de no poder optar por la solución planteada en los puntos anteriores será necesaria la instalación de un sistema de mitigación de corriente o protección pasiva adicional. Dicha instalación será realizada por REDEXIS GAS, que repercutirá el coste total de la misma al afectante, incluyendo los costes de ingeniería que pudieran resultar necesarios.

Los planos tipo de REDEXIS GAS se aportarán al afectante adjunto al condicionado definitivo adaptado a las condiciones de la obra indicada en la solicitud de afección.

#### *AFECCIÓN POR ACTUACIONES DE DIVERSA NATURALEZA*

- En el punto de cruce, deberán respetarse las distancias mínimas y condiciones técnicas establecidas en los planos tipo de REDEXIS GAS, debiéndose interponer una protección adecuada entre ambas canalizaciones, consistente en una losa de hormigón armado, en caso de no cumplirse las distancias marcadas como recomendadas.
- En la zona de paralelismo, deberán respetarse las distancias mínimas y condiciones técnicas establecidas en el plano tipo de REDEXIS GAS, debiéndose interponer una protección adecuada entre ambas canalizaciones, consistente en una losa vertical de hormigón armado a modo de paramento, en caso de no cumplirse las distancias marcadas como recomendadas.

Los planos tipo de REDEXIS GAS se aportarán al afectante adjunto al condicionado definitivo adaptado a las condiciones de la obra indicada en la solicitud de afección.

#### *AFECCIÓN POR MOVIMIENTOS DE TIERRA*

- Prohibición de efectuar trabajos de remoción de tierras o similares a una profundidad superior a 50 centímetros dentro de la franja situada a 2 metros a cada lado de la traza de la Red de Gas.
- Se deberá garantizar en todo momento la estabilidad de los taludes de las zanjas realizadas, efectuando las obras de refuerzo que resulten necesarias, de forma que no se comprometa la seguridad de la red de gas.

- Estará totalmente prohibido el acopio de materiales en el entorno del trazado de la red de gas a una distancia inferior a cinco metros a ambos lados de la traza.
- Estará prohibido el paso de vehículos pesados por encima de la traza de la red de gas. En caso de requerirse dicho paso se tratará como cruces especiales y por tanto se protegerá mediante chapa o losa de hormigón según especificaciones técnicas correspondiente al plano tipo de REDXIS GAS.
- Las losas de hormigón armado serán ejecutadas, en su caso, como losas continuas y con características constructivas análogas a las especificadas en el plano tipo de REDEXIS GAS.
- Se deberán reubicar todos los hitos de señalización, respiraderos y tomas de potencial que pudieran verse afectados por las obras.

Los planos tipo de REDEXIS GAS se aportarán al afectante adjunto al condicionado definitivo adaptado a las condiciones de la obra indicada en la solicitud de afección.



**NOTIFICACIÓN INICIO OBRA CON AFECCIÓN A CANALIZACIÓN DE GAS**

<b>Ntra. Refª</b>		<small>(Referencia indicada en la solicitud de información a través de la Plataforma Web)</small>
-------------------	--	---

<b>Emp. Distribuidora (Dpto. Mto.)</b>	
<b>Dirección</b>	
<b>Persona de Contacto</b>	
<b>Teléfono</b>	
<b>E-mail</b>	

<b>Emp. Ejecutora Obra</b>	
<b>Razón Social</b>	
<b>Domicilio</b>	
<b>Persona de Contacto</b>	
<b>Teléfono</b>	
<b>E-mail</b>	
<b>Jefe de Obra</b>	
<b>Teléfono</b>	
<b>E-mail</b>	

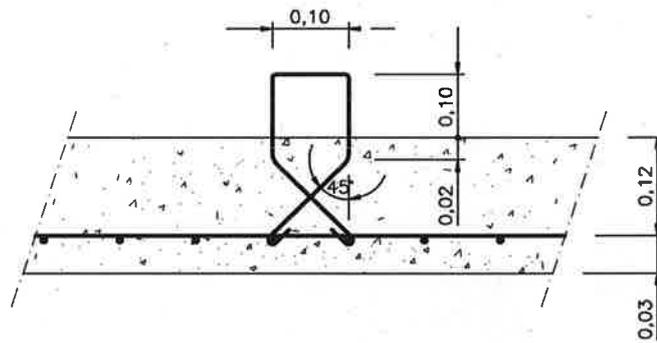
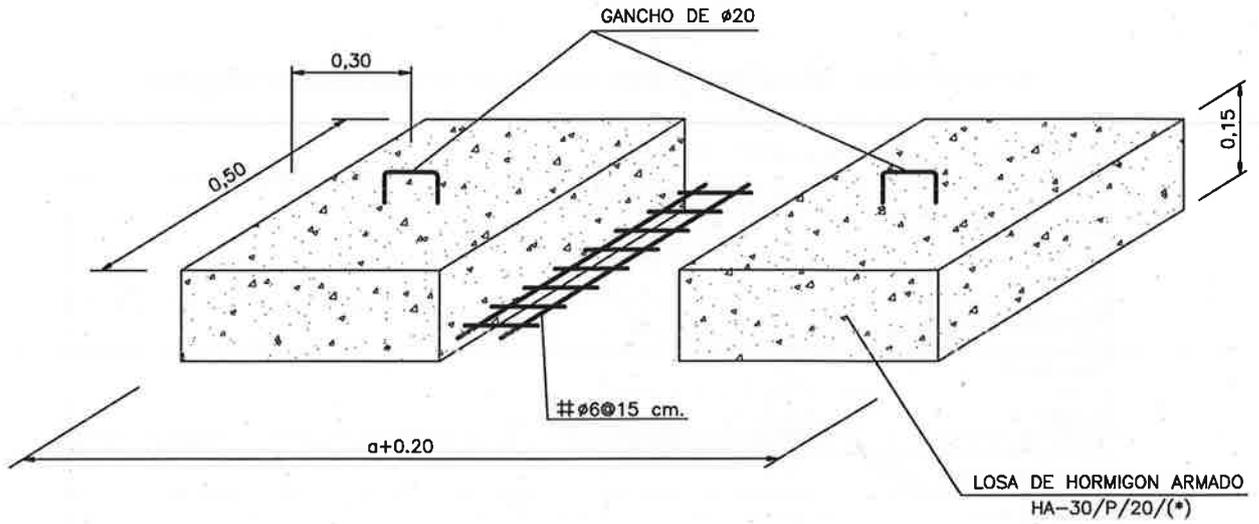
<b>Denominación Obra</b>			
<b>Objeto de la Obra</b>			
<b>Emplazamiento de la Obra</b>			
<b>Fecha Inicio de Obra</b>		<b>Fecha fin Prevista</b>	
<b>Observaciones</b>			

**Adjuntar Documentación y Planos de la Obra a ejecutar**

**Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por REDEXIS GAS y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en las instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones.**

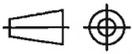
**(Lugar y fecha) ..... a ..... de ..... de .....**

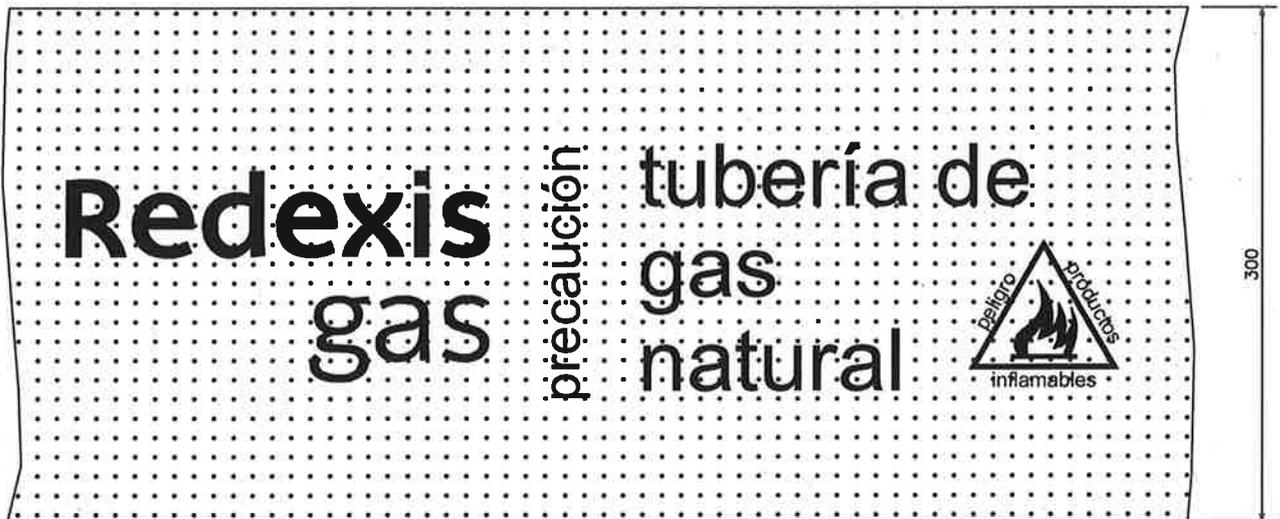
<b>Empresa Ejecutora Obra</b>	<small>(firma y sello)</small>
<b>Fdo.</b>	<b>Nombre</b> ..... <b>Apellidos</b> ..... <b>NIF</b> .....



**NOTAS:**

- 1.- HORMIGON PARA ARMAR DE R.C. 30 N/mm<sup>2</sup> DE RESISTENCIA CARACTERISTICA.
  - 2.- ACERO DE B500S.
  - 3.- EL EMPLAZAMIENTO Y NUMERO DE LAS LOSAS QUEDA A CRITERIO DE LA PROPIEDAD O POR QUIEN ESTA DELEGUE.
  - 4.- EL RECUBRIMIENTO MINIMO DE LAS ARMADURAS SERA DE 3 cm.
  - 5.- COTAS EN METROS.
- (\*)- LA CLASE GENERAL DE EXPOSICION DEL HORMIGON QUEDARA DEFINIDA POR LA PROPIEDAD O POR QUIEN ESTA DELEGUE.

0	09/12	REVISION ESTANDARIZACION - NORMALIZACION REDEXIS GAS	
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION	
		<b>PLANO TIPO REDEXIS GAS</b> CODIGO: <b>PTEG-LIN-OC-032</b> <b>1 DE 1</b> DENOMINACION: <b>LOSA DE PROTECCION EN CRUCES ESPECIALES</b> <b>-DISMINUCION DE LA COTA DE RECUBRIMIENTO-</b>	ESCALA: %  APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION vºBº      FECHA
ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS			



**NOTAS:**

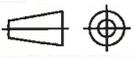
- 1.- LA BANDA DE SEÑALIZACION SERA DE PLASTICO MICROPERFORADO Y DE COLOR AMARILLO.
- 2.- LAS REFERENTES A LA NATURALEZA DE LA CANALIZACION SON 470x210.
- 3.- COTAS EN MILIMETROS.

0	09/12	REVISION ESTANDARIZACION - NORMALIZACION REDEXIS GAS	
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION	
	PLANO TIPO REDEXIS GAS		ESCALA: %
	CODIGO:	PTEG-LIN-OC-033	1 DE 1
	DENOMINACION:	MALLA DE SEÑALIZACION	
			 APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION VºBº _____ FECHA _____

SERVICIO	LEGISLACIÓN /NORMA	PRESIÓN DE LA RED DE GAS		CONSIDERACIONES
		MOP 4	MOP>4	
Líneas eléctricas subterráneas de AT	ITC-LAT 06 (RD 223/2008)	0,40m	0,40m	Distancia con canalizaciones, acometidas y acometidas interiores de gas sin protección suplementaria. (1)
Acometidas eléctricas subterráneas de AT		0,25m	0,25m	Distancia con canalizaciones, acometidas y acometidas interiores de gas con protección suplementaria. (1)
Líneas eléctricas subterráneas de BT		0,30m	0,30m	
Acometidas eléctricas enterradas de BT	ITC-BT-07 (RD 842/2002)	0,20m	0,20m	Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de las canalizaciones de gas o de los empalmes de la canalización eléctrica, situando unas y otras a una distancia superior a 1 m del cruce.
		0,20m	0,20m	
	Decreto 120/1992 Generalitat de Catalunya	0,30m	0,30m	Ámbito territorial: Cataluña.

**NOTAS:**

- 1.- LA PROTECCION SUPLEMENTARIA ESTARA CONSTITUIDA POR MATERIALES PREFERENTEMENTE CERAMICOS (BALDOSAS, RASILLAS, LADRILLOS, ETC.). EN EL CASO DE LINEAS SUBTERRANEAS DE AT CON CANALIZACION ENTUBADA, SE CONSIDERARA COMO PROTECCION SUPLEMENTARIA EL PROPIO TUBO.
- 2.- SE DEBERAN RESPETAR LAS LIMITACIONES Y CONDICIONADOS ESTABLECIDOS EN LOS PERMISOS DE CRUCE Y PARALELISMO CON OTROS SERVICIOS, CUANDO ESTOS SEAN MAS RESTRICTIVOS QUE LAS DISTANCIAS ESTABLECIDAS EN EL PRESENTE DOCUMENTO.
- 3.- SIEMPRE QUE SEA POSIBLE SE AUMENTARAN ESTAS DISTANCIAS, DE MANERA QUE SE REDUZCAN LOS RIESGOS INHERENTES A LA EJECUCION DE TRABAJOS DE REPARACION Y MANTENIMIENTO EN LA OBRA O CONDUCCION VECINA.
- 4.- CUANDO POR CAUSAS JUSTIFICADAS NO PUEDAN RESPETARSE LAS DISTANCIAS MINIMAS MENCIONADAS ENTRE SERVICIOS, SE ACTUARA SEGUN LO INDICADO EN EL PROCEDIMIENTO POBR-18-RG Y PLANOS TIPO PTRG-LIN-OC-036.

0	12/16	REVISION ESTANDARIZACION
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
		<b>PLANO TIPO REDEXIS GAS</b> CODIGO: <b>PTRG-LIN-OC-034</b> 1 DE 3 DENOMINACION: <b>DISTANCIAS A SERVICIOS ENTERRADOS -CRUCE CON LINEAS ELECTRICAS SUBTERRANEAS-</b>
		ESCALA: %  APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION Vº Bº      FECHA
ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS		

SERVICIO	LEGISLACIÓN /NORMA	PRESIÓN DE LA RED DE GAS		CONSIDERACIONES
		MOP 4	MOP>4	
Líneas eléctricas subterráneas de AT	ITC-LAT 06 (RD 223/2008)	0,25m	0,40m	Distancia con canalizaciones y acometidas de gas sin protección suplementaria. (1) (2)
		0,15m	0,25m	Distancia con canalizaciones y acometidas de gas con protección suplementaria. (1) (2)
		0,20m	0,40m	Distancia con acometidas interiores de gas sin protección suplementaria. (1) (2)
		0,10m	0,25m	Distancia con acometidas interiores de gas con protección suplementaria. (1) (2)
Acometidas eléctricas subterráneas de AT		0,30m	0,30m (0,40m)	(3)
Líneas eléctricas subterráneas de BT	ITC-BT-07 (RD 842/2002)	0,20 m (1,00 m)	0,40 m (1,00 m)	La distancia mínima entre los empalmes de los cables eléctricos y las juntas de las canalizaciones de gas será de 1 m. Se procurará mantener una distancia mínima de 0,20 m en proyección horizontal. (4)
Acometidas eléctricas enterradas de BT	Decreto 120/1992 Generalitat de Catalunya	0,20m	0,20m (0,40m)	(3)
		0,30m	0,30m (0,40m)	(3)

**NOTAS:**

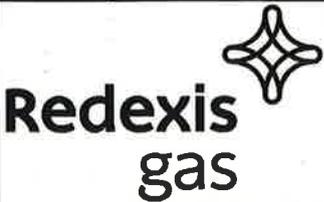
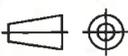
- 1.- LA PROTECCION SUPLEMENTARIA ESTARA CONSTITUIDA POR MATERIALES PREFERENTEMENTE CERAMICOS (BALDOSAS, RASILLAS, LADRILLOS, ETC.). EN EL CASO DE LINEAS SUBTERRANEAS DE AT CON CANALIZACION ENTUBADA, SE CONSIDERARA COMO PROTECCION SUPLEMENTARIA EL PROPIO TUBO.
- 2.- LA DISTANCIA MINIMA ENTRE LOS EMPALMES DE LOS CABLES DE ENERGIA ELECTRICA Y LAS JUNTAS DE LAS CANALIZACIONES DE GAS SERA DE 1 METRO.
- 3.- PARA PARALELISMOS CON CANALIZACIONES DE GAS DE MOP>5 LA DISTANCIA MINIMA ENTRE SERVICIOS SERA DE 0,4M, EN APLICACION DEL LA ITC-ICG-01.
- 4.- LAS ARTERIAS IMPORTANTES DE GAS SE DISPONDRA DE FORMA QUE SE ASEGUREN DISTANCIAS SUPERIORES A 1 M RESPECTO A LOS CABLES ELECTRICOS DE BAJA TENSION.
- 5.- SE DEBERAN RESPETAR LAS LIMITACIONES Y CONDICIONADOS ESTABLECIDOS EN LOS PERMISOS DE CRUCE Y PARALELISMO CON OTROS SERVICIOS, CUANDO ESTOS SEAN MAS RESTRICTIVOS QUE LAS DISTANCIAS ESTABLECIDAS EN EL PRESENTE DOCUMENTO.
- 6.- SIEMPRE QUE SEA POSIBLE SE AUMENTARAN ESTAS DISTANCIAS, DE MANERA QUE SE REDUZCAN LOS RIESGOS INHERENTES A LA EJECUCION DE TRABAJOS DE REPARACION Y MANTENIMIENTO EN LA OBRA O CONDUCCION VECINA.
- 7.- CUANDO POR CAUSAS JUSTIFICADAS NO PUEDAN RESPETARSE LAS DISTANCIAS MINIMAS MENCIONADAS ENTRE SERVICIOS, SE ACTUARA SEGUN LO INDICADO EN EL PROCEDIMIENTO POBR-18-RG Y PLANOS TIPO PTRG-LIN-OC-036.

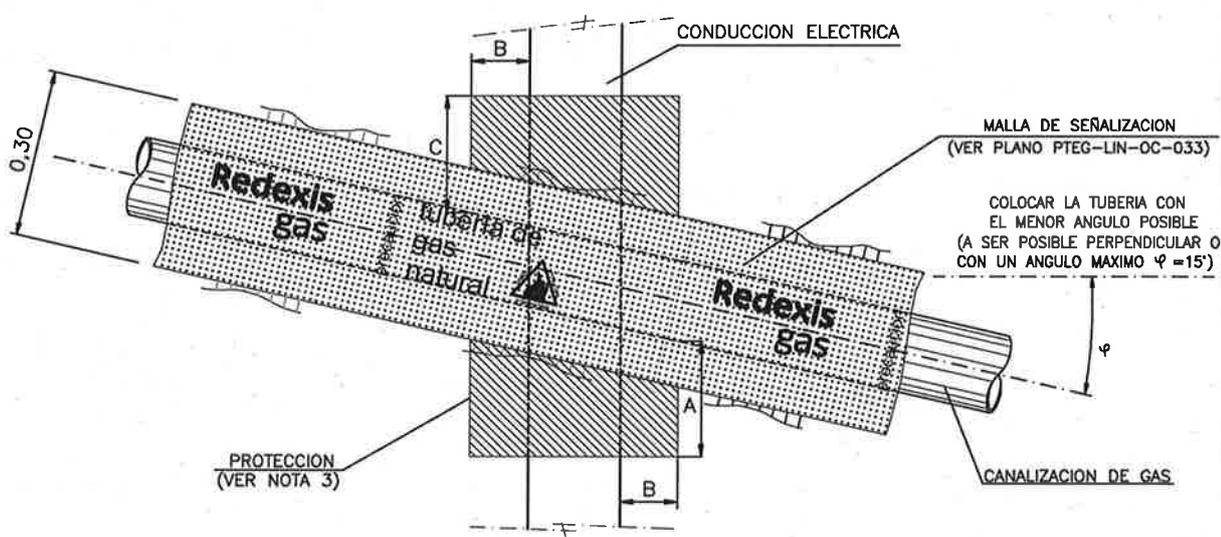
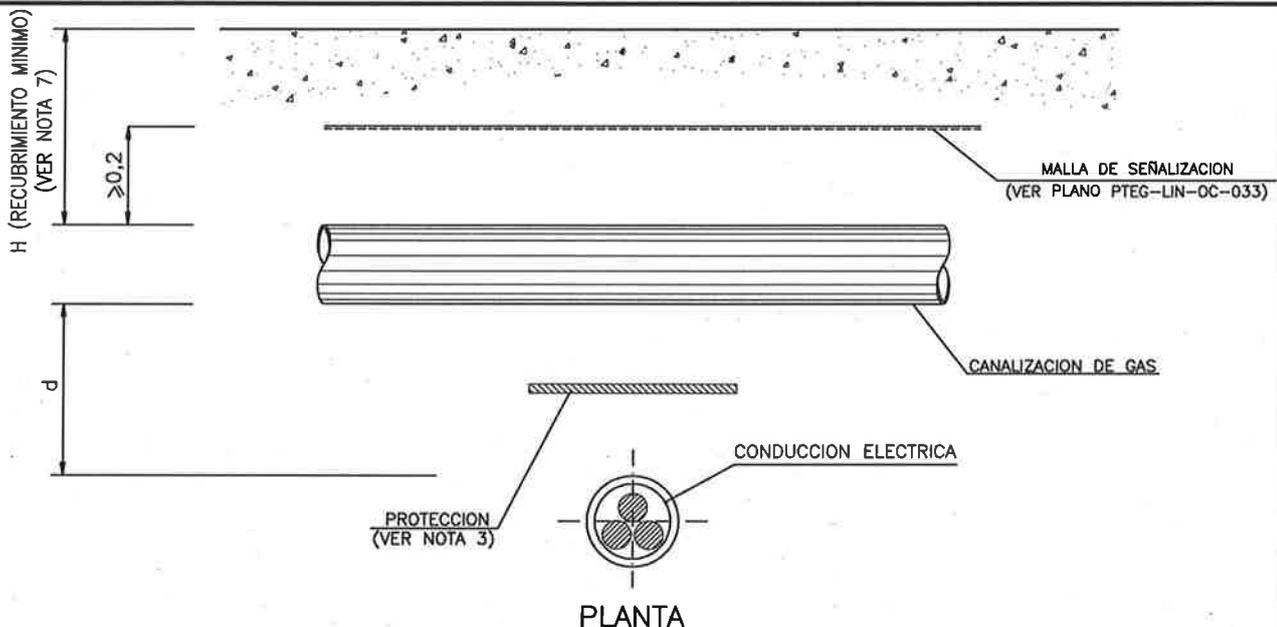
0	12/16	REVISION ESTANDARIZACION	
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION	
	PLANO TIPO REDEXIS GAS		ESCALA: %
	CODIGO:	PTRG-LIN-OC-034	2 DE 3
	DENOMINACION:	DISTANCIAS A SERVICIOS ENTERRADOS -PARALELISMOS CON LINEAS ELECTRICAS SUBTERRANEAS-	
ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS			

SERVICIO	LEGISLACIÓN /NORMA	CRUCE	PARALELISMO	CONSIDERACIONES
DISTRIBUCIÓN (5<MOP≤16)	ITC-ICG-01 (RD 919/2006) UNE 60310	0,20m	0,40m	Siempre que sea posible, se deben aumentar estas distancias, de manera que se reduzcan los riesgos inherentes a la ejecución de trabajos de reparación y mantenimiento en la obra o conducción vecina.
DISTRIBUCIÓN (MOP≤5)	ITC-ICG-01 (RD 919/2006) UNE 60311	0,20m	0,20m	Siempre que sea posible, se deben aumentar estas distancias, de manera que se reduzcan los riesgos inherentes a la ejecución de trabajos de reparación y mantenimiento en la obra o conducción vecina.

**NOTAS:**

- 1.- DISTANCIAS DE APLICACION EN CRUCES Y PARALELISMOS CON SERVICIOS DISTINTOS A LINEAS ELECTRICAS SUBTERRANEAS.
- 2.- SE DEBERAN RESPETAR LAS LIMITACIONES Y CONDICIONADOS ESTABLECIDOS EN LOS PERMISOS DE CRUCE Y PARALELISMO CON OTROS SERVICIOS, CUANDO ESTOS SEAN MAS RESTRICTIVOS QUE LAS DISTANCIAS ESTABLECIDAS EN EL PRESENTE DOCUMENTO.
- 3.- SIEMPRE QUE SEA POSIBLE SE AUMENTARAN ESTAS DISTANCIAS, DE MANERA QUE SE REDUZCAN LOS RIESGOS INHERENTES A LA EJECUCION DE TRABAJOS DE REPARACION Y MANTENIMIENTO EN LA OBRA O CONDUCCION VECINA.
- 4.- CUANDO POR CAUSAS JUSTIFICADAS NO PUEDAN RESPETARSE LAS DISTANCIAS MINIMAS MENCIONADAS ENTRE SERVICIOS, SE ACTUARA SEGUN LO INDICADO EN EL PROCEDIMIENTO POBR-18-RG Y PLANOS TIPO PTRG-LIN-OC-036.

0	12/16	REVISION ESTANDARIZACION
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
		<b>PLANO TIPO REDEXIS GAS</b> CODIGO: <b>PTRG-LIN-OC-034</b> <b>3 DE 3</b> DENOMINACION: <b>DISTANCIAS A SERVICIOS ENTERRADOS -CRUCES Y PARALELISMOS CON OTROS SERVICIOS-</b>
		ESCALA: %  APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION VºBº FECHA
ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS		



**DIMENSIONES PROTECCION**

	B.T.	A.T.
A	0,10	0,45
B	0,10	0,15

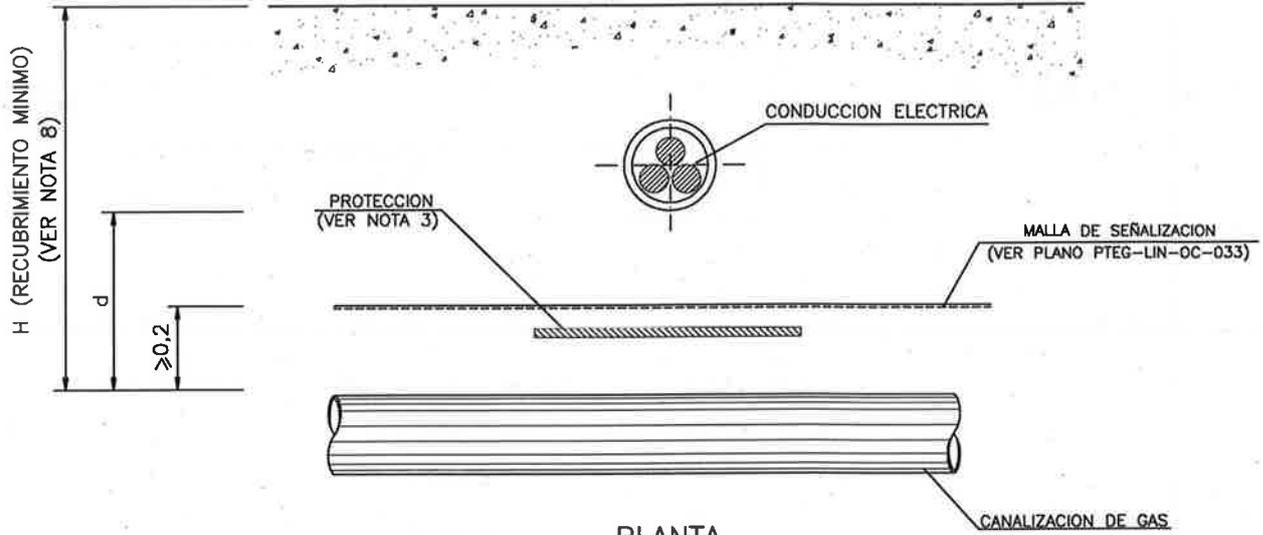
**NOTAS:**

- 1.- SE DEBERA RESPETAR LA DISTANCIA REGLAMENTARIA ENTRE SERVICIOS (D, SEGUN PLANOS TIPO PTRG-LIN-OC-034), O LAS ESTABLECIDAS EN LOS PERMISOS DE CRUCE, CUANDO SEAN MAS RESTRICTIVAS.
- 2.- SIEMPRE QUE SEA POSIBLE SE AUMENTARAN ESTAS DISTANCIAS, DE MANERA QUE SE REDUZCAN LOS RIESGOS INHERENTES A LA EJECUCION DE TRABAJOS DE REPARACION Y MANTENIMIENTO EN LA OBRA O CONDUCCION VECINA.
- 3.- CUANDO POR CAUSAS JUSTIFICADAS NO PUEDAN RESPETARSE LAS DISTANCIAS MINIMAS ENTRE SERVICIOS ( $d < D$ ), SE INSTALARAN PROTECCIONES DE ACUERDO AL PROCEDIMIENTO POBR-18-RG Y PLANOS TIPO PTRG-LIN-OC-036.
- 4.- SE EVITARA LA EXISTENCIA DE JUNTAS O EMPALMES EN LAS CANALIZACIONES A UNA DISTANCIA INFERIOR A 1,00 m DE CADA LADO DEL CRUCE.
- 5.- EN FUNCION DEL DIAMETRO DE LAS TUBERIAS Y A CRITERIO DE LA PROPIEDAD SE HORMIGONARA CON HM-20 EL ESPACIO COMPENDIDO ENTRE ELLAS, PROTEGIENDO LA TUBERIA CON REVESTIMIENTO ANTIRROCA CUANDO LA CANALIZACION SEA DE ACERO, EN CASO DE CANALIZACION DE PE SE INTRODUCIRA EN UNA VAINA DE PROTECCION PLASTICA CUYO DIAMETRO SEA EL MINIMO POSIBLE QUE PERMITA LA INTRODUCCION, SIN DIFICULTAD, DE LA CANALIZACION DE GAS. EN SU DEFECTO SE RELLENARA CON SACOS TERREROS. (VER PLANOS PTEG-LIN-OM-003 Y PTEG-LIN-OM-004)
- 6.- PARA EL CASO DE LINEAS ELECTRICAS DE MEDIA TENSION Y ALTA TENSION, SE REALIZARA ESTUDIO DE DETALLE DE LAS PROTECCIONES A INSTALAR.
- 7.- EN MOP HASTA 5 BAR RECURRIMIENTO MINIMO  $\geq 0,60$  m.  
EN MOP MAYOR QUE 5 BAR Y HASTA 16 BAR RECURRIMIENTO MINIMO  $\geq 0,80$  m.
- 8.- COTAS EN METROS.

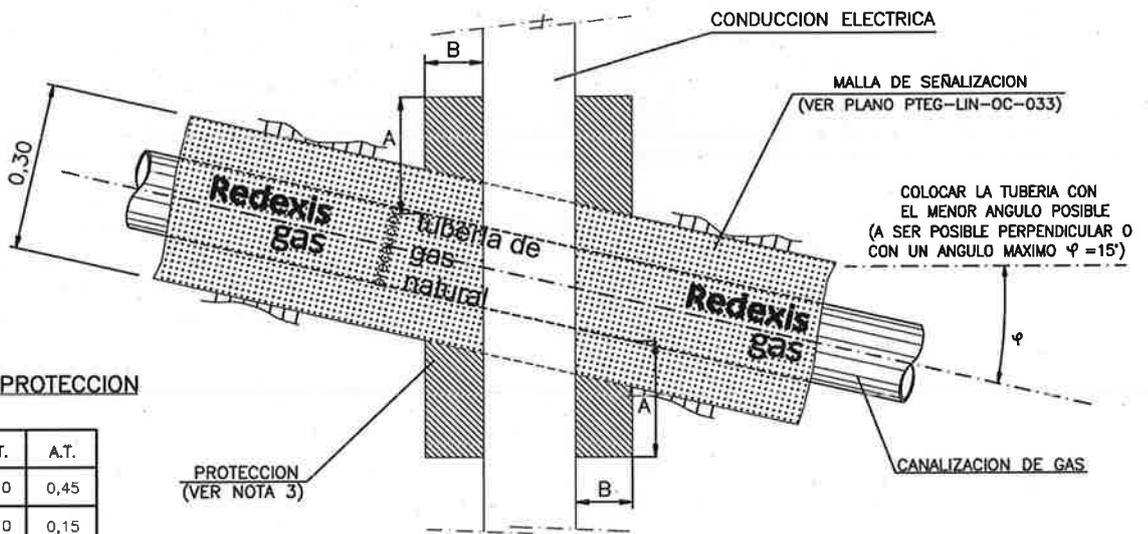
1	12/16	REVISION ESTANDARIZACION
0	09/12	REVISION ESTANDARIZACION - NORMALIZACION REDEXIS GAS
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION

	PLANO TIPO REDEXIS GAS		ESCALA: %
	CODIGO:	PTRG-LIN-OC-035	1 DE 6
	DENOMINACION:	AFECCIONES CON CONDUCCION ELECTRICA ENTERRADA -CRUCE SUPERIOR-	
			APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION V#B# FECHA

## SECCION



## PLANTA



### DIMENSIONES PROTECCION

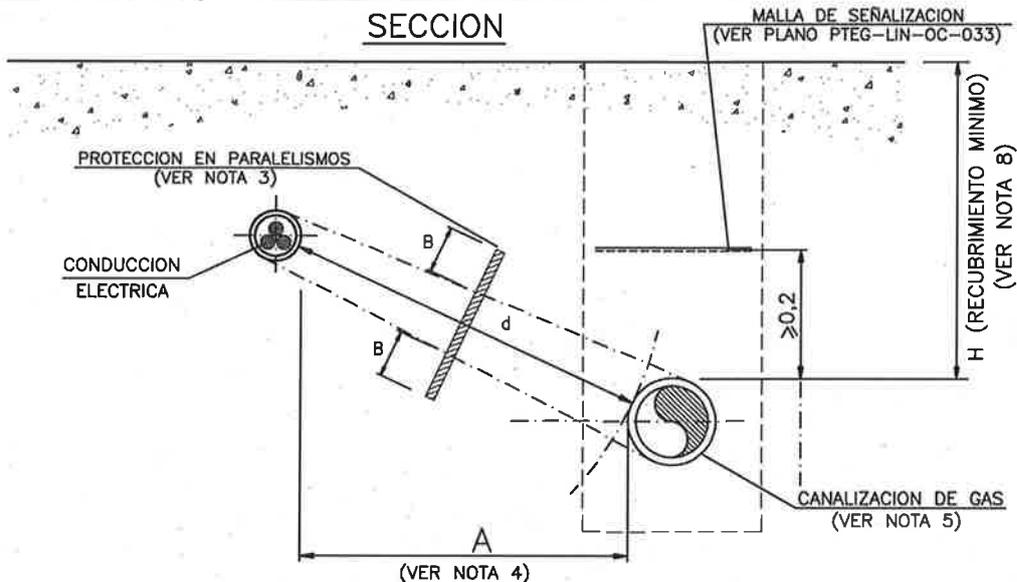
	B.T.	A.T.
A	0,10	0,45
B	0,10	0,15

### NOTAS:

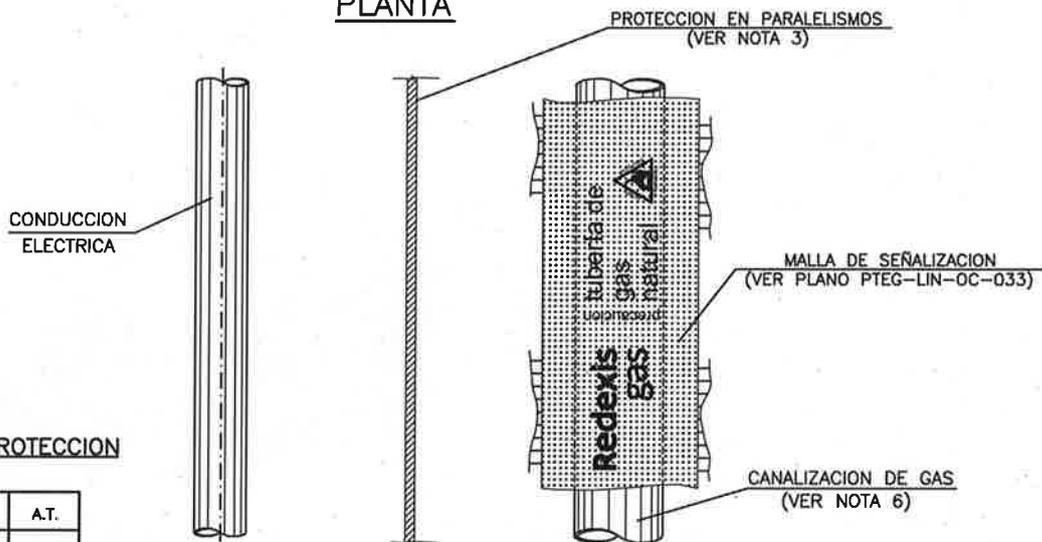
- 1.- SE DEBERA RESPETAR LA DISTANCIA REGLAMENTARIA ENTRE SERVICIOS (D, SEGUN PLANOS TIPO PTRG-LIN-OC-034), O LAS ESTABLECIDAS EN LOS PERMISOS DE CRUCE, CUANDO SEAN MAS RESTRICTIVAS.
- 2.- SIEMPRE QUE SEA POSIBLE SE AUMENTARAN ESTAS DISTANCIAS, DE MANERA QUE SE REDUZCAN LOS RIESGOS INHERENTES A LA EJECUCION DE TRABAJOS DE REPARACION Y MANTENIMIENTO EN LA OBRA O CONDUCCION VECINA.
- 3.- CUANDO POR CAUSAS JUSTIFICADAS NO PUEDAN RESPETARSE LAS DISTANCIAS MINIMAS ENTRE SERVICIOS ( $d < D$ ), SE INSTALARAN PROTECCIONES DE ACUERDO AL PROCEDIMIENTO POBR-18-RG Y PLANOS TIPO PTRG-LIN-OC-036.
- 4.- SE EVITARA LA EXISTENCIA DE JUNTAS O EMPALMES EN LAS CANALIZACIONES A UNA DISTANCIA INFERIOR A 1,00 m DE CADA LADO DEL CRUCE.
- 5.- EN CRUCES BAJO CONDUCCIONES, ESTAS DEBERAN SUSTENTARSE MEDIANTE APOYOS TEMPORALES, SITUADOS A AMBOS LADOS DE LA TUBERIA DE GAS, Y NUNCA SOBRE ELLA. EL TIPO Y LAS DIMENSIONES DE ESTOS APOYOS SERAN DETERMINADOS, EN CADA CASO, POR LA PROPIEDAD.
- 6.- EN FUNCION DEL DIAMETRO DE LAS TUBERIAS Y A CRITERIO DE LA PROPIEDAD SE HORMIGONARA CON HM-20 EL ESPACIO COMPRENDIDO ENTRE ELLAS, PROTEGIENDO LA TUBERIA CON REVESTIMIENTO ANTIRROCA CUANDO LA CANALIZACION SEA DE ACERO, EN CASO DE CANALIZACION DE PE SE INTRODUCIRA EN UNA VAINA DE PROTECCION PLASTICA CUYO DIAMETRO SEA EL MINIMO POSIBLE QUE PERMITA LA INTRODUCCION, SIN DIFICULTAD, DE LA CANALIZACION DE GAS. EN SU DEFECTO SE RELLENARA CON SACOS TERREROS. (VER PLANOS PTEG-LIN-OM-003 Y PTEG-LIN-OM-004)
- 7.- PARA EL CASO DE LINEAS ELECTRICAS DE MEDIA TENSION Y ALTA TENSION, SE REALIZARA ESTUDIO DE DETALLE DE LAS PROTECCIONES A INSTALAR.
- 8.- EN MOP HASTA 5 BAR RECUBRIMIENTO MINIMO  $\geq 0,60$  m.  
EN MOP MAYOR QUE 5 BAR Y HASTA 16 BAR RECUBRIMIENTO MINIMO  $\geq 0,80$  m.
- 9.- COTAS EN METROS.

1	12/16	REVISION ESTANDARIZACION
0	09/12	REVISION ESTANDARIZACION - NORMALIZACION REDEXIS GAS
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
		<b>PLANO TIPO REDEXIS GAS</b>
<b>CODIGO:</b> PTRG-LIN-OC-035		<b>2 DE 6</b>
<b>DENOMINACION:</b> AFECIONES CON CONDUCCION ELECTRICA ENTERRADA -CRUCE INFERIOR-		ESCALA: % 
APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION		VºBº _____ FECHA _____

## SECCION



## PLANTA



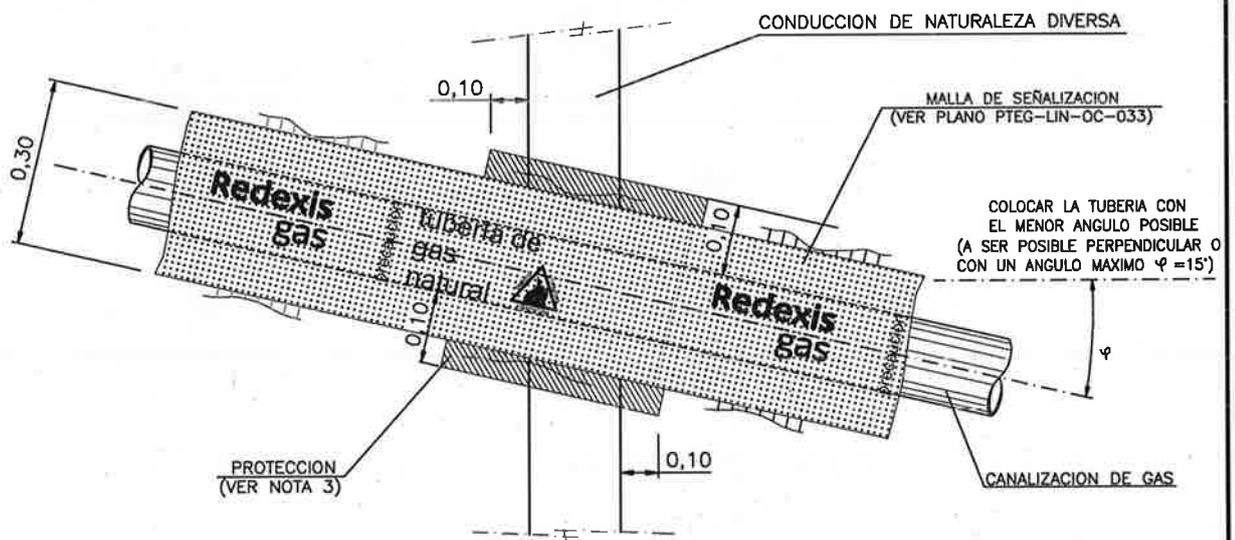
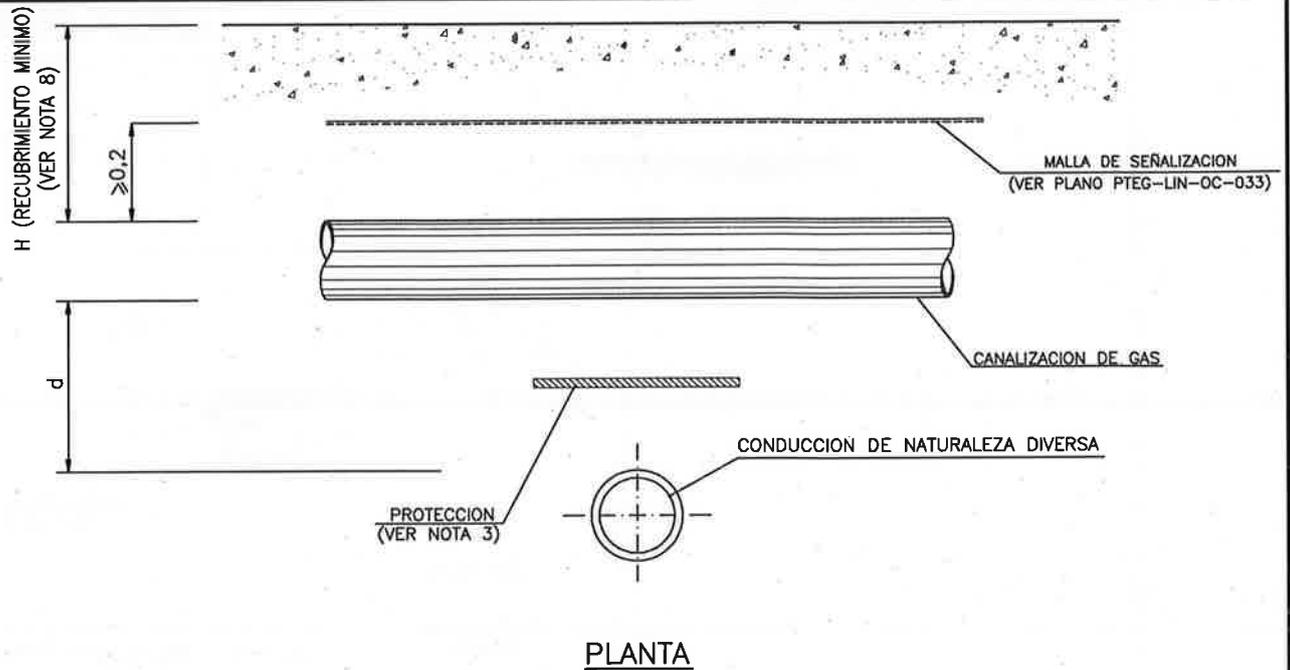
### DIMENSIONES PROTECCION

	B.T.	A.T.
B	0,10	0,15

### NOTAS:

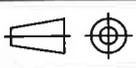
- 1.- SE DEBERA RESPETAR LA DISTANCIA REGLAMENTARIA ENTRE SERVICIOS (D, SEGUN PLANOS TIPO PTRG-LIN-OC-034), O LAS ESTABLECIDAS EN LOS PERMISOS DE PARALELISMO, CUANDO SEAN MAS RESTRICTIVAS.
- 2.- SIEMPRE QUE SEA POSIBLE SE AUMENTARAN ESTAS DISTANCIAS, DE MANERA QUE SE REDUZCAN LOS RIESGOS INHERENTES A LA EJECUCION DE TRABAJOS DE REPARACION Y MANTENIMIENTO EN LA OBRA O CONDUCCION VECINA.
- 3.- CUANDO POR CAUSAS JUSTIFICADAS NO PUEDAN RESPETARSE LAS DISTANCIAS MINIMAS ENTRE SERVICIOS ( $d < D$ ), SE INSTALARAN PROTECCIONES DE ACUERDO AL PROCEDIMIENTO POBR-1B-RG Y PLANOS TIPO PTRG-LIN-OC-036.
- 4.- QUEDARA PROHIBIDA LA INSTALACION DE UN SERVICIO EN LA VERTICAL DEL OTRO. SE PROCURARA MANTENER UNA DISTANCIA MINIMA DE 0,20 m EN PROYECCION HORIZONTAL (A).
- 5.- LA DISTANCIA MINIMA ENTRE EMPALMES DE CONDUCCIONES ELECTRICAS Y JUNTAS DE CANALIZACIONES DE GAS SERA DE 1,00 m.
- 6.- EN FUNCION DEL DIAMETRO DE LAS TUBERIAS Y A CRITERIO DE LA PROPIEDAD SE HORMIGONARA CON HM-20 EL ESPACIO COMPENDIDO ENTRE ELLAS, PROTEGIENDO LA TUBERIA CON REVESTIMIENTO ANTIRROCA CUANDO LA CANALIZACION SEA DE ACERO, EN CASO DE CANALIZACION DE PE SE INTRODUCIRA EN UNA VAINA DE PROTECCION PLASTICA CUYO DIAMETRO SEA EL MINIMO POSIBLE QUE PERMITA LA INTRODUCCION, SIN DIFICULTAD, DE LA CANALIZACION DE GAS. EN SU DEFECTO SE RELLENARA CON SACOS TERREROS. (VER PLANOS PTEG-LIN-OM-003 Y PTEG-LIN-OM-004)
- 7.- PARA EL CASO DE LINEAS ELECTRICAS DE MEDIA TENSION Y ALTA TENSION, SE REALIZARA ESTUDIO DE DETALLE DE LAS PROTECCIONES A INSTALAR.
- 8.- EN MOP HASTA 5 BAR RECUBRIMIENTO MINIMO  $\geq 0,60$  m.  
EN MOP MAYOR QUE 5 BAR Y HASTA 16 BAR RECUBRIMIENTO MINIMO  $\geq 0,80$  m.
- 9.- COTAS EN METROS.

1	12/16	REVISION ESTANDARIZACION	
0	09/12	REVISION ESTANDARIZACION - NORMALIZACION REDEXIS GAS	
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION	
		PLANO TIPO REDEXIS GAS	ESCALA: %
		CODIGO: <b>PTRG-LIN-OC-035</b> <span style="float: right;"><b>3 DE 6</b></span> DENOMINACION: <b>AFECCIONES CON CONDUCCION ELECTRICA ENTERRADA -PARALELISMO-</b>	 APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION
		VºBº	FECHA

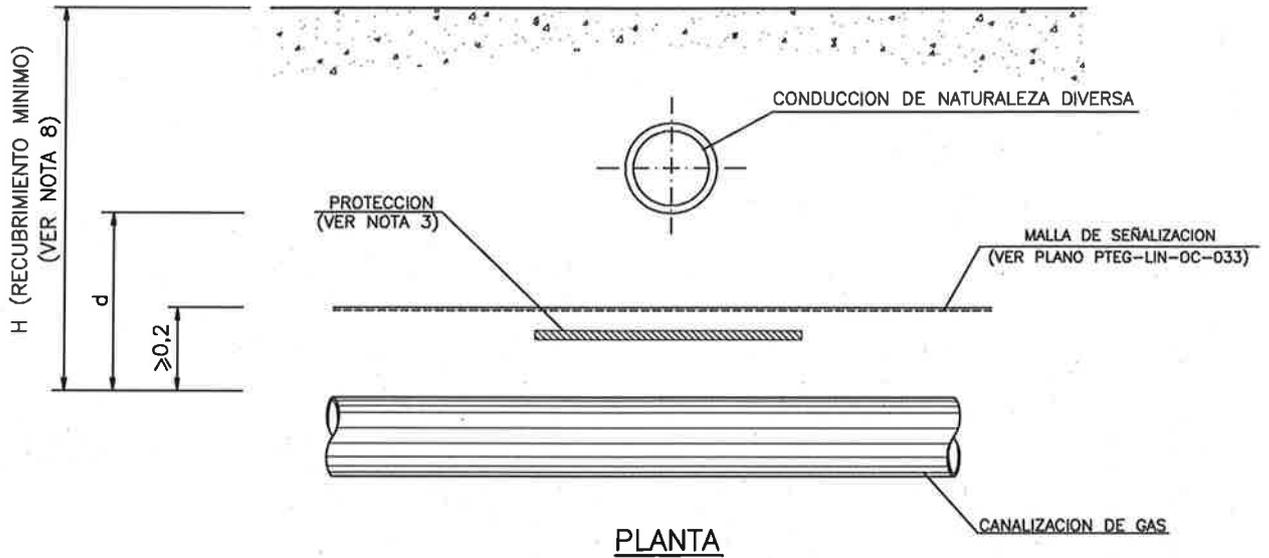


**NOTAS:**

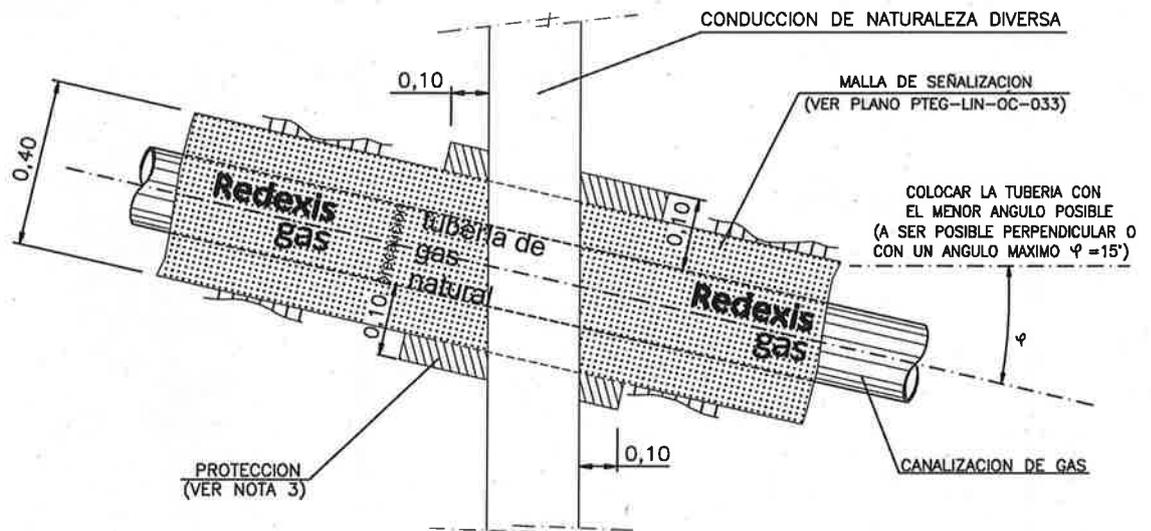
- 1.- SE DEBERA RESPETAR LA DISTANCIA REGLAMENTARIA ENTRE SERVICIOS (D, SEGUN PLANOS TIPO PTRG-LIN-OC-034), O LAS ESTABLECIDAS EN LOS PERMISOS DE CRUCE, CUANDO SEAN MAS RESTRICTIVAS.
- 2.- SIEMPRE QUE SEA POSIBLE SE AUMENTARAN ESTAS DISTANCIAS, DE MANERA QUE SE REDUZCAN LOS RIESGOS INHERENTES A LA EJECUCION DE TRABAJOS DE REPARACION Y MANTENIMIENTO EN LA OBRA O CONDUCCION VECINA.
- 3.- CUANDO POR CAUSAS JUSTIFICADAS NO PUEDAN RESPETARSE LAS DISTANCIAS MINIMAS ENTRE SERVICIOS ( $d < D$ ), SE INSTALARAN PROTECCIONES DE ACUERDO AL PROCEDIMIENTO POBR-18-RG Y PLANOS TIPO PTRG-LIN-OC-036.
- 4.- SE EVITARA LA EXISTENCIA DE JUNTAS O EMPALMES EN LAS CANALIZACIONES A UNA DISTANCIA INFERIOR A 1,00 m DE CADA LADO DEL CRUCE.
- 5.- EN AQUELLAS CONDUCCIONES QUE DISPONGAN DE PROTECCION CATODICA, SE ESTUDIARAN LAS MEDIDAS A UTILIZAR PARA EVITAR INTERACCIONES. EN EL CASO DE CRUCES CON OTRAS CONDUCCIONES METALICAS QUE PUEDAN DISPONER DE PROTECCION CATODICA, SE INSTALARA UNA TOMA DE POTENCIAL CON PROBETA, DE ACUERDO A LO INDICADO EN LOS PLANOS DE OM (PTEG-LIN-OM). ESTAS MEDIDAS DEBEN SER APROBADAS POR LA PROPIEDAD Y LOS ORGANISMOS AFECTADOS.
- 6.- EN FUNCION DEL DIAMETRO DE LAS TUBERIAS Y A CRITERIO DE LA PROPIEDAD SE HORMIGONARA CON HM-20 EL ESPACIO COMPRENDIDO ENTRE ELLAS, PROTEGIENDO LA TUBERIA CON REVESTIMIENTO ANTIRROCA CUANDO LA CANALIZACION SEA DE ACERO, EN CASO DE CANALIZACION DE PE SE INTRODUCIRA EN UNA VAINA DE PROTECCION PLASTICA CUYO DIAMETRO SEA EL MINIMO POSIBLE QUE PERMITA LA INTRODUCCION, SIN DIFICULTAD, DE LA CANALIZACION DE GAS. EN SU DEFECTO SE RELLENARA CON SACOS TERREROS. (VER PLANOS PTEG-LIN-OM-003 Y PTEG-LIN-OM-004)
- 7.- EN MOP HASTA 5 BAR RECUBRIMIENTO MINIMO  $\geq 0,60$  m.  
EN MOP MAYOR QUE 5 BAR Y HASTA 16 BAR RECUBRIMIENTO MINIMO  $\geq 0,80$  m.
- 8.- COTAS EN METROS.

1	12/16	REVISION ESTANDARIZACION
0	09/12	REVISION ESTANDARIZACION - NORMALIZACION REDEXIS GAS
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
		<p style="text-align: center;">PLANO TIPO REDEXIS GAS</p> <p>CODIGO: <b>PTRG-LIN-OC-035</b> <span style="float: right;">4 DE 6</span></p> <p>DENOMINACION: <b>AFECCIONES CON CONDUCCION DE NATURALEZA DIVERSA -CRUCE SUPERIOR-</b></p>
		<p>ESCALA: %</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION</p> <p>vºBº _____ FECHA _____</p>

**SECCION**

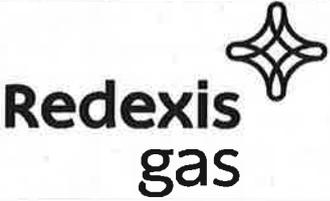


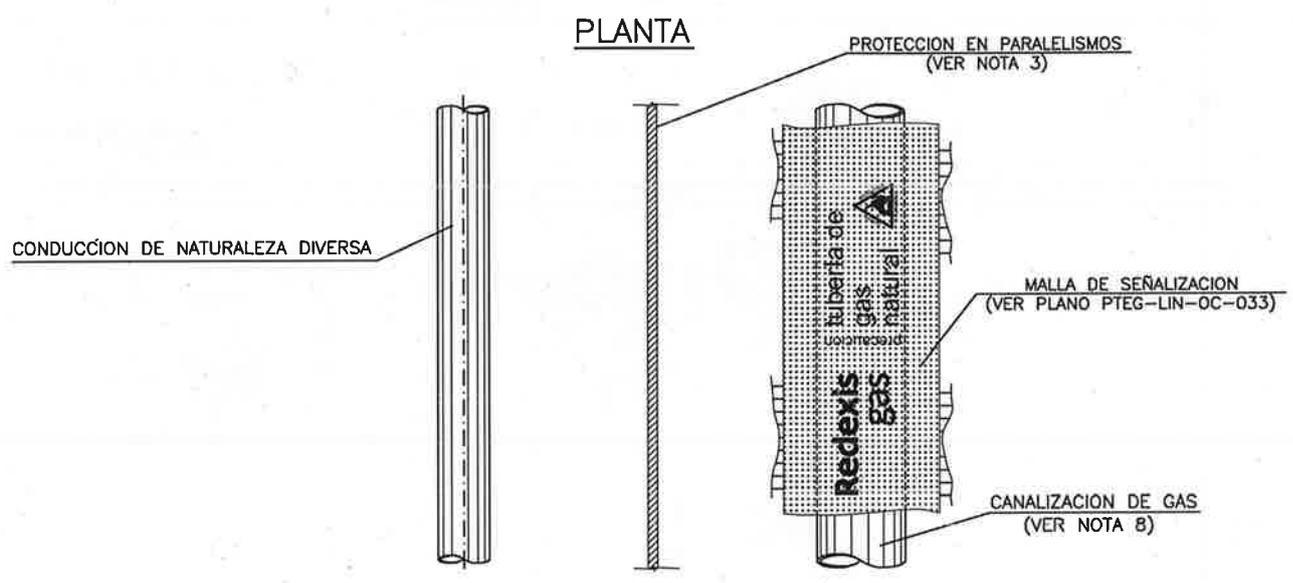
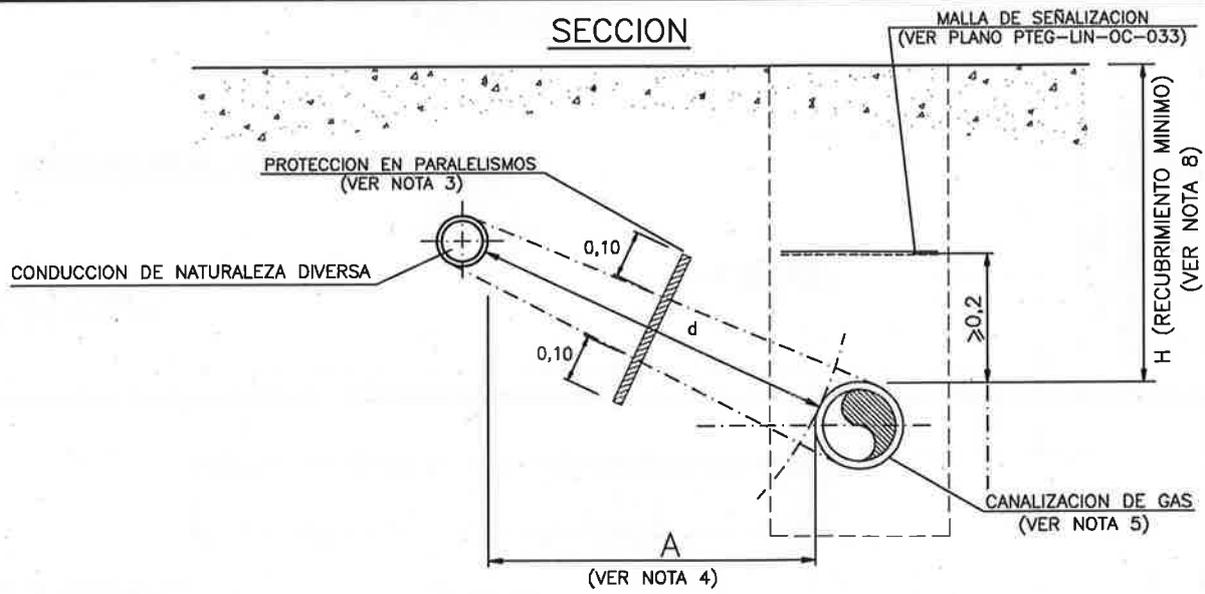
**PLANTA**



**NOTAS:**

- 1.- SE DEBERA RESPETAR LA DISTANCIA REGLAMENTARIA ENTRE SERVICIOS (D, SEGUN PLANOS TIPO PTRG-LIN-OC-034), O LAS ESTABLECIDAS EN LOS PERMISOS DE CRUCE, CUANDO SEAN MAS RESTRICTIVAS.
- 2.- SIEMPRE QUE SEA POSIBLE SE AUMENTARAN ESTAS DISTANCIAS, DE MANERA QUE SE REDUZCAN LOS RIESGOS INHERENTES A LA EJECUCION DE TRABAJOS DE REPARACION Y MANTENIMIENTO EN LA OBRA O CONDUCCION VECINA.
- 3.- CUANDO POR CAUSAS JUSTIFICADAS NO PUEDAN RESPETARSE LAS DISTANCIAS MINIMAS ENTRE SERVICIOS ( $d < D$ ), SE INSTALARAN PROTECCIONES DE ACUERDO AL PROCEDIMIENTO POBR-18-RG Y PLANOS TIPO PTRG-LIN-OC-036.
- 4.- SE EVITARA LA EXISTENCIA DE JUNTAS O EMPALMES EN LAS CANALIZACIONES A UNA DISTANCIA INFERIOR A 1,00 m DE CADA LADO DEL CRUCE.
- 5.- EN CRUCES BAJO CONDUCCIONES, ESTAS DEBERAN SUSTENTARSE MEDIANTE APOYOS TEMPORALES, SITUADOS A AMBOS LADOS DE LA TUBERIA DE GAS, Y NUNCA SOBRE ELLA. EL TIPO Y LAS DIMENSIONES DE ESTOS APOYOS SERAN DETERMINADOS, EN CADA CASO, POR LA PROPIEDAD.
- 6.- EN AQUELLAS CONDUCCIONES QUE DISPONGAN DE PROTECCION CATODICA, SE ESTUDIARAN LAS MEDIDAS A UTILIZAR PARA EVITAR INTERACCIONES. EN EL CASO DE CRUCES CON OTRAS CONDUCCIONES METALICAS QUE PUEDAN DISPONER DE PROTECCION CATODICA, SE INSTALARA UNA TOMA DE POTENCIAL CON PROBETA, DE ACUERDO A LO INDICADO EN LOS PLANOS DE OM (PTEG-LIN-OM). ESTAS MEDIDAS DEBEN SER APROBADAS POR LA PROPIEDAD Y LOS ORGANISMOS AFECTADOS.
- 7.- EN FUNCION DEL DIAMETRO DE LAS TUBERIAS Y A CRITERIO DE LA PROPIEDAD SE HORMIGONARA CON HM-20 EL ESPACIO COMPRENDIDO ENTRE ELLAS, PROTEGIENDO LA TUBERIA CON REVESTIMIENTO ANTIRROCA CUANDO LA CANALIZACION SEA DE ACERO, EN CASO DE CANALIZACION DE PE SE INTRODUCIRA EN UNA VAINA DE PROTECCION PLASTICA CUYO DIAMETRO SEA EL MINIMO POSIBLE QUE PERMITA LA INTRODUCCION, SIN DIFICULTAD, DE LA CANALIZACION DE GAS. EN SU DEFECTO SE RELLENARA CON SACOS TERREROS. (VER PLANOS PTEG-LIN-OM-003 Y PTEG-LIN-OM-004)
- 8.- EN MOP HASTA 5 BAR RECUBRIMIENTO MINIMO  $\geq 0,60$  m.  
EN MOP MAYOR QUE 5 BAR Y HASTA 16 BAR RECUBRIMIENTO MINIMO  $\geq 0,80$  m.
- 9.- COTAS EN METROS.

1	12/16	REVISION ESTANDARIZACION
0	09/12	REVISION ESTANDARIZACION - NORMALIZACION REDEXIS GAS
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
		PLANO TIPO REDEXIS GAS CODIGO: <b>PTRG-LIN-OC-035</b> 5 DE 6 DENOMINACION: <b>AFECCIONES CON CONDUCCION DE NATURALEZA DIVERSA -CRUCE INFERIOR-</b>
		ESCALA: %  APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION V#B#      FECHA
ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS		



**NOTAS:**

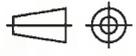
- 1.- SE DEBERA RESPETAR LA DISTANCIA REGLAMENTARIA ENTRE SERVICIOS (D, SEGUN PLANOS TIPO PTRG-LIN-OC-034), O LAS ESTABLECIDAS EN LOS PERMISOS DE PARALELISMO, CUANDO SEAN MAS RESTRICTIVAS.
- 2.- SIEMPRE QUE SEA POSIBLE SE AUMENTARAN ESTAS DISTANCIAS, DE MANERA QUE SE REDUZCAN LOS RIESGOS INHERENTES A LA EJECUCION DE TRABAJOS DE REPARACION Y MANTENIMIENTO EN LA OBRA O CONDUCCION VECINA.
- 3.- CUANDO POR CAUSAS JUSTIFICADAS NO PUEDAN RESPETARSE LAS DISTANCIAS MINIMAS ENTRE SERVICIOS ( $d < D$ ), SE INSTALARAN PROTECCIONES DE ACUERDO AL PROCEDIMIENTO POBR-1B-RG Y PLANOS TIPO PTRG-LIN-OC-036.
- 4.- QUEDARA PROHIBIDA LA INSTALACION DE UN SERVICIO EN LA VERTICAL DEL OTRO. SE PROCURARA MANTENER UNA DISTANCIA MINIMA DE 0,20 m EN PROYECCION HORIZONTAL (A).
- 5.- EN NINGUN CASO PODRA SITUARSE UNA TUBERIA A LO LARGO Y POR DEBAJO, PARA CANALIZACIONES DE GAS NATURAL, O POR ENCIMA, PARA CANALIZACIONES DE PROPANO, DE UNA CONDUCCION DE TUBULARES NO ESTANCAS.
- 6.- LA DISTANCIA MINIMA ENTRE EMPALMES O JUNTAS DE LOS SERVICIOS SERA DE 1,00 m.
- 7.- EN AQUELLAS CONDUCCIONES QUE DISPONGAN DE PROTECCION CATODICA, SE ESTUDIARAN LAS MEDIDAS A UTILIZAR PARA EVITAR INTERACCIONES. ESTAS MEDIDAS DEBEN SER APROBADAS POR LA PROPIEDAD Y LOS ORGANISMOS AFECTADOS.
- 8.- EN FUNCION DEL DIAMETRO DE LAS TUBERIAS Y A CRITERIO DE LA PROPIEDAD SE HORMIGONARA CON HM-20 EL ESPACIO COMPRENDIDO ENTRE ELLAS, PROTEGIENDO LA TUBERIA CON REVESTIMIENTO ANTIRROCA CUANDO LA CANALIZACION SEA DE ACERO, EN CASO DE CANALIZACION DE PE SE INTRODUCIRA EN UNA VAINA DE PROTECCION PLASTICA CUYO DIAMETRO SEA EL MINIMO POSIBLE QUE PERMITA LA INTRODUCCION, SIN DIFICULTAD, DE LA CANALIZACION DE GAS. EN SU DEFECTO SE RELLENARA CON SACOS TERREROS. (VER PLANOS PTEG-LIN-OM-003 Y PTEG-LIN-OM-004)
- 9.- EN MOP HASTA 5 BAR RECURRIMIENTO MINIMO  $\geq$  0,60 m.  
EN MOP MAYOR QUE 5 BAR Y HASTA 16 BAR RECURRIMIENTO MINIMO  $\geq$  0,80 m.
- 10.- COTAS EN METROS.

1	12/16	REVISION ESTANDARIZACION	
0	09/12	REVISION ESTANDARIZACION - NORMALIZACION REDEXIS GAS	
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION	
		<b>PLANO TIPO REDEXIS GAS</b>	ESCALA: %
		<b>CODIGO:</b> <b>PTRG-LIN-OC-035</b>	<b>6 DE 6</b>
		<b>DENOMINACION:</b> <b>AFECCIONES CON CONDUCCION DE NATURALEZA DIVERSA</b> <b>-PARALELISMO-</b>	
		APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION	v=pe      FECHA

SERVICIO	Tipo de afección	Materiales de protección				
		Compound ignífugo elastom.	Ladrillo macizo	Fibroce-mento	PVC	NBR
Redes de Agua Presurizada	Mecánica	SI (1)(2)	SI (2)	SI	NO	NO
Cables eléctricos (Alumbrado público, compañía eléctrica, etc.) (3)	Térmica y Eléctrica	SI (1)(2)	SI (2)	SI	NO	NO
Telecomunicaciones	Eléctrica	SI	SI	SI	SI (1)	SI
Tuberías de hormigón, Servicios hormigonados y arquetas de ladrillo (4)	Mecánica (Rozamiento)	NO	NO	NO	SI (1)	SI (1)
Conducciones de aguas residuales y desagües	Química	NO	NO	NO	SI (1)	NO

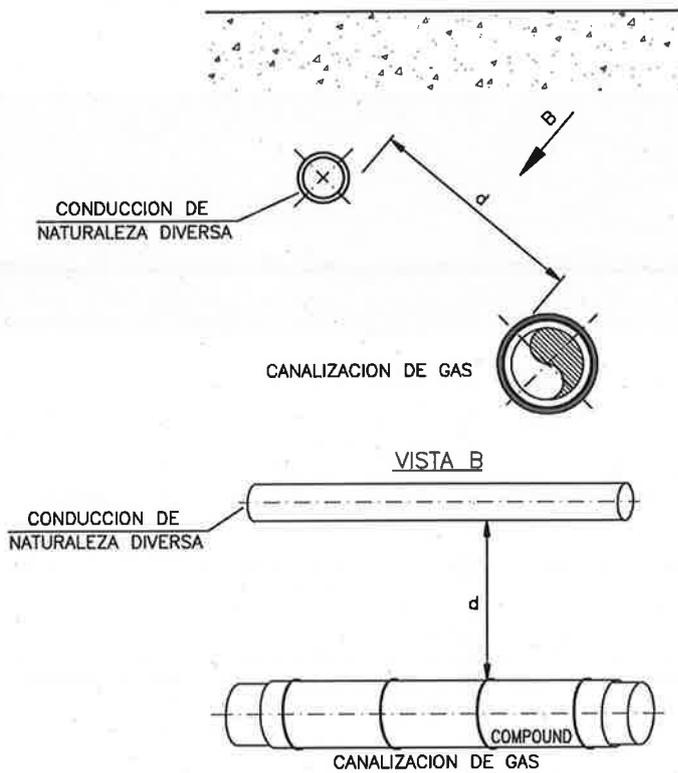
**NOTAS:**

- 1.- USO PREFERENTE.
- 2.- EN EL CASO DE PARALELISMOS DE SUFICIENTE LONGITUD, LA PREFERENCIA DE USO ENTRE COMPOUND IGNIFUGO ELASTOMERICO Y LADRILLO MACIZO, VENDRA DADA POR EL ANALISIS TECNICO-ECONOMICO A REALIZAR EN CADA CASO, CORRESPONDIENDO AL TECNICO DE LA PROPIEDAD O AL DIRECTOR SUPERVISOR DE LAS OBRAS DETERMINAR LA PROTECCION A APLICAR.
- 3.- EN EL CASO DE LINEA ELECTRICA SUBTERRANEA CON CANALIZACION ENTUBADA DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN LA ITC-LAT 06, SE CONSIDERARA COMO PROTECCION SUPLEMENTARIA EL PROPIO TUBO.
- 4.- EN EL CASO DE QUE LAS REDES DE SERVICIOS ESTEN PROTEGIDAS POR HORMIGON, O QUE LOS PROPIOS TUBOS SEAN DE HORMIGON, SE CONSIDERA QUE ESTE MATERIAL CONSTITUYE DE POR SI PROTECCION ADECUADA, POR LO QUE SOLO PROCEDE LA INSTALACION DE PVC O NBR QUE PROTEJA LA CANALIZACION DE GAS DEL POSIBLE DESGASTE SUPERFICIAL POR ROZAMIENTO
- 5.- EN CASO DE COEXISTIR MAS DE UN TIPO DE AFECCION, LA CONDUCCION DE GAS SE PROTEGERA CON EL MINIMO TIPO DE MATERIALES NECESARIOS QUE DEN COBERTURA AL MAXIMO TIPO DE AFECCIONES A PROTEGER.
- 6.- LAS PROTECCIONES SE INSTALARAN DE ACUERDO AL PROCEDIMIENTO POBR-1B-RG Y PLANOS TIPO PTRG-LIN-OC-035 Y PTRG-LIN-OC-036.

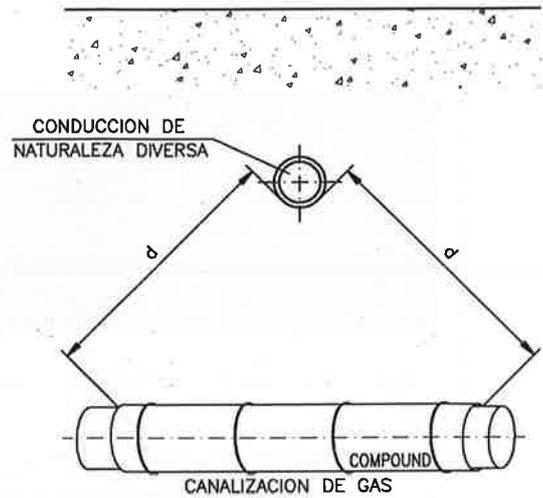
0	12/16	REVISION ESTANDARIZACION
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
	PLANO TIPO REDEXIS GAS	
	CODIGO: <b>PTRG-LIN-OC-036</b>	<b>1 DE 6</b>
DENOMINACION: SISTEMAS DE PROTECCION -TIPOS DE PROTECCIONES EN FUNCION DEL SERVICIO-		ESCALA: %  APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION VºBº _____ FECHA _____
ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS		

## APLICACION EN CANALIZACIONES DE GAS

EN PARALELISMOS CON  
OTROS SERVICIOS

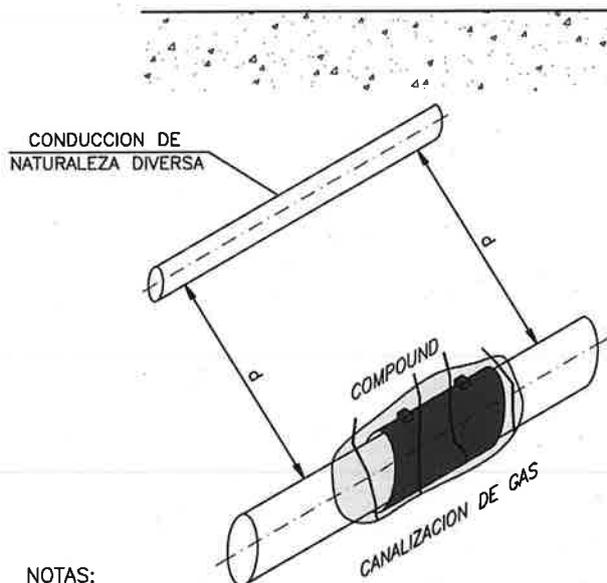


EN CRUCES CON  
OTROS SERVICIOS

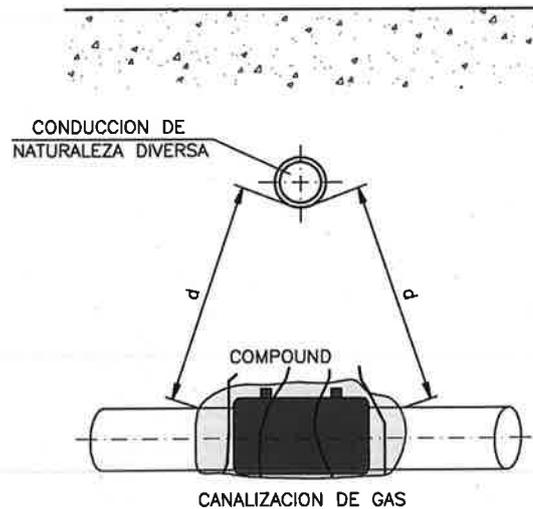


## APLICACION EN ACCESORIOS

EN PARALELISMOS CON  
OTROS SERVICIOS



EN CRUCES CON  
OTROS SERVICIOS



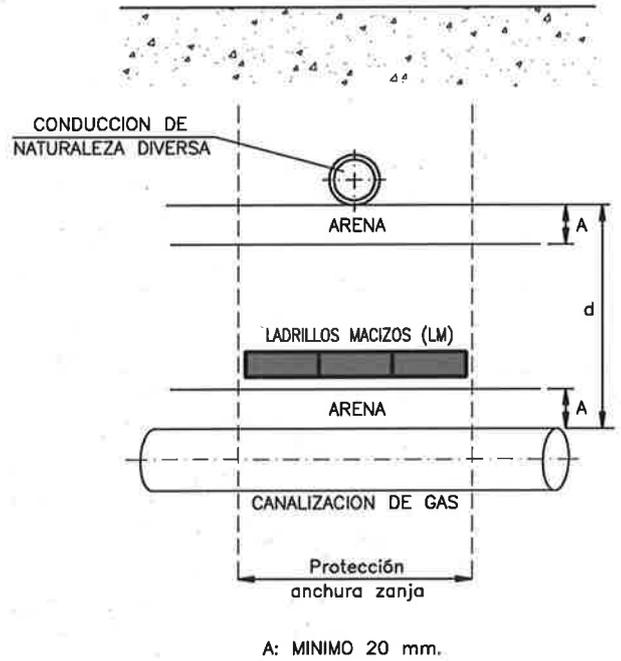
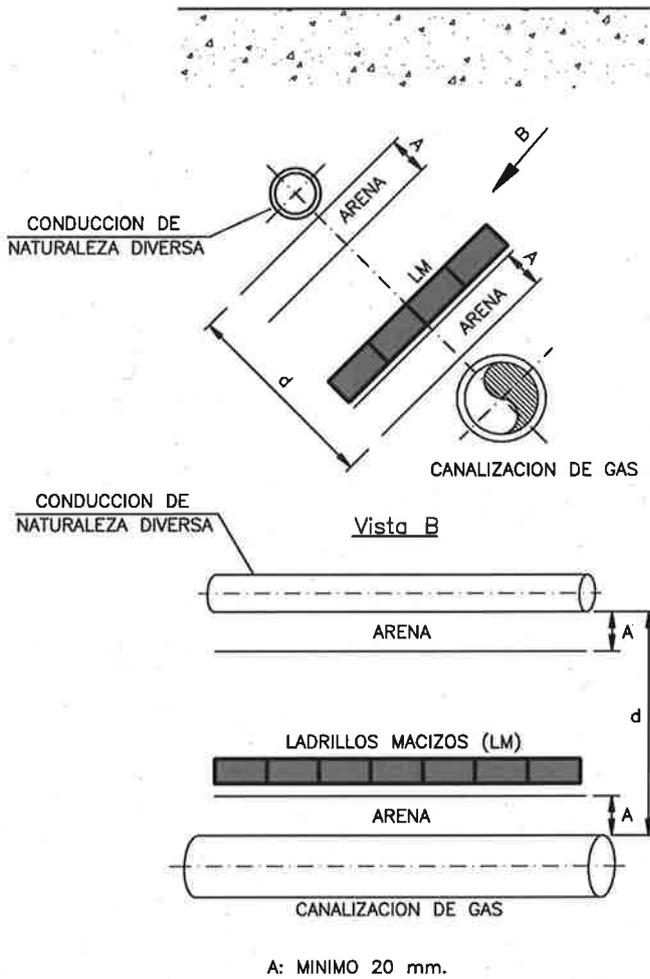
**NOTAS:**

- 1.- PROTECCION MEDIANTE LAMINAS DE COMPOUND IGNIFUGO ELASTOMERICO DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTO POBR-1B-RG.
- 2.- SE INSTALARA LA LAMINA RODEANDO LA CANALIZACION DE GAS A PROTEGER. PARA CANALIZACIONES DE DN  $\geq 200$  LA LAMINA SE INSTALARA ORIENTADA HACIA EL SERVICIO DEL QUE SE PROTEGE.
- 3.- LA LONGITUD DE LA PROTECCION SERA TAL QUE LA DISTANCIA ENTRE LOS PUNTOS MAS CERCANOS DE LOS SERVICIOS SEA IGUAL O MAYOR A LAS DISTANCIAS REGLAMENTARIAS ENTRE SERVICIOS, O LAS ESTABLECIDAS EN EL PERMISO CORRESPONDIENTE.
- 4.- SE INSTALARA EL NUMERO DE LAMINAS PRECISO, EL SOLAPE ENTRE LAS MISMAS SERA DE AL MENOS 1 O 2 cm.

0	12/16	REVISION ESTANDARIZACION
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
	PLANO TIPO REDEXIS GAS	
	CODIGO: <b>PTRG-LIN-OC-036</b>	2 DE 6
	DENOMINACION: SISTEMAS DE PROTECCION -LAMINA DE COMPOUND IGNIFUGO ELASTOMERICO-	
		ESCALA: %
		APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION
		V=B* FECHA

EN PARALELISMOS CON OTROS SERVICIOS

EN CRUCES CON OTROS SERVICIOS

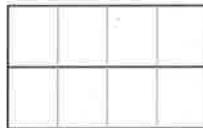


NOTAS:

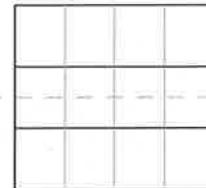
- 1.- PROTECCION MEDIANTE HILERAS DE LADRILLO MACIZO DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTO POBR-18-RG.
- 2.- SE APLICARA ENTRE EL TUBO DE GAS Y EL SERVICIO A PROTEGER, CUANDO ENTRE ELLOS EXISTA ESPACIO SUFICIENTE PARA LA COLOCACION DE DOS CAPAS DE ARENA DE COMO MÍNIMO 20 mm CADA UNA, A AMBOS LADOS DE LA PROTECCION A INSTALAR, PARA EVITAR EL CONTACTO DE LAS PROTECCIONES CON LOS SERVICIOS A PROTEGER.
- 3.- SI EL ESPACIO ES INFERIOR A 20 mm, SE SUSTITUIRA LA CAPA DE ARENA POR PLACA DE GOMA SINTETICA O NBR DE 3 mm.
- 4.- EN FUNCION DE LAS DIMENSIONES DEL SERVICIO A PROTEGER SE INSTALARA HILERA DE LADRILLOS MACIZOS SIMPLE, DOBLE O TRIPLE:



HILERA SIMPLE



HILERA DOBLE

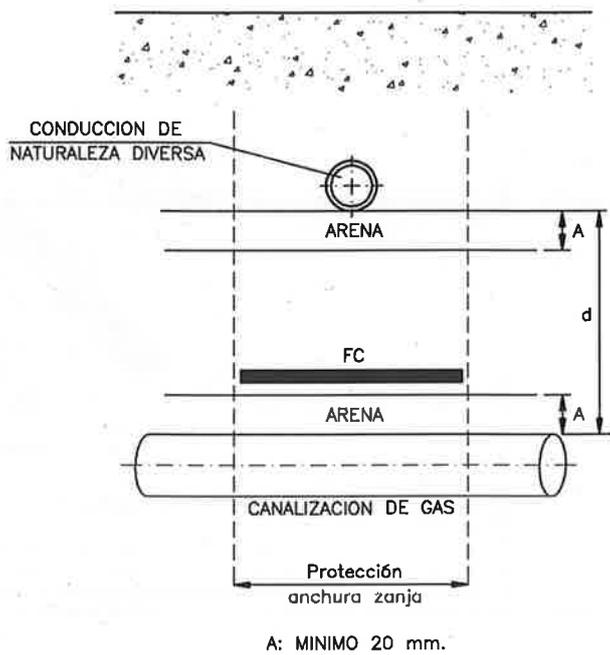
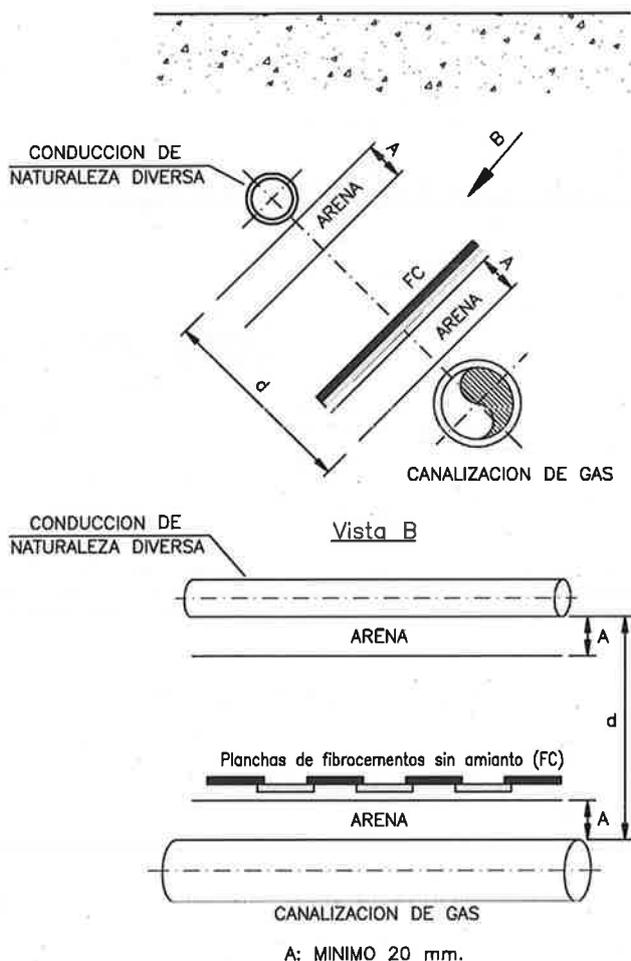


HILERA TRIPLE

0	12/16	REVISION ESTANDARIZACION	
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION	
		PLANO TIPO REDEXIS GAS	
		CODIGO: <b>PTRG-LIN-OC-036</b>	ESCALA: % 3 DE 6
		DENOMINACION: SISTEMAS DE PROTECCION -LADRILLO MACIZO-	 APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION v* B* FECHA
ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS			

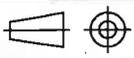
EN PARALELISMOS CON OTROS SERVICIOS

EN CRUCES CON OTROS SERVICIOS

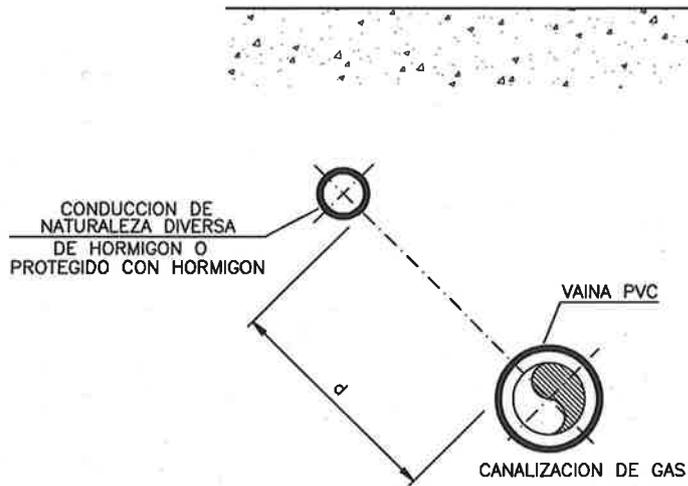


NOTAS:

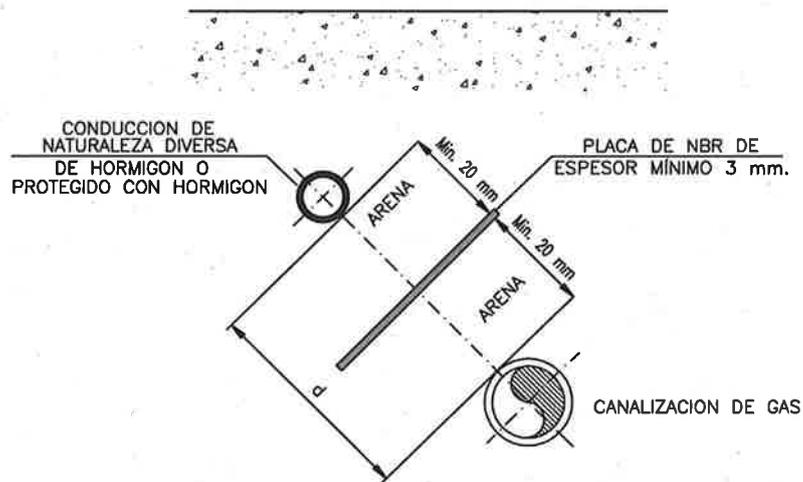
- 1.- PROTECCION MEDIANTE ELEMENTOS DE FIBROCEMENTO DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTO POBR-18-RG.
- 2.- LA PROTECCION CON PLACAS DE FIBROCEMENTO SE APLICARA ENTRE EL TUBO DE GAS Y EL SERVICIO A PROTEGER, CUANDO ENTRE ELLOS EXISTA ESPACIO SUFICIENTE PARA LA COLOCACION DE DOS CAPAS DE ARENA DE COMO MINIMO 20 mm CADA UNA, A AMBOS LADOS DE LA PROTECCION A INSTALAR, PARA EVITAR EL CONTACTO DE LAS PROTECCIONES CON LOS SERVICIOS A PROTEGER.
- 3.- SI EL ESPACIO ES INFERIOR A 20 mm, SE SUSTITUIRA LA CAPA DE ARENA POR PLACA DE GOMA SINTETICA O NBR DE 3 mm.
- 4.- EN CASOS ESPECIALES DONDE LA CONCURRENCIA DE SERVICIOS SEA GRANDE SE PROTEGERA LA CONDUCCION MEDIANTE VAINA DE FIBROCEMENTO ABIERTA POR AMBOS EXTREMOS.

0	12/16	REVISION ESTANDARIZACION
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
		PLANO TIPO REDEXIS GAS CODIGO: PTRG-LIN-OC-036 4 DE 6 DENOMINACION: SISTEMAS DE PROTECCION -ELEMENTOS DE FIBROCEMENTO-
		ESCALA: %  APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION VºBº FECHA
ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS		

PROTECCION CON VAINA O  
MEDIAS CAÑAS DE PVC

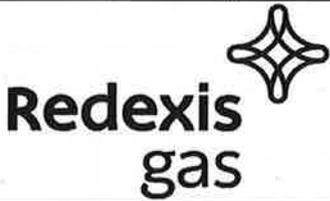
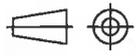


PROTECCION CON CON PLACAS  
DE CAUCHO NITRILO NBR

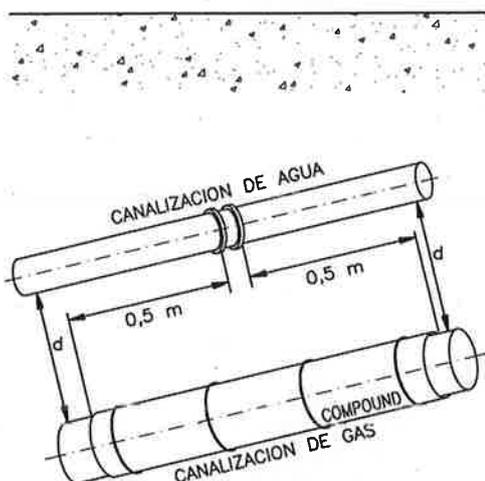


**NOTAS:**

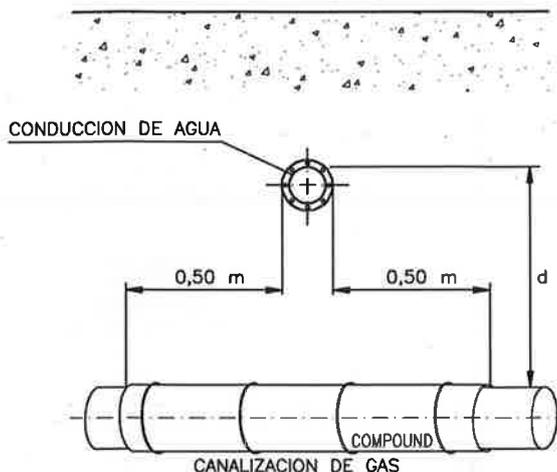
- 1.- PROTECCION MEDIANTE VAINA O MEDIA CAÑA DE PVC Y LAMINAS DE NBR DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTO POBR-18-RG.
- 2.- d: DISTANCIA MENOR QUE LA DISTANCIA MINIMA DEFINIDA EN EL PROCEDIMIENTO POBR-18-RG.

0	12/16	REVISION ESTANDARIZACION		
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION		
	PLANO TIPO REDEXIS GAS		ESCALA: %	
	CODIGO:	PTRG-LIN-OC-036	5 DE 6	
DENOMINACION:	SISTEMAS DE PROTECCION -ELEMENTOS DE PVC O NBR-		APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION	
		VºBº	FECHA	
ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS				

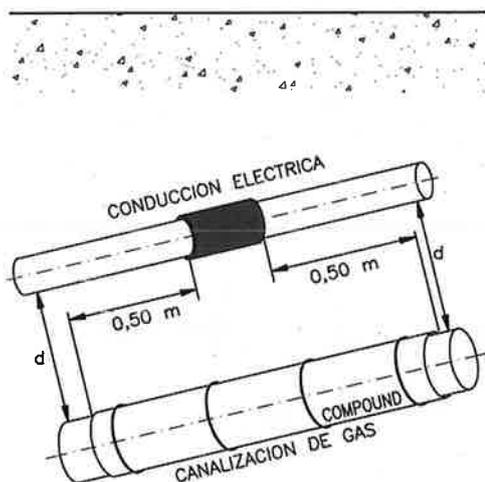
EN PARALELISMOS CON PUNTOS DE PROTECCION ESPECIAL DE OTROS SERVICIOS



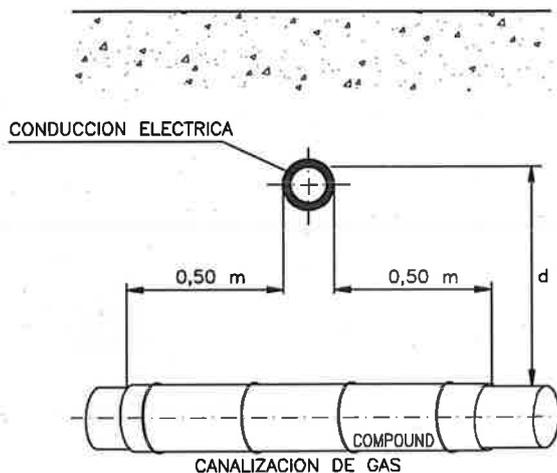
EN CRUCES CON PUNTOS DE PROTECCION ESPECIAL DE OTROS SERVICIOS



EN PARALELISMOS CON PUNTOS DE PROTECCION ESPECIAL DE OTROS SERVICIOS



EN CRUCES CON PUNTOS DE PROTECCION ESPECIAL DE OTROS SERVICIOS



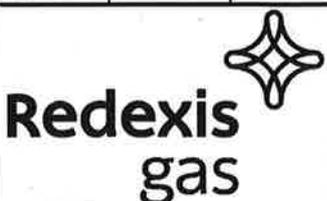
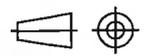
**NOTAS:**

**UNIONES DESMONTABLES EN TUBERIAS Y ACCESORIOS DE CANALIZACIONES DE AGUA:**

- 1.- LA DISTANCIA MINIMA ENTRE LAS UNIONES DE CANALIZACIONES DE AGUA Y LAS CANALIZACIONES DE GAS SERA DE 0,5 m.
- 2.- LAS PROTECCIONES SE COLOCARAN DE TAL FORMA QUE EL TUBO DE GAS QUEDE PROTEGIDO 0,50 m A CADA LADO DEL PUNTO ESPECIAL.

**EMPALMES DE CABLES DE DISTRIBUCION ELECTRICA:**

- 1.- DISTANCIA MINIMA ENTRE EMPALMES DE CONDUCCIONES ELECTRICAS Y JUNTAS DE CANALIZACIONES DE GAS SERA DE 1,00 m.
- 2.- LA DISTANCIA MINIMA ENTRE EMPALMES DE CONDUCCIONES ELECTRICAS Y CANALIZACIONES DE GAS SERA DE 0,50 m.
- 3.- LAS PROTECCIONES SE COLOCARAN DE TAL FORMA QUE EL TUBO DE GAS QUEDE PROTEGIDO 0,50 m A CADA LADO DEL PUNTO ESPECIAL.

0	12/16	REVISION ESTANDARIZACION
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
		PLANO TIPO REDEXIS GAS CODIGO: PTRG-LIN-OC-036      6 DE 6 DENOMINACION: SISTEMAS DE PROTECCION -PUNTOS DE PROTECCION ESPECIAL-
		ESCALA: %  APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION VºBº      FECHA
ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS		

# Leyenda Simbología de las Redes

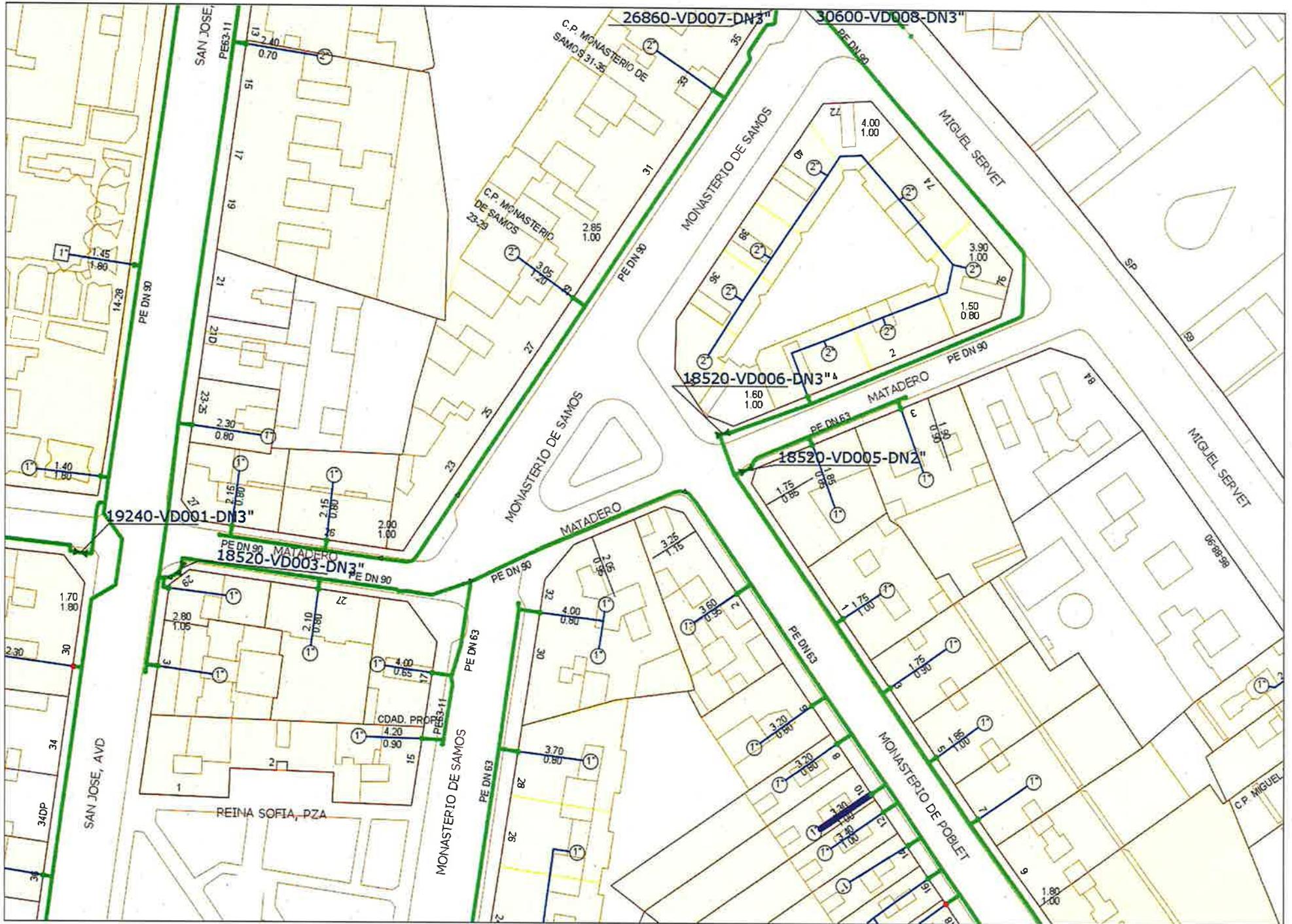
## Plano Completo



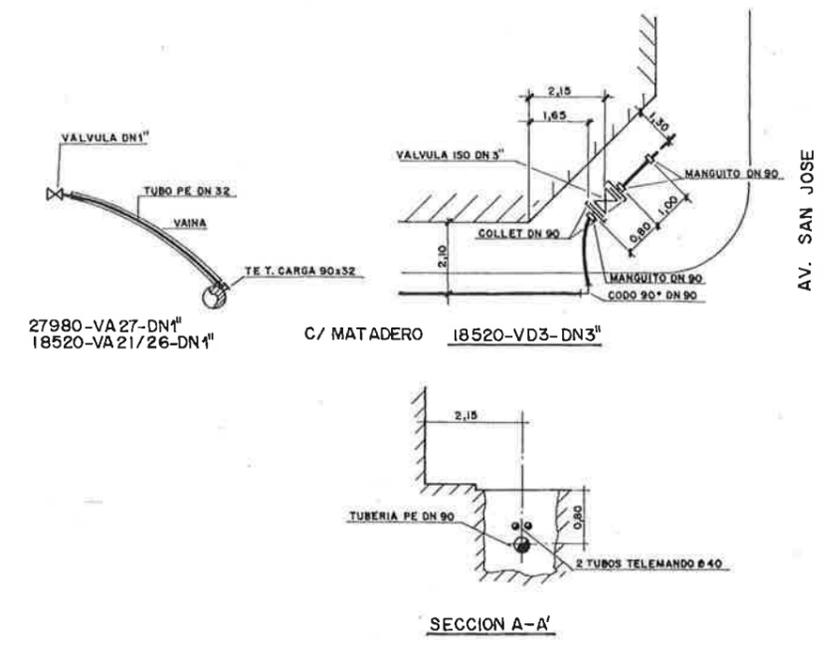
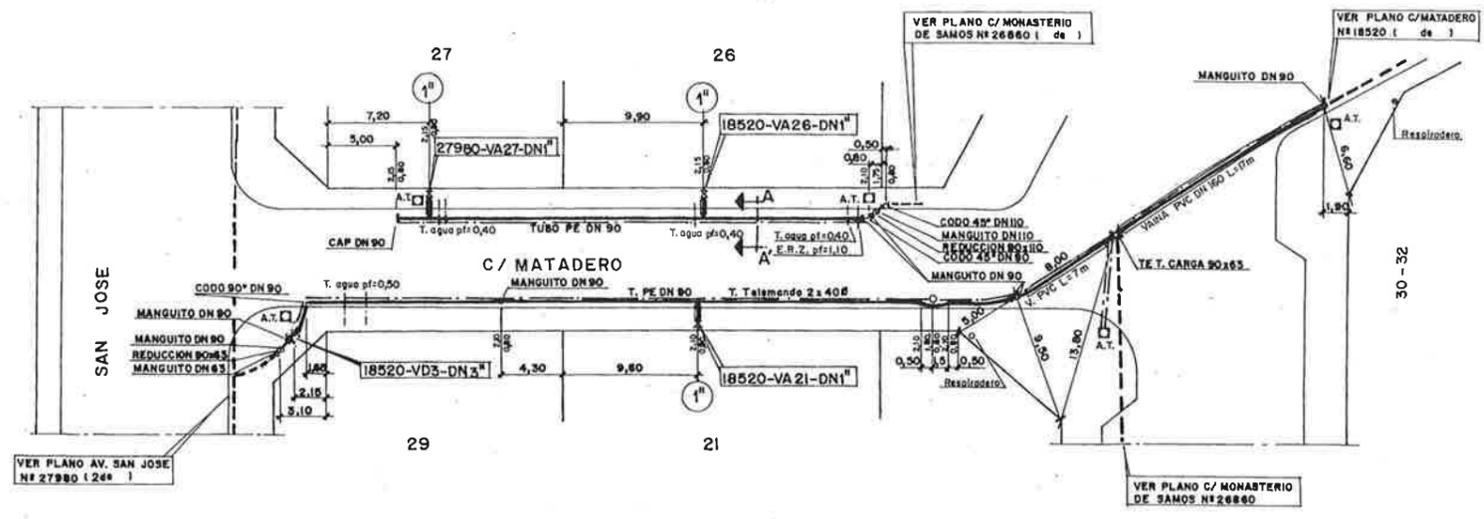
### Leyenda Simbología Usada

 Planta GNL	 Tubería APB	 Válvula Acometida Abierta
 Planta AP	 Tubería APA	 Válvula Acometida Cerrada
 Planta GLP	 Tubería MPB	 Acometida Doméstica
 Depósito GLP	 Tubería APA	 Acometida Comercial
 Estación Regulación y Medida Aérea	 Tubería BP	 Acometida Industrial
 Estación Regulación y Medida Subt.	 Tubería EJEC	 Acometida ATR
 Estación Medida Aérea	 Válvula Abierta	 Fuente Alimentación
 Estación Medida Subterránea	 Válvula Cerrada	 Ánodo Sacrificio
 Estación Regulación Aérea	 Toma Balón Abierta	 Toma Potencial
 Estación Regulación Subterránea	 Arqueta Visitable	 Reducción
 Arqueta Telemedida	 Vaina	 Respiradero









PERFIL LADO PAR P.C.±200

DISTANCIA PARCIAL	0,00	14,00	24,00	32,45	37,20	40,20
DISTANCIA AL ORIGEN	0,00	14,00	24,00	32,45	37,20	40,20
COTA DEL TERRENO	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
RECUBRIMIENTO	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
CARACTERISTICAS DEL TUBO	RESIPLAST TUBO PE DN 90 ∇/P = 5					
ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES	CAP DN 90					
ACOMETIDAS	27980-VA27-DN1		18520-VA 26-DN1			
VERTICES						
PROTECCIONES						
OTROS SERVICIOS Y NATURALEZA	T. agua pfi=0,40		T. agua pfi=0,40		T. agua pfi=0,40	
CRUCE SUPERIOR O INFERIOR	SUR		SUR		INF.	

PERFIL LADO IMPAR P.C.±200

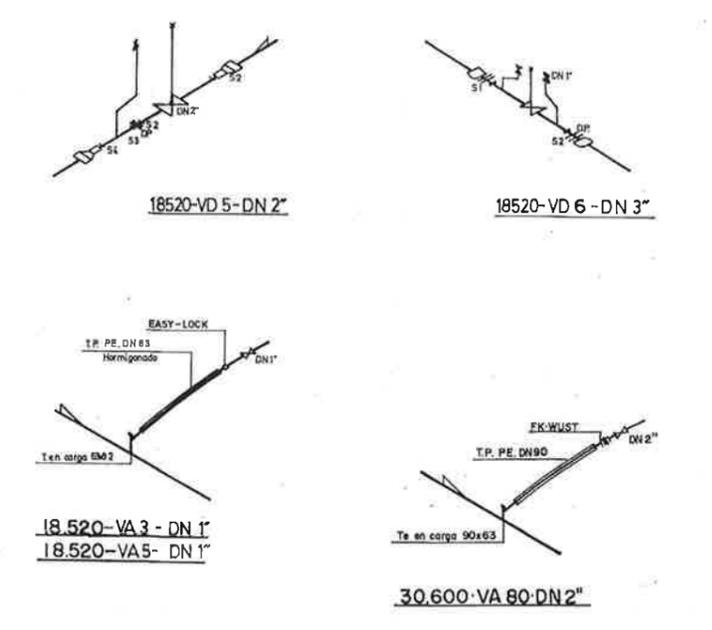
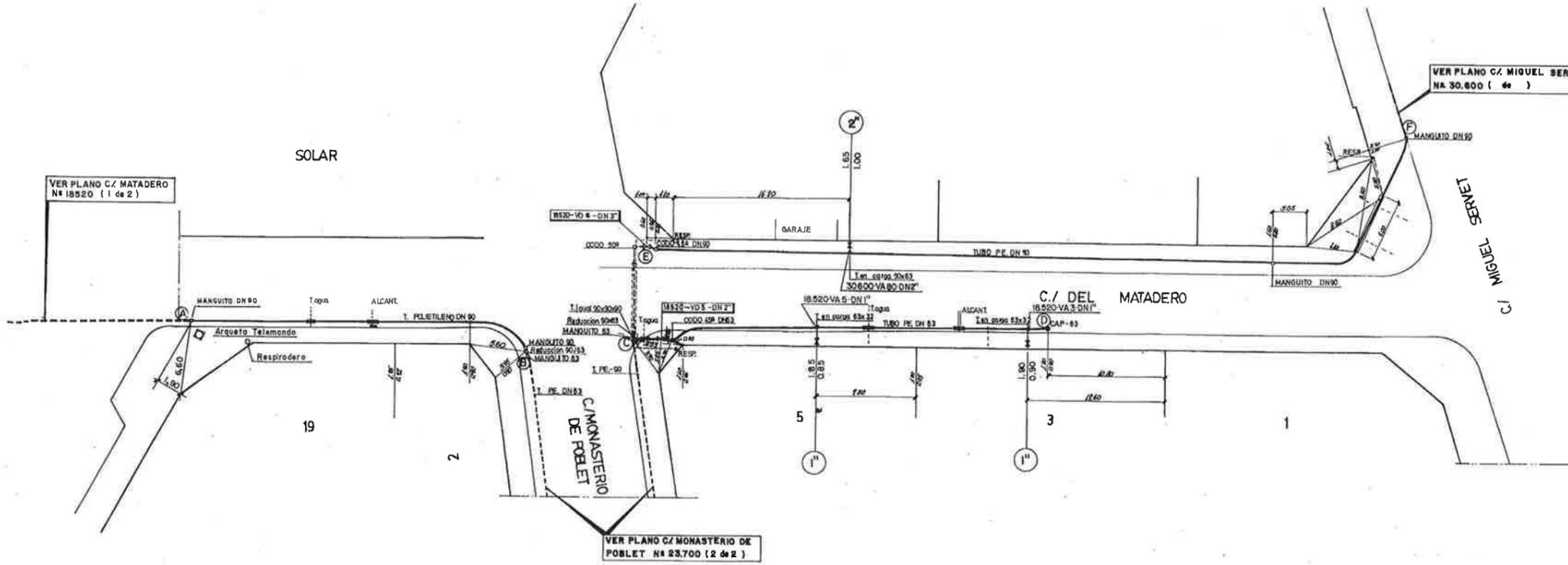
DISTANCIA PARCIAL	0,00	2,63	2,63	14,29	13,90	22,45	31,70	36,00	40,20
DISTANCIA AL ORIGEN	0,00	2,63	5,26	17,92	31,82	44,27	56,97	62,97	72,17
COTA DEL TERRENO	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
RECUBRIMIENTO	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
CARACTERISTICAS DEL TUBO	MASA LOTE 84 TUBERIA POLIETILENO DN 90								
ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES	3 MANGUITOS DN 90		18520-VD3-DN3		MANGUITO DN 90		2 MANGUITOS DN 90		MANGUITO DN 90
ACOMETIDAS	18520-VA21-DN1								
VERTICES									
PROTECCIONES					VAINA T. PVC DN 160 L=7m		VAINA PVC DN 160 L=17m		
OTROS SERVICIOS Y NATURALEZA	T. agua pfi=0,50								
CRUCE SUPERIOR O INFERIOR	SUR SUR								

TIPO DE MATERIAL	DN	Mts	Uds	TIPO DE MATERIAL	DN	Mts	Uds
LADO PAR				LADO IMPAR			
TUBERIA PE DN 110		1,29		TUBERIA PE DN 90		81,34	
TUBERIA PE DN 90		32,7		TUBERIA PROTECCION PVC DN 160		24,00	
CAP DN 90		1		TUBERIA TELEMANDO 2x40		81,34	
CODO 45° DN 90		1		ARQUETA TELEMANDO			2
REDUCCION 90x110		1		MANGUITO DN 90			6
MANGUITO DN 90		2		CODO 90° DN 90			1
MANGUITO DN 110		1		T.T. CARGA 90x63			1
CODO 45° DN 110		1		MALLA DE PROTECCION		81,60	
TUBERIA TELEMANDO 2x40		34,00		RESPIRADEROS			2
ARQUETA TELEMANDO		2		18520-VD3-DN3 ISO			1
MALLA DE PROTECCION		34,00		VALVULA DN 3" ISO 2 PURGAS			1
27980-VA 27-DN1				TUBERIA PE DN 32		4,30	
18520-VA 26-DN1 ISO				TUBERIA PROTECCION PE DN 90		400	
VALVULA DN 1" ISO		2		DISCO CIEGO DN 1"			8
TUBERIA PE DN 32		4,30		JUNTA KINGLERIT DN 1"			4
TUBERIA PROTECCION PE DN 90		400		T.T. CARGA 90x32			2
DISCO CIEGO DN 1"		2		DISCO PERFORADO 150 lbs DN 3"			2
JUNTA KINGLERIT DN 1"		4		MANGUITO DN 32			1
T.T. CARGA 90x32		2		REGISTRO FUNDICION # 600			1
DISCO PERFORADO 150 lbs DN 3"		2		REGISTRO ACOMETIDA			2
MANGUITO DN 32		2		ARQUETA PVC			1
REGISTRO FUNDICION # 600		2					
REGISTRO ACOMETIDA		2					
ARQUETA PVC		2					
				18520-VA 21-DN1 ISO			
				VALVULA DN 1" ISO			1
				TUBERIA PE DN 32		2,10	
				TUBERIA PROTECCION PE DN 90		2,00	
				DISCO CIEGO DN 1"			1
				JUNTAS KINGLERIT DN 1"			2
				T.T. CARGA 90x32			1
				MANGUITO DN 32			1
				REGISTRO ACOMETIDA			1
				ARQUETA PVC			1

REGIMEN DE PRESION	TIPO DE CONDUCCION	4			
BAJA PRESION	FUNCION DUCTIL	3			
MEDIA PRESION A	POLIETILENO	1			
MEDIA PRESION B	ACERO	0			
ALTA PRESION					
FECHA	NOMBRE	FIRMA	CODIGO DE RED/ES		
PROYECTADO	ANEXO 1001	E. CORTINA	1 2 1 8 5 2 0		
CONSTRUIDO	27/06/1991	OSCA SAS			
COMPROBADO	J.F. RAMON				
APROBADO	J. RAMON		DENOMINACION CANALIZACION:		
			C/ MATADERO		
			Distribuidora de Gas de Zaragoza SA		
			SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:		
			Nº DE PLANO: 18520		
			ESCALA: H=1/250V=1/100		
			1 DE		

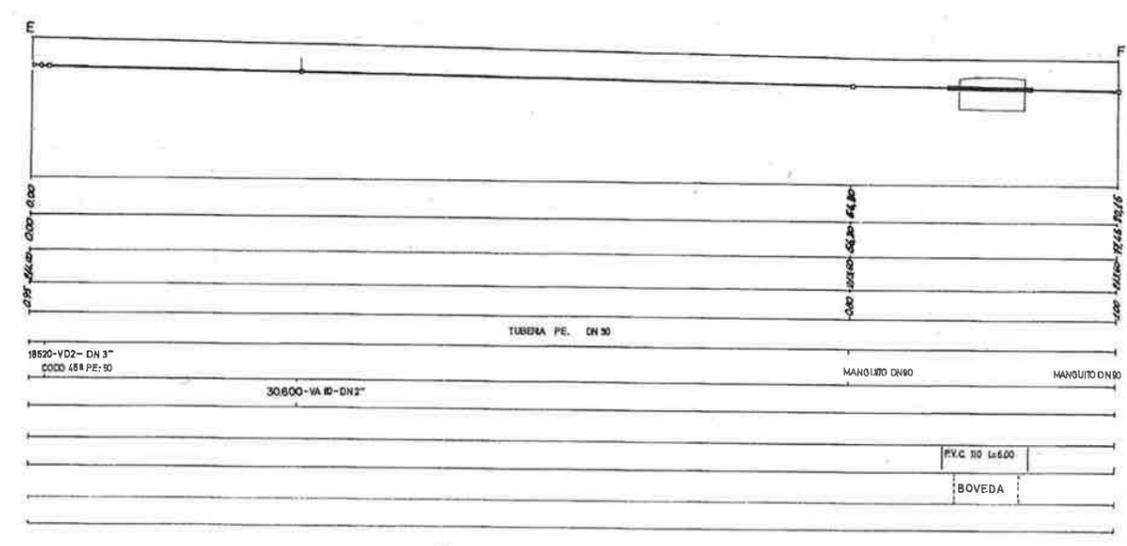




PERFIL LADO PARES

+210

DISTANCIA PARCIAL
DISTANCIA AL ORIGEN
COTA DEL TERRENO
RECUBRIMIENTO
ANCHURAS DEL TUBO
CONEXIONES Y UNIONES ESPECIALES
COMETIDAS
BRIDES
REPROCESOS
PROB. SERVICIO Y NATURALEZA
RUCE SUPERIOR O INFERIOR



LADO PARES

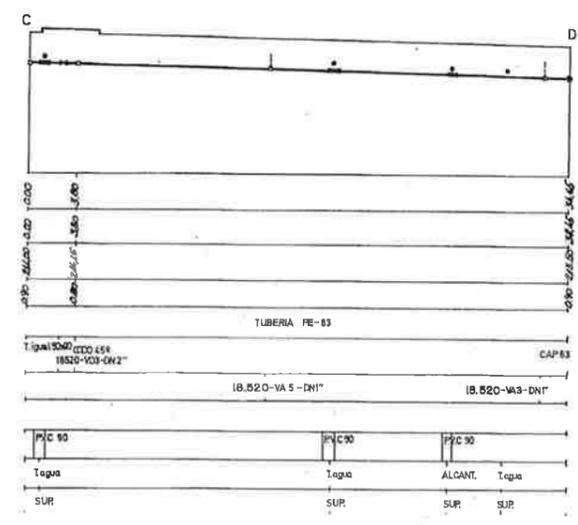
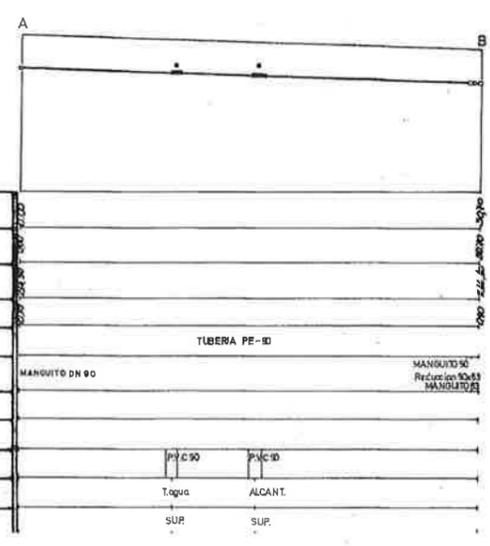
LADO IMPARES

TIPO DE MATERIAL	DN		TIPO DE MATERIAL	DN	
	m.	Uds.		m.	Uds.
TUBERIA POLIETILENO DN 30	72.05		TUBERIA PE DN 30	10.00	
CODD 10\"/>					

PERFIL LADO IMPARES

+210

DISTANCIA PARCIAL
DISTANCIA AL ORIGEN
COTA DEL TERRENO
RECUBRIMIENTO
ANCHURAS DEL TUBO
CONEXIONES Y UNIONES ESPECIALES
COMETIDAS
BRIDES
REPROCESOS
PROB. SERVICIO Y NATURALEZA
RUCE SUPERIOR O INFERIOR



REGIMEN DE PRESION	TIPO DE CONDUCCION	4			
BAJA PRESION	FUNDICION DUCTIL	3			
MEDIA PRESION A	POLIETILENO	2			
MEDIA PRESION B	ACERO	1			
ALTA PRESION		0			

PROYECTADO: 22/07/87 F. CORTINA  
 CONSTRUIDO: 11/01/88 COBRO SA  
 APROBADO: 04/88 F. CORTINA

CODIGO DE RED/ES: I 2 1 0 5 2 0  
 DENOMINACION CANALIZACION: C/ MATADERO  
 ESCALA: H=1 250 V=1100  
 Nº DE PLANO: 18.820 2 DE 2

**Distribuidora de Gas de Zaragoza SA**



## CONDICIONANTES TÉCNICOS DE EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES

Acompañando la información aportada de planos, EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales pone en su conocimiento los condicionantes a seguir al realizar trabajos en proximidad de nuestras instalaciones:

- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales .
- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- Los datos contenidos en los planos tienen **carácter orientativo**: siendo necesaria la correcta ubicación "in situ".
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es **superior a tres a meses de la fecha actual**, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.
- De acuerdo al RD223/2008, ITC-LAT-06, apartado 4.11 deberán comunicar el inicio de las actuaciones con **24 horas de antelación**.
- Antes del inicio de los trabajos es condición imprescindible la correcta ubicación "in situ" de las instalaciones, por lo que **48 horas antes** de comenzar los trabajos o de realizar catas de investigación debe ponerse en contacto con el contacto de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales indicado en las condiciones generales que aceptó previamente a la descarga, para identificar las instalaciones en campo en caso que fuese necesario.
- Queda terminantemente prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones eléctricas, arquetas, ventilaciones o tapas de acceso, garantizándose en todo momento el acceso a las instalaciones a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados
- Siempre que por la ejecución de los trabajos, las instalaciones eléctricas afectadas queden al descubierto, se comunicará al contacto de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales indicado en las condiciones generales que aceptó previamente a la descarga, cumpliéndose la normativa interna sobre restitución de protección a cables (ver apartado RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA). Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible.

- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales deberá tener en el lugar de trabajo los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación eléctrica, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de arquetas, ventilaciones o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (gas, comunicaciones, agua, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente (RD223/2008, REBT 2002 y RD1955/2000). En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas, debe informarse a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes.
- Los trabajos en proximidad se efectuará con medios manuales, quedando prohibido, por razones de seguridad, la utilización de medios mecánicos, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Si fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.
- Ponemos a su disposición el teléfono de nuestro Centro de Atención al Cliente para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo y/o afectación a las instalaciones eléctricas:
  - Andalucía: 800 760 909
  - Aragón: 800 760 909
  - Baleares: 800 760 909
  - Canarias: 800 760 909
  - Cataluña: 800 760 909
  - Extremadura: 800 760 909
  - Soria: 800 760 909

Para mayor información, remitir las consultas al contacto de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales indicado en las condiciones generales que aceptó previamente a la descarga.

## **RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA**

### **RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD**

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.
2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añade a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:
  - a. Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.
  - b. Botas aislantes
  - c. Gafas de protección
3. Señalizar la zona de existencia de cables.
4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.
5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.
6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.
7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.
8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

### **RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS**

Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm en el sentido de la canalización y de 50 cm como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización
- La cota del eje de la canalización

### **RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES**

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones según se recogen en los procedimientos de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales DMH001 (MT) y CML003 (BT).

En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con el contacto de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales indicado en las condiciones generales que aceptó previamente a la descarga.

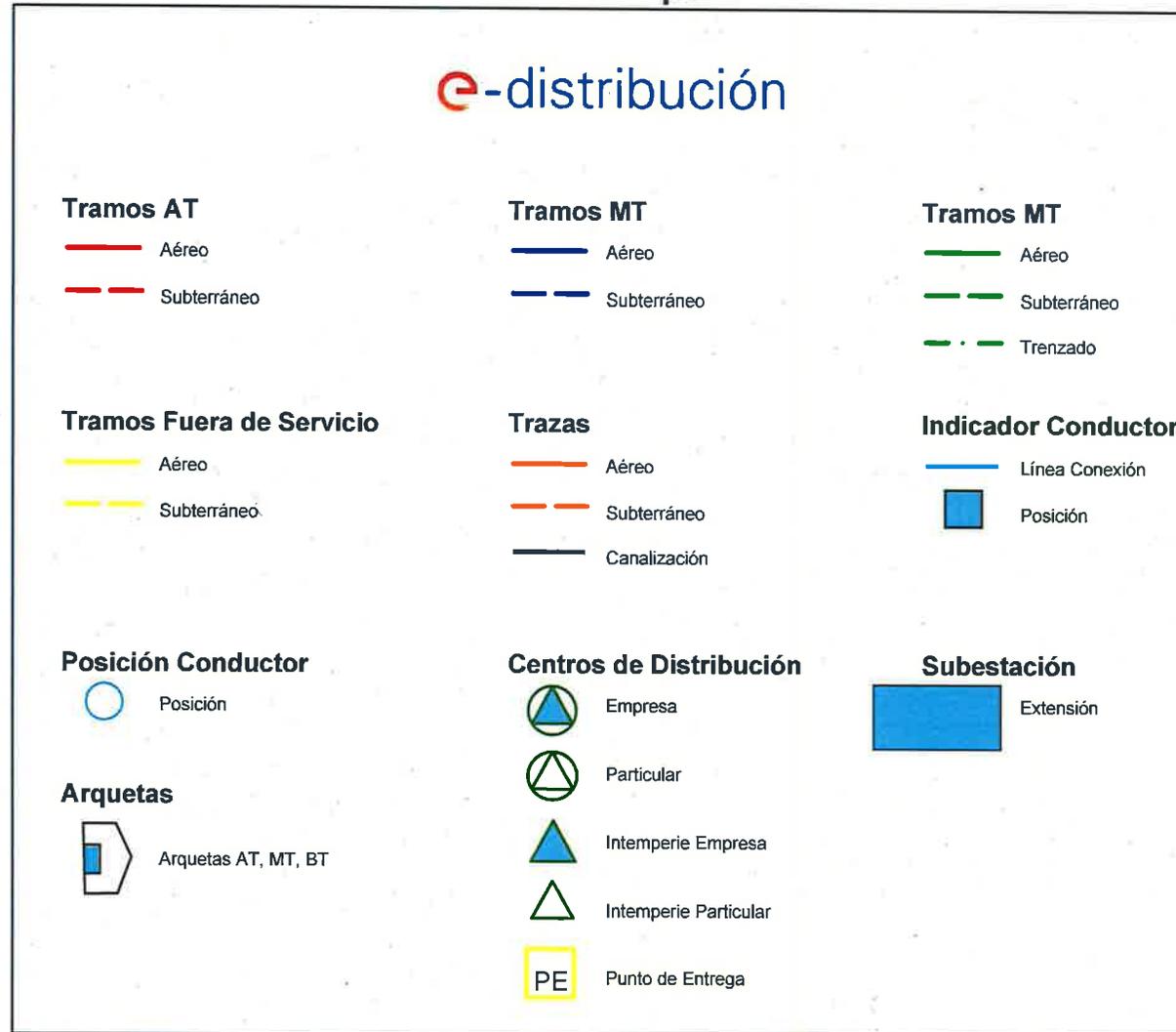
Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales .



# Leyenda Simbología de las Redes

## Plano Completo

### e-distribución

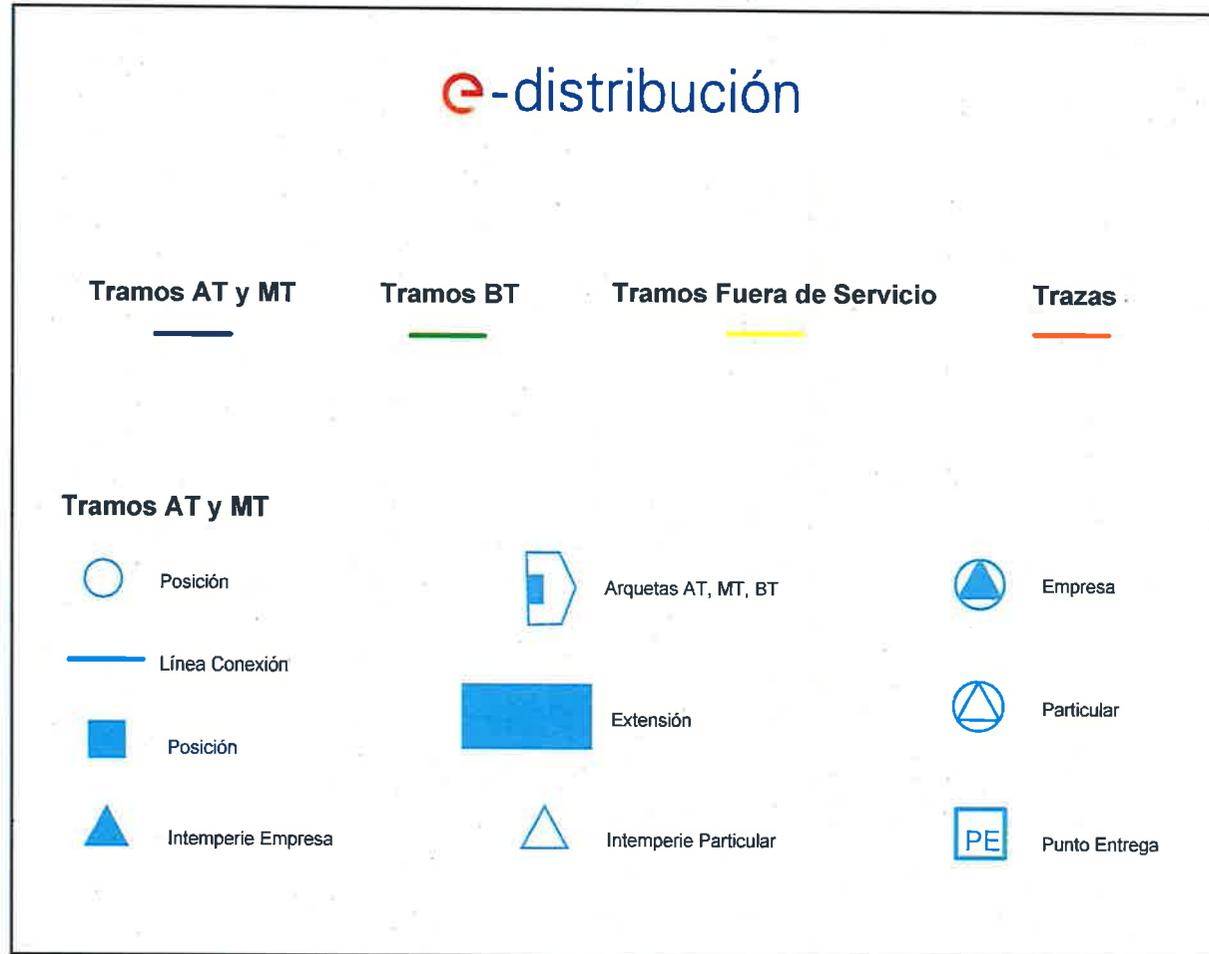




# Leyenda Simbología de las Redes

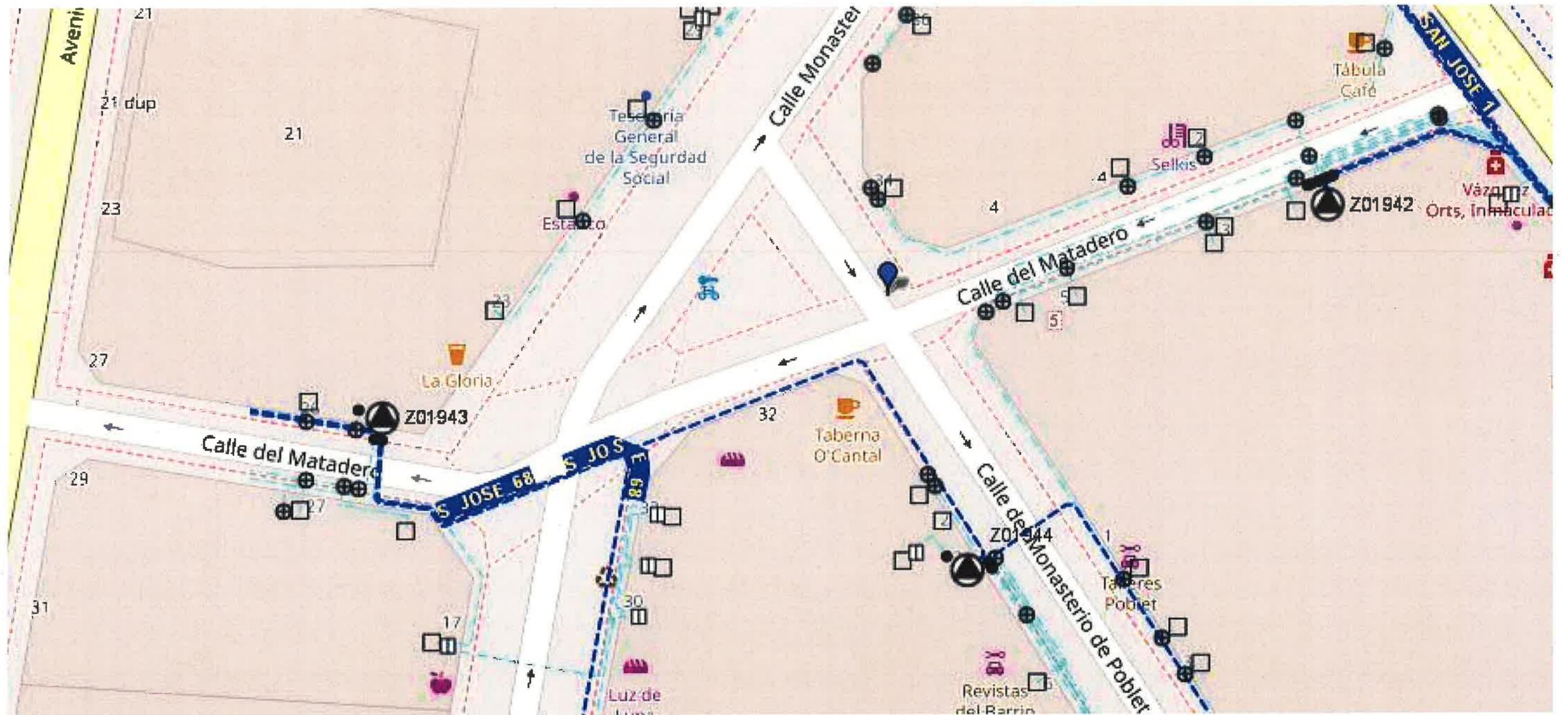
## Plano Inicial

### e-distribución





## E-DISTRIBUCIÓN





LEYENDA

-  TENDIDO FTTH REALIZADO
-  REGISTROS EXISTENTES
-  CANALIZADO EXISTENTE

PROYECTO:  
ESTUDIO TENDIDOS DIGI  
EN ZONA REFORMA  
ZARAGOZA

Provincia: ZARAGOZA      Municipio: ZARAGOZA

Dirección:  
C/ MATADERO

Técnico de diseño:  
pablo.rolbán

Título:  
TENDIDO FTTH EJECUTADO DIGI

Hoja 1

Fecha: 04/05/2021

Versión: v01

Escala: 1:500

0      10      20 m







DIGI

LEYENDA

- TENDIDO FTTH PROYECTADO
- ◆ REGISTROS EXISTENTES
- CANALIZADO EXISTENTE

PROYECTO:  
ESTUDIO TENDIDOS DIGI  
EN ZONA REFORMA  
ZARAGOZA

Provincia: Municipio:  
ZARAGOZA ZARAGOZA

Dirección:  
C/ MATADERO

Técnico de diseño:  
pablo.roidán

Título:  
TENDIDO FTTH PROYECTADO  
DIGI

Hoja 1

Fecha: 04/05/2021

Versión: v01

Escala: 1:500

0 10 20 m





ANEJO N° 5

**PROTECCIÓN DEL  
ARBOLADO**



# PROTECCIÓN DEL ARBOLADO

## 1.- OBJETO DEL ANEJO.

El objeto del presente anejo, es dar cumplimiento al artículo 13 de la Ordenanza de Protección del Arbolado Urbano de Zaragoza en la que se exige que en todo proyecto de obras que se realice en la vía pública y pueda tener efecto sobre el arbolado, contenga un documento técnico de protección del arbolado en el que se defina escrita y gráficamente las afecciones sobre este.

## 2.- DESCRIPCIÓN DE LAS AFECCIONES.

Los árboles afectados corresponden a ejemplares de pequeño, mediano y gran porte en buen estado de conservación de las especies melia azedarach, cupressus sempervirens, olea sp, alnus cordata y koelreuteria paniculata.

Los árboles afectados se localizan en la replaceta y en el tramo de la calle Matadero comprendido entre la calle Miguel Servet y la calle Monasterio de Samos.

En la replaceta los árboles se distribuyen junto a las calzadas, en el caso de los que están en aceras y los de la parte central están plantados en un parterre elevado.

Los árboles se distribuyen a lo largo de la acera norte de la calle Matadero en alcorques de dimensiones 100 x 100 cm, situándose los troncos a una distancia aproximada de 1,50 m. de la línea de fachada.

En el inventario aparecen con número de matrícula 34 árboles incluidos 3 alcorques vacíos. Ninguno de los árboles se encuentra incluido en el Catálogo de Árboles Singulares de Zaragoza ni son objeto de protección especial alguna.

Se resumen en la siguiente tabla el diámetro del tronco, especies identificadas, coordenadas, número de matrícula y la actuación que se va a llevar a cabo con cada uno de los árboles situados en la zona.

Nº	MATRÍCULA	ESPECIE	DIÁMETRO (cm)	COORDENADAS UTM ETRS89 HUSO30		ACTUACIÓN
				X	Y	
1	19	Melia azedarach	22	677231.53	4612468.89	No se afecta
2	20	Melia azedarach	17	677225.68	4612459.75	Proteger
3	21	Melia azedarach	26	677222.95	4612455.24	Proteger
4	32	Melia azedarach	23	677264.65	4612494.71	Proteger
5	33	Melia azedarach	36	677261.67	4612490.52	Proteger
6	34	Melia azedarach	36	677249.53	4612472.45	Proteger
7	35	Melia azedarach	34	677247.53	4612469.18	Proteger
8	36	Melia azedarach	33	677245.51	4612466.57	Proteger
9	37	Melia azedarach	41	677243.18	4612463.18	Proteger
10	38	Cupressus sempervirens	17	677247.72	4612461.52	Eliminar
11	39	Cupressus sempervirens	20	677249.07	4612463.99	Eliminar
12	40	Olea sp	48	677254.17	4612470.34	Trasplantar
13	41	Olea sp	54	677256.01	4612466.50	Trasplantar
14	42	Melia azedarach	38	677246.85	4612456.27	Proteger
15	43	Melia azedarach	32	677251.55	4612458.06	Proteger
16	44	Melia azedarach	30	677256.42	4612460.18	Proteger
17	45	Melia azedarach	37	677261.04	4612462.07	Proteger
18	47	Melia azedarach	6	677282.58	4612470.60	Eliminar
19	48	Melia azedarach	35	677287.11	4612472.71	Eliminar
20	49	Melia azedarach	28	677295.60	4612476.25	Eliminar
21	50	Melia azedarach	28	677300.88	4612478.49	Eliminar
22	51		vacio	677306.08	4612480.51	
23	52	Melia azedarach	36	677310.70	4612482.51	Eliminar
24	53	Melia azedarach	37	677314.98	4612484.62	Eliminar
25	54	Alnus cordata	vacio	677320.10	4612486.41	
26	55	Melia azedarach	42	677325.79	4612489.11	Eliminar
27	56		vacio	677330.40	4612491.11	
28	57	Koelreuteria paniculata	10	677335.02	4612493.00	Eliminar
29	58	Koelreuteria paniculata	10	677340.21	4612495.58	Eliminar
30	59	Melia azedarach	33	677259.18	4612473.24	Proteger
31	60	Melia azedarach	34	677261.96	4612468.76	Proteger
32	61	Melia azedarach	35	677263.87	4612482.14	Proteger
33	62	Melia azedarach	24	677266.32	4612477.64	Proteger
34	63	Melia azedarach	35	677270.02	4612472.84	Proteger
35		Yuca				Trasplantar
36		Yuca				Trasplantar

### 3- JUSTIFICACIÓN DE LA ELIMINACIÓN.

La distribución actual del arbolado es incompatible con el cumplimiento del ancho mínimo de paso peatonal establecido en 1,80 metros por la Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos

urbanizados, ya que actualmente el arbolado se encuentra plantado en alcorques de 100x100 cm. a una distancia aproximada de 1,50 m. medidos desde el tronco a la línea de fachada.

La Ordenanza de Protección del Arbolado en su articulado establece que debe evitarse, en la medida de lo posible, la excavación de zanjas a una distancia menor de diez veces el diámetro del árbol medido a treinta centímetros del suelo. En la reforma de la calle es necesario renovar un colector de saneamiento de grandes dimensiones que se encuentra a una profundidad que en algún punto supera los 7 m, entre las calles Miguel Servet y Monasterio de Poblet, para su ejecución se debe ejecutar una zanja de grandes profundidades junto a la ubicación actual de los árboles.

Resulta, por tanto, incompatible el mantenimiento del arbolado con las obras de renovación integral de pavimentos y la incorporación de las canalizaciones a ejecutar.

Por otro lado se elimina también el parterre central elevado de la replaceta, para crear un espacio estancial adecuado, por lo que se eliminan dos cipreses que son fácilmente sustituibles y el coste del trasplante y las posibilidades de supervivencia no lo hacen recomendable, transplantando los 2 ejemplares de olea sp y dos ejemplares de yuca a vivero.

Se aprovecha la renovación del viario para corregir la inadecuada posición del arbolado existente. Se realizarán nuevas plantaciones en la calle Matadero, entre las calle Miguel Servet y Monasterio de Poblet. Además se proyecta la plantación de nuevo arbolado en la zona verde y en las nuevas orejetas que se diseñan en la calle Monasterio de Samos frente a los números 17 y 32.

En cumplimiento del artículo 13 de la Ordenanza de Protección del Arbolado se incluye en el presupuesto del proyecto dos partidas para el trasplante de los cuatro árboles, que según el criterio técnico del Servicio de Parques y Jardines son susceptibles de ser trasplantados con posibilidades de supervivencia y a un coste asumible (n.º inventario 40 y 41).

Los cuatro árboles serán trasladados a vivero. Los olivos se volverán a plantar en la zona verde proyectada.

FICHAS DE ÁRBOLES AFECTADOS

**TÍTULO:** ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.  
 PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO.

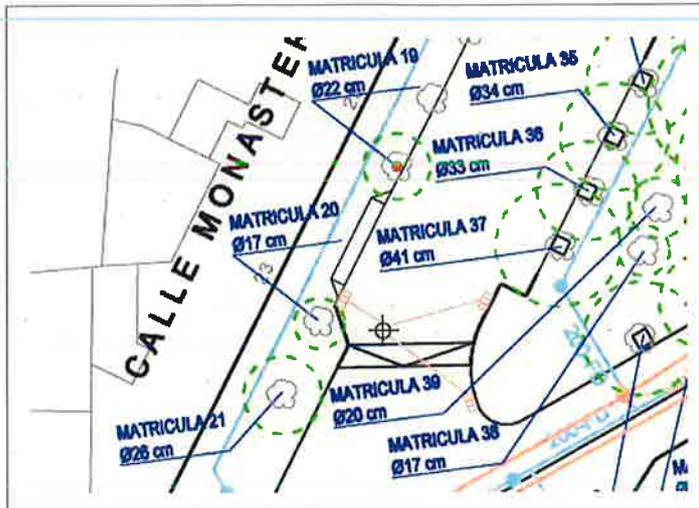
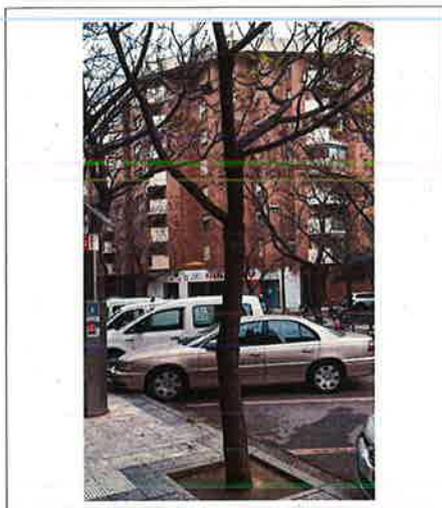
**ÁRBOL-1**

FECHA: ABRIL 2022  
 MATRICULA: 19

**ESPECIE:**  
 Melia azedarach  
**DIÁMETRO:**  
 22 cm.

**COORDENADAS:**  
 UTM ETRS89 HUSO 30

X= 677.231,53  
 Y= 4.612468,89



**TÍTULO:** ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.  
 PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO.

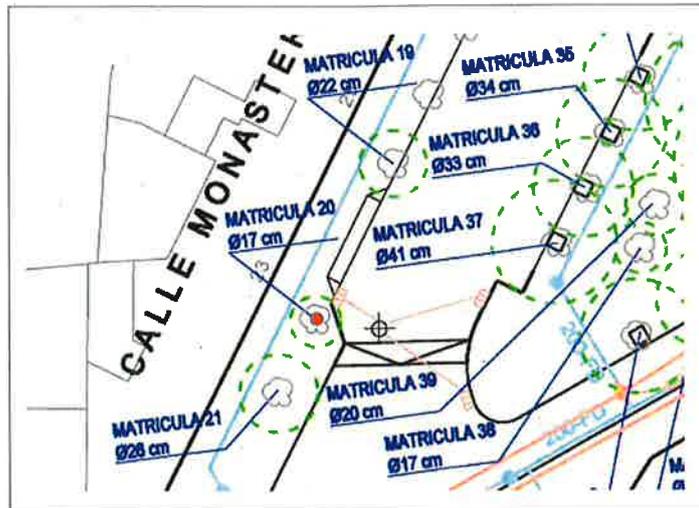
**ÁRBOL-2**

FECHA: ABRIL 2022  
 MATRICULA: 20

**ESPECIE:**  
 Melia azedarach  
**DIÁMETRO:**  
 17 cm.

**COORDENADAS:**  
 UTM ETRS89 HUSO 30

X= 677.225,68  
 Y= 4.612.459,75



**TÍTULO:** ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.  
PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO.

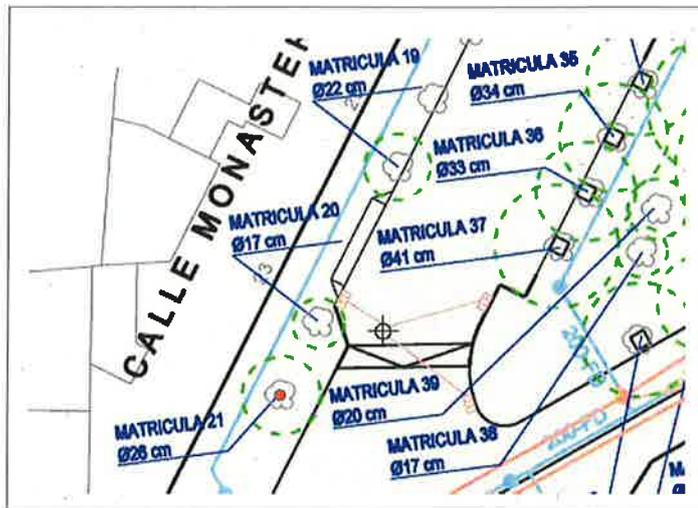
# ÁRBOL-3

FECHA: ABRIL 2022  
 MATRICULA: 21

**ESPECIE:**  
 Melia azedarach  
**DIÁMETRO:**  
 26 cm.

**COORDENADAS:**  
 UTM ETRS89 HUSO 30

X= 677.222,95  
 Y= 4.612.455,24



**TÍTULO:** ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.  
PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO.

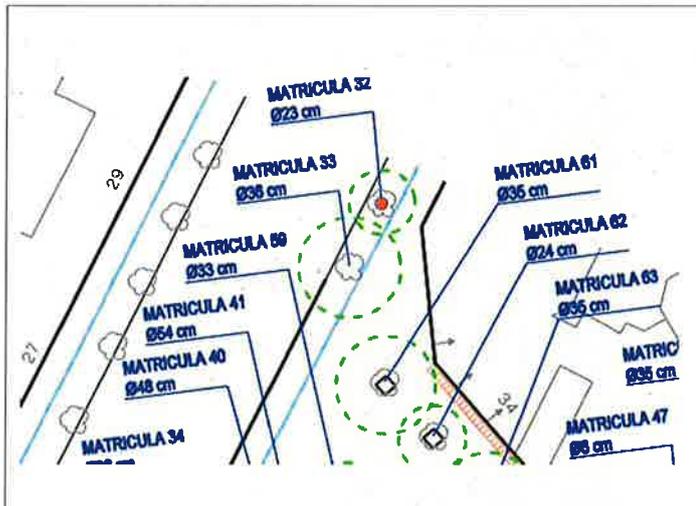
# ÁRBOL-4

FECHA: ABRIL 2022  
 MATRICULA: 32

**ESPECIE:**  
 Melia azedarach  
**DIÁMETRO:**  
 23 cm.

**COORDENADAS:**  
 UTM ETRS89 HUSO 30

X= 677.264,65  
 Y= 4.612.494,71



**TÍTULO:** ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.  
PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO.

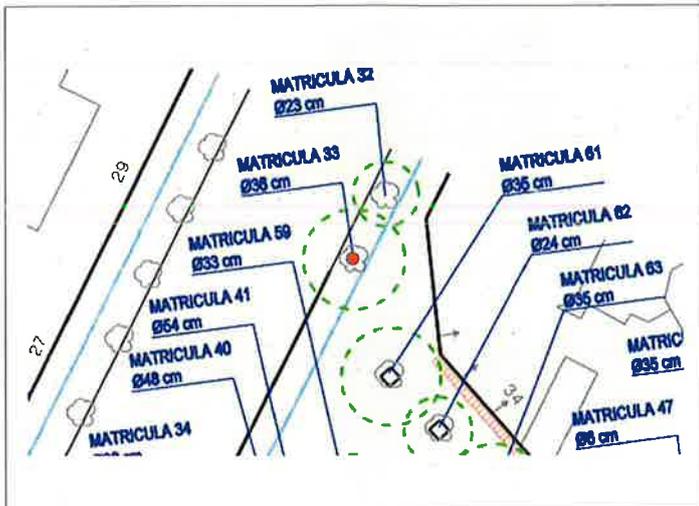
# ÁRBOL-5

FECHA: ABRIL 2022  
 MATRICULA: 33

**ESPECIE:**  
 Melia azedarach  
**DIÁMETRO:**  
 36 cm.

**COORDENADAS:**  
 UTM ETRS89 HUSO 30

X= 677.261,67  
 Y= 4.612.490,52



**TÍTULO:** ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.  
PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO.

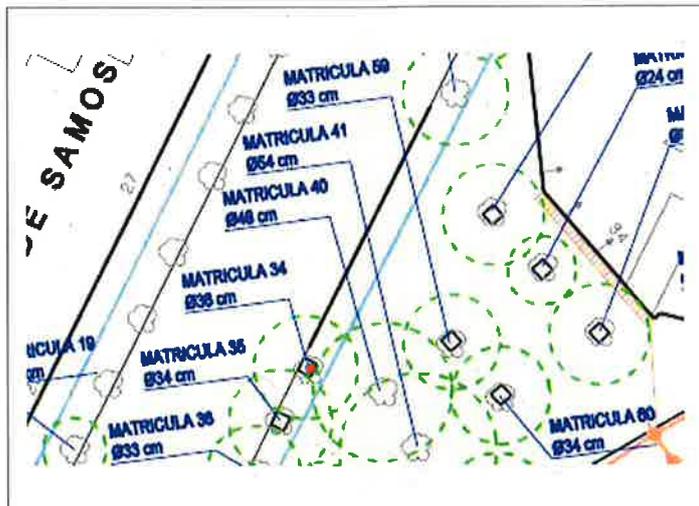
# ÁRBOL-6

FECHA: ABRIL 2022  
 MATRICULA: 34

**ESPECIE:**  
 Melia azedarach  
**DIÁMETRO:**  
 36 cm.

**COORDENADAS:**  
 UTM ETRS89 HUSO 30

X= 677.249,53  
 Y= 4.612.472,45



**TÍTULO:** ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.  
 PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO.

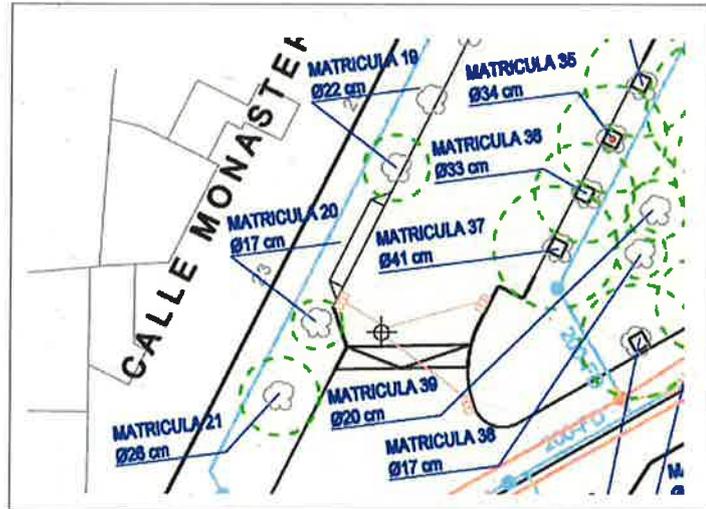
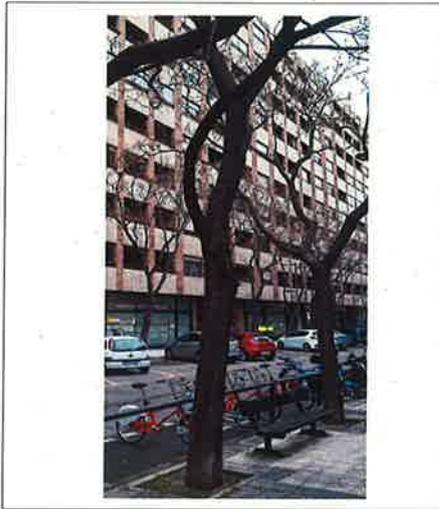
## ÁRBOL-7

FECHA: ABRIL 2022  
 MATRICULA: 35

**ESPECIE:**  
 Melia azedarach  
**DIÁMETRO:**  
 34 cm.

**COORDENADAS:**  
 UTM ETRS89 HUSO 30

X= 677.247,53  
 Y= 4.612.469,18



**TÍTULO:** ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.  
 PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO.

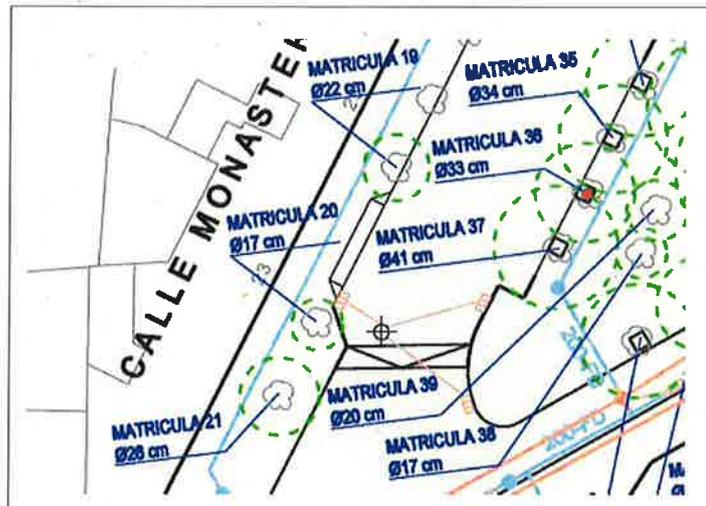
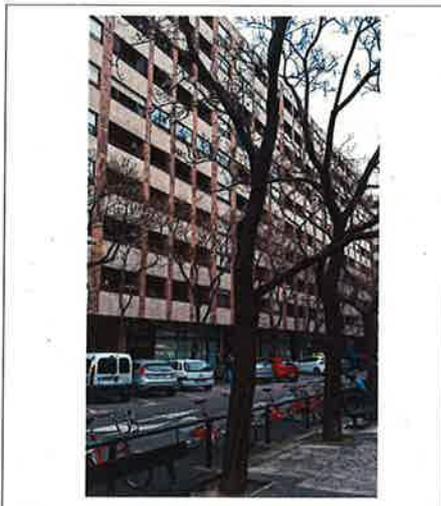
## ÁRBOL-8

FECHA: ABRIL 2022  
 MATRICULA: 36

**ESPECIE:**  
 Melia azedarach  
**DIÁMETRO:**  
 33 cm.

**COORDENADAS:**  
 UTM ETRS89 HUSO 30

X= 677.245,51  
 Y= 4.612.466,57



**TÍTULO:** ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.  
**PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO.**

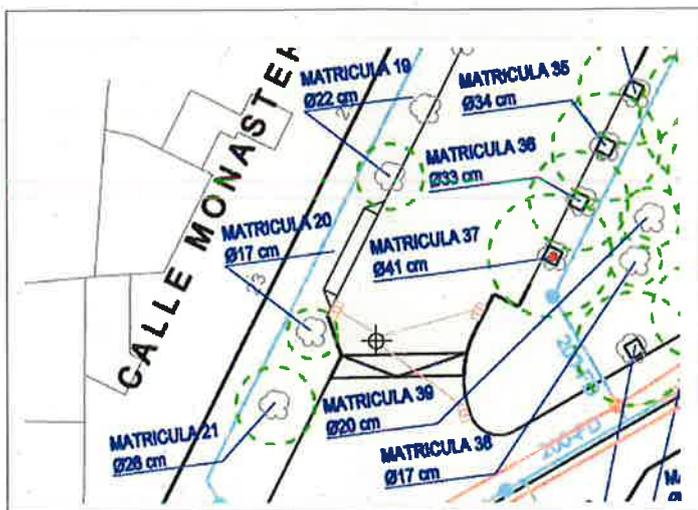
## ÁRBOL-9

FECHA: ABRIL 2022  
 MATRICULA: 37

**ESPECIE:**  
 Melia azedarach  
**DIÁMETRO:**  
 41 cm.

**COORDENADAS:**  
 UTM ETRS89 HUSO 30

X= 677.243,18  
 Y= 4.612.463,18



**TÍTULO:** ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.  
**PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO.**

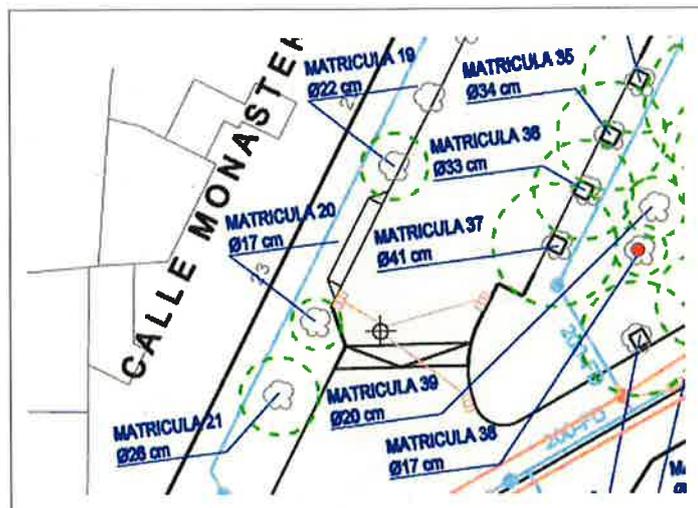
## ÁRBOL-10

FECHA: ABRIL 2022  
 MATRICULA: 38

**ESPECIE:**  
 Cupressus sempervirens  
**DIÁMETRO:**  
 17 cm.

**COORDENADAS:**  
 UTM ETRS89 HUSO 30

X= 677.247,72  
 Y= 4.612.461,52



**TÍTULO:** ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.  
 PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO.

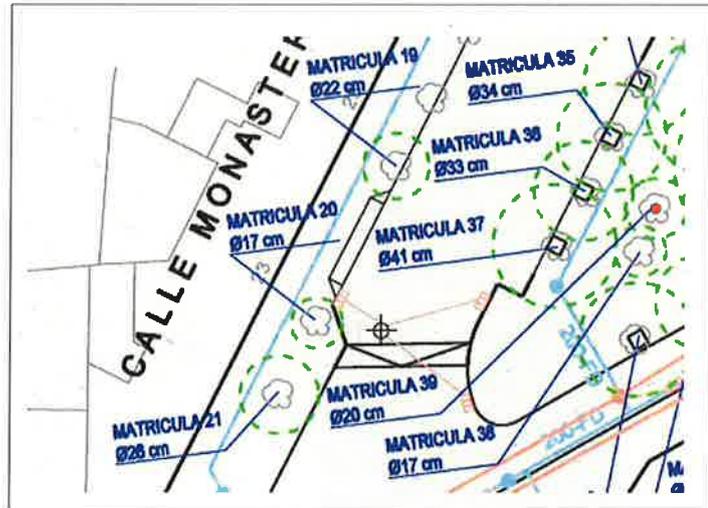
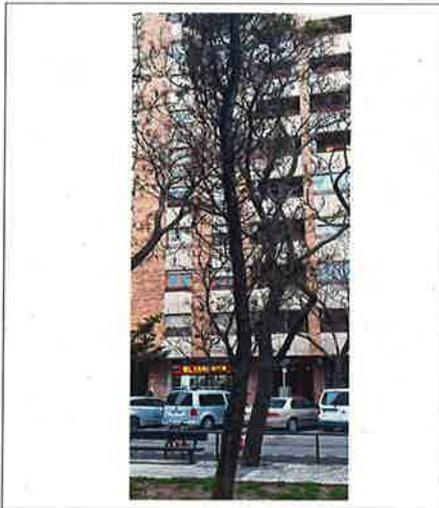
## ÁRBOL-11

FECHA: ABRIL 2022  
 MATRICULA: 39

**ESPECIE:**  
*Cupressus sempervirens*  
**DIÁMETRO:**  
 20 cm.

**COORDENADAS:**  
 UTM ETRS89 HUSO 30

**X= 677.249,07**  
**Y= 4.612.463,99**



**TÍTULO:** ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.  
 PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO.

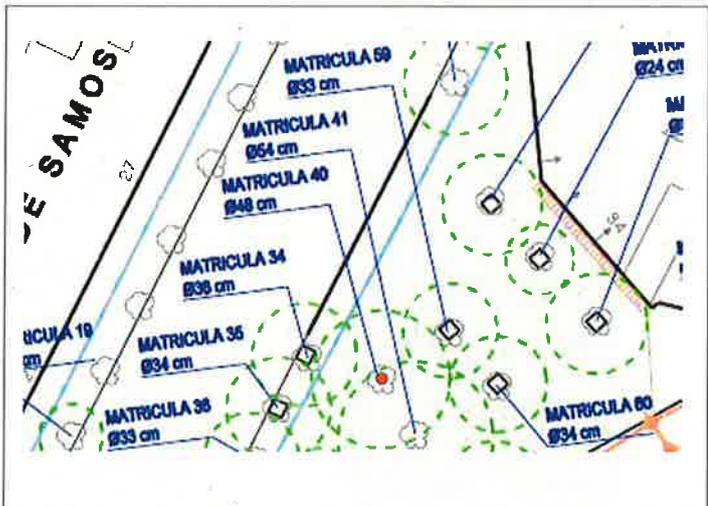
## ÁRBOL-12

FECHA: ABRIL 2022  
 MATRICULA: 40

**ESPECIE:**  
*Olea sp*  
**DIÁMETRO:**  
 48 cm.

**COORDENADAS:**  
 UTM ETRS89 HUSO 30

**X= 677.254,17**  
**Y= 4.612.470,34**



**TÍTULO:** ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.  
**PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO.**

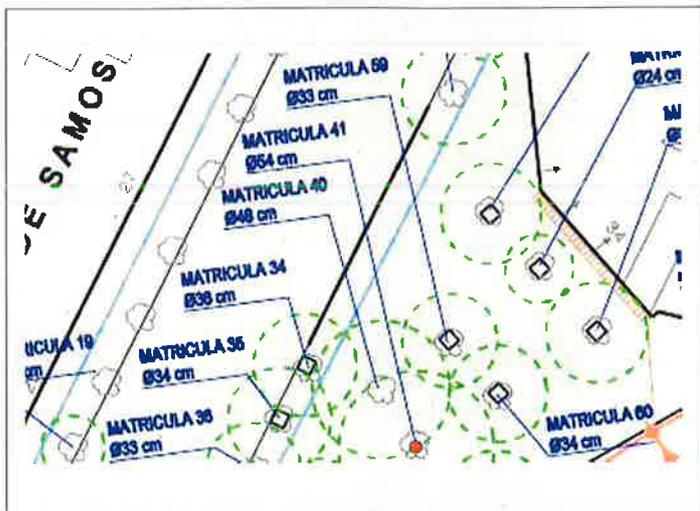
# ÁRBOL-13

FECHA: ABRIL 2022  
 MATRICULA: 41

**ESPECIE:**  
 Olea sp  
**DIÁMETRO:**  
 54 cm.

**COORDENADAS:**  
 UTM ETRS89 HUSO 30

X= 677.256,01  
 Y= 4.612.466,50



**TÍTULO:** ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.  
**PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO.**

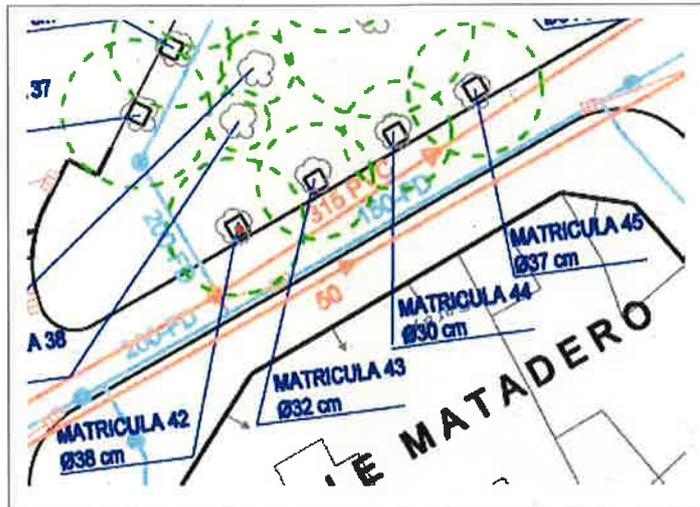
# ÁRBOL-14

FECHA: ABRIL 2022  
 MATRICULA: 42

**ESPECIE:**  
 Melia azedarach  
**DIÁMETRO:**  
 38 cm.

**COORDENADAS:**  
 UTM ETRS89 HUSO 30

X= 677.246,85  
 Y= 4.612.456,27



**TÍTULO:** ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.  
 PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO.

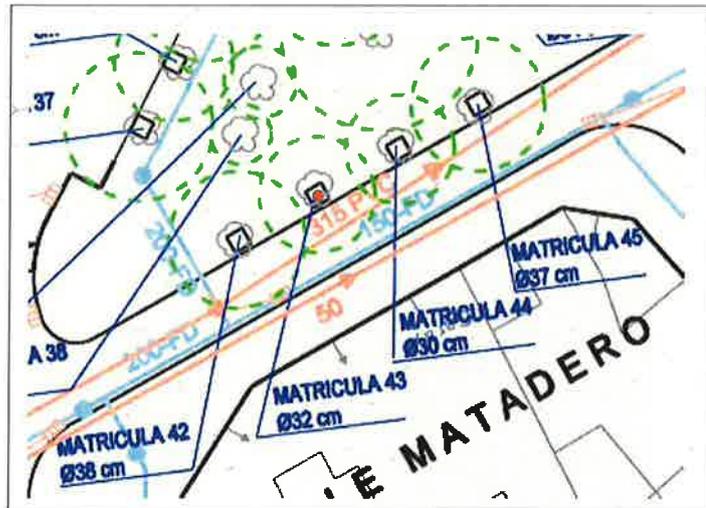
## ÁRBOL-15

FECHA: ABRIL 2022  
 MATRICULA: 43

**ESPECIE:**  
 Melia azedarach  
**DIÁMETRO:**  
 32 cm.

**COORDENADAS:**  
 UTM ETRS89 HUSO 30

**X= 677.251,55**  
**Y= 4.612.458,06**



**TÍTULO:** ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.  
 PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO.

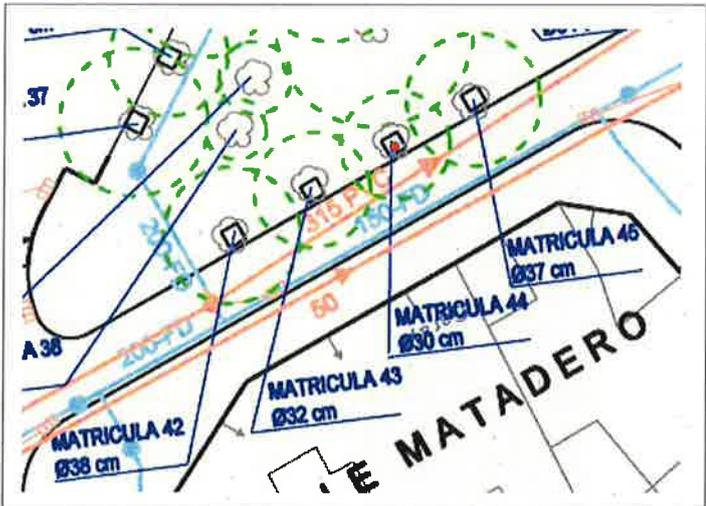
## ÁRBOL-16

FECHA: ABRIL 2022  
 MATRICULA: 44

**ESPECIE:**  
 Melia azedarach  
**DIÁMETRO:**  
 30 cm.

**COORDENADAS:**  
 UTM ETRS89 HUSO 30

**X= 677.256,42**  
**Y= 4.612.460,18**



**TÍTULO:** ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.  
**PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO.**

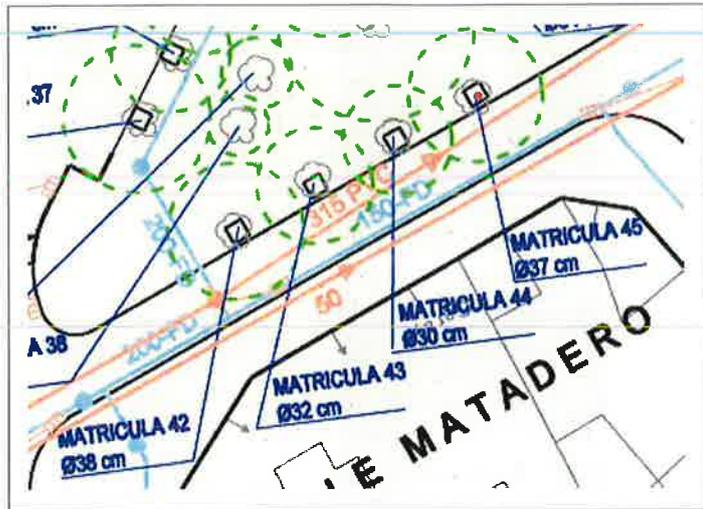
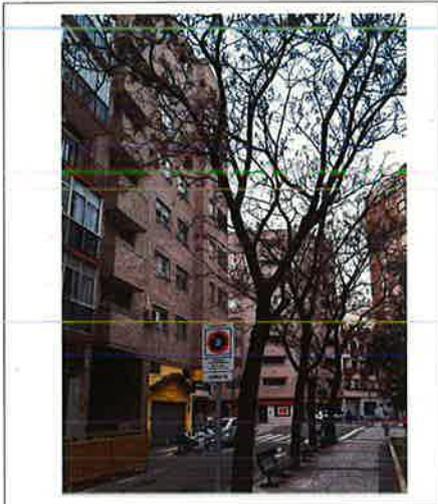
# ÁRBOL-17

FECHA: ABRIL 2022  
 MATRICULA: 45

**ESPECIE:**  
 Melia azedarach  
**DIÁMETRO:**  
 37 cm.

**COORDENADAS:**  
 UTM ETRS89 HUSO 30

X= 677.261,04  
 Y= 4.612.462,07



**TÍTULO:** ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.  
**PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO.**

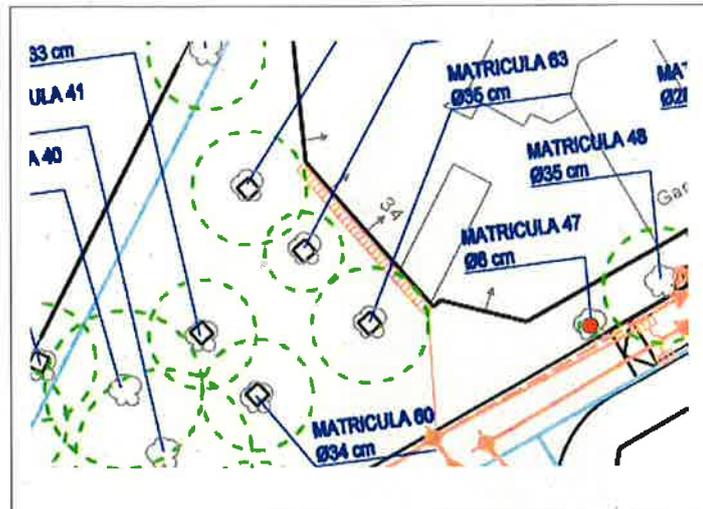
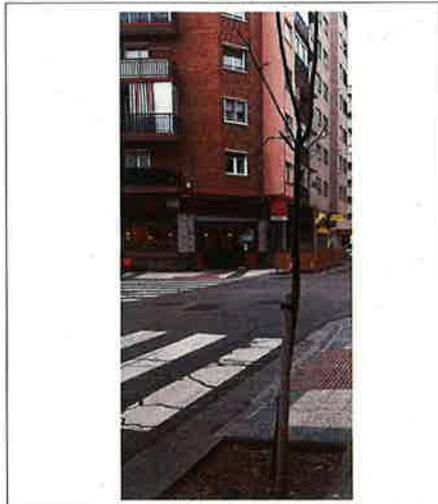
# ÁRBOL-18

FECHA: ABRIL 2022  
 MATRICULA: 47

**ESPECIE:**  
 Melia azedarach  
**DIÁMETRO:**  
 6 cm.

**COORDENADAS:**  
 UTM ETRS89 HUSO 30

X= 677.282,58  
 Y= 4.612.470,60



**TÍTULO:** ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.  
 PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO.

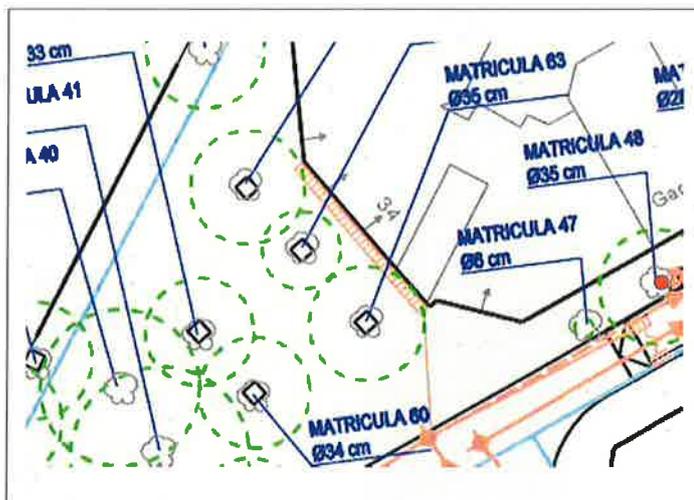
## ÁRBOL-19

FECHA: ABRIL 2022  
 MATRICULA: 48

**ESPECIE:**  
 Melia azedarach  
**DIÁMETRO:**  
 35 cm.

**COORDENADAS:**  
 UTM ETRS89 HUSO 30

X= 677.287,11  
 Y= 4.612.472,71



**TÍTULO:** ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.  
 PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO.

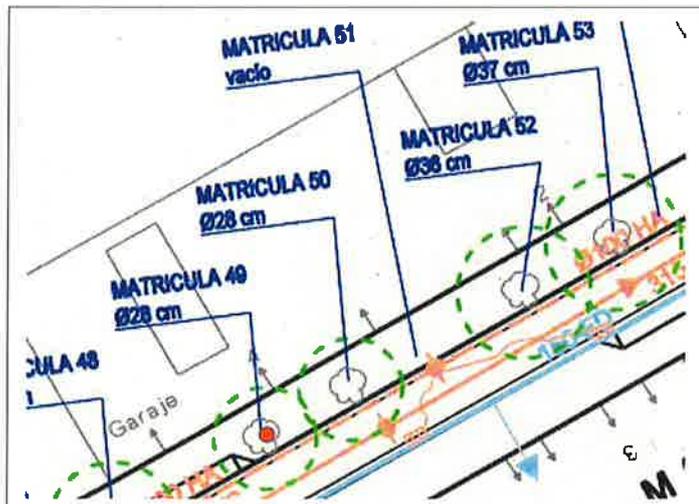
## ÁRBOL-20

FECHA: ABRIL 2022  
 MATRICULA: 49

**ESPECIE:**  
 Melia azedarach  
**DIÁMETRO:**  
 28 cm.

**COORDENADAS:**  
 UTM ETRS89 HUSO 30

X= 677.295,60  
 Y= 4.612.476,25



**TÍTULO:** ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.  
 PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO.

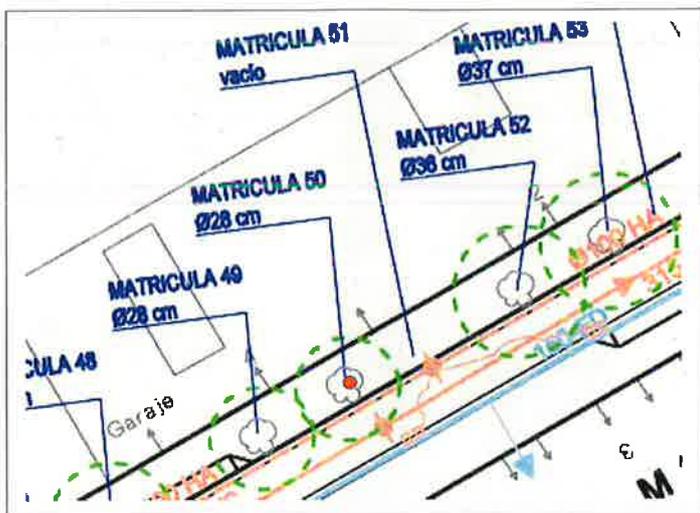
# ÁRBOL-21

FECHA: ABRIL 2022  
 MATRICULA: 50

**ESPECIE:**  
 Melia azedarach  
**DIÁMETRO:**  
 28 cm.

**COORDENADAS:**  
 UTM ETRS89 HUSO 30

X= 677.300,88  
 Y= 4.612.478,49



**TÍTULO:** ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.  
 PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO.

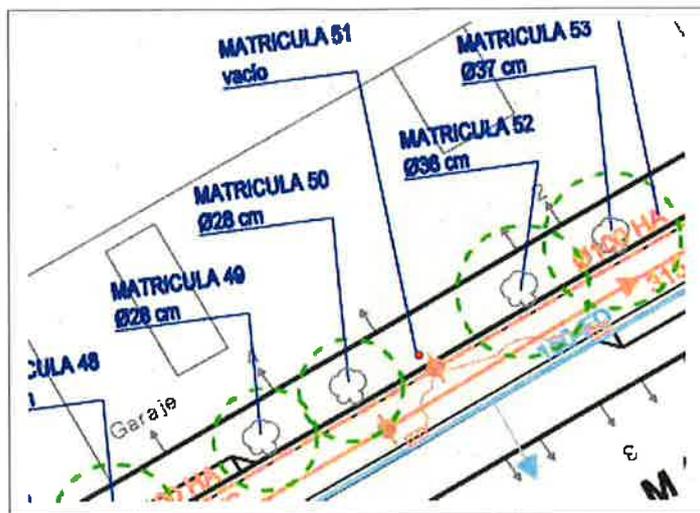
# ÁRBOL-22

FECHA: ABRIL 2022  
 MATRICULA: 51

**ESPECIE:**  
 Vacío  
**DIÁMETRO:**  
 Vacío

**COORDENADAS:**  
 UTM ETRS89 HUSO 30

X= 677.306,08  
 Y= 4.612.480,51



**TÍTULO:** ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.  
**PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO.**

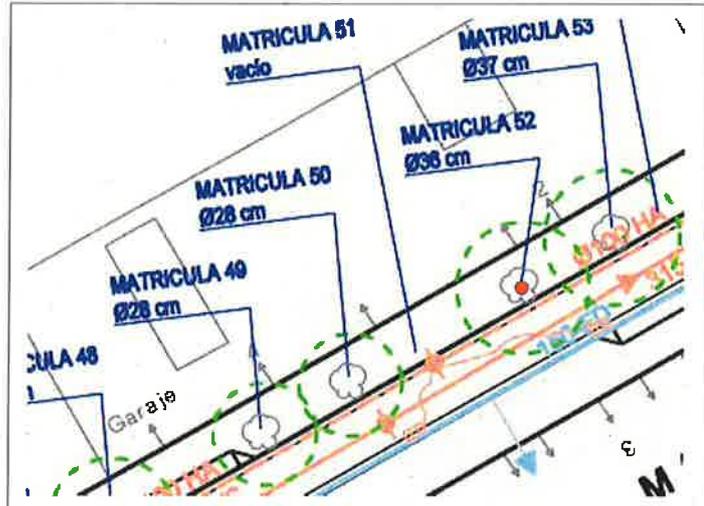
# ÁRBOL-23

FECHA: ABRIL 2022  
 MATRICULA: 52

**ESPECIE:**  
 Melia azedarach  
**DIÁMETRO:**  
 36 cm.

**COORDENADAS:**  
 UTM ETRS89 HUSO 30

X= 677.310,70  
 Y= 4.612.482,51



**TÍTULO:** ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.  
**PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO.**

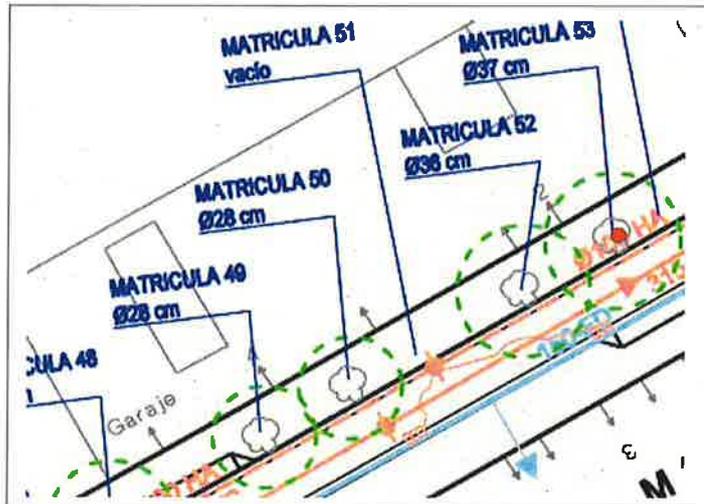
# ÁRBOL-24

FECHA: ABRIL 2022  
 MATRICULA: 53

**ESPECIE:**  
 Melia azedarach  
**DIÁMETRO:**  
 37 cm.

**COORDENADAS:**  
 UTM ETRS89 HUSO 30

X= 677.314,98  
 Y= 4.612.484,62



**TÍTULO:** ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.  
 PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO.

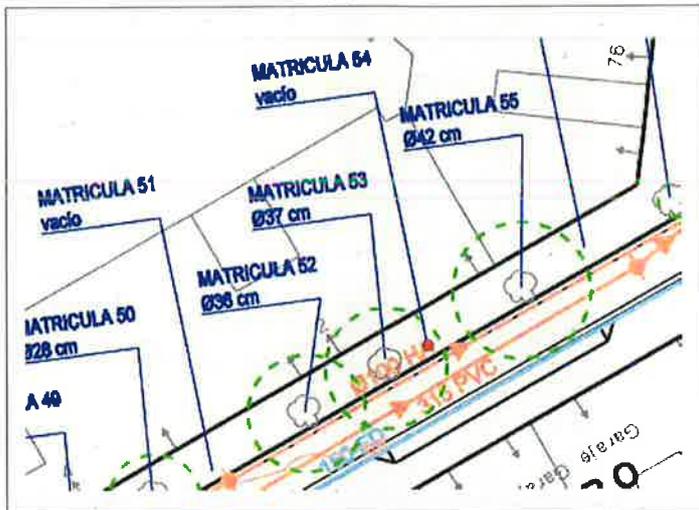
# ÁRBOL-25

FECHA: ABRIL 2022  
 MATRICULA: 54

**ESPECIE:**  
 Alnus cordata  
**DIÁMETRO:**  
 Vacío

**COORDENADAS:**  
 UTM ETRS89 HUSO 30

X= 677.320,10  
 Y= 4.612.486,41



**TÍTULO:** ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.  
 PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO.

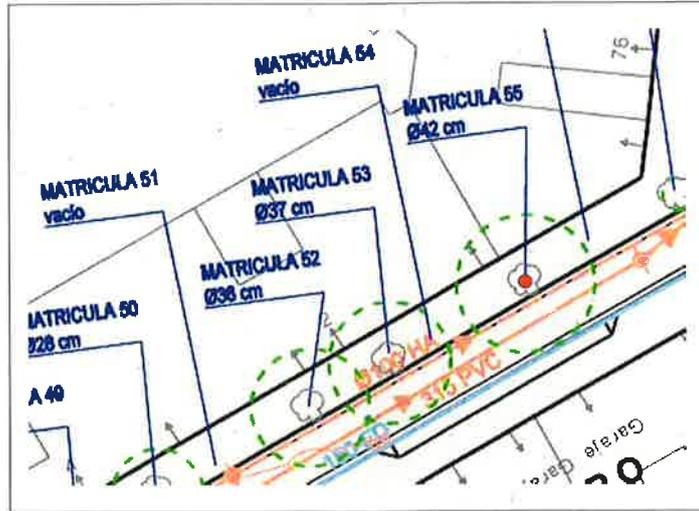
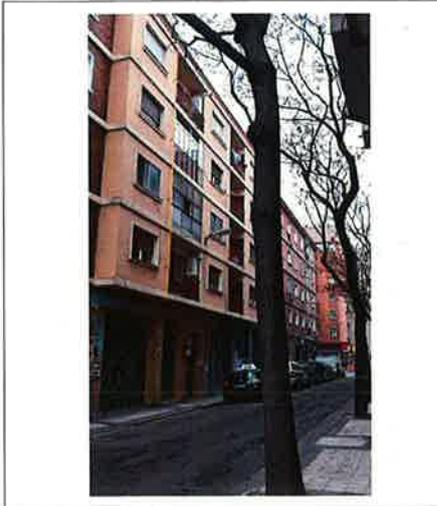
# ÁRBOL-26

FECHA: ABRIL 2022  
 MATRICULA: 55

**ESPECIE:**  
 Melia azedarach  
**DIÁMETRO:**  
 42 cm.

**COORDENADAS:**  
 UTM ETRS89 HUSO 30

X= 677.325,79  
 Y= 4.612.489,11



**TÍTULO:** ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.  
 PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO.

# ÁRBOL-27

FECHA: ABRIL 2022  
 MATRICULA: 56

**ESPECIE:**

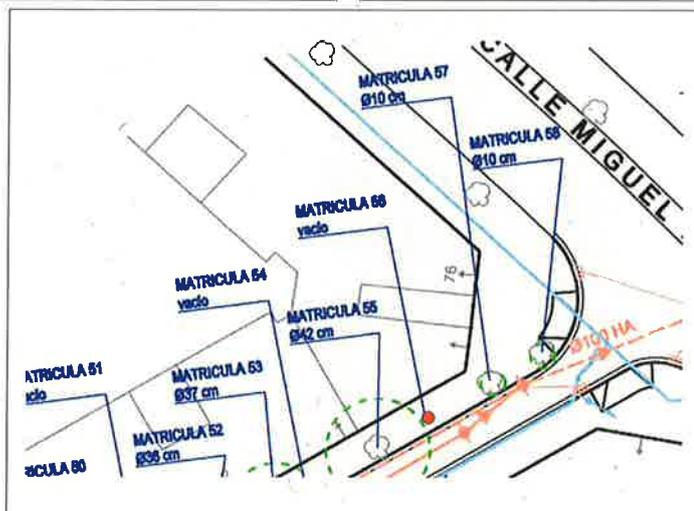
**DIÁMETRO:**

Vacío

**COORDENADAS:**  
 UTM ETRS89 HUSO 30

X= 677.330,40

Y= 4.612.491,11



**TÍTULO:** ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.  
 PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO.

# ÁRBOL-28

FECHA: ABRIL 2022  
 MATRICULA: 57

**ESPECIE:**

Koelreuteria paniculata

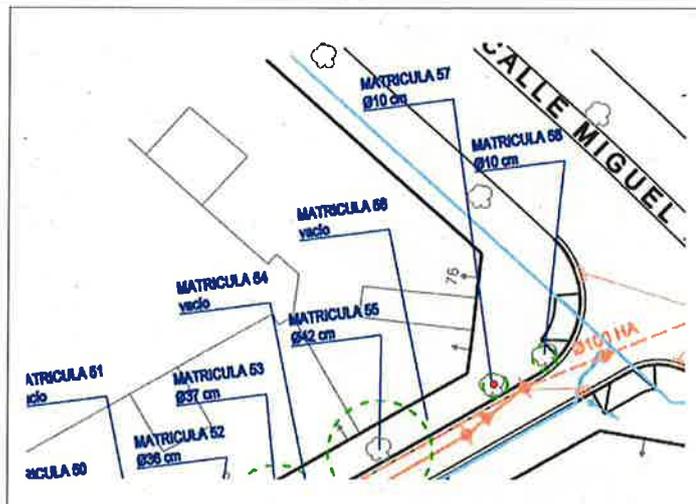
**DIÁMETRO:**

10 cm.

**COORDENADAS:**  
 UTM ETRS89 HUSO 30

X= 677.335,02

Y= 4.612.493,00



**TÍTULO:** ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.  
**PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO.**

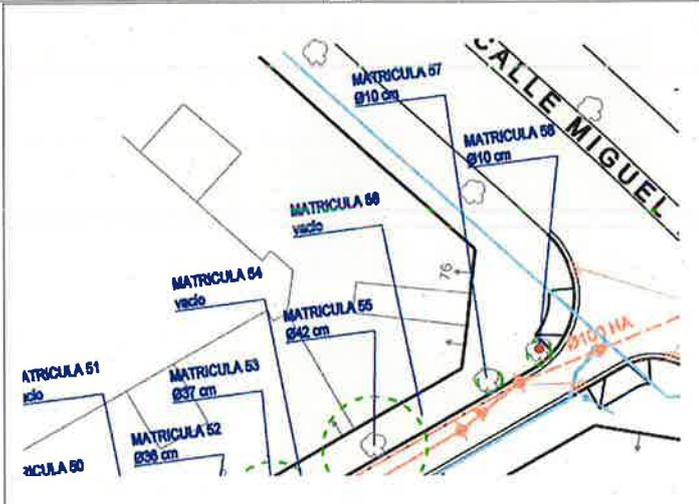
# ÁRBOL-29

FECHA: ABRIL 2022  
 MATRICULA: 58

**ESPECIE:**  
 Koelreuteria paniculata  
**DIÁMETRO:**  
 10 cm.

**COORDENADAS:**  
 UTM ETRS89 HUSO 30

X= 677.340,21  
 Y= 4.612.495,58



**TÍTULO:** ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.  
**PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO.**

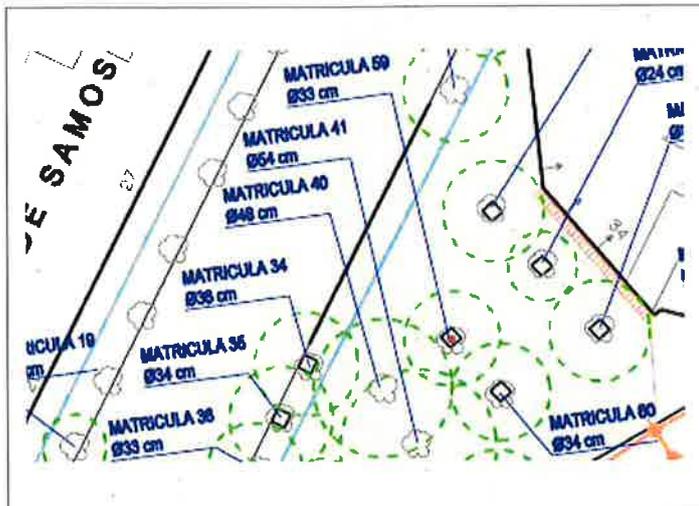
# ÁRBOL-30

FECHA: ABRIL 2022  
 MATRICULA: 59

**ESPECIE:**  
 Melia azedarach  
**DIÁMETRO:**  
 33 cm.

**COORDENADAS:**  
 UTM ETRS89 HUSO 30

X= 677.259,18  
 Y= 4.612.473,24



**TÍTULO:** ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.  
 PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO.

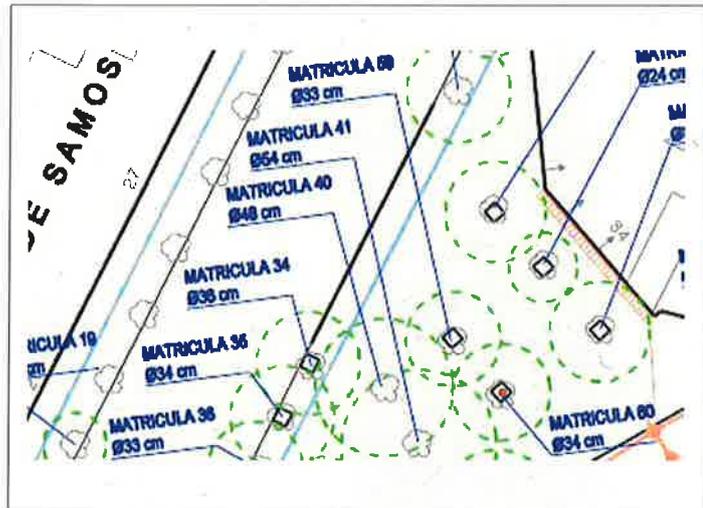
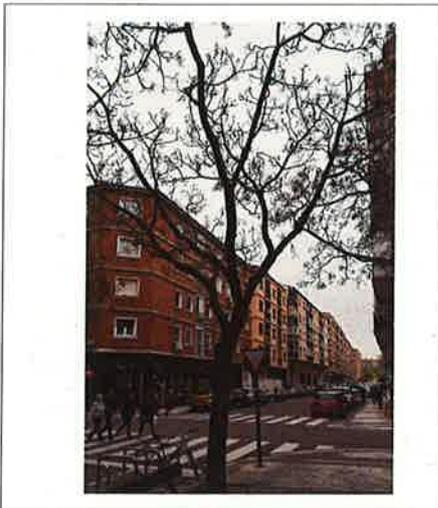
# ÁRBOL-31

FECHA: ABRIL 2022  
 MATRICULA: 60

**ESPECIE:**  
 Melia azedarach  
**DIÁMETRO:**  
 34 cm.

**COORDENADAS:**  
 UTM ETRS89 HUSO 30

X= 677.261,96  
 Y= 4.612.468,76



**TÍTULO:** ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.  
 PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO.

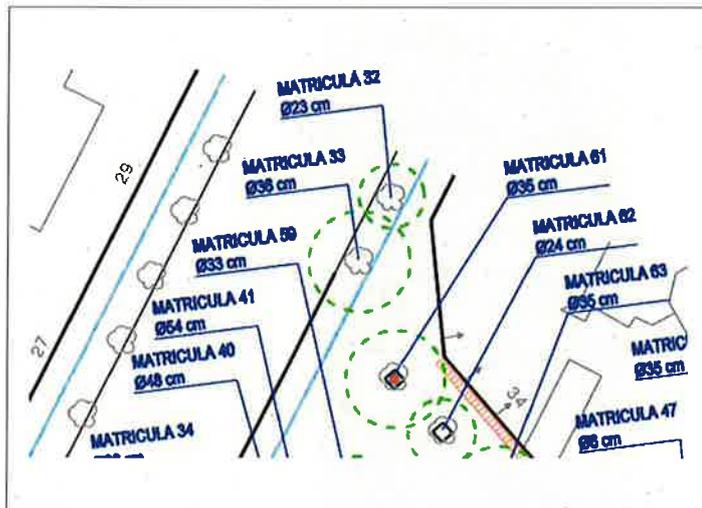
# ÁRBOL-32

FECHA: ABRIL 2022  
 MATRICULA: 61

**ESPECIE:**  
 Melia azedarach  
**DIÁMETRO:**  
 35 cm.

**COORDENADAS:**  
 UTM ETRS89 HUSO 30

X= 677.263,87  
 Y= 4.612.482,14



**TÍTULO:** ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.  
 PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO.

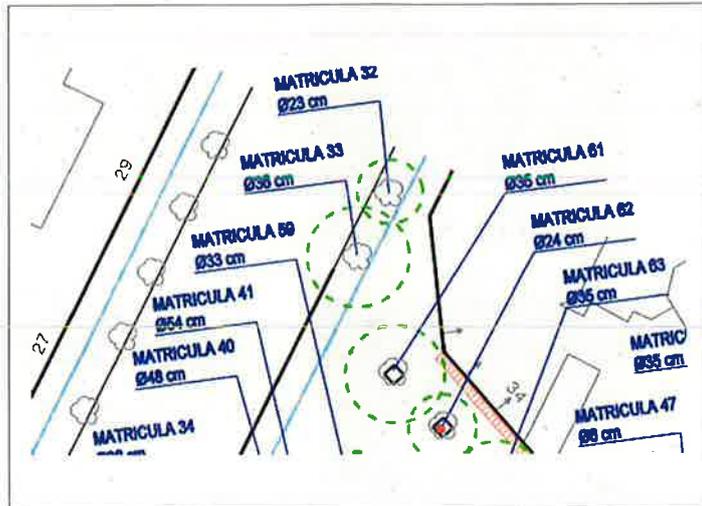
# ÁRBOL-33

FECHA: ABRIL 2022  
 MATRICULA: 62

**ESPECIE:**  
 Melia azedarach  
**DIÁMETRO:**  
 24 cm.

**COORDENADAS:**  
 UTM ETRS89 HUSO 30

X= 677.266,32  
 Y= 4.612.477,64



**TÍTULO:** ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.  
 PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO.

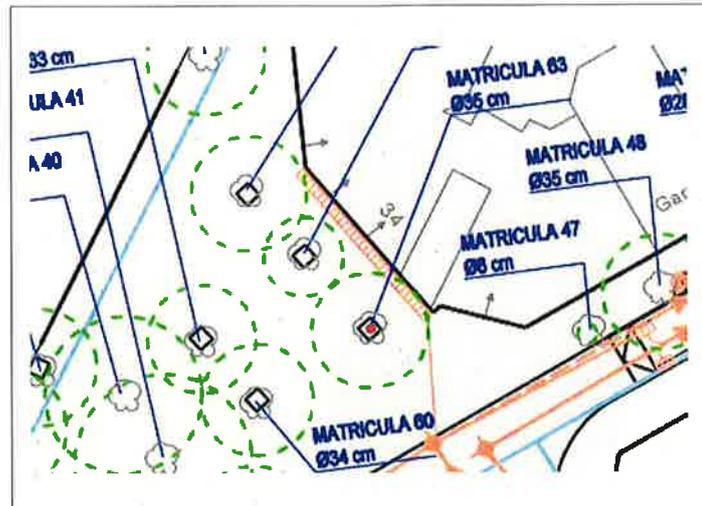
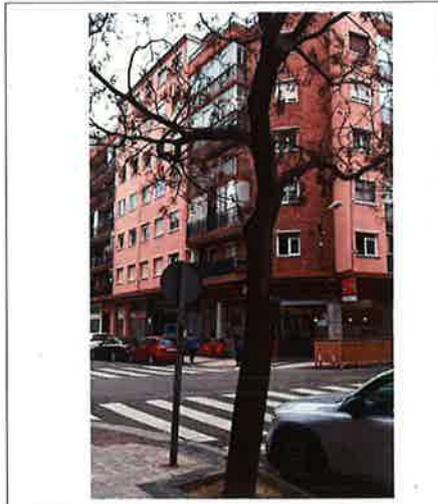
# ÁRBOL-34

FECHA: ABRIL 2022  
 MATRICULA: 63

**ESPECIE:**  
 Melia azedarach  
**DIÁMETRO:**  
 35 cm.

**COORDENADAS:**  
 UTM ETRS89 HUSO 30

X= 677.270,02  
 Y= 4.612.472,84



**TÍTULO: ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.**  
**PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO.**

**ÁRBOL-35**

FECHA: ABRIL 2022

MATRICULA:

**ESPECIE:**

Yuca

**DIÁMETRO:**

**COORDENADAS:**

**UTM ETRS89 HUSO 30**



#### **4.- PROTECCIÓN DEL ARBOLADO, MEDIDAS CORRECTORAS.**

La Ordenanza de Protección del Arbolado del Ayuntamiento de Zaragoza establece que cuando se realicen obras públicas o privadas que puedan afectar al arbolado, bien por la propia ejecución de los trabajos o por el tránsito de maquinaria y vehículos en el entorno de un árbol, se deberán adoptar las medidas de protección necesarias para evitar daños en el tronco, raíces y ramas.

Las obras previstas en el presente proyecto pueden afectar al arbolado tanto de la propia zona de actuación, en el caso de los árboles que se conservan, como a los árboles cercanos a los límites de obra, por lo que deberán tenerse en cuenta las siguientes medidas que establece la citada Ordenanza:

- El personal que realice las obras deberá ser informado sobre la importancia de conservar el arbolado y las medidas a tomar para ello.
- Siempre que sea posible se procederá a vallar todo el terreno delimitado por la línea de goteo, de forma que no sea posible el acceso al interior excepto de aquellas personas que lleven a cabo el mantenimiento del árbol. Cuando no sea posible se procurará realizar el vallado a una distancia mínima de cuatro veces el diámetro normal del tronco. En ambos casos se instalará un sistema de riego por goteo automatizado, formado por anillos concéntricos de tuberías con gotero autocompensante integrado. Excepcionalmente se admitirá un sistema de riego por goteo manual, con suministro a cada árbol de setenta litros de agua dos veces por semana. Asimismo se depositará una capa de mulch, formada de astillas de madera compostadas, de cinco a ocho centímetros de longitud, de forma que se aseguren las mejores condiciones para el desarrollo del árbol.
- En caso de que no puedan llevarse a cabo las anteriores protecciones, se colocarán tabloncillos de madera a lo largo del tronco, en una altura no inferior a tres metros desde el suelo, unidos con ligaduras de alambre a diversas alturas, habiéndose colocado previamente en espiral una tubería de plástico corrugada de diámetro no inferior a seis centímetros, sobre la que descansarán los referidos tabloncillos.
- Si hubieran de transitar vehículos en el entorno de árboles no afectados directamente por las obras, se colocarán tabloncillos orientados de forma radial respecto del tronco y se extenderá una capa de mulch de veinte centímetros de grosor en la zona delimitada por la línea de goteo, aplicándose riegos con manguera cada semana en toda esta superficie.
- Si la superficie del suelo está pavimentada, sólo se deberá tener cuidado de no apoyar o depositar objetos o materiales en los tabloncillos de protección o en el alcorque, que deberá estar siempre libre.
- Cuando al realizar una excavación resulten alcanzadas raíces de grueso superior a cinco centímetros, se realizará un corte limpio y liso, procediéndose al retapado en un plazo no superior a tres días y regando a continuación.
- Siempre que sea posible se procurará que la apertura de zanjas y hoyos próximos al arbolado se produzca en época de reposo vegetativo (diciembre, enero y febrero).
- En el interior del área delimitada por la línea de goteo y para proteger las raíces del árbol se aplicarán técnicas que eviten la compactación del terreno, no permitiéndose en

general la eliminación de la capa superficial o la aportación de tierras que eleven la cota del terreno, todo ello sin perjuicio del cumplimiento de la normativa sobre firmes y sobre condiciones de seguridad en la edificación y urbanización.

- Para la protección de la copa, si se prevé la utilización de maquinaria que pueda romper o desgarrar una o varias ramas de un ejemplar que se encuentra dentro de la zona de obras, se realizará una poda previa de realce de la copa a una altura tal que la maquinaria que intervenga en las obras no pueda, en modo alguno, generar daños al sistema aéreo, siempre y cuando esta poda sea factible por las características de la especie, sus condiciones de crecimiento y desarrollo y por los condicionantes estéticos y de equilibrio mecánico del árbol.

El Servicio de Parques y Jardines pondrá a disposición de quien lo solicite la información sobre las medidas de protección del arbolado que se contengan en la documentación técnica disponible.

#### **5.- MEDIDAS COMPENSATORIAS.**

Se proyecta la nueva plantación de trece (13) árboles, entre los que se encuentran los dos olivos trasplantados.

Los nuevos árboles a plantar serán de porte medio, pero con estructura columnar, para evitar afecciones con fachadas, voladizos y farolas en el tramo de la calle Matadero comprendido entre la calle Miguel Servet y Monasterio de Poblet.

- ocho (8), tipo Acer campestre "Ginnalà"

En la zona ajardinada se proyecta la plantación de:

- un (1) Cercis siliquastrum.
- dos (2) Olea sp. Trasplantados.

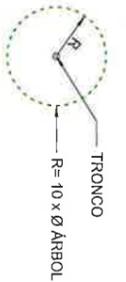
En la calle Monasterio de Samos frente a los números 17 y 30, dado que existe más espacio, se plantarán 2 árboles de gran porte de la especie Celtis australis.

#### **6.- PLANO DEL ARBOLADO AFECTADO.**

Se adjunta a continuación un plano con el arbolado actual, donde se representan las zonas de seguridad del arbolado conforme a la Ordenanza de Protección del Arbolado Urbano que establece "*.....los árboles que pudieran verse afectados por la realización de las obras, se procurará evitar la excavación de zanjas a una distancia menor de diez veces el diámetro del árbol medido a treinta centímetros del suelo*"

En el plano adjunto se delimita esta distancia mediante un círculo trazado con línea discontinua de color verde, cuyo radio "R" es diez veces el diámetro del tronco del árbol.





SEGÚN ORDENANZA DE PROTECCIÓN DEL ARBOLADO URBANO (ART. 10):

Nota: se demolerá la totalidad del pavimento actual pudiendo afectar a la estabilidad de los árboles

— RED DE SANEAMIENTO  
— RED DE ABASTECIMIENTO



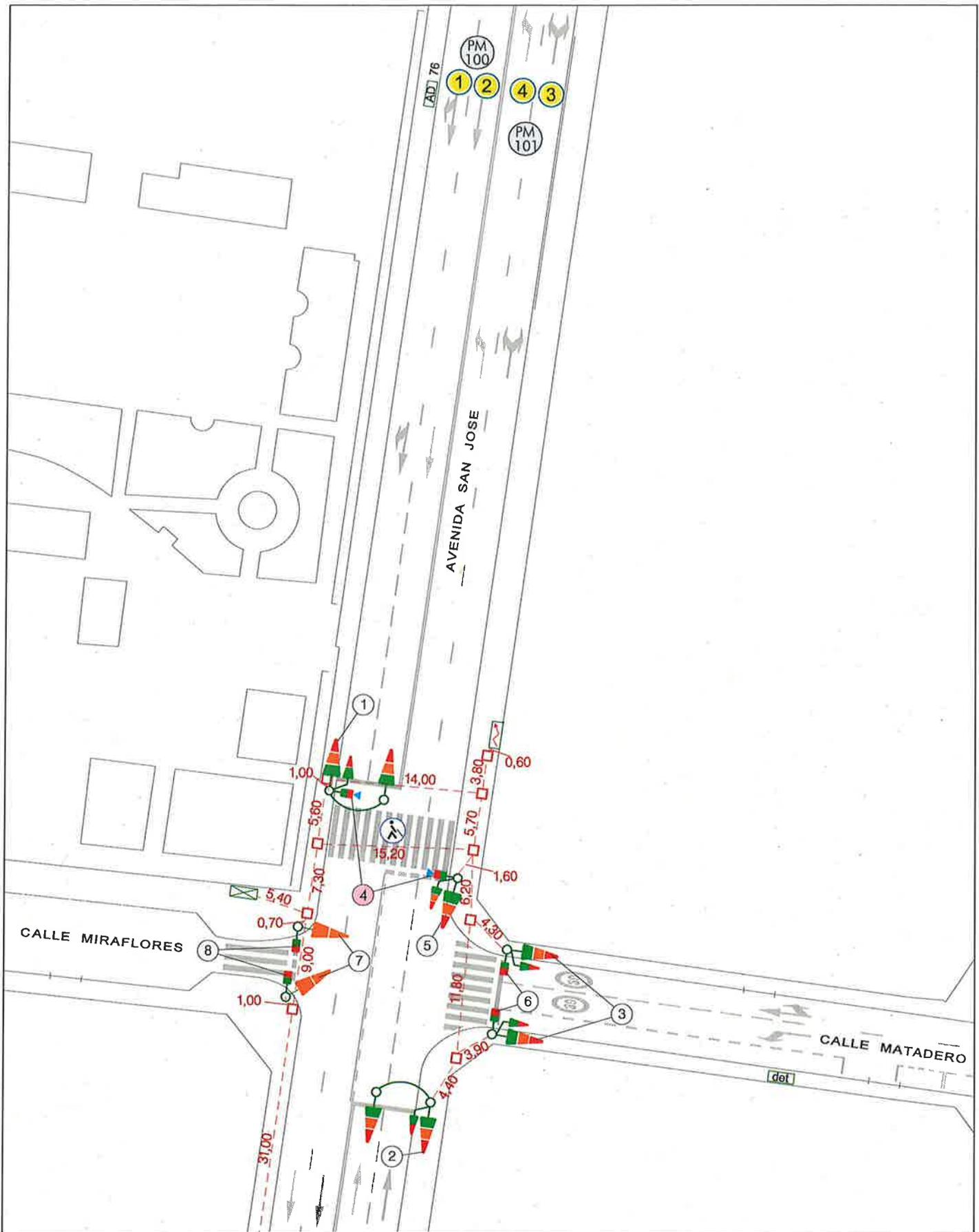
**ANEJO N° 6**

# **SEMAFORIZACIÓN**

REGULADOR 86 - AVENIDA SAN JOSE- CALLE MATADERO  
 REGULADOR 95 - CALLE MIGUEL SERVET - CALLE MATADERO

N.º	Id Artículo	Cantidad	Descripción	Cantidad	Precio	PVP Sum.	PVP Mont.	PVP Desm.	Total €
1	TMS0004	ud	de Desmontaje y montaje de columna de 2,70m de alta.	3	60,74 €	225,55 €	30,37 €	30,37 €	182,22 €
2	TMS0002	ud	de Desmontaje y montaje de columna de 2m de alta.	1	60,74 €	212,42 €	30,37 €	30,37 €	60,74 €
3	TMS0001	ud	de Desmontaje de columna de 0,80m de alta.	1	18,60 €	190,51 €	18,60 €	18,60 €	18,60 €
4	TSE0008	ud	de Desmontaje y montaje de semáforo para vehículos 3/200.	3	81,90 €	463,40 €	40,95 €	40,95 €	245,70 €
5	TSE0010	ud	de Desmontaje y montaje de semáforo repetidor 2/100.	3	48,48 €	253,40 €	24,24 €	24,24 €	145,44 €
6	TSE0031	ud	de Desmontaje y montaje de semáforo para peatones 2/200PPC.	4	76,04 €	399,57 €	38,02 €	38,02 €	304,16 €
7	TMS0041	ud	de Desmontaje y montaje de brazo soporte de 270mm.	3	35,44 €	63,72 €	17,72 €	17,72 €	106,32 €
8	TMS0071	ud	de Desmontaje de armario para alojamiento de detectores.	1	29,81 €	694,68 €	59,63 €	29,81 €	29,81 €
9	TMS0033	ud	de Suministro de anclaje de columna.	4	47,12 €	47,12 €	0,00 €	0,00 €	188,48 €
10	TCE0003	m	de Suministro y montaje de manguera para semáforos de 3x1,5mm2.	280	3,26 €	1,33 €	1,93 €	0,97 €	912,80 €
11	TCE0004	m	de Suministro y montaje de manguera para semáforos de 4x1,5mm2.	280	3,51 €	1,58 €	1,93 €	0,97 €	982,80 €
12	TCE0020	m	de Suministro y montaje de cable 1x6mm2 TT.	25	3,10 €	1,17 €	1,93 €	0,97 €	77,50 €
13	TCE0021	m	de Suministro y montaje de cable 1x16mm2 TT.	25	4,57 €	2,64 €	1,93 €	0,97 €	114,25 €

Suma 3.368,82 €



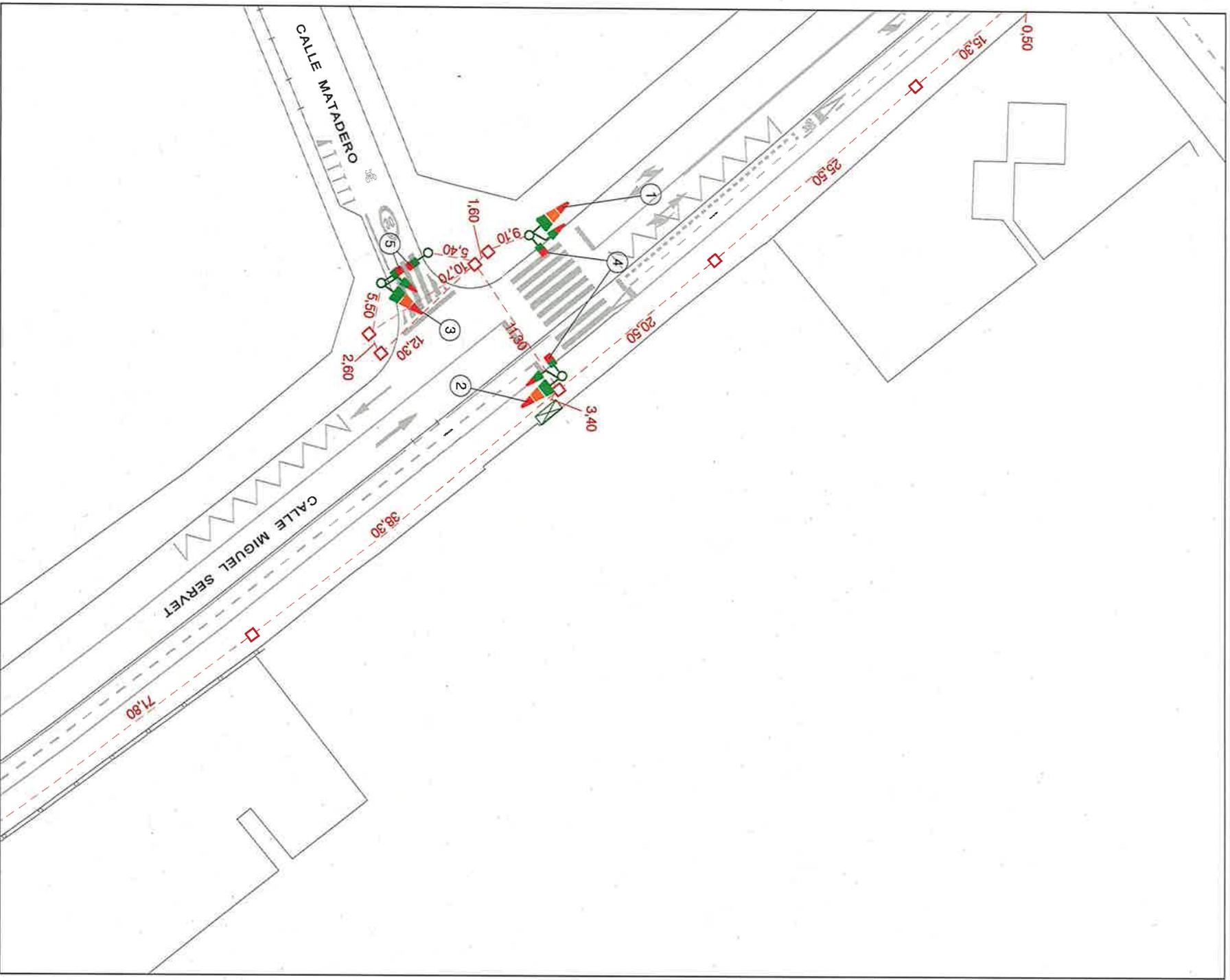
Modificado J.M. Alique	Fecha 11/10/2019	Escala 1 : 500
Revisado RUTH REBOLL	Fecha 02/10/2018	Polígono 11-12
Dibujado J.M. Alique	Fecha 02/10/2018	

<ul style="list-style-type: none"> <li> 1/200 Ambar</li> <li> 2/100 Verde-Ambar</li> <li> 2/100 Verde-Rojo</li> <li> 2/100 Ambar-Rojo</li> <li> 3/100 Verde-Ambar-Rojo</li> <li> 3/100 Ambar-Ambar-Rojo</li> <li> 2/200 Ambar-Ambar</li> <li> 3/200 Ambar-Ambar-Rojo</li> <li> 3/200 Verde-Ambar-Ambar</li> <li> 3/200 Verde-Ambar-Rojo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Semáforo tranvia</li> <li> 2/PPC Peatones Silueta</li> <li> 2/PPC Invidentes</li> <li> Paso Bici A/A - A/R - R/V</li> <li> Paso Bici+Peatones</li> <li> Báculo</li> <li> Paso Escolar</li> <li> Paso Tranvía</li> <li> Pulsador Peatones</li> <li> Flecha direccional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Armario acometida</li> <li> Armario conexiones</li> <li> Armario regulador</li> <li> Armario SAI</li> <li> Armario detectores</li> <li> Fuente sincronismo</li> <li> Central reguladores</li> <li> Central auxiliares</li> <li> Cámara TV</li> <li> Cámara contadora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Columna 4 / 6 m</li> <li> Bote aforos</li> <li> Punto de medida</li> <li> N° grupo</li> <li> N° Grupo temporizador</li> <li> Protección Hexagonal</li> <li> Arqueta canalizaciones</li> <li> Canalización semafórica</li> <li> WIFI</li> <li> Bluetooth</li> </ul>
--	--	---	--



Asunto: **CANALIZACIONES SEMAFÓRICAS EN AVENIDA DE SAN JOSÉ C/ MIRAFLORES - C/. MATADERO**

INTERSECCIÓN nº **086-C**  
Central 1000



Modificado	Fecha	Escala
Revisado RUTH REBOLL	Fecha 11/02/2019	1 : 500
Dibujado J.M. Alique	Fecha 11/02/2019	Poligono 10-11

<ul style="list-style-type: none"> <li> 1/200 Amber</li> <li> 2/100 Verde-Amber</li> <li> 2/100 Verde-Rojo</li> <li> 2/100 Amber-Rojo</li> <li> 3/100 Verde-Amber-Rojo</li> <li> 3/100 Amber-Amber-Rojo</li> <li> 2/200 Amber-Amber</li> <li> 3/200 Amber-Amber-Rojo</li> <li> 3/200 Verde-Amber-Amber</li> <li> 3/200 Verde-Amber-Rojo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Semáforo tronía</li> <li> 2/PPC Pedestres Silueta</li> <li> 2/PPC Invidentes</li> <li> Paso Bici A/A - A/R - R/V</li> <li> Paso Bici+P-Pedestres</li> <li> Bideulo</li> <li> Placa Salir</li> <li> Paso Tranvia</li> <li> Pulsador Pedestres</li> <li> Flecha direccional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Armario acometida</li> <li> Armario conexiones</li> <li> Armario regulador</li> <li> Armario SAI</li> <li> Armario detectores</li> <li> Fuente sincronismo</li> <li> Central reguladores</li> <li> Central auxiliares</li> <li> Cámara TV</li> <li> Cámara contador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Columna 4 / 6 m</li> <li> Bote datos</li> <li> Punto de medida</li> <li> Nº grupo</li> <li> Nº Grupo temporizador</li> <li> Protección Hexagonal</li> <li> Arqueta canalizaciones</li> <li> Canalización semafórica</li> <li> WiFi</li> <li> Bluetooth</li> </ul>
--	--	--	---



Asunto:

## CANALIZACIONES SEMAFÓRICAS EN

### MIGUEL SERVET

### MATADERO

INTERSECCIÓN nº  
**095-C**  
 Central 1.000

ANEJO N° 7

**JUSTIFICACIÓN  
DE PRECIOS**



## **7.1.- PRECIOS BÁSICOS**



<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
MC01	m <sup>3</sup>	Zahorra natural.	11,81
MC03	m <sup>3</sup>	Arena lavada.	37,82
MC05	m <sup>3</sup>	Tierra vegetal.	18,90
MC06	m <sup>3</sup>	Arena.	25,33
MC07	m <sup>3</sup>	Zahorra artificial.	25,59
MC08	m <sup>3</sup>	Grava gruesa.	22,51
MC10	m <sup>3</sup>	Suelo seleccionado.	11,81
MC14	m <sup>3</sup>	Grava de machaqueo	21,75
MC99	m <sup>3</sup>	Garbancillo lavado de 12-18 mm de diámetro máximo.	16,25
MD05	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	93,55
MD06	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-30/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	101,10
MD07	m <sup>3</sup>	Hormigón HA-25/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	74,10
MD13	m <sup>3</sup>	hormigón HM-30/P/22/XA1,XA2 o XA3.	107,01
MD18	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	89,83
MD20	m <sup>3</sup>	Mortero baja resistencia.	78,79
MD21	m <sup>3</sup>	Mortero de cemento M-7,5.	82,63
MD22	m <sup>3</sup>	Mortero de cemento M-10.	97,21
MD23	m <sup>3</sup>	Mortero de cemento M-30	129,38
MD24	m <sup>3</sup>	Mortero de cemento M-15	106,68
MD27	m <sup>3</sup>	Mortero de cemento M-20	113,61
MD30	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-15/P/22/XA1,XA2 o XA3.	95,73
MD31	m <sup>2</sup>	Encofrado metálico o de madera.	3,29
MD40	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N	95,00
MD43	m <sup>3</sup>	Hormigón HA-30/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	101,10
MD46	m <sup>3</sup>	Hormigón HA-30/P/22/XA1,XA2 o XA3.	107,01
ME15	t	MBC AC 11 SURF 50/70 D	91,85
ME19	t	MBC AC 22 SURF 50/70 G	82,01
ME88	t	MBC AC 22 SURF 50/70 G	62,45
MG01	m <sup>2</sup>	Baldosa de 40 x 40 x 4 cm blanco y negro granítico basáltica.	10,12
MG03	m <sup>2</sup>	Baldosa de 25 x 25 x 3 cm con 45 rectángulos en relieve.	11,15
MG06	m <sup>2</sup>	Baldosa 30x30x4 cm pétreo abujar.	13,48

**Proyecto: REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO**

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
MG08	m <sup>2</sup>	Baldosa podotáctil 40x40x6 cm. direccional	9,50
MG09	m <sup>2</sup>	Baldosa podotáctil 40x40x6 cm. advertencia	9,50
MG10	m <sup>2</sup>	Baldosa 40x40x4 cm terrazo petrea	14,86
MG21	m <sup>2</sup>	Losa de hormigón de 60 x 40 x 6 cm.	10,99
MG25	m <sup>2</sup>	Losa hormigón prefabricado 40 x 60 x7 cm.	27,50
MG26	m <sup>2</sup>	Baldosa podotáctil 40 x 40 x7 cm direccional	32,53
MG27	m <sup>2</sup>	Baldosa podotáctil 40x40x7 cm. advertencia	32,53
MH11	m <sup>2</sup>	Adoquín de granito de 18 x 10 x 9 cm, corte de cantera.	36,75
MH13	m <sup>2</sup>	Adoquín drenante de 20 x 10 x 6 cm, con capacidad drenante mínima de 3000 litros/m2/hora.	14,44
MI02	m	Bordillo de 15 x 25 cm capa extrafuerte.	7,21
MI03	m	Bordillo 8x20 cm.	3,27
MK11	ud	Banco sencillo pies fund. dúctil y tablonas mad. tecn.	787,39
MK16	ud	Silla pies fund. dúctil y tablonas mad. tecn.	719,21
MK18	ud	módulo aparcabicicletas acero galvanizado	110,77
MK20	ud	Fuente hierro 1000mm.	826,59
ML02	kg	Acero corrugado B 500 SD elaborado.	1,64
ML03	m	Alambre acero galvanizado 2mm.	0,12
ML11	ud	Sumidero sencillo 425x268 mm.	85,30
ML13	ud	Trampillón fundición gris.	50,23
ML15	m	Canal con forma de media caña de 100 mm. de anchura mínima interior y altura variable, prefabricado de hormigón con fibras de vidrio, con o sin pendiente incorporada, con cantoneras integradas de acero galvanizado en caliente, incluso parte proporcional de piezas especiales y pequeño material.	13,36
ML16	m	Canal con forma de media caña de 150 mm. de anchura mínima interior y altura variable, prefabricado de hormigón con fibras de vidrio, con o sin pendiente incorporada, con cantoneras integradas de acero galvanizado en caliente, incluso parte proporcional de piezas especiales y pequeño material.	30,62
ML18	m	Rejilla antideslizante de 151 mm. de anchura de chapa ranurada (ran. 84x10 mm.) de acero inoxidable, clase A-15 según EN-124, incluso parte proporcional de tornillería y pequeño material.	32,10
ML19	m	Rejilla antideslizante de 227 mm. de anchura de fundición dúctil (ran.20 mm.) clase C-250 según EN-124, incluso parte proporcional de tornillería y pequeño material.	84,30
ML21	ud	Marco y tapa fundición n.	301,85
ML23	ud	Marco y tapa cuadrado 40x40 cm.	98,44
ML24	ud	Marco y tapa cuadrado 60x60 cm.	111,32
ML25	ud	Marco y tapa para hidrante de 58,4 x 46,6 cm. de fundición nodular de grafito esferoidal tipo EN-GJS-500-7 según normativa municipal.	183,67

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
ML27	ud	Marco cuadrado para adaptación a tapa circular de d=60cm.	105,04
ML28	kg	Alambre atar 1,30 mm.	2,42
ML29	ud	Marco cuadrado Ø30cm	79,50
ML31	ud	Pate de polipropileno.	6,30
ML40	ud	Arqueta desmontable modular 38x38x60 cm.	40,35
ML45	ud	T de P.V.C. 160/160 o 200/200 mm.	111,34
ML46	ud	Junta de goma tipo EPDM.	40,19
ML48	ud	Cojinete de goma en T tipo EPDM.	110,69
MM01	m	Tubería de fundición dúctil de diámetro 100 mm. (incluido 15 % p.p. de piezas).	66,67
MM02	m	Tubería de fundición dúctil de diámetro 150 mm. (incluido 15 % p.p. de piezas).	86,14
MM03	m	Tubería de fundición dúctil de diámetro 200 mm. (incluido 10 % p.p. de piezas).	117,44
MM15	m	Tubería PE-40 DN-20 PN-10	0,75
MM17	m	Tubería PE-40 DN-32 PN-10	1,95
MM18	m	Tubería PE-40 DN-40 PN-10	2,61
MM19	m	Tubería PE-40 DN-50 PN-10	4,03
MM20	m	Tubería PE-40 DN-63 PN-10	6,21
MM21	m	Tubería PE-100 DN-75 PN-10	8,04
MM22	m	Tubería de polietileno DN-90 PN-10, incluso parte proporcional de piezas especiales con uniones tipo fitting.	18,15
MM31	ud	Válvula de compuerta DN-100 PN-16	216,63
MM32	ud	Válvula comp.DN-150 PN-16	442,72
MM33	ud	Válvula de compuerta DN-200 PN-16.	703,46
MM41	ud	Válvula comp. de fundición o bronce 1/2" con fitting de latón.	36,75
MM43	ud	Válvula comp. de fundición o bronce 1"	41,68
MM44	ud	Válvula comp. de fundición o bronce 1 1/4"	62,55
MM45	ud	Válvula comp. de fundición o bronce 1 1/2"	98,65
MM46	ud	Válvula comp. de fundición o bronce 2"	122,23
MM47	ud	Válvula comp. de fundición 2 1/2"	146,00
MM50	ud	Válvula de retención de 1"	8,15
MM51	ud	Brida y grifo de toma de fundición de 1/2".	121,25
MM53	ud	Brida y grifo de toma de fundición de 1"	111,54
MM54	ud	Brida y grifo de toma de fundición de 1 1/4"	174,48

**Proyecto: REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO**

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
MM55	ud	Brida y grifo de toma de fundición de 1 1/2"	217,40
MM56	ud	Brida y grifo de toma de fundición de 2"	218,37
MM57	ud	Brida y válvula de fundición de 2 1/2"	306,00
MM60	ud	Programador de 4 estaciones.	201,48
MM61	ud	Programador 1 estación electroválvula 1" o 1 1/2".	277,18
MM65	ud	Válvula de retención de 2 1/2".	26,65
MM67	ud	Electro válvula de 2".	201,32
MM69	ud	Filtro de 2 1/2" - 3".	337,33
MM70	ud	Filtro de 1 1/2" - 2".	222,61
MM75	ud	hidrante completo con piezas y válvulas	1.504,95
MM76	m	malla azul de señalización de 50 cms de ancho	0,87
MM77	ud	boca de riego con registro.	229,28
MM80	m	Tubería poliet. marrón 16 mm. 4 goteros	1,27
MM82	ud	Aspersor riego 90/360	24,91
MM84	ud	Difusor, incluso fittings.	6,71
MM98	ud	Material auxiliar	1,30
MM99	ud	Material auxiliar para arqueta riego por goteo	87,51
MN13	m	Tubería de hormigón armado con junta de goma y diámetro 100 cm. Clase 135.	172,60
MN14	m	Tubería de hormigón armado con junta de goma y diámetro 100 cm. Clase 180.	263,68
MN21	m	Tubería de P.V.C. de 4.0 mm. de espesor y diámetro 160 mm. exterior junta elástica. Color teja RAL 8023	11,02
MN22	m	Tubería de P.V.C. Ø200	16,84
MN23	m	Tubería de P.V.C. Ø315	41,45
MN29	m	Tubería PRFV con DN-1000 mm., SN-10000, con p.p. de manguito.	273,03
MN50	ud	Anillo pozo pref. HA-40 h 0,50m. Ø1200	52,52
MN51	ud	Cono pozo pref. HA-40 h=1,20 m. d=1200/900	210,11
MN95	m <sup>2</sup>	Módulo metálico de entibación (tipo cajón)	9,60
MN96	m <sup>2</sup>	Sistema de planchas deslizantes (tipo doble guía)	14,44
MN97	m <sup>3</sup>	madera para entibación	178,54
MO08	ud	Papelera metálica 62 l.	1.116,34
MP30	m	Bordura plástica.	5,25
MR02	kg	Esferitas de vidrio N.V.	3,27

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
MR03	kg	Pintura marca vial acrílica de larga duración.	6,56
MR04	m	Poste perfil rectangular 80x40x2 mm. acero galv.	11,69
MR09	ud	Señal circular ø=60 cm. nivel 1	78,58
MR10	ud	Señal circular ø=90 cm. nivel 1	101,40
MR12	ud	Señal octogonal A-60 nivel 1	77,28
MR14	ud	Señal cuadrada 60x60 cm. nivel 1	54,80
MS01	ml	Tubería de P.V.C.-U de diámetro 110 mm. y espesor 2,7 mm. PN 6.	3,82
MS04	ml	tubería de P.V.C. D 63 e=1,2 mm.	2,00
MS12	ud	anclaje de columna	4,67
MS31	ml	Malla verde de señalización de 30 cm. de ancho.	0,30
MS35	ud	Separador PVC para dos tubos PVC 63 mm	0,25
MT01	ml	Tubería de P.V.C. D140 corrugada	1,91
MT03	ml	Tubería de P.V.C. D 63	1,63
MT05	ud	Arqueta pref. tipo M	260,12
MT10	ud	Soporte separador 4 aloj.	0,07
MY05	ud	Empalme brida-liso PN-16 DN-500 de fundición dúctil, incluso tornillería, completo.	658,33
MY22	ud	Codo 1/8 enchufe-enchufe PN-16 DN-800 de fundición dúctil, junta express, incluso contrabridas y tornillería, completo.	4.071,03
MY96	ud	Envoltorio para elementos de fibrocemento	2,62
MY99	ud	Elementos de protección individual específicos para retirada de amianto	58,48
OA02	jor	Capataz.	195,81
OA03	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09
OA06	jor	Peón especializado.	166,45
OA07	jor	Peón ordinario.	159,04
OA20	jor	Peón especialista formado específicamente en tratamiento en obra de tubería de fibrocemento.	159,04
OA21	ml	Equipo para inspección tubería de alcantarillado equipo TV.	1,20
PB14	ud	Cercis siliquastrum de 20/25 cm. en cont.	332,80
PB18	ud	Liriope muscari en cont.	7,44
PE03	ud	Acer platanooides "Crimson King" 16-18 cm. cep.	143,94
PE04	ud	Acer Campestre 25-30 cm, contenedor o cep.	341,42
PE16	ud	Prunus cerasifera 20-25cm. cep.	302,01
PV01	m <sup>2</sup>	Preparación terreno	1,04

**Proyecto: REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO**

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
PV02	m³	Mantillo	31,50
PV10	m³	Arena de río Ø 5 mm	21,88
PV11	ud	Kit protección arbol, textil y mad.	30,35
PV13	ud	Tutor 3 pies	61,87
PV15	ud	Sistema de aireación arbol tipo 2	52,80
PZ51	m²	Tepe cespced en rollo	6,69
QA01	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31
QA02	h	Camion dumper 3 ejes	55,22
QA03	h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32
QA04	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16
QA05	h	Motoniveladora de 104 kw de potencia	85,58
QA06	h	Compactador vibrante autopropulsado de 16 t de masa	53,96
QA07	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06
QA08	h	Rodillo compactador de lanza de 800 kg de masa	9,11
QA09	h	Grúa autopropulsada para carga máxima 30 t	90,15
QA10	h	Grúa 20 t (con maquinista).	101,30
QA11	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa con martillo	88,41
QA12	h	Fresadora de pavimento.	167,88
QA13	h	Barredora recogedora autopropulsada.	116,79
QA14	h	Cortadora de juntas para hormigón de disco de 450 mm.	6,62
QA19	h	Camión autoaspirante impulsor agua presión	34,11
QA20	ud	Desplazamiento a pie de obra equipo móvil TV	589,70
QA21	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar para 16 t.	61,91
QA22	h	Barredora nemática autopropulsada.	28,64
QA23	h	Marcadora autopropulsada.	40,19
QA25	j	cortadora de sable para tubos de fibrocemento	6,00
QA26	h	Camión cisterna para riego (8.000 l.)	80,74
QA30	h	Regla vibrante eléctrica 2 m.	6,25
QA31	h	Extendedora grava-cemento 150 CV	121,30
QA32	h	Tractor automotriz de prefisuración de gravacemento	35,00
QA33	h	Compactador autopropulsado de neumaticos	57,82

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
QA34	h	Extendidora asfáltica 12/22 Tn.	90,91
QA35	h	Camión bañera 4 ejes	65,12
SA01	m <sup>2</sup>	Toma de muestras en suelo	30,19
SA02	kg	Granulometría de suelos por tamizado	52,39
SA03	h	Limites de Atterberg	50,69
SA04	ud	Ensayo para comprobación de la no plasticidad según normativa vigente e informe.	19,03
SA05	ud	Ensayo Proctor Modificado (UNE103501)	94,55
SA06	ud	Densidad "in situ"	30,19
SA07	ud	Ensayo índice C.B.R.	140,24
SA08	ud	Ensayo de equivalente de arena	36,23
SA09	ud	Determinación de sulfatos solubles suelo	39,90
SB01	ud	Toma de muestras para ensayos de ligantes	32,86
SB02	ud	Comprobación del contenido en betún (UNE EN 12697-1)	71,04
SB04	ud	Ensayo para granulometría del árido extraído (UNE EN 12697-8)	57,77
SD02	ud	Resistencia a compresión 4 probetas	74,98
SD03	ud	Resistencia a compresión 5 probetas	65,10
SD04	ud	Comprobación resistencia a flexotracción	120,00
SD07	ud	Ensayo de absorción de agua (UNE EN 1340)	98,61
SD09	ud	Ensayo resistencia compresión piezas prefabri.	196,98
SD12	ud	Ensayo de aplastamiento tubo hormigón	475,00
SD18	ud	Resistencia a flexión y compresión 6 probetas de mortero 4x4x16 a 7 y 28 días (UNE EN 1015-11)	184,34
SH12	ud	Ensayo de capa seca de pintura con cuatro determinaciones, según normativa vigente e informe.	102,41
SH13	ud	Ensayo de adherencia de una muestra de pintura o barniz, según normativa vigente e informe. Inclusive toma de muestras.	51,22
SH14	ud	Ensayo de corrosión acelerada de pinturas, según normativa vigente e informe. Inclusive toma de muestras.	153,63



## **7.2.- COSTES DIRECTOS E INDIRECTOS**



- 1 A0A01 m<sup>2</sup> Demolición de pavimento flexible en calzada de cualquier tipo, hasta un espesor de 30 cm., incluso recorte de juntas, carga y transporte de productos a vertedero. 6,25

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0040	jor	Peón especializado.	166,45	0,67
0,0040	jor	Peón ordinario.	159,04	0,64
0,0160	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	0,15
0,0320	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	1,77
0,0160	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	1,25
0,0160	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa con martillo	88,41	1,41
0,0020	h	Cortadora de juntas para hormigón de disco de 450 mm.	6,62	0,01
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,35
			<b>Total.</b>	<b>6,25</b>

- 2 A0A03 m<sup>2</sup> Demolición de pavimento mixto en calzada, compuesto por firmes rígidos y flexibles de cualquier tipo, hasta un espesor de 50 cm., incluso recorte de juntas, carga y transporte de productos a vertedero. 10,63

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0070	jor	Peón especializado.	166,45	1,17
0,0070	jor	Peón ordinario.	159,04	1,11
0,0270	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	0,25
0,0540	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	2,98
0,0270	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	2,11
0,0270	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa con martillo	88,41	2,39
0,0034	h	Cortadora de juntas para hormigón de disco de 450 mm.	6,62	0,02
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,60
			<b>Total.</b>	<b>10,63</b>

- 3 A0A05 m<sup>2</sup> Demolición de pavimento rígido en acera, formado por hormigón o por loseta hidráulica y solera de hormigón, hasta un espesor de 30 cm., incluyendo la demolición de bordillos interiores y perimetrales, encintados y caces, recortes de juntas, carga y transporte de productos a vertedero. 6,50

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0033	jor	Peón especializado.	166,45	0,55
0,0033	jor	Peón ordinario.	159,04	0,52
0,0130	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	0,12
0,0500	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	2,76
0,0130	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	1,02
0,0130	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa con martillo	88,41	1,15
0,0016	h	Cortadora de juntas para hormigón de disco de 450 mm.	6,62	0,01

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,37
			<b>Total.</b>	<b>6,50</b>

4	A0A12	m	Levante de bordillo sin recuperación, incluso demolición de ci- miento de cualquier tipo, carga y transporte a vertedero de los productos residuales.	4,04
---	-------	---	---	------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0070	jor	Peón especializado.	166,45	1,17
0,0070	jor	Peón ordinario.	159,04	1,11
0,0800	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos marti- llos	9,31	0,74
0,0100	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	0,55
0,0050	h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	0,24
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,23
			<b>Total.</b>	<b>4,04</b>

5	A0A13	m <sup>2</sup>	Levante de baldosa incluido mortero de agarre, carga y trans- porte a vertedero de los productos residuales.	4,65
---	-------	----------------	---	------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0075	jor	Peón especializado.	166,45	1,25
0,0075	jor	Peón ordinario.	159,04	1,19
0,0150	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	0,83
0,1200	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos marti- llos	9,31	1,12
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,26
			<b>Total.</b>	<b>4,65</b>

6	A0B01	m <sup>2</sup>	Demolición de obra de fábrica con excavadora mecánica, de cualquier tipo, dimensión y profundidad, incluso carga y trans- porte de productos a vertedero.	12,05
---	-------	----------------	---	-------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0130	jor	Peón especializado.	166,45	2,16
0,0130	jor	Peón ordinario.	159,04	2,07
0,0500	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos marti- llos	9,31	0,47
0,0500	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	2,76
0,0500	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	3,91
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,68
			<b>Total.</b>	<b>12,05</b>

7	A0B02	m <sup>3</sup>	Demolición de obra de fábrica con martillo hidráulico, de cual- quier tipo dimensión y profundidad, incluso carga y transporte de productos a vertedero.	17,36
---	-------	----------------	--	-------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0200	jor	Peón especializado.	166,45	3,33
0,0200	jor	Peón ordinario.	159,04	3,18
0,0800	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	0,74
0,0500	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	2,76
0,0250	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	1,95
0,0500	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa con martillo	88,41	4,42
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,98
			<b>Total.</b>	<b>17,36</b>

8 A0B03 m<sup>3</sup> Demolición de obra de fábrica con compresor y martillo manual de cualquier tipo, dimensión y profundidad, incluso carga y transporte de productos a vertedero. 116,73

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,2860	jor	Peón especializado.	166,45	47,60
0,2860	jor	Peón ordinario.	159,04	45,49
1,1430	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	10,64
0,0900	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	4,97
0,0300	h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	1,42
		Costes indirectos 6 %	6,00	6,61
			<b>Total.</b>	<b>116,73</b>

9 A0B04 ud Demolición de sumidero, incluyendo arqueta y conducto, carga y transporte de productos a vertedero o acopio, así como terraplenado del hueco resultante. 70,95

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1000	jor	Peón especializado.	166,45	16,65
0,2000	jor	Peón ordinario.	159,04	31,81
0,0450	m <sup>3</sup>	Zahorra artificial.	25,59	1,15
0,8000	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	7,45
0,1330	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	7,34
0,5000	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	2,53
		Costes indirectos 6 %	6,00	4,02
			<b>Total.</b>	<b>70,95</b>

10 A0B05 ud Demolición de pozo de registro, incluyendo demolición, transporte de productos a vertedero, relleno compactado, recuperación de elementos metálicos, completa. 515,21

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,4000	jor	Peón especializado.	166,45	66,58

**Proyecto: REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,8000	jor	Peón ordinario.	159,04	127,23
1,7000	m <sup>3</sup>	Zahorra artificial.	25,59	43,50
2,3000	m <sup>3</sup>	Mortero baja resistencia.	78,79	181,22
3,2000	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	29,79
0,5000	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	27,61
2,0000	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	10,12
		Costes indirectos 6 %	6,00	29,16
			<b>Total.</b>	<b>515,21</b>

11 A0B06 ud Demolición de cámara de descarga incluyendo demolición, transporte de productos a vertedero, relleno compactado, recuperación de elementos metálicos, completa, así como anulación de la toma de agua en la tubería general. 423,25

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,5000	jor	Peón especializado.	166,45	83,23
1,0000	jor	Peón ordinario.	159,04	159,04
4,0000	m <sup>3</sup>	Zahorra natural.	11,81	47,24
1,0000	m <sup>3</sup>	Zahorra artificial.	25,59	25,59
4,0000	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	37,24
0,6670	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	36,83
2,0000	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	10,12
		Costes indirectos 6 %	6,00	23,96
			<b>Total.</b>	<b>423,25</b>

12 A0C01 ud Apeo de arbol y extracción de tocón hasta 30 cm. de diámetro de tronco, incluso excavaciones, medios auxiliares, carga, transporte a vertedero y relleno compactado. 129,51

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,6000	jor	Peón ordinario.	159,04	95,42
0,0600	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	3,31
0,3000	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	23,45
		Costes indirectos 6 %	6,00	7,33
			<b>Total.</b>	<b>129,51</b>

13 A0C02 ud Apeo de árbol y extracción de tocón de 30 a 60 cm. de diámetro de tronco, incluso excavaciones, medios auxiliares, carga, transporte a vertedero y relleno compactado. 257,87

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,2000	jor	Peón ordinario.	159,04	190,85
0,1000	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	5,52
0,6000	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	46,90

**Proyecto: REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		Costes indirectos 6 %	6,00	14,60
			<b>Total.</b>	<b>257,87</b>

14	A0D02	m <sup>2</sup> Fresado mecánico de pavimento de mezcla bituminosa en un espesor de 5 cm., incluso recorte de juntas y transporte de productos a vertedero.		5,14
----	-------	--	--	------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0045	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	0,86
0,0120	jor	Peón especializado.	166,45	2,00
0,0095	h	Fresadora de pavimento.	167,88	1,59
0,0025	h	Barredora recogedora autopropulsada.	116,79	0,29
0,0020	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	0,11
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,29
			<b>Total.</b>	<b>5,14</b>

15	A0E01	m Recorte de pavimento de cualquier tipo con amoladora de disco.		3,51
----	-------	--	--	------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0042	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	0,80
0,0145	jor	Peón especializado.	166,45	2,41
0,0145	h	Cortadora de juntas para hormigón de disco de 450 mm.	6,62	0,10
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,20
			<b>Total.</b>	<b>3,51</b>

16	A0F06	ud Levante, almacenaje y posterior montaje en nueva ubicación de buzón de correos, incluso demolición de la cimentación, ejecución nueva cimentación y transporte de productos sobrantes a vertedero.		113,43
----	-------	---	--	--------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,4000	jor	Peón especializado.	166,45	66,58
2,0000	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	18,62
0,0500	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	2,76
0,0200	h	Grúa autopropulsada para carga máxima 30 t	90,15	1,80
0,1920	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-15/B/40/X0, XC1, XC2 o XC3.	89,83	17,25
		Costes indirectos 6 %	6,00	6,42
			<b>Total.</b>	<b>113,43</b>

17	A0F10	ud Desmontaje de banco y transporte a almacenes municipales, incluso demolición de cimentación y transporte de productos sobrantes a vertedero.		48,08
----	-------	---	--	-------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,2000	jor	Peón especializado.	166,45	33,29
1,0000	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	9,31
0,0500	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	2,76
		Costes indirectos 6 %	6,00	2,72
			<b>Total.</b>	<b>48,08</b>

18 A0F13 ud Desmontaje de hito metálico de cualquier tipo y transporte a almacenes municipales, incluso demolición de cimentación y transporte de productos sobrantes a vertedero. 11,15

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0410	jor	Peón especializado.	166,45	6,82
0,1600	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	1,49
0,0400	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	2,21
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,63
			<b>Total.</b>	<b>11,15</b>

19 A0F14 ud Desmontaje señal de tráfico sin poste y transporte a almacenes municipales incluso transporte de productos sobrantes a vertedero. 15,57

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0750	jor	Peón especializado.	166,45	12,48
0,0400	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	2,21
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,88
			<b>Total.</b>	<b>15,57</b>

20 A0F16 ud Desmontaje señal de tráfico con poste y transporte a almacenes municipales, incluso demolición de cimentación y transporte de productos sobrantes a vertedero. 27,39

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1000	jor	Peón especializado.	166,45	16,65
0,7500	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	6,98
0,0400	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	2,21
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,55
			<b>Total.</b>	<b>27,39</b>

21 A0F18 ud Desmontaje de papelería montada en farola o semáforo y transporte a almacenes municipales, incluso transporte de productos sobrantes a vertedero 11,94

**Proyecto: REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0500	jor	Peón ordinario.	159,04	7,95
0,0600	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	3,31
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,68
			<b>Total.</b>	<b>11,94</b>

22 A0G01 m Extracción de tubería de saneamiento, en zanja de saneamiento. Incluso demolición y retirada a vertedero. 4,06

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0160	jor	Peón especializado.	166,45	2,66
0,0100	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar para 16 t.	61,91	0,62
0,0100	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	0,55
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,23
			<b>Total.</b>	<b>4,06</b>

23 A0G02 m Extracción de tubería de abastecimiento, en zanja de abastecimiento, excepto tuberías de fibrocemento, incluso demolición y retirada a vertedero. 4,06

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0160	jor	Peón especializado.	166,45	2,66
0,0100	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar para 16 t.	61,91	0,62
0,0100	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	0,55
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,23
			<b>Total.</b>	<b>4,06</b>

24 A0G03 m Retirada de red de riego existente, incluso obras de tierra y transporte de productos sobrantes a vertedero. 2,95

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0140	jor	Peón ordinario.	159,04	2,23
0,0100	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	0,55
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,17
			<b>Total.</b>	<b>2,95</b>

25 A0G04 m Corte y extracción de tubería de fibrocemento por personal específicamente formado, en zanja de abastecimiento. Incluso mojado, corte con sable, envasado, depósito y transporte al centro gestor. 9,97

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0200	jor	Peón especialista formado específicamente en tratamiento en obra de tubería de fibrocemento.	159,04	3,18

**Proyecto: REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0400	ud	Elementos de protección individual específicos para retirada de amianto	58,48	2,34
0,0160	j	cortadora de sable para tubos de fibrocemento	6,00	0,10
1,0000	ud	Envoltorio para elementos de fibrocemento	2,62	2,62
0,0100	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar para 16 t.	61,91	0,62
0,0100	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	0,55
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,56
			<b>Total.</b>	<b>9,97</b>

26	<b>A0G05</b>	ud	<b>Canon de desplazamiento a pie de obra de unidad de descontaminación para la retirada de fibrocemento, incluso medios auxiliares y humanos necesarios para la ejecución de trabajos de exposición al amianto.</b>	<b>600,00</b>
----	--------------	----	---	---------------

Sin descomposición.

27	<b>A0G06</b>	ud	<b>Redacción por parte del Contratista del Plan de desamiantado y su correspondiente tramitación en el organismo correspondiente.</b>	<b>1.200,00</b>
----	--------------	----	---	-----------------

Sin descomposición.

28	<b>ANF22</b>	m <sup>2</sup>	<b>Levante de chapa metálica y marco de cualquier tipo y transporte a almacenes municipales, demolición de mortero de agarre y transporte a vertedero de los materiales sobrantes.</b>	<b>17,37</b>
----	--------------	----------------	--	--------------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0600	jor	Peón especializado.	166,45	9,99
0,2000	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	1,86
0,1000	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	5,52
			<b>Total.</b>	<b>17,37</b>

29	<b>ANG10</b>	m	<b>Retirada de red de gas, incluso obras de tierra y transporte de productos sobrantes a vertedero.</b>	<b>2,95</b>
----	--------------	---	---	-------------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0140	jor	Peón ordinario.	159,04	2,23
0,0100	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	0,55
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,17
			<b>Total.</b>	<b>2,95</b>

30	<b>ANG11</b>	m	<b>Retirada de red de telecomunicaciones existente, incluso obras de tierra y transporte de productos sobrantes a vertedero.</b>	<b>2,95</b>
----	--------------	---	--	-------------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0140	jor	Peón ordinario.	159,04	2,23
0,0100	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	0,55

**Proyecto: REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,17
			<b>Total.</b>	<b>2,95</b>

31 **ANG12** m Retirada de red de electricidad, incluso obras de tierra y transporte de productos sobrantes a vertedero. **2,95**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0140	jor	Peón ordinario.	159,04	2,23
0,0100	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	0,55
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,17
			<b>Total.</b>	<b>2,95</b>

32 **B0A02** m<sup>3</sup> Excavación en la explanación en cualquier terreno y espesor, incluso carga y transporte a lugar de acopio, refino y compactación. **6,53**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0700	h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	3,31
0,0180	h	Motoniveladora de 104 kw de potencia	85,58	1,54
0,0140	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	0,77
0,0100	h	Compactador vibrante autopropulsado de 16 t de masa	53,96	0,54
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,37
			<b>Total.</b>	<b>6,53</b>

33 **B0B01** m<sup>3</sup> Excavación en mina o bataches por medios manuales, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existente, agotamientos, refino y compactación de fondo, incluso carga y transporte a lugar de acopio (<2Km). **197,74**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,7000	jor	Peón especializado.	166,45	116,52
0,3500	jor	Peón ordinario.	159,04	55,66
1,5000	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	13,97
0,0050	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	0,28
0,0130	h	Rodillo compactador de lanza de 800 kg de masa	9,11	0,12
		Costes indirectos 6 %	6,00	11,19
			<b>Total.</b>	<b>197,74</b>

34 **B0B03** m<sup>3</sup> Excavación en zanjas, catas o localización de servicios, con medios manuales, en cualquier clase de terreno y profundidad, agotamiento y mantenimiento de servicios existentes, incluso carga y transporte a lugar de acopio (<2Km). **59,05**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,3330	jor	Peón especializado.	166,45	55,43
0,0050	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	0,28
		Costes indirectos 6 %	6,00	3,34
			<b>Total.</b>	<b>59,05</b>

35 **B0B04** m<sup>3</sup> Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos y manuales, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso carga y transporte a lugar de acopio (<2Km), agotamiento, refinado y compactación del fondo.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1000	jor	Peón especializado.	166,45	16,65
0,0160	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	1,25
0,0050	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	0,28
0,0130	h	Rodillo compactador de lanza de 800 kg de masa	9,11	0,12
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,10
			<b>Total.</b>	<b>19,40</b>

36 **B0B05** m<sup>3</sup> Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso carga y transporte a lugar de acopio (<2 Km), agotamiento, refinado y compactación de fondo.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0100	jor	Peón especializado.	166,45	1,66
0,0500	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	3,91
0,0500	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	2,76
0,0150	h	Rodillo compactador de lanza de 800 kg de masa	9,11	0,14
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,51
			<b>Total.</b>	<b>8,98</b>

37 **B0B10** m<sup>2</sup> Entibación mecánica blindada en zanja mediante cajones de blindaje, incluso transporte a obra, colocación y retirada.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0100	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	1,90
0,0100	jor	Capataz.	195,81	1,96
0,0300	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	1,66
0,0500	h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	2,37
1,0000	m <sup>2</sup>	Módulo metálico de entibación (tipo cajón)	9,60	9,60
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,05
			<b>Total.</b>	<b>18,54</b>

38 B0B11 m<sup>2</sup> Entibación mecánica para grandes profundidades (>5m.) mediante planchas deslizantes de tipo "doble guía", incluso transporte a obra, colocación y retirada. 31,58

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0200	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	3,80
0,0200	jor	Capataz.	195,81	3,92
0,0010	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	0,06
0,1600	h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	7,57
1,0000	m <sup>2</sup>	Sistema de planchas deslizantes (tipo doble guía)	14,44	14,44
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,79
			<b>Total.</b>	<b>31,58</b>

39 B0B12 m<sup>2</sup> Entibación cuajada (tablas a tope) en mina, en alzados y techo, a cualquier profundidad, en longitudes mayores de 1m., incluso desentibado. 31,01

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0420	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	7,98
0,0420	jor	Peón especializado.	166,45	6,99
0,0800	m <sup>3</sup>	madera para entibación	178,54	14,28
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,76
			<b>Total.</b>	<b>31,01</b>

40 B0C01 m<sup>3</sup> Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo que se encuentre a distancias superiores a 2 kms. 8,41

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0300	h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	1,42
0,1000	h	Camión bañera 4 ejes	65,12	6,51
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,48
			<b>Total.</b>	<b>8,41</b>

41 C0A01 m<sup>3</sup> Terraplenado en la explanación con suelos seleccionados procedentes de la excavación, incluso carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas, refino y formación de pendientes. 3,43

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0200	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	1,10
0,0090	h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	0,43
0,0090	h	Motoniveladora de 104 kw de potencia	85,58	0,77
0,0100	h	Compactador vibrante autopulsado de 16 t de masa	53,96	0,54
0,0050	h	Camión cisterna para riego (8.000 l.)	80,74	0,40

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,19
			<b>Total.</b>	<b>3,43</b>

42	C0A02	m <sup>3</sup> Terraplenado en la explanación con suelos seleccionados de préstamos, incluso carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas, refino y formación de pendientes.		15,53
----	-------	---	--	-------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	m <sup>3</sup>	Suelo seleccionado.	11,81	11,81
0,0045	h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	0,21
0,0090	h	Motoniveladora de 104 kw de potencia	85,58	0,77
0,0050	h	Camión cisterna para riego (8.000 l.)	80,74	0,40
0,0270	h	Compactador vibrante autopropulsado de 16 t de masa	53,96	1,46
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,88
			<b>Total.</b>	<b>15,53</b>

43	C0A03	m <sup>3</sup> Relleno o terraplenado en zanjas o emplazamientos con suelos seleccionados procedentes de la excavación, incluso carga y transporte, extendido, humectación y compactación por tongadas.		7,48
----	-------	---	--	------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0180	jor	Peón ordinario.	159,04	2,86
0,0200	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	1,10
0,0400	h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	1,89
0,1600	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	0,81
0,0050	h	Camión cisterna para riego (8.000 l.)	80,74	0,40
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,42
			<b>Total.</b>	<b>7,48</b>

44	C0A04	m <sup>3</sup> Relleno o terraplenado en zanjas o emplazamientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, incluso extracción, carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas.		19,86
----	-------	--	--	-------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0300	jor	Peón ordinario.	159,04	4,77
1,0000	m <sup>3</sup>	Suelo seleccionado.	11,81	11,81
0,0200	h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	0,95
0,1600	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	0,81
0,0050	h	Camión cisterna para riego (8.000 l.)	80,74	0,40
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,12
			<b>Total.</b>	<b>19,86</b>

45	C0B02	m <sup>3</sup> Base de zahorra artificial, incluso extendido, humectación y compactación por tongadas.		29,16
----	-------	--	--	-------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0060	jor	Peón ordinario.	159,04	0,95
1,0000	m <sup>3</sup>	Zahorra artificial.	25,59	25,59
0,0050	h	Motoniveladora de 104 kw de potencia	85,58	0,43
0,0100	h	Compactador vibrante autopropulsado de 16 t de masa	53,96	0,54
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,65
			<b>Total.</b>	<b>29,16</b>

46 C0B03 m<sup>3</sup> Grava gruesa colocada en capas de hasta 30 cm. de espesor y rasanteada. 27,95

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0070	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	1,33
0,0070	jor	Peón ordinario.	159,04	1,11
1,0000	m <sup>3</sup>	Grava gruesa.	22,51	22,51
0,0300	h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	1,42
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,58
			<b>Total.</b>	<b>27,95</b>

47 C0B04 m<sup>3</sup> Tierra vegetal, incluso extendido, limpieza y rastrillado. 29,50

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0400	jor	Peón ordinario.	159,04	6,36
1,0000	m <sup>3</sup>	Tierra vegetal.	18,90	18,90
0,0300	h	Motoniveladora de 104 kw de potencia	85,58	2,57
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,67
			<b>Total.</b>	<b>29,50</b>

48 C0C01 m<sup>3</sup> Arena, incluso extendido y compactación. 34,74

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0400	jor	Peón ordinario.	159,04	6,36
1,0000	m <sup>3</sup>	Arena.	25,33	25,33
0,0200	h	Compactador vibrante autopropulsado de 16 t de masa	53,96	1,08
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,97
			<b>Total.</b>	<b>34,74</b>

49 D0A01 m<sup>3</sup> Mortero de relleno de baja resistencia (0,5-1 N/mm<sup>2</sup>) en trasdado de obras de fábrica, relleno de minas, zanjas y sustitución de terreno, incluso vibrado y puesta en obra. 87,22

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0100	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	1,90

**Proyecto: REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0100	jor	Peón ordinario.	159,04	1,59
1,0000	m <sup>3</sup>	Mortero baja resistencia. Costes indirectos 6 %	78,79 6,00	78,79 4,94
			<b>Total.</b>	<b>87,22</b>

50 D0B02 m<sup>3</sup> Hormigón HM-15/B/40/X0; XC1, XC2 o XC3, colocado en obra, vibrado y curado. 104,65

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0175	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	3,33
0,0350	jor	Peón ordinario.	159,04	5,57
1,0000	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-15/B/40/X0, XC1, XC2 o XC3. Costes indirectos 6 %	89,83 6,00	89,83 5,92
			<b>Total.</b>	<b>104,65</b>

51 D0B03 m<sup>3</sup> Hormigón HM-15/B/22/XA1, XA2 o XA3, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado 110,91

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0175	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	3,33
0,0350	jor	Peón ordinario.	159,04	5,57
1,0000	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-15/P/22/XA1, XA2 o XA3. Costes indirectos 6 %	95,73 6,00	95,73 6,28
			<b>Total.</b>	<b>110,91</b>

52 D0B17 m<sup>3</sup> Hormigón HM-30/P/22/XA1, XA2 o XA3, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado. 122,86

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0175	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	3,33
0,0350	jor	Peón ordinario.	159,04	5,57
1,0000	m <sup>3</sup>	hormigón HM-30/P/22/XA1, XA2 o XA3. Costes indirectos 6 %	107,01 6,00	107,01 6,95
			<b>Total.</b>	<b>122,86</b>

53 D0B18 m<sup>3</sup> Hormigón HA-30/P/22/X0, XC1, XC2 o XC3 para armar, colocado en obra, vibrado y curado. 119,62

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0200	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	3,80
0,0500	jor	Peón ordinario.	159,04	7,95
1,0000	m <sup>3</sup>	Hormigón HA-30/P/22/X0, XC1, XC2 o XC3.	101,10	101,10

**Proyecto: REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		Costes indirectos 6 %	6,00	6,77
			<b>Total.</b>	<b>119,62</b>

54 D0B19 m<sup>3</sup> Hormigón HA-30/P/22/XA1,XA2 o XA3 para armar, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado. 125,89

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0200	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	3,80
0,0500	jor	Peón ordinario.	159,04	7,95
1,0000	m <sup>3</sup>	Hormigón HA-30/P/22/XA1,XA2 o XA3.	107,01	107,01
		Costes indirectos 6 %	6,00	7,13
			<b>Total.</b>	<b>125,89</b>

55 D0C01 m<sup>2</sup> Encofrado y desencofrado con moldes metálicos o madera, incluso limpieza, aplicación de desencofrante, p.p. elementos complementarios para su estabilidad y berenjenos, totalmente terminado y acabado. 29,83

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0330	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	6,27
0,0800	jor	Peón ordinario.	159,04	12,72
1,0000	m <sup>2</sup>	Encofrado metálico o de madera.	3,29	3,29
0,0650	h	Grúa autopropulsada para carga máxima 30 t	90,15	5,86
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,69
			<b>Total.</b>	<b>29,83</b>

56 D0E01 m<sup>2</sup> Losa de hormigón HM-30 en aparcamiento, de 25 cm. de espesor, colocado en obra, curado y vibrado, incluso juntas y su sellado. 31,88

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0130	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	2,47
0,0130	jor	Peón ordinario.	159,04	2,07
0,2500	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-30/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	101,10	25,28
0,0200	h	Cortadora de juntas para hormigón de disco de 450 mm.	6,62	0,13
0,0200	h	Regla vibrante eléctrica 2 m.	6,25	0,13
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,80
			<b>Total.</b>	<b>31,88</b>

57 D0F02 m<sup>2</sup> Solera de hormigón HM-15 de 13 cm. de espesor, incluso vertido, compactado, p.p de vibrado, ejecución de juntas y curado. 15,61

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0080	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	1,52

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0080	jor	Peón ordinario.	159,04	1,27
0,1300	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	89,83	11,68
0,0200	h	Cortadora de juntas para hormigón de disco de 450 mm.	6,62	0,13
0,0200	h	Regla vibrante eléctrica 2 m.	6,25	0,13
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,88
			<b>Total.</b>	<b>15,61</b>

58 D0F05 m<sup>2</sup> Solera de hormigón HM-15 de 20 cm. de espesor, incluso vertido, compactado, p.p de vibrado, ejecución de juntas y curado. 23,02

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0100	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	1,90
0,0100	jor	Peón ordinario.	159,04	1,59
0,2000	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	89,83	17,97
0,0200	h	Cortadora de juntas para hormigón de disco de 450 mm.	6,62	0,13
0,0200	h	Regla vibrante eléctrica 2 m.	6,25	0,13
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,30
			<b>Total.</b>	<b>23,02</b>

59 E0A03 m<sup>2</sup> Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-11 SURF 50/70 D de 5 cm de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de recortes y juntas. 12,74

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0008	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	0,15
0,0016	jor	Peón especializado.	166,45	0,27
0,0040	h	Compactador vibrante autopropulsado de 16 t de masa	53,96	0,22
0,0040	h	Compactador autopropulsado de neumaticos	57,82	0,23
0,0040	h	Extendedora asfáltica 12/22 Tn.	90,91	0,36
0,1175	t	MBC AC 11 SURF 50/70 D	91,85	10,79
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,72
			<b>Total.</b>	<b>12,74</b>

60 E0A10 m<sup>2</sup> Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-22 BASE/BIN 50/70 S de 9 cm. de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de recortes y juntas. 20,13

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0016	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	0,30
0,0020	jor	Peón especializado.	166,45	0,33
0,0050	h	Compactador vibrante autopropulsado de 16 t de masa	53,96	0,27
0,0050	h	Compactador autopropulsado de neumaticos	57,82	0,29
0,0050	h	Extendedora asfáltica 12/22 Tn.	90,91	0,45
0,2115	t	MBC AC 22 SURF 50/70 G	82,01	17,35
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,14
			<b>Total.</b>	<b>20,13</b>

61 E0B01 ud Adaptación a la rasante definitiva de trampillón existente de la red de agua, incluso demoliciones, obras de tierra, elementos metálicos auxiliares, rejuntado y terminación. 41,05

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0500	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	9,50
0,0500	jor	Peón especializado.	166,45	8,32
0,1000	jor	Peón ordinario.	159,04	15,90
0,0100	m <sup>3</sup>	Mortero de cemento M-30	129,38	1,29
0,4000	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	3,72
		Costes indirectos 6 %	6,00	2,32
			<b>Total.</b>	<b>41,05</b>

62 E0B02 ud Adaptación a la rasante definitiva de tapa de registro existente de 20 x 20 cm., incluso demoliciones, obras de tierra, elementos metálicos auxiliares, rejuntado y terminación. 41,05

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0500	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	9,50
0,0500	jor	Peón especializado.	166,45	8,32
0,1000	jor	Peón ordinario.	159,04	15,90
0,0100	m <sup>3</sup>	Mortero de cemento M-30	129,38	1,29
0,4000	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	3,72
		Costes indirectos 6 %	6,00	2,32
			<b>Total.</b>	<b>41,05</b>

63 E0B03 ud Adaptación a la rasante definitiva de tapa de registro existente de 40 x 40 cm., incluso demoliciones, obras de tierra, elementos metálicos auxiliares, rejuntado y terminación. 55,75

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0670	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	12,74
0,0670	jor	Peón especializado.	166,45	11,15
0,1330	jor	Peón ordinario.	159,04	21,15
0,0200	m <sup>3</sup>	Mortero de cemento M-30	129,38	2,59
0,5330	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	4,96
		Costes indirectos 6 %	6,00	3,16
			<b>Total.</b>	<b>55,75</b>

64 E0B04 ud Adaptación a la rasante definitiva de tapa de registro existente de 60 x 60 cm., incluso demoliciones, obras de tierra, elementos metálicos auxiliares, rejuntado y terminación. 69,54

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0830	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	15,78

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0830	jor	Peón especializado.	166,45	13,82
0,1670	jor	Peón ordinario.	159,04	26,56
0,0250	m <sup>3</sup>	Mortero de cemento M-30	129,38	3,23
0,6670	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	6,21
		Costes indirectos 6 %	6,00	3,94
			<b>Total.</b>	<b>69,54</b>

65 E0B05 ud Adaptación a la rasante definitiva de tapa de registro existente de 60 cm de diámetro, incluso demoliciones, obras de tierra, elementos metálicos auxiliares, rejuntado y terminación. 83,53

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1000	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	19,01
0,1000	jor	Peón especializado.	166,45	16,65
0,2000	jor	Peón ordinario.	159,04	31,81
0,0300	m <sup>3</sup>	Mortero de cemento M-30	129,38	3,88
0,8000	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	7,45
		Costes indirectos 6 %	6,00	4,73
			<b>Total.</b>	<b>83,53</b>

66 E0B06 ud Adaptación a la rasante definitiva de tapa de registro existente de 80 cm de diámetro, incluso demoliciones, obras de tierra, elementos metálicos auxiliares, rejuntado y terminación. 101,17

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1200	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	22,81
0,1200	jor	Peón especializado.	166,45	19,97
0,2400	jor	Peón ordinario.	159,04	38,17
0,0400	m <sup>3</sup>	Mortero de cemento M-30	129,38	5,18
1,0000	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	9,31
		Costes indirectos 6 %	6,00	5,73
			<b>Total.</b>	<b>101,17</b>

67 ENB09 ud Adaptación a la rasante definitiva de rejilla de ventilación de 50x80 cm, incluso demoliciones, obras de tierra, elementos metálicos auxiliares, rejuntado y terminación. 108,30

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1300	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	24,71
0,1300	jor	Peón especializado.	166,45	21,64
0,2500	jor	Peón ordinario.	159,04	39,76
0,0450	m <sup>3</sup>	Mortero de cemento M-30	129,38	5,82
1,1000	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	10,24

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		Costes indirectos 6 %	6,00	6,13
			<b>Total.</b>	<b>108,30</b>

68	ENB10	ud Adaptación a la rasante definitiva de tapa de registro existente de 60x120 cm, incluso demoliciones, obras de tierra, elementos metálicos auxiliares, rejuntado y terminación.		121,24
----	-------	---	--	--------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1500	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	28,51
0,1500	jor	Peón especializado.	166,45	24,97
0,2700	jor	Peón ordinario.	159,04	42,94
0,0560	m <sup>3</sup>	Mortero de cemento M-30	129,38	7,25
1,1500	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	10,71
		Costes indirectos 6 %	6,00	6,86
			<b>Total.</b>	<b>121,24</b>

69	G0A02	m <sup>2</sup> Pavimento de baldosa hidráulica de 25 x 25 x 3 cm., con 45 rectángulos en relieve de 35 x 13 x 3 mm., en blanco y negro formando dibujo, colocada, incluso mortero de asiento de amasado en planta M-7,5 de 4 cm. de espesor final, así como juntas, lavado y barrido.		29,01
----	-------	---	--	-------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0370	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	7,03
0,0370	jor	Peón ordinario.	159,04	5,88
1,0000	m <sup>2</sup>	Baldosa de 25 x 25 x 3 cm con 45 rectángulos en relieve.	11,15	11,15
0,0400	m <sup>3</sup>	Mortero de cemento M-7,5.	82,63	3,31
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,64
			<b>Total.</b>	<b>29,01</b>

70	GNA10	m <sup>2</sup> Pavimento de baldosa de terrazo de 40 x 40 x 4 cm, "pétrea" pizarra en color, incluso colocación, mortero de asiento de amasado en planta M-7,5 de 4 cm. de espesor final así como juntas, recortes, lavado y barrido.		32,94
----	-------	---	--	-------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0370	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	7,03
0,0370	jor	Peón ordinario.	159,04	5,88
1,0000	m <sup>2</sup>	Baldosa 40x40x4 cm terrazo petrea	14,86	14,86
0,0400	m <sup>3</sup>	Mortero de cemento M-7,5.	82,63	3,31
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,86
			<b>Total.</b>	<b>32,94</b>

71	GNA22	m <sup>2</sup> Pavimento de baldosa podotáctil direccional, de 40 x 40 x 7 cm., en color con contraste, con resaltes/acanaladuras en franjas de orientación longitudinal de altura aproximada a 7 mm., incluso colocación, mortero de asiento amasado de 4 cm. de espesor final, así como juntas, lavado y barrido, totalmente colocado.	53,32
----	-------	--	-------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0370	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	7,03
0,0370	jor	Peón ordinario.	159,04	5,88
0,0500	m <sup>3</sup>	Mortero de cemento M-10.	97,21	4,86
1,0000	m <sup>2</sup>	Baldosa podotáctil 40 x 40 x7 cm direccional	32,53	32,53
		Costes indirectos 6 %	6,00	3,02
			<b>Total.</b>	<b>53,32</b>

72	GNA23	m <sup>2</sup> Pavimento de baldosa podotáctil de advertencia, de 40 x 40 x 7 cm., en color con contraste, con resaltes cilíndricos de tipo botón de altura aproximada a 7 mm., incluso colocación, mortero de asiento amasado de 4 cm. de espesor final, así como juntas, lavado y barrido, totalmente colocado.	53,32
----	-------	---	-------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0370	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	7,03
0,0370	jor	Peón ordinario.	159,04	5,88
0,0500	m <sup>3</sup>	Mortero de cemento M-10.	97,21	4,86
1,0000	m <sup>2</sup>	Baldosa podotáctil 40x40x7 cm. advertencia	32,53	32,53
		Costes indirectos 6 %	6,00	3,02
			<b>Total.</b>	<b>53,32</b>

73	GND04	m <sup>2</sup> Pavimento de losa de 60 x 40 x 7 cm. de hormigón prefabricado doble capa, de color gris ceniza o mediterráneo, incluso mortero de consistencia plástica asiento amasado en planta M-10 de 4 cm de espesor final, enlechado en l aparte posterior de las piezas para mejorar la adherencia. Colocación, juntas, rejuntado mediante arena lavada, lavado y barrido hasta completa colocación de las juntass	48,81
----	-------	--	-------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0420	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	7,98
0,0420	jor	Peón ordinario.	159,04	6,68
1,0000	m <sup>2</sup>	Losa hormigón prefabricado 40 x 60 x7 cm.	27,50	27,50
0,0400	m <sup>3</sup>	Mortero de cemento M-10.	97,21	3,89
		Costes indirectos 6 %	6,00	2,76
			<b>Total.</b>	<b>48,81</b>

74	H0A20	m <sup>2</sup> Pavimento de adoquín drenante prefabricado, con dimensiones 20 x 10 x 6 cm, con una capacidad drenante mínima de 3000 litros/m <sup>2</sup> /hora, incluso capa de arena de 4 cm. de espesor final, colocación, cortes, nivelación, recebado y compactado, totalmente terminado.	31,40
----	-------	---	-------

**Proyecto: REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0370	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	7,03
0,0370	jor	Peón ordinario.	159,04	5,88
1,0000	m <sup>2</sup>	Adoquín drenante de 20 x 10 x 6 cm, con capacidad drenante mínima de 3000 litros/m2/hora.	14,44	14,44
0,0520	m <sup>3</sup>	Arena lavada.	37,82	1,97
0,0600	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	0,30
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,78
			<b>Total.</b>	<b>31,40</b>

75 H0B01 m<sup>2</sup> **Pavimento de adoquín de granito de 18 x 10 x 9 cm., a corte de cantera, incluso capa de mortero de asiento amasado en planta M-15 de 5 cm. de espesor final, colocación, cortes, nivelación, humedecido, formación de juntas y encuentros, totalmente terminado.** 60,67

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0420	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	7,98
0,0420	jor	Peón ordinario.	159,04	6,68
1,0000	m <sup>2</sup>	Adoquín de granito de 18 x 10 x 9 cm, corte de cantera.	36,75	36,75
0,0500	m <sup>3</sup>	Mortero de cemento M-20	113,61	5,68
0,0040	m <sup>3</sup>	Arena lavada.	37,82	0,15
		Costes indirectos 6 %	6,00	3,43
			<b>Total.</b>	<b>60,67</b>

76 I0A01 m **Bordillo recto o curvo, prefabricado de hormigón HM-35, de 15 x 25 cm., provisto de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HM-15, colocación, cortes y rejuntado.** 24,61

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0170	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	3,23
0,0340	jor	Peón ordinario.	159,04	5,41
1,0000	m	Bordillo de 15 x 25 cm capa extrafuerte.	7,21	7,21
0,0820	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	89,83	7,37
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,39
			<b>Total.</b>	<b>24,61</b>

77 I0A02 m **Bordillo recto o curvo, prefabricado de hormigón HM-35, de 8 x 20 cm., provisto de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HM-15, colocación, cortes y rejuntado.** 15,42

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0130	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	2,47
0,0260	jor	Peón ordinario.	159,04	4,14
1,0000	m	Bordillo 8x20 cm.	3,27	3,27
0,0520	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	89,83	4,67

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,87
			<b>Total.</b>	<b>15,42</b>

78 I0B01 m Obra complementaria de rebaje de bordillo y parte proporcional de acera de nueva construcción en paso de peatones, totalmente terminado. 12,42

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0200	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	3,80
0,0200	jor	Peón ordinario.	159,04	3,18
0,0300	m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	89,83	2,69
0,0200	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	1,10
0,0200	h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	0,95
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,70
			<b>Total.</b>	<b>12,42</b>

79 I0B02 m Obra complementaria de rebaje de bordillo y parte proporcional de acera de nueva construcción en badén, totalmente terminado. 37,69

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0300	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	5,70
0,0300	jor	Peón ordinario.	159,04	4,77
0,2450	m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	89,83	22,01
0,0300	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	1,66
0,0300	h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	1,42
		Costes indirectos 6 %	6,00	2,13
			<b>Total.</b>	<b>37,69</b>

80 I0D05 m Rigola ejecutada "in situ" mediante banda de hormigón HM-30, vibrado in situ, de 40 x 30 a 34 cms., incluso apertura de caja, encofrado, ejecución de juntas y talochado. 24,79

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0280	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	5,32
0,0190	jor	Peón ordinario.	159,04	3,02
0,1280	m³	Hormigón HM-30/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	101,10	12,94
0,6400	m²	Encofrado metálico o de madera.	3,29	2,11
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,40
			<b>Total.</b>	<b>24,79</b>

81 I0F01 ud Alcorque cuadrado de 100 x 116 cm. formado por tres bordillos prefabricados de hormigón HM-35 8 x 20 cm., provistos de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, excavaciones complementarias, asiento de hormigón HM-15, colocación y rejuntado. 61,00

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0600	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	11,41
0,1200	jor	Peón ordinario.	159,04	19,08
3,0000	m	Bordillo 8x20 cm.	3,27	9,81
0,1920	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	89,83	17,25
		Costes indirectos 6 %	6,00	3,45
			<b>Total.</b>	<b>61,00</b>

82 10F04 ud Alcorque cuadrado de 108 x 108 cm. formado por cuatro bordillos prefabricados de hormigón HM-35 de 8 x 20 cm., provistos de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, excavaciones complementarias, asiento de hormigón HM-15, colocación y rejuntado. 81,34

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0800	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	15,21
0,1600	jor	Peón ordinario.	159,04	25,45
4,0000	m	Bordillo 8x20 cm.	3,27	13,08
0,2560	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	89,83	23,00
		Costes indirectos 6 %	6,00	4,60
			<b>Total.</b>	<b>81,34</b>

83 INF07 ud Alcorque cuadrado de 80 x 116 cm. formado por tres bordillos prefabricados de hormigón HM-35 8 x 20 cm., provistos de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, excavaciones complementarias, asiento de hormigón HM-15, colocación y rejuntado. 61,00

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0600	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	11,41
0,1200	jor	Peón ordinario.	159,04	19,08
3,0000	m	Bordillo 8x20 cm.	3,27	9,81
0,1920	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	89,83	17,25
		Costes indirectos 6 %	6,00	3,45
			<b>Total.</b>	<b>61,00</b>

84 L0A01 kg Acero especial B 500 SD, elaborado y colocado en armaduras. 2,39

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0015	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	0,29
0,0015	jor	Peón especializado.	166,45	0,25
1,0000	kg	Acero corrugado B 500 SD elaborado.	1,64	1,64
0,0060	kg	Alambre atar 1,30 mm.	2,42	0,01
0,0010	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	0,06

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,14
			<b>Total.</b>	<b>2,39</b>

85	L0C01	ud	Trampillón con marco y tapa de fundición de 105 mm. de diámetro interior y 11 kg. de peso mínimo del conjunto, con dispositivo de cierre, incluso colocación a la rasante definitiva.	73,11
----	-------	----	---	-------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0500	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	9,50
0,0500	jor	Peón ordinario.	159,04	7,95
1,0000	ud	Trampillón fundición gris	50,23	50,23
0,0100	m <sup>3</sup>	Mortero de cemento M-30	129,38	1,29
		Costes indirectos 6 %	6,00	4,14
			<b>Total.</b>	<b>73,11</b>

86	L0C13	ud	Marco y tapa de fundición nodular de grafito esferoidal clase D-400, según norma UNE-EN 1563, tipo EN-GJS-500-7, de 600 mm. de diámetro interior libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, con superficies de asiento mecanizadas, con anagrama y orificios, incluso colocación a la rasante definitiva.	368,96
----	-------	----	---	--------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1250	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	23,76
0,1250	jor	Peón ordinario.	159,04	19,88
1,0000	ud	Marco y tapa fundición n.	301,85	301,85
0,0200	m <sup>3</sup>	Mortero de cemento M-30	129,38	2,59
		Costes indirectos 6 %	6,00	20,88
			<b>Total.</b>	<b>368,96</b>

87	L0D01	ud	Pate de copolímero de polipropileno y varilla acerada de diámetro 12 mm. y 0,33 m. de anchura incluso colocación o reposición.	14,73
----	-------	----	--	-------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0400	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	7,60
1,0000	ud	Pate de polipropileno.	6,30	6,30
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,83
			<b>Total.</b>	<b>14,73</b>

88	LNf02	m <sup>2</sup>	Suministro y colocación de rejilla metálica de ventilación formada por pletina de acero galvanizado de 20 micras con uniones electrosoldadas. Incluso p/p de patas de agarre. Elaboración en taller y fijación y ajuste final en obra, totalmente colocada.	150,00
----	-------	----------------	---	--------

Sin descomposición.

89	<b>M0A02</b>	m	Tubería de fundición dúctil PN-10 DN-150 espesor clase de presión 64, revestida interior y exteriormente, con junta automática flexible o mecánica express en conexión con piezas especiales, incluso anillo de junta, contrabridas y tornillería en su caso, cortes, colocación y prueba, incluso parte proporcional de piezas especiales en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales, anclajes y macizos de contrarresto, excepto válvulas de compuerta, ventosas y desagües, totalmente acabada y probada.	100,35
----	--------------	---	--	--------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0140	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	2,66
0,0290	jor	Peón ordinario.	159,04	4,61
1,0000	m	Tubería de fundición dúctil de diámetro 150 mm. (incluido 15 % p.p. de piezas).	86,14	86,14
0,0140	h	Grúa autopropulsada para carga máxima 30 t	90,15	1,26
		Costes indirectos 6 %	6,00	5,68
			<b>Total.</b>	<b>100,35</b>

90	<b>M0A03</b>	m	Tubería de fundición dúctil PN-10 DN-200 espesor clase de presión 50, revestida interior y exteriormente, con junta automática flexible o mecánica express en conexión con piezas especiales, incluso anillo de junta, contrabridas y tornillería en su caso, cortes, colocación y prueba, incluso parte proporcional de piezas especiales en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales, anclajes y macizos de contrarresto, excepto válvulas de compuerta, ventosas y desagües, totalmente acabada y probada.	135,30
----	--------------	---	--	--------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0170	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	3,23
0,0330	jor	Peón ordinario.	159,04	5,25
1,0000	m	Tubería de fundición dúctil de diámetro 200 mm. (incluido 10 % p.p. de piezas).	117,44	117,44
0,0170	h	Grúa 20 t (con maquinista).	101,30	1,72
		Costes indirectos 6 %	6,00	7,66
			<b>Total.</b>	<b>135,30</b>

91	<b>M0B01</b>	m	Tubería de PE-40 (baja densidad) PN-10 DN-20, incluso apertura de zanja de 50x60 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería, envuelta en arena según modelo, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.	11,52
----	--------------	---	--	-------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0030	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	0,57
0,0060	jor	Peón ordinario.	159,04	0,95
0,3000	m <sup>3</sup>	Arena.	25,33	7,60
1,0000	m	Tubería PE-40 DN-20 PN-10	0,75	0,75
0,0097	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	0,76
0,0480	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	0,24

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,65
			<b>Total.</b>	<b>11,52</b>

92	M0B03	m	Tubería de PE-40 (baja densidad) PN-10 DN-32, incluso apertura de zanja de 50x60 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería envuelta en arena según modelo, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.		14,49
----	-------	---	---	--	-------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0040	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	0,76
0,0080	jor	Peón ordinario.	159,04	1,27
0,3000	m <sup>3</sup>	Arena.	25,33	7,60
1,0000	m	Tubería PE-40 DN-32 PN-10	1,95	1,95
0,0227	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	1,77
0,0640	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	0,32
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,82
			<b>Total.</b>	<b>14,49</b>

93	M0B18	m	Tubería de PE-100 (alta densidad) PN-10 DN-90, de carácter provisional, incluso suministro, colocación y posterior retirada de la tubería, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.		15,54
----	-------	---	--	--	-------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0160	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	3,04
0,0160	jor	Peón ordinario.	159,04	2,54
0,5000	m	Tubería de polietileno DN-90 PN-10, incluso parte proporcional de piezas especiales con uniones tipo fitting.	18,15	9,08
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,88
			<b>Total.</b>	<b>15,54</b>

94	M0D02	ud	Válvula de compuerta DN-150 PN-16 EN-593, con dos bridas EN-1092, husillo de acero inox., tuerca de latón, cuña de fundición revestida de caucho EPDM, cuerpo de fundición dúctil con superficies lisas y cierre a derechas, con un peso mínimo de 35 kg., incluso anclajes, accesorios, tornillería, casquillo, pintura, colocada y probada.		538,58
----	-------	----	---	--	--------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1250	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	23,76
0,2500	jor	Peón especializado.	166,45	41,61
1,0000	ud	Válvula comp.DN-150 PN-16	442,72	442,72
		Costes indirectos 6 %	6,00	30,49
			<b>Total.</b>	<b>538,58</b>

**Proyecto: REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
95	M0D03	ud Válvula de compuerta DN-200 PN-16 EN-593, con dos bridas EN-1092, husillo de acero inox., tuerca de latón, cuña de fundición revestida de caucho EPDM, cuerpo de fundición dúctil con superficies lisas y cierre a derechas, con un peso mínimo de 47 kg., incluso anclajes, accesorios, tornillería, casquillo, pintura, colocada y probada.		873,79

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1980	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	37,64
0,5000	jor	Peón especializado.	166,45	83,23
1,0000	ud	Válvula de compuerta DN-200 PN-16.	703,46	703,46
		Costes indirectos 6 %	6,00	49,46
			<b>Total.</b>	<b>873,79</b>

96	M0D36	ud Extracción de válvula de diámetro comprendido entre 151 y 300 mm., de cualquier tipo, incluyendo obras de tierra y fábrica, desmontaje de la válvula, cortes y recuperación de elementos, totalmente terminada, con mantenimiento de los servicios existentes.		286,55
----	-------	---	--	--------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,2500	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	47,52
0,7500	jor	Peón ordinario.	159,04	119,28
2,0000	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	18,62
0,5000	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	27,61
0,5000	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	39,08
2,0000	h	Rodillo compactador de lanza de 800 kg de masa	9,11	18,22
		Costes indirectos 6 %	6,00	16,22
			<b>Total.</b>	<b>286,55</b>

97	M0E01	ud Toma de agua de 1/2 pulgada integrada por collarín y grifo de toma de fundición, llave de paso de fundición o de bronce, arqueta de 40x40 cm de dimensiones mínimas interiores de hormigón HM-20, con marco y tapa de registro de fundición dúctil clase C-250 según EN-124 de 20 kg de peso mínimo del conjunto, tubería de PE-40 PN-10 DN-20 hasta 5 m de longitud, incluso obras de tierra y fábrica complementarias y acoplamientos a conducciones existentes, totalmente terminada.		565,00
----	-------	---	--	--------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,4550	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	86,49
0,2500	jor	Peón especializado.	166,45	41,61
0,5950	jor	Peón ordinario.	159,04	94,63
1,0000	ud	Válvula comp. de fundición o bronce 1/2" con fitting de latón.	36,75	36,75
1,0000	ud	Brida y grifo de toma de fundición de 1/2".	121,25	121,25
0,2220	m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	93,55	20,77
0,6700	m²	Encofrado metálico o de madera.	3,29	2,20
0,0100	m³	Mortero de cemento M-30	129,38	1,29

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	ud	Marco y tapa cuadrado 40x40 cm.	98,44	98,44
0,0803	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	6,28
2,7400	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	13,86
0,2250	m <sup>3</sup>	Arena.	25,33	5,70
5,0000	m	Tubería PE-40 DN-20 PN-10	0,75	3,75
		Costes indirectos 6 %	6,00	31,98
			<b>Total.</b>	<b>565,00</b>

98	M0E03	ud	Toma de agua de 1 pulgada integrada por collarín y grifo de toma de fundición, llave de paso de fundición o de bronce, arqueta según definición planos, con marco y tapa de registro de fundición dúctil clase C-250 según EN-124 de 20 kg de peso mínimo del conjunto, tubería de PE-40 PN-10 DN-32 hasta 5 m de longitud, incluso obras de tierra y fábrica complementarias y acoplamiento a conducciones existentes, totalmente terminada.	576,82
----	-------	----	---	--------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,4600	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	87,44
0,2500	jor	Peón especializado.	166,45	41,61
0,6050	jor	Peón ordinario.	159,04	96,22
1,0000	ud	Válvula comp. de fundición o bronce 1"	41,68	41,68
1,0000	ud	Brida y grifo de toma de fundición de 1"	111,54	111,54
2,8200	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	14,27
0,1453	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	11,36
0,2220	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	93,55	20,77
0,6700	m <sup>2</sup>	Encofrado metálico o de madera.	3,29	2,20
0,0100	m <sup>3</sup>	Mortero de cemento M-30	129,38	1,29
1,0000	ud	Marco y tapa cuadrado 40x40 cm.	98,44	98,44
0,3000	m <sup>3</sup>	Arena.	25,33	7,60
5,0000	m	Tubería PE-40 DN-32 PN-10	1,95	9,75
		Costes indirectos 6 %	6,00	32,65
			<b>Total.</b>	<b>576,82</b>

99	M0E04	ud	Toma de agua de 1 1/4 pulgadas integrada por collarín y grifo de toma de fundición, llave de paso de fundición o de bronce, arqueta según definición planos, con marco y tapa de registro de fundición dúctil clase C-250 según EN-124 de 20 kg de peso mínimo del conjunto, tubería de PE-40 PN-10 DN-40 hasta 5 m de longitud, incluso obras de tierra y fábrica complementarias y acoplamiento a conducciones existentes, totalmente terminada.	669,82
----	-------	----	--	--------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,4625	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	87,92
0,2500	jor	Peón especializado.	166,45	41,61
0,6100	jor	Peón ordinario.	159,04	97,01
1,0000	ud	Válvula comp. de fundición o bronce 1 1/4"	62,55	62,55
1,0000	ud	Brida y grifo de toma de fundición de 1 1/4"	174,48	174,48
2,5720	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	13,01
0,1533	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	11,98
0,2220	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	93,55	20,77
0,6700	m <sup>2</sup>	Encofrado metálico o de madera.	3,29	2,20

**Proyecto: REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0100	m <sup>3</sup>	Mortero de cemento M-30	129,38	1,29
1,0000	ud	Marco y tapa cuadrado 40x40 cm.	98,44	98,44
0,3000	m <sup>3</sup>	Arena.	25,33	7,60
5,0000	m	Tubería PE-40 DN-40 PN-10	2,61	13,05
		Costes indirectos 6 %	6,00	37,91
			<b>Total.</b>	<b>669,82</b>

100 M0E05      ud Toma de agua de 1 1/2 pulgadas integrada por collarín y grifo de toma de fundición, llave de paso de fundición o de bronce, arqueta según definición planos, con marco y tapa de registro de fundición dúctil clase C-250 según EN-124 de 20 kg de peso mínimo del conjunto, tubería de PE-40 PN-10 DN-50 hasta 5 m de longitud, incluso obras de tierra y fábrica complementarias y acoplamientos a conducciones existentes, totalmente terminada.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,5530	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	105,12
0,3000	jor	Peón especializado.	166,45	49,94
0,7280	jor	Peón ordinario.	159,04	115,78
1,0000	ud	Válvula comp. de fundición o bronce 1 1/2"	98,65	98,65
1,0000	ud	Brida y grifo de toma de fundición de 1 1/2"	217,40	217,40
3,4000	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	17,20
0,1907	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	14,91
0,2220	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/22/X0, XC1, XC2 o XC3.	93,55	20,77
0,8900	m <sup>2</sup>	Encofrado metálico o de madera.	3,29	2,93
0,0100	m <sup>3</sup>	Mortero de cemento M-30	129,38	1,29
1,0000	ud	Marco y tapa cuadrado 40x40 cm.	98,44	98,44
0,3000	m <sup>3</sup>	Arena.	25,33	7,60
5,0000	m	Tubería PE-40 DN-50 PN-10	4,03	20,15
		Costes indirectos 6 %	6,00	46,21
			<b>Total.</b>	<b>816,39</b>

101 M0E06      ud Toma de agua de 2 pulgadas integrada por collarín y grifo de toma de fundición, llave de paso de fundición o de bronce, arqueta según definición planos, con marco y tapa de registro de fundición dúctil clase C-250 según EN-124 de 20 kg de peso mínimo del conjunto, tubería de PE-40 PN-10 DN-63 hasta 5 m de longitud, incluso obras de tierra y fábrica complementarias y acoplamientos a conducciones existentes, totalmente terminada.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,5580	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	106,07
0,3000	jor	Peón especializado.	166,45	49,94
0,7380	jor	Peón ordinario.	159,04	117,37
1,0000	ud	Válvula comp. de fundición o bronce 2"	122,23	122,23
1,0000	ud	Brida y grifo de toma de fundición de 2"	218,37	218,37
3,4800	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	17,61
0,2557	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	19,99
0,2220	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/22/X0, XC1, XC2 o XC3.	93,55	20,77
0,8900	m <sup>2</sup>	Encofrado metálico o de madera.	3,29	2,93
0,0150	m <sup>3</sup>	Mortero de cemento M-30	129,38	1,94

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	ud	Marco y tapa cuadrado 40x40 cm.	98,44	98,44
0,5000	m <sup>3</sup>	Arena.	25,33	12,67
5,0000	m	Tubería PE-40 DN-63 PN-10	6,21	31,05
		Costes indirectos 6 %	6,00	49,16
			<b>Total.</b>	<b>868,54</b>

102 M0E16 ud Toma de agua de 2 pulgadas, de caracter provisional, sobre tubería de diámetro variable, compuesta por collarín de toma de fundición con llave de paso de asiento sobre tubería general, tubería de polietileno DN-63 PN-10 de longitud variable, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación, prueba y posterior retirada del conjunto. 184,61

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,2400	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	45,62
0,4800	jor	Peón especializado.	166,45	79,90
0,2000	ud	Brida y grifo de toma de fundición de 2"	218,37	43,67
0,8000	m	Tubería PE-40 DN-63 PN-10	6,21	4,97
		Costes indirectos 6 %	6,00	10,45
			<b>Total.</b>	<b>184,61</b>

103 M0E22 ud Desconexión para posterior renovación de toma de agua de cualquier diámetro en fincas particulares sobre tubería general de diámetro variable que se mantiene, incluyendo desmontaje y extracción de piezas de toma, cortes, instalación de tapón adecuado, obras de tierra y fábrica complementarias, totalmente terminada y probada. 43,10

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0800	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	15,21
0,1600	jor	Peón ordinario.	159,04	25,45
		Costes indirectos 6 %	6,00	2,44
			<b>Total.</b>	<b>43,10</b>

104 M0E31 ud Conexión de tubería de abastecimiento de agua a tubería existente, siendo el diámetro de la mayor inferior o igual a 200 mm., incluyendo obras de tierra y fábrica, transporte a vertedero, agotamientos, cortes y extracciones así como parte proporcional de medios auxiliares y mantenimiento de servicios existentes, todo ello terminado y probado. 777,53

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	190,09
2,8330	jor	Peón ordinario.	159,04	450,56
8,0000	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	74,48
0,3330	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	18,39

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		Costes indirectos 6 %	6,00	44,01
			<b>Total.</b>	<b>777,53</b>

105	M0E32	ud	Conexión de tubería de abastecimiento de agua a tubería existente, estando el diámetro de la mayor entre 250 y 400 mm., incluyendo obras de tierra y fábrica, transporte a vertedero, agotamientos, cortes y extracciones así como parte proporcional de medios auxiliares y mantenimiento de servicios existentes, todo ello terminado y probado.	969,25
-----	-------	----	--	--------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	190,09
3,3333	jor	Peón ordinario.	159,04	530,13
8,0000	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	74,48
0,3330	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	18,39
1,0000	h	Grúa 20 t (con maquinista).	101,30	101,30
		Costes indirectos 6 %	6,00	54,86
			<b>Total.</b>	<b>969,25</b>

106	M0E51	ud	Desconexión y condena de tubería que se anula con reposición de la existente, siendo el diámetro de la mayor inferior o igual a 200 mm. incluyendo obras de tierra y fábrica, transporte a vertedero, agotamientos, cortes y extracciones, así como parte proporcional de medios auxiliares y mantenimiento de servicios existentes, todo ello totalmente terminado y probado.	782,89
-----	-------	----	--	--------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	190,09
2,8330	jor	Peón ordinario.	159,04	450,56
8,0000	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	74,48
0,3330	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	18,39
1,0000	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	5,06
		Costes indirectos 6 %	6,00	44,31
			<b>Total.</b>	<b>782,89</b>

107	M0E52	ud	Desconexión y condena de tubería que se anula con reposición de la existente, estando el diámetro de la mayor entre 250 y 400 mm. incluyendo obras de tierra y fábrica, transporte a vertedero, agotamientos, cortes y extracciones, así como parte proporcional de medios auxiliares y mantenimiento de servicios existentes, todo ello totalmente terminado y probado.	977,25
-----	-------	----	--	--------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	190,09
3,3330	jor	Peón ordinario.	159,04	530,08
8,0000	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	74,48

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,3330	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	18,39
1,5000	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	7,59
1,0000	h	Grúa 20 t (con maquinista).	101,30	101,30
		Costes indirectos 6 %	6,00	55,32
			<b>Total.</b>	<b>977,25</b>

108	M0G02	ud	Desagüe de 150 mm. de diámetro interior, sobre tubería de abastecimiento de cualquier diámetro, comprendiendo válvula de compuerta, tubería de fundición dúctil de 150 mm. hasta 5 m. de longitud, piezas especiales y accesorios de fundición dúctil DN-150, entronque al alcantarillado, anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba.	1.350,04
-----	-------	----	---	----------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,4033	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	76,66
0,4383	jor	Peón especializado.	166,45	72,96
0,8251	jor	Peón ordinario.	159,04	131,22
0,6000	m <sup>3</sup>	Arena.	25,33	15,20
0,0500	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	93,55	4,68
5,0000	m	Tubería de fundición dúctil de diámetro 150 mm. (incluido 15 % p.p. de piezas).	86,14	430,70
1,0000	ud	Válvula comp.DN-150 PN-16	442,72	442,72
5,0000	m	malla azul de señalización de 50 cms de ancho	0,87	4,35
0,2025	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	11,18
0,9553	h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	45,20
0,1134	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	8,86
4,5618	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	23,08
0,0546	h	Rodillo compactador de lanza de 800 kg de masa	9,11	0,50
0,0700	h	Grúa autopropulsada para carga máxima 30 t	90,15	6,31
		Costes indirectos 6 %	6,00	76,42
			<b>Total.</b>	<b>1.350,04</b>

109	M0H01	ud	Hidrante contra incendios sobre tubería de abastecimiento de cualquier diámetro comprendiendo hidrante de dos bocas para manguera de d. 70 mm. con cuerpo de fundición, husillo de acero inoxidable y guarniciones de bronce para embridar a tubería DN-100, tubería de fundición dúctil de 100 mm. hasta 5 m. de longitud, tapa rotulada y marco de fundición dúctil, válvula de compuerta, piezas especiales y accesorios de fundición dúctil DN-100, anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba.	2.793,73
-----	-------	----	--	----------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,3833	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	72,86
0,4208	jor	Peón especializado.	166,45	70,04
0,7739	jor	Peón ordinario.	159,04	123,08
0,5250	m <sup>3</sup>	Arena.	25,33	13,30
0,2740	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	93,55	25,63
0,0150	m <sup>3</sup>	Mortero de cemento M-30	129,38	1,94
0,0100	m <sup>2</sup>	Encofrado metálico o de madera.	3,29	0,03

**Proyecto: REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	ud	Marco y tapa para hidrante de 58,4 x 46,6 cm. de fundición nodular de grafito esferoidal tipo EN-GJS-500-7 según normativa municipal.	183,67	183,67
5,0000	m	Tubería de fundición dúctil de diámetro 100 mm. (incluido 15 % p.p. de piezas).	66,67	333,35
1,0000	ud	Válvula de compuerta DN-100 PN-16	216,63	216,63
1,0000	ud	hidrante completo con piezas y válvulas	1.504,95	1.504,95
5,0000	m	malla azul de señalización de 50 cms de ancho	0,87	4,35
0,1777	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	9,81
0,9525	h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	45,07
0,0945	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	7,39
4,5618	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	23,08
0,0455	h	Rodillo compactador de lanza de 800 kg de masa	9,11	0,41
		Costes indirectos 6 %	6,00	158,14
			<b>Total.</b>	<b>2.793,73</b>

110	M0H03	ud	Boca de riego de latón de 45 mm. de diámetro, incluso collarín y llave de toma sobre tubería general de cualquier diámetro, tubería de PE-40 DN-40 hasta 4 m. de longitud con piezas especiales y accesorios, marco y tapa de registro de fundición según modelo, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba.	574,14
-----	-------	----	---	--------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,2500	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	47,52
0,2500	jor	Peón especializado.	166,45	41,61
0,1875	jor	Peón ordinario.	159,04	29,82
0,0100	m³	Hormigón HM-15/B/40/X0, XC1, XC2 o XC3.	89,83	0,90
1,0000	ud	Brida y grifo de toma de fundición de 1 1/4"	174,48	174,48
4,0000	m	Tubería PE-40 DN-40 PN-10	2,61	10,44
1,0000	ud	boca de riego con registro.	229,28	229,28
1,5000	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	7,59
		Costes indirectos 6 %	6,00	32,50
			<b>Total.</b>	<b>574,14</b>

111	M0I10	m	Señalización de tubería de abastecimiento de agua potable de diámetro inferior a 500 mm. mediante banda continua de malla plástica de 50 cm. de anchura de color azul, incluso suministro, colocación en zanja, cortes y solapes, completamente terminada.	1,77
-----	-------	---	--	------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0050	jor	Peón ordinario.	159,04	0,80
1,0000	m	malla azul de señalización de 50 cms de ancho	0,87	0,87
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,10
			<b>Total.</b>	<b>1,77</b>

112	M0J02	ud Arqueta para abastecimiento de 60 x 60 x 65 cm. de dimensiones mínimas interiores, de hormigón HM-20 en masa, incluso marco y tapa de registro de fundición dúctil de 48 kg. de peso mínimo del conjunto, clase C-250 según EN-124, obras de tierra y fábrica y orificios para tuberías, totalmente terminada.	286,30
-----	-------	---	--------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,2280	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	43,34
0,3780	jor	Peón ordinario.	159,04	60,12
0,3690	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	93,55	34,52
1,2000	m <sup>2</sup>	Encofrado metálico o de madera.	3,29	3,95
0,0150	m <sup>3</sup>	Mortero de cemento M-30	129,38	1,94
1,0000	ud	Marco y tapa cuadrado 60x60 cm.	111,32	111,32
0,0612	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	4,78
2,0000	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	10,12
		Costes indirectos 6 %	6,00	16,21
			<b>Total.</b>	<b>286,30</b>

113	M0J03	ud Arqueta para abastecimiento de 100x150x170 cm. de dimensiones medias interiores, de hormigón HA-30 armado, incluso obras de tierra y fábrica, armaduras, desagüe en solera, pates de polipropileno inyectado, orificios para tuberías, trampillones de maniobra con marco y tapa de fundición de 11 kg. de peso mínimo del conjunto, orificio de acceso con marco y tapa circular de fundición dúctil, clase D-400 según EN-124, de Ø 60 cm. de paso libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, todo ello colocado a la rasante definitiva, totalmente terminada según el modelo correspondiente.	2.258,64
-----	-------	--	----------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
7,8960	m <sup>3</sup>	Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso carga y transporte a lugar de acopio (<2 Km), agotamiento, refinado y compactación de fondo.	8,98	70,91
9,4750	m <sup>3</sup>	Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo que se encuentre a distancias superiores a 2 kms.	8,41	79,68
4,7850	m <sup>3</sup>	Hormigón HA-30/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3 para armar, colocado en obra, vibrado y curado.	119,62	572,38
26,6570	m <sup>2</sup>	Encofrado y desencofrado con moldes metálicos o madera, incluso limpieza, aplicación de desencofrante, p.p. elementos complementarios para su estabilidad y berenjenos, totalmente terminado y acabado.	29,83	795,18
100,2080	kg	Aceero especial B 500 SD, elaborado y colocado en armaduras.	2,39	239,50
1,0000	ud	Marco y tapa de fundición nodular de grafito esferoidal clase D-400, según norma UNE-EN 1563, tipo EN-GJS-500-7, de 600 mm. de diámetro interior libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, con superficies de asiento mecanizadas, con anagrama y orificios, incluso colocación a la rasante definitiva.	368,96	368,96
1,0000	ud	Trampillón con marco y tapa de fundición de 105 mm. de diámetro interior y 11 kg. de peso mínimo del conjunto, con dispositivo de cierre, incluso colocación a la rasante definitiva.	73,11	73,11

**Proyecto: REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
4,0000	ud	Pate de copolímero de polipropileno y varilla acerada de diámetro 12 mm. y 0,33 m. de anchura incluso colocación o reposición.	14,73	58,92
			<b>Total.</b>	<b>2.258,64</b>

114	MNJ15	ud	Arqueta para riego de 38x38x60 cm. de dimensiones mínimas interiores, de polipropileno reforzado con un 20 % de fibra de vidrio, macizada de hormigón HM-15 de 68x68x75 cm. de medidas exteriores, con capa filtrante de garvancillo lavado de 12-18 mm de diámetro máximo de 10 cm de espesor, incluso marco y tapa de registro de fundición dúctil, clase C-250 según EN-124, obras de tierra y fábrica y orificios para tuberías, totalmente terminada.	220,19
-----	-------	----	--	--------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0969	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	18,42
0,1938	jor	Peón ordinario.	159,04	30,82
0,2023	m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	89,83	18,17
0,0100	m³	Mortero de cemento M-30	129,38	1,29
0,0150	m³	Garbancillo lavado de 12-18 mm de diámetro máximo.	16,25	0,24
1,0000	ud	Marco y tapa cuadrado 40x40 cm.	98,44	98,44
1,0000	ud	Arqueta desmontable modular 38x38x60 cm.	40,35	40,35
		Costes indirectos 6 %	6,00	12,46
			<b>Total.</b>	<b>220,19</b>

115	N0A16	m	Tubería prefabricada de hormigón de cemento SR armado y vibro-comprimido, de 100 cm. de diámetro interior, clase 180, con uniones de copa y enchufe con junta de goma, incluso solera de 10 cm. y refuerzo de hormigón HM-15 hasta 10 cm por encima de la generatriz superior del tubo, sellado de las juntas con mortero de cemento, colocación y prueba.	643,30
-----	-------	---	--	--------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0667	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	12,68
0,2000	jor	Peón ordinario.	159,04	31,81
1,0000	m	Tubería de hormigón armado con junta de goma y diámetro 100 cm. Clase 180.	263,68	263,68
3,2690	m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	89,83	293,65
0,0500	h	Grúa 20 t (con maquinista).	101,30	5,07
		Costes indirectos 6 %	6,00	36,41
			<b>Total.</b>	<b>643,30</b>

116	N0B11	m	Tubería de P.V.C. sanitario (color RAL-8023) de 315 mm. de diámetro exterior y 7.7 mm. de espesor, con uniones por junta elástica, incluso solera de 8 cm. y refuerzo de hormigón HM-15 hasta 8 cm. por encima de la generatriz superior del tubo, anclaje del tubo a la solera, colocación y prueba.	102,47
-----	-------	---	---	--------

**Proyecto: REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0100	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	1,90
0,0200	jor	Peón ordinario.	159,04	3,18
1,0000	m	Tubería de P.V.C. Ø315	41,45	41,45
0,5480	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	89,83	49,23
0,8000	m	Alambre acero galvanizado 2mm.	0,12	0,10
0,0090	h	Grúa autopropulsada para carga máxima 30 t	90,15	0,81
		Costes indirectos 6 %	6,00	5,80
			<b>Total.</b>	<b>102,47</b>

**117 N0B32**      m    **Tubería de P.R.F.V. de saneamiento (PN-1) de 1.000 mm. de diámetro nominal y rigidez nominal SN-10.000, con unión por manguito del mismo material, incluso colocación y prueba.**      **319,54**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	m	Tubería PRFV con DN-1000 mm., SN-10000, con p.p. de manguito.	273,03	273,03
0,0400	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	7,60
0,0800	jor	Peón ordinario.	159,04	12,72
0,0800	h	Grúa 20 t (con maquinista).	101,30	8,10
		Costes indirectos 6 %	6,00	18,09
			<b>Total.</b>	<b>319,54</b>

**118 N0C01**      m    **Conducción para acometida al alcantarillado, integrada por tubería de P.V.C. de 160 mm. de diámetro exterior, color naranja-marrón y 4,0 mm. de espesor envuelta en un prisma de hormigón HM-15 de 35 x 35 cm., incluso apertura de zanja, evacuación de productos sobrantes a vertedero, hormigón, relleno y compactación, totalmente terminada.**      **54,76**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0400	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	7,60
0,0800	jor	Peón ordinario.	159,04	12,72
1,0000	m	Tubería de P.V.C. de 4.0 mm. de espesor y diámetro 160 mm. exterior junta elástica. Color teja RAL 8023	11,02	11,02
0,1030	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	89,83	9,25
0,0800	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	4,42
0,0800	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	6,25
0,0800	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	0,40
		Costes indirectos 6 %	6,00	3,10
			<b>Total.</b>	<b>54,76</b>

**119 N0C02**      m    **Conducción para acometida al alcantarillado, integrada por tubería de P.V.C. de 200 mm. de diámetro exterior, color naranja-marrón y 4,9 mm. de espesor envuelta en un prisma de hormigón HM-15 de 40 x 40 cm., incluso apertura de zanja, evacuación de productos sobrantes a vertedero, hormigón, relleno y compactación, totalmente terminada.**      **64,14**

**Proyecto: REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0400	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	7,60
0,0800	jor	Peón ordinario.	159,04	12,72
1,0000	m	Tubería de P.V.C. Ø200	16,84	16,84
0,1290	m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	89,83	11,59
0,0850	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	4,69
0,0850	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	6,64
0,0850	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	0,43
		Costes indirectos 6 %	6,00	3,63
			<b>Total.</b>	<b>64,14</b>

120	N0C06	ud	Parte fija de conexión al alcantarillado de nueva acometida de 160 o 200 mm. de diámetro sobre tubería de P.V.C. de cualquier diámetro, integrada por T de P.V.C. de igual diámetro que la tubería de acometida, unida por su extremo inferior a la tubería de saneamiento mediante un cojinete de goma tipo EPDM en T con refuerzo y abrazaderas de acero inoxidable o P.V.C., y cerrada en su extremo superior mediante un tapón de polipropileno reforzado con junta elastomérica de poliuretano, y pieza, a base de junta de goma tipo EPDM con abrazaderas de acero inoxidable, para conexión de la tubería de salida de la vivienda con la de acometida, incluso obras de tierra y fábrica complementarias, totalmente terminada y probada.	372,22
-----	-------	----	---	--------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1750	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	33,27
0,3500	jor	Peón ordinario.	159,04	55,66
1,0000	ud	T de P.V.C. 160/160 o 200/200 mm.	111,34	111,34
1,0000	ud	Junta de goma tipo EPDM.	40,19	40,19
1,0000	ud	Cojinete de goma en T tipo EPDM.	110,69	110,69
		Costes indirectos 6 %	6,00	21,07
			<b>Total.</b>	<b>372,22</b>

121	N0D01	ud	Conexión de nueva tubería de saneamiento de cualquier diámetro y material a pozo de registro existente, con mantenimiento del servicio, incluso obras de tierra y fábrica, demoliciones y agotamiento, totalmente terminada y probada.	316,47
-----	-------	----	--	--------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,3330	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	63,30
0,3330	jor	Peón especializado.	166,45	55,43
0,8330	jor	Peón ordinario.	159,04	132,48
0,0500	m³	Mortero de cemento M-7,5.	82,63	4,13
2,6670	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	24,83
0,3330	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	18,39
		Costes indirectos 6 %	6,00	17,91
			<b>Total.</b>	<b>316,47</b>

122	N0D02	ud Taponamiento en pozo de registro existente de tubería de saneamiento que se anula, con mantenimiento del servicio, incluso obras de tierra y fábrica, agotamiento, medios y elementos auxiliares, totalmente terminado.	326,85
-----	-------	--	--------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,7500	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	142,57
0,7500	jor	Peón ordinario.	159,04	119,28
0,4800	m <sup>2</sup>	Encofrado metálico o de madera.	3,29	1,58
0,5000	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-15/B/40/X0, XC1, XC2 o XC3.	89,83	44,92
		Costes indirectos 6 %	6,00	18,50
			<b>Total.</b>	<b>326,85</b>

123	N0D04	ud Desconexión y condena de tubería que se anula con reposición de la existente, estando el diámetro de la mayor entre 250 y 400 mm., incluyendo obras de tierra y fábrica, agotamientos, cortes y extracciones, así como parte proporcional de medios auxiliares y mantenimiento de servicios existentes, todo ello totalmente terminado y probado.	656,03
-----	-------	--	--------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,9000	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	171,08
2,2000	jor	Peón ordinario.	159,04	349,89
8,0000	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	74,48
0,3330	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	18,39
1,0000	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	5,06
		Costes indirectos 6 %	6,00	37,13
			<b>Total.</b>	<b>656,03</b>

124	N0E29	ud Anillo pozo pref. HA-40, altura 0,50m. Ø120, colocado en obra, incluido taladros para colocación de pates y rejuntado con mortero M 30.	110,84
-----	-------	--	--------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1250	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	23,76
0,0625	jor	Peón ordinario.	159,04	9,94
0,0025	m <sup>3</sup>	Mortero de cemento M-30	129,38	0,32
1,0000	ud	Anillo pozo pref. HA-40 h 0,50m. Ø1200	52,52	52,52
0,2000	h	Grúa autopropulsada para carga máxima 30 t	90,15	18,03
		Costes indirectos 6 %	6,00	6,27
			<b>Total.</b>	<b>110,84</b>

125	N0E30	ud Cono prefabricado de HA-40, altura 1,20m. y Ø120/90, colocado en obra, incluido taladros para colocación de pates y rejuntado con mortero M 30.	277,89
-----	-------	--	--------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1250	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	23,76
0,0625	jor	Peón ordinario.	159,04	9,94
1,0000	ud	Cono pozo pref. HA-40 h=1,20 m. d=1200/900	210,11	210,11
0,0025	m <sup>3</sup>	Mortero de cemento M-30	129,38	0,32
0,2000	h	Grúa autopropulsada para carga máxima 30 t	90,15	18,03
		Costes indirectos 6 %	6,00	15,73
			<b>Total.</b>	<b>277,89</b>

126	N0E31	ud	Parte fija de pozo de registro de Ø 120 cm. interior, compuesta por base de hormigón ligeramente armada HM-30 de forma cilíndrica, 30 cm. de espesor mínimo en solera y alzados y 100 cm. de altura, orificios para tuberías y extremo machihembrado; más coronación prefabricada de hormigón HA-40 con forma tronco cónica de 30 cm. de espesor mínimo, 125 cm. de altura total incluido marco, orificio de paso de Ø 60 cm. y extremo machihembrado con junta de goma; incluyendo obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, formación de canalillo con hormigón HM-15, rejuntado de piezas con mortero M-30, pates de polipropileno, marco y tapa circular de fundición dúctil de 60 cm. de paso libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, clase D-400 según EN-124, colocado a la rasante definitiva, totalmente terminado y probado.	1.453,40
-----	-------	----	--	----------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
5,7230	m <sup>3</sup>	Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso carga y transporte a lugar de acopio (<2 Km), agotamiento, refino y compactación de fondo.	8,98	51,39
6,8680	m <sup>3</sup>	Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo que se encuentre a distancias superiores a 2 kms.	8,41	57,76
1,0470	m <sup>3</sup>	Relleno o terraplenado en zanjas o emplazamientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, incluso extracción, carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas.	19,86	20,79
0,3800	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-15/B/22/XA1, XA2 o XA3, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado	110,91	42,15
1,7500	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-30/P/22/XA1, XA2 o XA3, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado.	122,86	215,01
9,4200	m <sup>2</sup>	Encofrado y desencofrado con moldes metálicos o madera, incluso limpieza, aplicación de desencofrante, p.p. elementos complementarios para su estabilidad y berenjenos, totalmente terminado y acabado.	29,83	281,00
27,1130	kg	Acero especial B 500 SD, elaborado y colocado en armaduras.	2,39	64,80
1,0000	ud	Cono prefabricado de HA-40, altura 1,20m. y Ø120/90, colocado en obra, incluido taladros para colocación de pates y rejuntado con mortero M 30.	277,89	277,89
1,0000	ud	Marco y tapa de fundición nodular de grafito esferoidal clase D-400, según norma UNE-EN 1563, tipo EN-GJS-500-7, de 600 mm. de diámetro interior libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, con superficies de asiento mecanizadas, con anagrama y orificios, incluso colocación a la rasante definitiva.	368,96	368,96

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
5,0000	ud	Pate de copolímero de polipropileno y varilla acerada de diámetro 12 mm. y 0,33 m. de anchura incluso colocación o reposición.	14,73	73,65
			<b>Total.</b>	<b>1.453,40</b>

127	N0E35	ud	Parte fija de pozo de registro de 200x200 cm. interior, compuesta por base de h.a. de forma prismática, 35 cm. de espesor mínimo en solera y en alzados y 220 cm. de altura interior, orificios para tuberías y extremo machihembrado; más pieza intermedia de h.a. con forma de losa cuadrada de 35 cm. de espesor mínimo con orificio de paso de Ø 120 cm. y extremos machihembrados; más coronación prefabricada de h.a. con forma tronco-cónica con una generatriz vertical, 20 cm. de espesor mínimo, 125 cm. de altura total incluido marco, orificio de paso de Ø 60 cm. y extremo machihembrado con junta de goma; incluyendo obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, formación de canalillo con hormigón HM-15, rejuntado de piezas con mortero M-30, pates de polipropileno, marco y tapa circular de fundición dúctil de 60 cm. de paso libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, clase D-400 según EN-124, colocado a la rasante definitiva, totalmente terminado y probado. Perforación en hinca.		7.812,03
-----	-------	----	--	--	----------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
30,6180	m <sup>3</sup>	Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso carga y transporte a lugar de acopio (<2 Km), agotamiento, refinado y compactación de fondo.	8,98	274,95
36,7420	m <sup>3</sup>	Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo que se encuentre a distancias superiores a 2 kms.	8,41	309,00
7,1910	m <sup>3</sup>	Relleno o terraplenado en zanjas o emplazamientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, incluso extracción, carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas.	19,86	142,81
3,1240	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-15/B/22/XA1,XA2 o XA3, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado.	110,91	348,48
11,9450	m <sup>3</sup>	Hormigón HA-30/P/22/XA1,XA2 o XA3 para armar, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado.	125,89	1.503,76
36,1060	m <sup>2</sup>	Encofrado y desencofrado con moldes metálicos o madera, incluso limpieza, aplicación de desencofrante, p.p. elementos complementarios para su estabilidad y berenjenos, totalmente terminado y acabado.	29,83	1.077,04
1.419,7920	kg	Acero especial B 500 SD, elaborado y colocado en armaduras.	2,39	3.393,30
1,0000	ud	Marco y tapa de fundición nodular de grafito esferoidal clase D-400, según norma UNE-EN 1563, tipo EN-GJS-500-7, de 600 mm. de diámetro interior libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, con superficies de asiento mecanizadas, con anagrama y orificios, incluso colocación a la rasante definitiva.	368,96	368,96
8,0000	ud	Pate de copolímero de polipropileno y varilla acerada de diámetro 12 mm. y 0,33 m. de anchura incluso colocación o reposición.	14,73	117,84

**Proyecto: REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	ud	Cono prefabricado de HA-40, altura 1,20m. y Ø120/90, colocado en obra, incluido taladros para colocación de pates y rejuntado con mortero M 30.	277,89	277,89
			<b>Total.</b>	<b>7.812,03</b>

128	N0E40	m	Parte variable de pozo de registro de Ø 120 cm. interior, compuesta por anillos prefabricados de h.a. de forma cilíndrica, 20 cm. de espesor mínimo y cualquier altura, con extremos machihembrados con junta de goma y taladros para colocación de pates cada 30 cm.; incluyendo obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, rejuntado de piezas con mortero M-30 y pates de polipropileno; totalmente terminado y probado.	319,24
-----	-------	---	---	--------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
2,5430	m³	Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso carga y transporte a lugar de acopio (<2 Km), agotamiento, refino y compactación de fondo.	8,98	22,84
3,0520	m³	Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo que se encuentre a distancias superiores a 2 kms.	8,41	25,67
2,0000	ud	Anillo pozo pref. HA-40, altura 0,50m. Ø120, colocado en obra, incluido taladros para colocación de pates y rejuntado con mortero M 30.	110,84	221,68
3,3300	ud	Pate de copolímero de polipropileno y varilla acerada de diámetro 12 mm. y 0,33 m. de anchura incluso colocación o reposición.	14,73	49,05
			<b>Total.</b>	<b>319,24</b>

129	N0F01	m	Limpieza de conducción de saneamiento, de cualquier diámetro y material mediante camión autoaspirante impulsor de agua a presión, incluso carga y transporte a vertedero de los productos resultantes.	1,24
-----	-------	---	--	------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0100	h	Camión autoaspirante impulsor agua presión	34,11	0,34
0,0150	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	0,83
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,07
			<b>Total.</b>	<b>1,24</b>

130	N0G01	ud	Canon de desplazamiento a pie de obra de equipo móvil de TV, video grabador, medios auxiliares y humanos necesarios para inspección de tubería de alcantarillado.	625,08
-----	-------	----	---	--------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	ud	Desplazamiento a pie de obra equipo móvil TV	589,70	589,70

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		Costes indirectos 6 %	6,00	35,38
			<b>Total.</b>	<b>625,08</b>

131 N0G02 m Inspección de tubería de alcantarillado colocada en obra mediante equipo de TV, incluso informe técnico completo y grabación en cinta de video del recorrido inspeccionado. 1,27

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	ml	Equipo para inspección tubería de alcantarillado equipo TV.	1,20	1,20
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,07
			<b>Total.</b>	<b>1,27</b>

132 N0H01 ud Sumidero de calzada clase C-250 según EN-124 compuesto por arqueta de hormigón HM-20 "in situ" de 425 x 265 ó 400 x 260 mm. de dimensiones mínimas interiores más rejilla y marco de fundición dúctil, incluso obras de tierra y fábrica, demoliciones, agotamientos y demás obra complementaria de conexión a pozo de registro. 212,08

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,2000	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	38,02
0,2670	jor	Peón ordinario.	159,04	42,46
0,3260	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	93,55	30,50
0,6700	m <sup>2</sup>	Encofrado metálico o de madera.	3,29	2,20
0,0150	m <sup>3</sup>	Mortero de cemento M-15	106,68	1,60
1,0000	ud	Sumidero sencillo 425x268 mm.	85,30	85,30
		Costes indirectos 6 %	6,00	12,00
			<b>Total.</b>	<b>212,08</b>

133 N0H04 m Sumidero corrido clase C-250 según EN-124 compuesto por canalillo de 150 mm. de anchura mínima interior, prefabricado de hormigón con fibras de vidrio, con o sin pendiente incorporada, con cantoneras integradas de acero galvanizado, más rejilla antideslizante de fundición dúctil (ran. 20 mm.) con fijación por tornillos inox. Incluso apertura de caja y excavaciones complementarias, nivelación, asiento y refuerzo de hormigón HM-15, colocación, cortes, rejuntado y parte proporcional de piezas especiales, pequeño material y obra complementaria de conexión a pozo de registro. 150,57

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0170	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	3,23
0,0340	jor	Peón ordinario.	159,04	5,41
0,1500	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	11,72
0,0670	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	89,83	6,02
0,0070	m <sup>3</sup>	Mortero de cemento M-15	106,68	0,75

**Proyecto: REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	m	Canal con forma de media caña de 150 mm. de anchura mínima interior y altura variable, prefabricado de hormigón con fibras de vidrio, con o sin pendiente incorporada, con cantoneras integradas de acero galvanizado en caliente, incluso parte proporcional de piezas especiales y pequeño material.	30,62	30,62
1,0000	m	Rejilla antideslizante de 227 mm. de anchura de fundición dúctil (ran.20 mm.) clase C-250 según EN-124, incluso parte proporcional de tornillería y pequeño material.	84,30	84,30
		Costes indirectos 6 %	6,00	8,52
			<b>Total.</b>	<b>150,57</b>

134 N0H10 m Acometida al alcantarillado de sumidero con tubería de P.V.C., color teja, DN-200 y 4,9 mm. de espesor envuelta en prisma de hormigón HM-15 de 45 x 45 cm., incluso obras de tierra y fábrica, totalmente terminada. 74,01

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,2260	jor	Peón ordinario.	159,04	35,94
1,0000	m	Tubería de P.V.C. Ø200	16,84	16,84
0,1710	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	89,83	15,36
0,3330	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	1,68
		Costes indirectos 6 %	6,00	4,19
			<b>Total.</b>	<b>74,01</b>

135 NND09 ud Limpieza, reparación, sellado de juntas entre anillos y ejecución de canalillo en pozo de registro existente de cualquier diámetro y profundidad, totalmente terminado. 249,07

Sin descomposición.

136 O0A01 m Canalización semaforica en tierra o acera constituida por 1 tubería de PVC DN-110, PN-6, de 2.70 mm. de espesor, envuelta en un prisma de hormigón HM-20 de 41 x 31 cm., incluso obras de tierra y fábrica, malla de señalización y mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada, excepto demolición y reposición de pavimento, en su caso. 31,69

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0200	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	3,80
0,0400	jor	Peón ordinario.	159,04	6,36
0,1170	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	93,55	10,95
1,0000	ml	Tubería de P.V.C.-U de diámetro 110 mm. y espesor 2,7 mm. PN 6.	3,82	3,82
0,0350	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	1,93
0,0350	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	2,74
1,0000	ml	Malla verde de señalización de 30 cm. de ancho.	0,30	0,30
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,79
			<b>Total.</b>	<b>31,69</b>

137	00A02	m	Canalización semafórica en tierra o acera constituida por 2 tuberías de PVC DN-110, PN-6 de 2.70 mm. de espesor, envueltas en un prisma de hormigón HM-20 de 45 x 31 cm., incluso obras de tierra y fábrica, malla de señalización y mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada, excepto demolición y reposición de pavimento, en su caso.	37,11
-----	-------	---	---	-------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0220	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	4,18
0,0440	jor	Peón ordinario.	159,04	7,00
0,1195	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	93,55	11,18
2,0000	ml	Tubería de P.V.C.-U de diámetro 110 mm. y espesor 2,7 mm. PN 6.	3,82	7,64
0,0350	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	1,93
0,0350	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	70,16	2,74
0,5000	ud	Soporte separador 4 aloj.	0,07	0,04
1,0000	ml	Malla verde de señalización de 30 cm. de ancho.	0,30	0,30
		Costes indirectos 6 %	6,00	2,10
			<b>Total.</b>	<b>37,11</b>

138	00B01	ud	Arqueta para semáforos de 60 x 60 x 90 cm. de dimensiones mínimas interiores, de hormigón HM-30 en masa, resistente a sulfatos, incluso marco y tapa de registro de fundición dúctil de 48 kg. de peso mínimo del conjunto, clase C-250 según EN-124, obras de tierra y fábrica, capa filtrante de grava de 20 cm. de espesor y orificios para tuberías, totalmente terminada.	246,35
-----	-------	----	--	--------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1500	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	28,51
0,1500	jor	Peón ordinario.	159,04	23,86
0,6150	m <sup>3</sup>	hormigón HM-30/P/22/XA1,XA2 o XA3.	107,01	65,81
0,0720	m <sup>3</sup>	Grava gruesa.	22,51	1,62
1,0000	ud	Marco y tapa cuadrado 60x60 cm.	111,32	111,32
0,0100	m <sup>3</sup>	Mortero de cemento M-30	129,38	1,29
		Costes indirectos 6 %	6,00	13,94
			<b>Total.</b>	<b>246,35</b>

139	00C02	ud	Cimentación para columna de semáforos, de hormigón HM-20, de 70 x 70 x 80 cm. de dimensiones mínimas, incluyendo obras de tierra y fábrica, tubería y codo de PVC y pernos de anclaje, totalmente terminado.	87,96
-----	-------	----	--	-------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0330	jor	Peón especializado.	166,45	5,49
0,0660	jor	Peón ordinario.	159,04	10,50
0,3920	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	93,55	36,67
4,0000	ud	anclaje de columna	4,67	18,68
1,0000	ml	Tubería de P.V.C.-U de diámetro 110 mm. y espesor 2,7 mm. PN 6.	3,82	3,82
0,1000	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	7,82

**Proyecto: REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		Costes indirectos 6 %	6,00	4,98
			<b>Total.</b>	<b>87,96</b>

140	ONB10	ud Perforación de arqueta para unir canalización de semáforos incluidos todos los medios auxiliares, totalmente terminado.		14,34
Sin descomposición.				

141	P0N03	m <sup>2</sup> Implantado de césped con tepe de Ray-grass inglés, Festuca y Poa en piezas de 2,50x0,40 m., incluso preparación del terreno, formación de cama de arena de río, colocación del tepe, asentado, rejuntado y recebado con mantillo.		19,45
-----	-------	--	--	-------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0250	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	4,75
0,0320	jor	Peón especializado.	166,45	5,33
1,0000	m <sup>2</sup>	Tepe césped en rollo	6,69	6,69
0,0100	m <sup>3</sup>	Arena de río Ø 5 mm	21,88	0,22
1,0000	m <sup>2</sup>	Preparación terreno	1,04	1,04
0,0100	m <sup>3</sup>	Mantillo.	31,50	0,32
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,10
			<b>Total.</b>	<b>19,45</b>

142	P0P01	ud Trasplante de árbol de diámetro inferior a 30 cm de tronco medido a 0,30 m. sobre el suelo. Mantenimiento de cepellón, incluso excavaciones, medios auxiliares, carga, transporte a vivero, plantación y primer riego.		170,06
-----	-------	---	--	--------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,2500	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	47,52
0,5000	jor	Peón especializado.	166,45	83,23
0,3000	h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	14,20
0,2500	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar para 16 t.	61,91	15,48
		Costes indirectos 6 %	6,00	9,63
			<b>Total.</b>	<b>170,06</b>

143	P0P02	ud Protección de árbol en su contorno mediante capa textil y madera, completamente cubierto en su tronco hasta una altura mínima de 2 metros, incluso colocación y retirada al finalizar las obras.		55,79
-----	-------	---	--	-------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0625	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	11,88
0,0625	jor	Peón especializado.	166,45	10,40
1,0000	ud	Kit protección árbol, textil y mad.	30,35	30,35
		Costes indirectos 6 %	6,00	3,16
			<b>Total.</b>	<b>55,79</b>

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
144	P0P05	ud Suministro y colocación de tutor de 3 pies de madera torneada tratada en autoclave mediante sistema BETHELL, clase de riesgo 4, según norma europea UNE-EN 335:2013; compuesto por 3 postes verticales de 2,5 m de longitud y 6,5 cm de diámetro, 3 travesaños de 0,5 m x 6 cm de diámetro, así como p.p. de cincha para sujeción del árbol.		72,38

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0250	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	4,75
0,0100	jor	Peón especializado.	166,45	1,66
1,0000	ud	Tutor 3 pies	61,87	61,87
		Costes indirectos 6 %	6,00	4,10
			<b>Total.</b>	<b>72,38</b>

145	P0P06	ud Suministro e instalación de sistema de aireación para arbolado, de perímetro hasta 16/18 cm, consistente en un tubo de drenaje especial de 60 mm de diámetro, formando un anillo de diámetro 895 mm bordeando el cepellón a una altura entre 25 y 35 cm, conectados los extremos con una Te de PVC de 60 mm, incluido tubo vertical hasta la superficie del alcorque de 60 mm, incluido tapón circular con reja de PEAD y con tapa metálica, totalmente montado e instalado.		65,54
-----	-------	---	--	-------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0300	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	5,70
0,0200	jor	Peón especializado.	166,45	3,33
1,0000	ud	Sistema de aireación arbol tipo 2	52,80	52,80
		Costes indirectos 6 %	6,00	3,71
			<b>Total.</b>	<b>65,54</b>

146	P0R05	ud Banco sencillo, tipo municipal, fabricado con pies de fundición dúctil y tabloncillos de madera técnica, colocado en obra, incluso obras de tierra, cimientos, anclajes, pintura, montaje e instalación totalmente terminado.		860,93
-----	-------	--	--	--------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0625	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	11,88
0,0625	jor	Peón ordinario.	159,04	9,94
0,0320	m³	Hormigón HM-20/P/22/X0, XC1, XC2 o XC3.	93,55	2,99
1,0000	ud	Banco sencillo pies fund. dúctil y tabloncillos mad. tecn.	787,39	787,39
		Costes indirectos 6 %	6,00	48,73
			<b>Total.</b>	<b>860,93</b>

147	P0R14	ud Silla, tipo municipal, fabricado con pies de fundición dúctil y tabloncillos de madera técnica, colocado en obra, incluso obras de tierra, cimientos, anclajes, pintura, montaje e instalación totalmente terminado.		784,03
-----	-------	---	--	--------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0500	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	9,50
0,0500	jor	Peón ordinario.	159,04	7,95
0,0320	m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	93,55	2,99
1,0000	ud	Silla pies fund. dúctil y tablonos mad. tecn.	719,21	719,21
		Costes indirectos 6 %	6,00	44,38
			<b>Total.</b>	<b>784,03</b>

148 P0R21 ud Papelera metálica, tipo municipal, con cubo de 62 litros de capacidad, fabricado en chapa de acero zincado de 2mm., colocada en obra, incluso obras de tierra, anclajes y poste de sujeción, según modelo. 1.203,65

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0330	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	6,27
0,0500	jor	Peón ordinario.	159,04	7,95
1,0000	ud	Papelera metálica 62 l.	1.116,34	1.116,34
0,0530	m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	93,55	4,96
		Costes indirectos 6 %	6,00	68,13
			<b>Total.</b>	<b>1.203,65</b>

149 P0R40 ud Módulo de aparcabicicletas de acero galvanizado, tipo U invertida, valido para 2 bicicletas, de 950mm. de altura total, empotrado 200. mm., fijado al suelo con zapatas de hormigón de 20x20x30 cm., incluso elementos auxiliares de instalación totalmente instalado. 138,30

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0500	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	9,50
0,0500	jor	Peón ordinario.	159,04	7,95
0,0240	m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	93,55	2,25
1,0000	ud	módulo aparcabicicletas acero galvanizado	110,77	110,77
		Costes indirectos 6 %	6,00	7,83
			<b>Total.</b>	<b>138,30</b>

150 P0S01 ud Fuente de agua para beber con estructura de cuerpo de hierro de base cuadrada y altura 1000 mm., acabada con pintura de poliester al horno y tratamiento a la corrosión, con grifo y pletina de latón o acero niquelado con pulsador temporizador, marco angular y reja sumidero de acero galvanizado, incluso conexión a la red, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba, según modelo. 903,65

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0330	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	6,27
0,0500	jor	Peón ordinario.	159,04	7,95
0,1250	m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	93,55	11,69

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	ud	Fuente hierro 1000mm. Costes indirectos 6 %	826,59 6,00	826,59 51,15
			<b>Total.</b>	<b>903,65</b>

151	P0U01	m	Conducción de agua para riego por goteo compuesta por tubería PE-40 DN-20 PN-10, incluso apertura manual de zanja de 20 x 15 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería, envuelta en arena de 15 cm. de espesor, compactación, y parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.	5,62
-----	-------	---	---	------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0030	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	0,57
0,0190	jor	Peón ordinario.	159,04	3,02
0,0300	m <sup>3</sup>	Arena.	25,33	0,76
1,0000	m	Tubería PE-40 DN-20 PN-10	0,75	0,75
0,0400	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa Costes indirectos 6 %	5,06 6,00	0,20 0,32
			<b>Total.</b>	<b>5,62</b>

152	P0U02	m	Conducción de agua para riego por goteo compuesta por tubería PE-40 DN-20 PN-10, incluso apertura manual de zanja de 20 x 15 cm., funda de protección de P.V.C. de 63 mm. de diámetro exterior y 3 mm. de espesor, envuelta en un macizo de hormigón HM-15 de 20 x 15 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.	10,68
-----	-------	---	--	-------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0060	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	1,14
0,0220	jor	Peón ordinario.	159,04	3,50
0,0300	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	89,83	2,69
1,0000	m	Tubería PE-40 DN-20 PN-10	0,75	0,75
1,0000	ml	tubería de P.V.C. D 63 e=1,2 mm. Costes indirectos 6 %	2,00 6,00	2,00 0,60
			<b>Total.</b>	<b>10,68</b>

153	P0U03	m	Riego por goteo formado por tubería de polietileno de color marrón de Ø16 mm. de diámetro exterior con goteros incorporados autocompensantes, incluso piezas especiales, completamente colocada según detalle de planos y en servicio.	6,60
-----	-------	---	--	------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0220	jor	Peón especializado.	166,45	3,66
1,0000	m	Tubería poliet. marrón 16 mm. 4 goteros	1,27	1,27
1,0000	ud	Material auxiliar	1,30	1,30

**Proyecto: REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,37
			<b>Total.</b>	<b>6,60</b>

154	P0U04	ud	Riego por goteo en alcorques formado por tubería de polietileno de color marrón de Ø16 mm. de diámetro exterior y cuatro goteros incorporados autocompensantes, incluso piezas especiales, completamente colocada según detalle de planos y en servicio.	11,48
-----	-------	----	--	-------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0420	jor	Peón especializado.	166,45	6,99
2,0000	m	Tubería poliet. marrón 16 mm. 4 goteros	1,27	2,54
1,0000	ud	Material auxiliar	1,30	1,30
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,65
			<b>Total.</b>	<b>11,48</b>

155	P0U10	ud	Aspersor riego 90/360 ajustable desde la parte superior con mecanismo de turbina lubricado con agua y alcance de 7 a 15 m., completo instalado en obra.	28,42
-----	-------	----	---	-------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0100	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	1,90
1,0000	ud	Aspersor riego 90/360	24,91	24,91
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,61
			<b>Total.</b>	<b>28,42</b>

156	P0U12	ud	Difusor emergente con junta de estanqueidad activada por presión, instalado en obra, incluso conexión a la red, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba.	9,13
-----	-------	----	---	------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0100	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	1,90
1,0000	ud	Difusor, incluso fittings.	6,71	6,71
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,52
			<b>Total.</b>	<b>9,13</b>

157	P0U40	ud	Derivación para un circuito de riego con tubería de PE-40 DN-32 y PN-10 incluyendo: válvula de retención, electroválvula del mismo diámetro, filtro y programador automático con batería de duración media 1 año y circuito eléctrico de bajo consumo IP-68, completamente estanco y demás piezas especiales y accesorios necesarios, obras de tierra y fábrica complementarias, lecho de arena, acoplamientos a la red existente, colocada y probada.	659,38
-----	-------	----	--	--------

**Proyecto: REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1400	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	26,61
1,0000	ud	Programador 1 estación electroválvula 1" o 1 ½"	277,18	277,18
1,0000	ud	Válvula de retención de 1"	8,15	8,15
1,0000	ud	Filtro de 1 ½" - 2".	222,61	222,61
1,0000	ud	Material auxiliar para arqueta riego por goteo	87,51	87,51
		Costes indirectos 6 %	6,00	37,32
			<b>Total.</b>	<b>659,38</b>

158 PNB30 ud Suministro y plantación de Acer Campestre Ginnala, de 25-30 cm de perímetro de tronco, con guía principal, suministro en contenedor o cepellón, incluso excavación de hoyo de con medios manuales y primer riego. 380,30

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0300	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	5,70
0,0700	jor	Peón especializado.	166,45	11,65
1,0000	ud	Acer Campestre 25-30 cm, contenedor o cep.	341,42	341,42
		Costes indirectos 6 %	6,00	21,53
			<b>Total.</b>	<b>380,30</b>

159 PNC10 ud Suministro y plantación de Cercis siliquastrum de 20/25 cm. perímetro de tronco contenedor, excavación de hoyo por procedimientos manuales y primer riego. 368,92

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0250	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	4,75
0,0630	jor	Peón especializado.	166,45	10,49
1,0000	ud	Cercis siliquastrum de 20/25 cm. en cont.	332,80	332,80
		Costes indirectos 6 %	6,00	20,88
			<b>Total.</b>	<b>368,92</b>

160 PNC16 ud Plantación de Celtis Australis 20-25 cm. de perímetro en cepellón, incluso excavación de hoyo por procedimientos manuales y primer riego. 336,29

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0250	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	4,75
0,0630	jor	Peón especializado.	166,45	10,49
1,0000	ud	Prunus cerasifera 20-25cm. cep.	302,01	302,01
		Costes indirectos 6 %	6,00	19,04
			<b>Total.</b>	<b>336,29</b>

161 PNC18 ud Suministro y plantación de Liriope muscari en contenedor de 2 l, excavación de hoyo por procedimientos manuales y primer riego. 8,62

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0010	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	0,19
0,0030	jor	Peón especializado.	166,45	0,50
1,0000	ud	Liriope muscari en cont.	7,44	7,44
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,49
			<b>Total.</b>	<b>8,62</b>

162	PNP10	ud	Trasplante de árbol de diámetro superior a 45 cm de tronco medido a 30 cm del suelo. Mantenimiento de cepellón, incluso excavaciones, medios auxiliares, carga, transporte a vivero y transporte a nueva ubicación, plantación y primer riego.	379,07
-----	-------	----	--	--------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,6000	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	114,05
0,9000	jor	Peón especializado.	166,45	149,81
1,0000	h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	47,32
0,7500	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar para 16 t.	61,91	46,43
		Costes indirectos 6 %	6,00	21,46
			<b>Total.</b>	<b>379,07</b>

163	PNR30	m	Borde plástico recto o curvo tipo bordura, nivelada, para delimitar espacios y separar materiales en zonas verdes, totalmente colocada y terminada.	9,26
-----	-------	---	---	------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0100	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	1,90
0,0100	jor	Peón ordinario.	159,04	1,59
1,0000	m	Bordura plástica.	5,25	5,25
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,52
			<b>Total.</b>	<b>9,26</b>

164	PNR60	m <sup>2</sup>	Sistema de celdas de suelo estructural para arbolado de 600 mm de profundidad, capacidad de carga 25 T/m <sup>2</sup> . Celdas formadas por soportes verticales 500x70x600 mm, tapa de aireación 500x500x78 mm y paneles laterales de refuerzo. Includo malla de geotextil reforzada a colocar entre tapa de celda y pavimento y malla de geotextil reforzada de apertura 20x20 mm a colocar bajo montantes verticales y grava de drenaje.	277,71
-----	-------	----------------	--	--------

Sin descomposición.

165	PNU60	ud	Derivación para dos circuitos de tubería de PE-40 DN-32 y PN-10 para riego incluyendo: válvula de retención y electroválvula del mismo diámetro, filtro y programador automático con batería de duración media 1 año y circuito electrónico de bajo consumo IP-68, completamente estanco y demás piezas especiales y accesorios necesarios, obras de tierra y fábrica complementarias, lecho de arena y acoplamiento a la red existente, colocada y probada.	920,11
-----	-------	----	--	--------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,2200	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	41,82
1,0000	ud	Programador 1 estación electroválvula 1" o 1 ½".	277,18	277,18
2,0000	ud	Válvula de retención de 1"	8,15	16,30
2,0000	ud	Filtro de 1 ½" - 2".	222,61	445,22
1,0000	ud	Material auxiliar para arqueta riego por goteo	87,51	87,51
		Costes indirectos 6 %	6,00	52,08
			<b>Total.</b>	<b>920,11</b>

166	PRN61	m	Barrera antirraices con ancho 1000 mm y espesor 1 mm, incluso obras de tierra, montaje, cinta adhesiva, pequeño material, elementos y medios necesarios para su instalación y fijación al terreno. Totalmente colocada	22,78
-----	-------	---	--	-------

Sin descomposición.

167	R0A05	m <sup>2</sup>	Pintado de línea de señalización vial de anchura y longitud variables realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.	33,02
-----	-------	----------------	---	-------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0045	jor	Peón especializado.	166,45	0,75
0,0434	jor	Peón ordinario.	159,04	6,90
0,7200	kg	Pintura marca vial acrílica de larga duración.	6,56	4,72
0,4800	kg	Esferitas de vidrio N.V.	3,27	1,57
0,2500	h	Barredora nemática autopropulsada.	28,64	7,16
0,2500	h	Marcadora autopropulsada.	40,19	10,05
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,87
			<b>Total.</b>	<b>33,02</b>

168	R0A10	ud	Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "frente-izda." o "frente-dcha." de 5,00 m. realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.	58,47
-----	-------	----	---	-------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0045	jor	Peón especializado.	166,45	0,75
0,0900	jor	Peón ordinario.	159,04	14,31
1,4600	kg	Pintura marca vial acrílica de larga duración.	6,56	9,58
0,9100	kg	Esferitas de vidrio N.V.	3,27	2,98
0,4000	h	Barredora nemática autopropulsada.	28,64	11,46
0,4000	h	Marcadora autopropulsada.	40,19	16,08
		Costes indirectos 6 %	6,00	3,31
			<b>Total.</b>	<b>58,47</b>

169 R0B05 ud Señal vertical de circulación de acero, circular de 600 mm de diámetro, piezas de anclaje, tornillería y colocación. 95,25

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0200	jor	Peón especializado.	166,45	3,33
0,0500	jor	Peón ordinario.	159,04	7,95
1,0000	ud	Señal circular $\varnothing=60$ cm. nivel 1	78,58	78,58
		Costes indirectos 6 %	6,00	5,39
			<b>Total.</b>	<b>95,25</b>

170 R0B06 ud Señal vertical de circulación de acero, circular de 900 mm de diámetro, piezas de anclaje, tornillería y colocación. 119,44

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0200	jor	Peón especializado.	166,45	3,33
0,0500	jor	Peón ordinario.	159,04	7,95
1,0000	ud	Señal circular $\varnothing=90$ cm. nivel 1	101,40	101,40
		Costes indirectos 6 %	6,00	6,76
			<b>Total.</b>	<b>119,44</b>

171 R0B08 ud Señal vertical de circulación de acero, octogonal de 600 mm, piezas de anclaje, tornillería y colocación. 93,87

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0200	jor	Peón especializado.	166,45	3,33
0,0500	jor	Peón ordinario.	159,04	7,95
1,0000	ud	Señal octogonal A-60 nivel 1	77,28	77,28
		Costes indirectos 6 %	6,00	5,31
			<b>Total.</b>	<b>93,87</b>

172 R0B12 m Poste de perfil rectangular de 80x40x2 mm. de acero galvanizado, incluso cimentación y reposiciones. 36,52

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0300	jor	Peón especializado.	166,45	4,99
0,1000	jor	Peón ordinario.	159,04	15,90
1,0000	m	Poste perfil rectangular 80x40x2 mm. acero galv.	11,69	11,69
0,0200	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/22/X0, XC1, XC2 o XC3.	93,55	1,87
		Costes indirectos 6 %	6,00	2,07
			<b>Total.</b>	<b>36,52</b>

173	RNA28	m	Colocación de banda táctil-visual de acanaladura homologada de 40 cm de ancho con alto contraste cromático. Instalación en calzada en sentido longitudinal de la marcha delimitando los pasos de peatones, recibido con adhesivo de dos componentes, incluida la preparación de la superficie, totalmente terminado.	32,81
-----	-------	---	--	-------

Sin descomposición.

174	T0A02	m	Canalización eléctrica constituida por 4 tuberías de 110 mm. de diámetro exterior de PE corrugado, envueltas en un prisma de hormigón HM-15 de 50 x 52 cm. incluso malla de señalización, obras de tierra y fábrica, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.	40,00
-----	-------	---	---	-------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0150	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	2,85
0,0290	jor	Peón especializado.	166,45	4,83
0,2220	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	89,83	19,94
4,0000	ml	Tubería de P.V.C. D140 corrugada	1,91	7,64
1,0000	ud	Soporte separador 4 aloj.	0,07	0,07
1,0000	ml	Malla verde de señalización de 30 cm. de ancho.	0,30	0,30
0,0260	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	2,03
0,0150	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	0,08
		Costes indirectos 6 %	6,00	2,26
			<b>Total.</b>	<b>40,00</b>

175	T0B01	m	Canalización para conducción telefónica constituida por 2 tuberías en paralelo de 63 mm. de diámetro de P.V.C. liso, envueltas en prisma de hormigón HM-15 de 30 x 18,3 cm., en zanja de 30 cms de anchura por 71 cms de profundidad media, obras de tierra, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.	20,87
-----	-------	---	---	-------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0150	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	2,85
0,0300	jor	Peón especializado.	166,45	4,99
0,1580	m <sup>3</sup>	Suelo seleccionado.	11,81	1,87
0,0489	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	89,83	4,39
2,0000	ml	Tubería de P.V.C. D 63	1,63	3,26
1,0000	ud	Separador PVC para dos tubos PVC 63 mm	0,25	0,25
0,0250	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	1,95
0,0250	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	0,13
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,18
			<b>Total.</b>	<b>20,87</b>

176	T0B28	ud	Arqueta para registro telefónico prefabricada tipo M de medidas interiores 30 x 30 x 63 cm. prefabricada con tapa, incluso 10cms de hormigón de limpieza HM-20, totalmente terminada.	375,19
-----	-------	----	---	--------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0940	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	17,87
0,1900	jor	Peón especializado.	166,45	31,63

**Proyecto: REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1700	h	Grúa autopropulsada para carga máxima 30 t	90,15	15,33
1,0000	ud	Arqueta pref. tipo M	260,12	260,12
0,3100	m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	93,55	29,00
		Costes indirectos 6 %	6,00	21,24
			<b>Total.</b>	<b>375,19</b>

177 T0C11 ud **Arqueta para canalizaciones de gas de 60 x 60 x 65 cm. de dimensiones mínimas interiores, de hormigón HM-15 en masa con tapa circular de Ø60 cm. para distribución de gas natural con marco y tapa de fundición, totalmente terminada.** 278,19

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,2280	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	43,34
0,3780	jor	Peón ordinario.	159,04	60,12
0,3690	m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	89,83	33,15
1,2000	m²	Encofrado metálico o de madera.	3,29	3,95
0,0150	m³	Mortero de cemento M-30	129,38	1,94
1,0000	ud	Marco cuadrado para adaptación a tapa circular de d=60cm.	105,04	105,04
0,0612	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	4,78
2,0000	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	10,12
		Costes indirectos 6 %	6,00	15,75
			<b>Total.</b>	<b>278,19</b>

178 T0C12 ud **Arqueta para canalizaciones de gas de 30 x 30 x 40 cm. de dimensiones mínimas interiores, de hormigón HM-15 en masa con tapa circular de Ø30 cm. para distribución de gas natural con marco y tapa de fundición, totalmente terminada.** 149,73

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0110	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	2,09
0,2150	jor	Peón ordinario.	159,04	34,19
0,1620	m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	89,83	14,55
0,4800	m²	Encofrado metálico o de madera.	3,29	1,58
0,0150	m³	Mortero de cemento M-30	129,38	1,94
1,0000	ud	Marco cuadrado Ø30cm	79,50	79,50
0,0300	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	2,34
1,0000	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	5,06
		Costes indirectos 6 %	6,00	8,48
			<b>Total.</b>	<b>149,73</b>

179 TNA31 m **Suministro y colocación de cableado para canalización de electricidad o apeo de la canalización para ejecución de las obras, conexión del nuevo cableado al existentes, puesta en marcha y malla de señalización, incluida la autorización de puesta en marcha de la nueva canalización.** 150,00

Sin descomposición.

180	TNB30	ud	Desmontaje de instalaciones, suministro de materiales y montaje de instalaciones conexión del nuevo cableado al existentes, traspaso de acometidas, puesta en marcha y malla de señalización, incluido mandrilado e instalación de hilo guía, según valoración Vodafone incluida en anejo 4 Servicios Afectados.	44.658,19
-----	-------	----	--	-----------

Sin descomposición.

181	TNC06	m	Suministro y colocación de tubería de PE para canalización de gas, según diámetro existente, válvulas de gas, cortes de tubería, vaciado, inertizado, conexión de la nueva tubería a existentes, traspaso de acometidas, puesta en gas y malla de señalización, incluida la autorización de puesta en marcha de la nueva canalización.	81,00
-----	-------	---	--	-------

Sin descomposición.

182	X0A01	ud	Análisis granulométrico (UNE 103101)	65,46
-----	-------	----	--------------------------------------	-------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,3100	m <sup>2</sup>	Toma de muestras en suelo	30,19	9,36
1,0000	kg	Granulometría de suelos por tamizado	52,39	52,39
		Costes indirectos 6 %	6,00	3,71
			<b>Total.</b>	<b>65,46</b>

183	X0A02	ud	Análisis de contenido en sulfatos solubles (SO4).	51,90
-----	-------	----	---	-------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,3000	m <sup>2</sup>	Toma de muestras en suelo	30,19	9,06
1,0000	ud	Determinación de sulfatos solubles suelo	39,90	39,90
		Costes indirectos 6 %	6,00	2,94
			<b>Total.</b>	<b>51,90</b>

184	X0A03	ud	Análisis de equivalente de arena. (UNE EN 933-8)	42,89
-----	-------	----	--	-------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1400	m <sup>2</sup>	Toma de muestras en suelo	30,19	4,23
1,0000	ud	Ensayo de equivalente de arena	36,23	36,23
		Costes indirectos 6 %	6,00	2,43
			<b>Total.</b>	<b>42,89</b>

185	X0A04	ud	Análisis de comprobación de no plasticidad sobre zahorras artificiales	22,57
-----	-------	----	--	-------

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0750	m <sup>2</sup>	Toma de muestras en suelo	30,19	2,26

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	ud	Ensayo para comprobación de la no plasticidad según normativa vigente e informe. Costes indirectos 6 %	19,03 6,00	19,03 1,28
<b>Total.</b>				<b>22,57</b>

186 X0A05 ud Ensayo límites de ATTERBERG (UNE 103103 y 103104) 60,13

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,2000	m <sup>2</sup>	Toma de muestras en suelo	30,19	6,04
1,0000	h	Limites de Atterberg Costes indirectos 6 %	50,69 6,00	50,69 3,40
<b>Total.</b>				<b>60,13</b>

187 X0A06 ud Ensayo próctor modificado (UNE 103501). 113,03

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,4000	m <sup>2</sup>	Toma de muestras en suelo	30,19	12,08
1,0000	ud	Ensayo Proctor Modificado (UNE103501) Costes indirectos 6 %	94,55 6,00	94,55 6,40
<b>Total.</b>				<b>113,03</b>

188 X0A07 ud Ensayo C.B.R. (UNE 103502) 180,66

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	m <sup>2</sup>	Toma de muestras en suelo	30,19	30,19
1,0000	ud	Ensayo índice C.B.R. Costes indirectos 6 %	140,24 6,00	140,24 10,23
<b>Total.</b>				<b>180,66</b>

189 X0A08 ud Ensayo de densidad y humedad "in situ". 36,80

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1500	m <sup>2</sup>	Toma de muestras en suelo	30,19	4,53
1,0000	ud	Densidad "in situ" Costes indirectos 6 %	30,19 6,00	30,19 2,08
<b>Total.</b>				<b>36,80</b>

190 X0B02 ud Ensayo de resistencia a compresión de una serie de cuatro probetas cilíndricas de hormigón. 79,48

Proyecto: REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	ud	Resistencia a compresión 4 probetas Costes indirectos 6 %	74,98 6,00	74,98 4,50
			<b>Total.</b>	<b>79,48</b>

191 X0B09 ud Fabricación, curado y rotura a flexión y compresión de 6 probetas 4x4x16 a 7 y 21 días, de mortero (UNE EN 1015-11) 195,40

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	ud	Resistencia a flexión y compresión 6 probetas de mortero 4x4x16 a 7 y 28 días (UNE EN 1015-11) Costes indirectos 6 %	184,34 6,00	184,34 11,06
			<b>Total.</b>	<b>195,40</b>

192 X0C01 ud Ensayo determinación del coeficiente de absorción de agua en bordillos de hormigón (UNE EN 1340). 104,53

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	ud	Ensayo de absorción de agua (UNE EN 1340) Costes indirectos 6 %	98,61 6,00	98,61 5,92
			<b>Total.</b>	<b>104,53</b>

193 X0C03 ud Ensayo de resistencia a compresión de piezas prefabricadas (bordillos, canalillos, losas, adoquines, baldosas, tubos, etc.). 208,80

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	ud	Ensayo resistencia compresión piezas prefabri. Costes indirectos 6 %	196,98 6,00	196,98 11,82
			<b>Total.</b>	<b>208,80</b>

194 X0C05 ud Ensayo de carga de rotura por aplastamiento de tubos de hormigón. 503,50

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	ud	Ensayo de aplastamiento tubo hormigón Costes indirectos 6 %	475,00 6,00	475,00 28,50
			<b>Total.</b>	<b>503,50</b>

195 X0D02 ud Análisis de contenido en betún. (UNE EN 12697-1) 85,75

**Proyecto: REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,3000	ud	Toma de muestras para ensayos de ligantes	32,86	9,86
1,0000	ud	Comprobación del contenido en betún (UNE EN 12697-1) Costes indirectos 6 %	71,04 6,00	71,04 4,85
			<b>Total.</b>	<b>85,75</b>

196 X0D03      **ud** **Análisis granulométrico de áridos extraídos de mezcla bituminosa. (UNE EN 12697-2)**      **68,20**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,2000	ud	Toma de muestras para ensayos de ligantes	32,86	6,57
1,0000	ud	Ensayo para granulometría del árido extraído (UNE EN 12697-8) Costes indirectos 6 %	57,77 6,00	57,77 3,86
			<b>Total.</b>	<b>68,20</b>

197 X0F03      **ud** **Ensayo de capa seca de pintura con cuatro determinaciones.**      **108,55**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	ud	Ensayo de capa seca de pintura con cuatro determinaciones, según normativa vigente e informe. Costes indirectos 6 %	102,41 6,00	102,41 6,14
			<b>Total.</b>	<b>108,55</b>

198 X0F04      **ud** **Ensayo para determinación de adherencia de pinturas.**      **54,29**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	ud	Ensayo de adherencia de una muestra de pintura o barniz, según normativa vigente e informe. Inclusive toma de muestras. Costes indirectos 6 %	51,22 6,00	51,22 3,07
			<b>Total.</b>	<b>54,29</b>

199 X0F05      **ud** **Ensayo de corrosión acelerada de pinturas.**      **162,85**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	ud	Ensayo de corrosión acelerada de pinturas, según normativa vigente e informe. Inclusive toma de muestras. Costes indirectos 6 %	153,63 6,00	153,63 9,22
			<b>Total.</b>	<b>162,85</b>

200 Z0Z01      **ud** **Proyecto de Alumbrado Público**      **96.279,29**

		Sin descomposición.	
201	Z0Z03	ud Partida Alzada a justificar por el Contratista en la realización de trabajos ordenados por la Administración o por la Dirección Técnica de las Obras.	30.000,00
		Sin descomposición.	
202	Z0Z04	ud Estudio de Seguridad y Salud	6.414,36
		Sin descomposición.	
203	Z0Z05	ud Estudio de Gestión de Residuos	25.095,17
		Sin descomposición.	
204	Z0Z06	ud Estudio de Gestión de Residuos Saneamiento	36.866,59
		Sin descomposición.	
205	Z0Z07	ud Estudio de Seguridad y Salud Saneamiento	5.948,80
		Sin descomposición.	
206	Z0Z08	ud Según anejo de semaforización	3.368,82
		Sin descomposición.	

ANEJO N° 8

**PLAN DE OBRA**



# PLAN DE OBRA

## 1.- OBJETO DEL ANEJO.

El presente Anejo tiene por objeto realizar una descripción orientativa de como se ejecutarán las obras del Proyecto "Remodelación de la calle Matadero".

Teniendo en cuenta la medición de las unidades de obra más representativas y considerando unos rendimientos aproximados en la ejecución de las mismas, se establece la duración de los distintos trabajos que determinarán la duración total de la obra.

## 2.- DESCRIPCIÓN DE TRABAJOS.

El contratista deberá garantizar durante la fase de obras el acceso peatonal en la zona, para lo que se deberá hacer uso de protecciones de zanja.

En primer lugar, se ejecutarán los desmontajes previstos y se iniciarán las demoliciones.

En la fase de inicio también se ha de ejecutar la tubería provisional de agua y después se continuará con saneamiento.

Para ejecutar el saneamiento entre las calles Miguel Servet y Monasterio de Poblet se verán afectados servicios de compañías privadas, como son la red de telefonía de Vodafone y la red de gas de Redexis, y la demolición de la calzada será total.

Después se deberán ejecutar las obras necesarias en la red de abastecimiento, que conllevan la ejecución de tuberías de diámetros 150 y 200 mm. y material fundición dúctil.

Posteriormente se procederá a demoler el resto de la calzada y aceras, previsiblemente en subfases, de manera que se garantice el paso de los vehículos y los peatones.

A continuación se procederá a pavimentar la zona de aceras a la vez que se realizan las obras necesarias de alumbrado.

Más tarde se ejecutará la calzada y, finalmente se ejecutará la señalización y se realizarán las plantaciones en la mejor época posible.



### **3.- PLAN DE OBRA.**

De acuerdo a la división de los capítulos de presupuesto se establece el plan de trabajos de la obra.

El plan de obra se realizará como una planificación orientativa del desarrollo de los trabajos a ejecutar en la obra.

El contratista deberá presentar un Programa de Trabajos que permita su correcto análisis.



**PROYECTO: REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO**

PLAZO DE EJECUCION	MESES	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>CAPITULO I: PAVIMENTACION</b>		61.008,14	61.008,14	61.008,14	61.008,14	61.008,14	61.008,14	61.008,14	61.008,14
<b>CAPITULO 2: ABASTECIMIENTO DE AGUA</b>				33.983,05	33.983,05	33.983,05	33.983,05		
<b>CAPITULO 3: SANEAMIENTO</b>			295.417,02	295.417,02	295.417,02				
<b>CAPITULO 4: RIEGO, AJARDINAMIENTO Y EQUIPAMIENTO</b>									51.786,85
<b>CAPITULO 5: ALUMBRADO PUBLICO</b>							46.210,85	46.210,85	46.210,85
<b>CAPITULO 6: SEÑALIZACION Y SEMAFORIZACIÓN</b>							8.404,18	8.404,18	8.404,18
<b>CAPITULO 7: OBRAS VARIAS</b>		5.828,06	5.828,06	5.828,06	5.828,06	5.828,06	5.828,06	5.828,06	5.828,06
<b>CAPITULO 8: ANÁLISIS Y ENSAYOS</b>		634,41	634,41	634,41	634,41	634,41	634,41	634,41	634,41
<b>CAPITULO 9: GESTIÓN DE RESIDUOS</b>		4.516,82	4.516,82	4.516,82	4.516,82	4.516,82	4.516,82	4.516,82	4.516,82
<b>CAPITULO 10: SEGURIDAD Y SALUD</b>		1.154,50	1.154,50	1.154,50	1.154,50	1.154,50	1.154,50	1.154,50	1.154,50
<b>PRESUPUESTO:</b>	<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON I.V.A. (MENSUAL)</b>	<b>73.141,93</b>	<b>368.558,95</b>	<b>402.542,00</b>	<b>402.542,00</b>	<b>107.124,98</b>	<b>161.740,00</b>	<b>127.756,96</b>	<b>179.543,81</b>
<b>1.822.950,62 €</b>	<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON I.V.A. (ACUMULADO)</b>	<b>73.141,93</b>	<b>441.700,88</b>	<b>844.242,88</b>	<b>1.246.784,87</b>	<b>1.353.909,85</b>	<b>1.515.649,85</b>	<b>1.643.406,81</b>	<b>1.822.950,62</b>



**ANEJO N° 9**

**RED DE SANEAMIENTO**





**U.T.E. ZARAGOZA  
ALCANTARILLADO**

## INFORME INSPECCIÓN CÁMARA CCTV

**Dirección:** Calle Matadero y Calle Monasterio de Poblet

**Fecha inspección:** 21/12/2021

**Núm. Ref.:** INC-9147 (EZ) / INSTV-21-302 (UTE ZA)

**Asunto:** Inspección identificando acometidas para futura obra de renovación de calle.

**Equipo inspección:** TV AUTÓNOMO

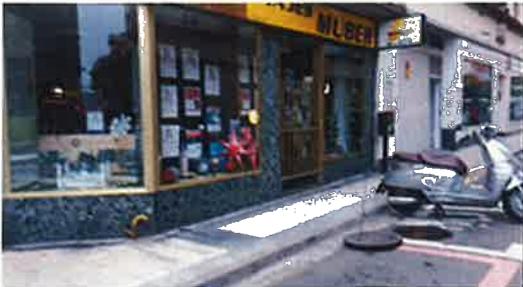
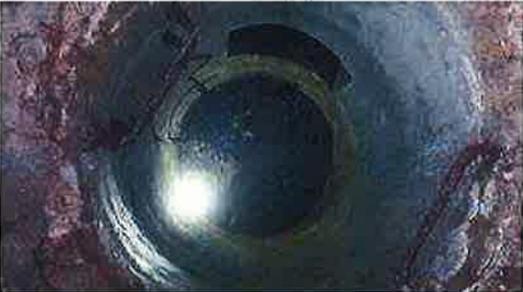
## ANTECEDENTES

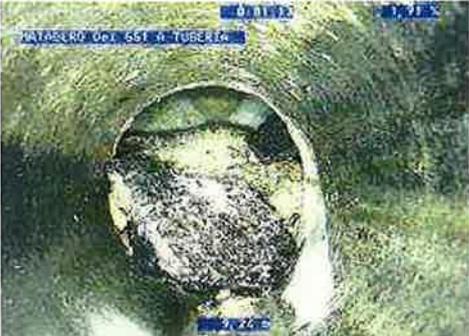
Con fecha 16/12/2021 Ecociudad Zaragoza solicita la inspección de varios tramos de colector en las Calles Matadero y Monasterio de Poblet, identificando las acometidas para futura obra de renovación de calles.

## CONSIDERACIONES TÉCNICAS

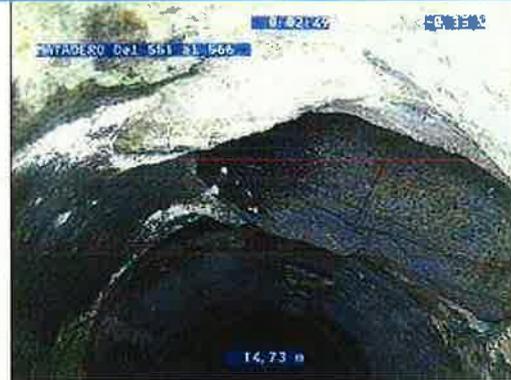
Se adjuntan planos de situación.



DATOS TRAMO INSPECCIONADO-CONDUCTO					Equipo	TV AUTÓNOMO
Pozo inicio	Pozo final	Pates	Material DN (mm)	Sentido	Observaciones	
P-1		Sí	--	A favor	<p>Situación Pozo P-1</p>  <p>Pates de acero en estado deficiente</p>  <p>Acceso a cámara anexa por lateral del pozo</p> 	
Cámara anexa a Pozo P-1	--	Sí	--	--	<p>El Pozo P-1 forma parte de una antigua cámara de descarga automática que actualmente parece fuera de uso. No está digitalizada ni la cámara ni el conducto al pozo de cabecera.</p> <p>Se observa el cerramiento del fondo de la cámara con maderas apuntaladas (posible encofrado no retirado)</p> 	

<p>Cámara anexa a Pozo P-1</p>	<p>--</p>	<p>Sí</p>	<p>--</p>	<p>--</p>	<p>Presencia y acumulación de escombros en la solera de la cámara.</p>  <p>Antigua cámara de descarga automática en mal estado, oxidada.</p> 
<p>551</p>	<p>P-1</p>	<p>Sí</p>	<p>200 Cemento reforzado con fibra</p>	<p>En contra</p>	<p>Pozo con pates de acero: se visualizan en avanzado estado de degradación. Acometida de sumidero del lado derecho. La acometida observada no consta en planos. Se observa acometida procedente del lado izquierdo (se ha comprobado in situ que no procede de sumidero). Solera de pozo defectuosa.</p>  <p>Se observan restos de escombros a la entrada de la tubería.</p> 

					<p>Faltan pates y los existentes se encuentran muy degradados</p> 
551	566	Sí	200 Cemento reforzado o con fibra	A favor	<p>Acometida a pozo por el lado derecho. Solera de pozo defectuosa.</p>  <p>13,37 m: Acometida sencilla Ø200 mm, directamente a tubo, a las 12:00 h. Lado derecho. La acometida presenta rotura en el entronque con la red general.</p>  <p>14,73 m: Acometida sencilla Ø200 mm, directamente a tubo, a las 12:00 h. Lado izquierdo. En aparente buen estado</p>



14,46 m: Acometida anulada, Ø200 mm, directamente a tubo, a las 12:00 h



18,98 m: Acometida anulada, Ø200 mm, directamente a tubo, a las 12:00 h



29,80 m: Acometida sencilla Ø200 mm, directamente a tubo, a las 12:00 h.  
Acometida lado derecho.



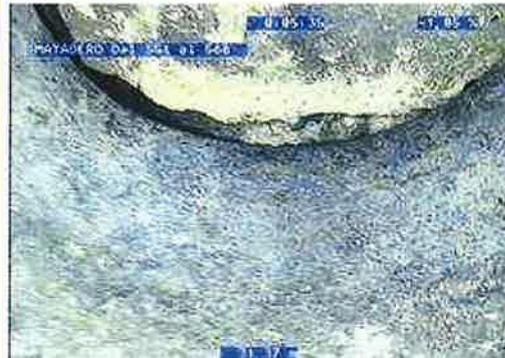
29,80 m: Rotura con pérdida de fragmentos en entronque de acometida con colector principal, a las 10:00 h.



Detalle de la rotura con pérdida de fragmentos.



31,52 m: Acometida anulada, Ø200 mm, directamente a tubo, a las 12:00 h



35,04 m: Acometida sencilla Ø200 mm, directamente a tubo, a las 12:00 h.  
Acometida lado izquierdo. Aparentemente en buen estado.



					<p>Pozo MsLink 566: Solera y paredes de pozo defectuosas.</p>  <p>Acometida sumidero lado derecho y acometida sumidero lado izquierdo.</p> 
562	550	Sí	500 H	En contra	<p>Pozo 562: Pates de polietileno Salida vertido lado derecho 800-1200 Monasterio de Poblet.</p> <p>Acometida lado izquierdo, del aliviadero del colector de 200 mm que discurre en paralelo.</p> <p>Acometida lado derecho de tubería de servicios.</p>  <p>En general, el colector se encuentra en buen estado.</p> <p>Se observan algunos depósitos puntuales.</p> <p>No se han detectado la existencia de acometidas a tubo en este tramo.</p>

					 <p>Pozo 550: Se observa la existencia de cableado de fibra óptica en la tubería de entrada de la Calle Monasterio de Samos. Acometida de sumidero por el lado izquierdo.</p> 
562	569	Ovoide 800/1200 H	A favor	<p>Pozo 562: Se visualizan dos acometidas por el lado derecho de tuberías de servicios.</p>  <p>Se observa nivel de agua en el pozo. Paredes defectuosas.</p> 	

					<p>A 3,28 m: Rotura de tubería, con pérdidas de fragmentos a las 6:00 h.</p>  <p>A 25,07 m: Se observa nivel de agua, efluente turbio, 30%</p>  <p>Pozo 569: Pates de acero degradado, solera y paredes defectuosas. Acometida lado derecho.</p>
566	567	Sí	200 cemento reforzado con fibra	A favor	<p>Pozo 566: Pates insuficientes, de acero degradado. Acometidas de sumidero lado derecho y sumidero lado izquierdo. Paredes y solera defectuosas.</p>  <p>A 3,66 m: acometida anulada, Ø200 mm, a las 12:00 h.</p>



A 4,31 m: acometida Ø200 mm a las 12:00 h. Se observan fisuras en el codo de conexión de la acometida.



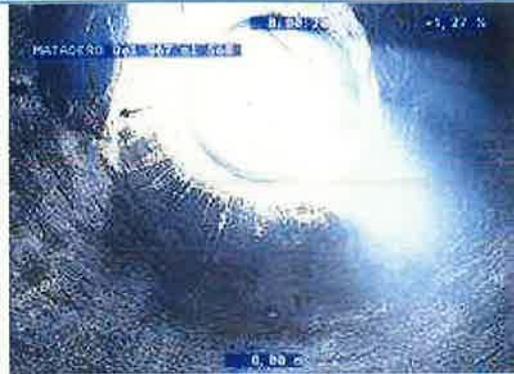
A 10,24 m: Acometida anulada, Ø200 mm, a las 12:00 h.

A 11,59: Rotura en tubería con pérdidas de fragmentos. De 12:00 a 3:00 horas.

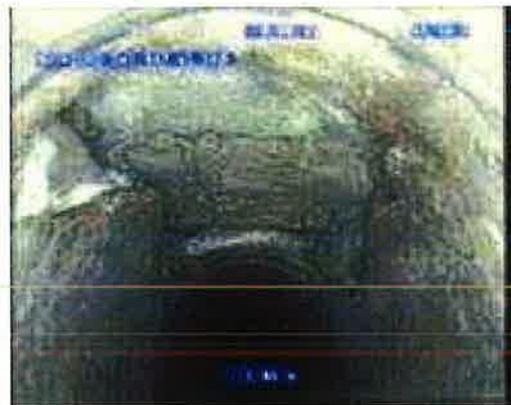


					<p>A 14,12 m: Se observa cambio de sección en la tubería, con escalón en el entronque. Agua retenida en el tramo con escalón. No pasa la cámara, inspección abandonada.</p> 
567	566	No	200 cemento reforzado o con fibra	En contra	<p>Pozo 567: Acometida de lado derecho con entronque defectuoso. (Se ha comprobado in situ que no procede de sumidero) Sumidero lado izquierdo. Aliviadero en lado derecho a ovoide. No se observan pates.</p>  <p>A 2,27 m: acometida anulada, Ø200, a las 12:00 h.</p> <p>A 3,27: Se observa cambio de sección a una de mayor diámetro, posiblemente de Ø250 mm con escalón en el entronque. Se estima longitud de tubería de 250 mm de aproximadamente 1,00 m. Se queda retenida el agua debido al escalón</p>

567	562	Sí	300 H	A favor	<p>0,00 m: Aliviadero hacia colector ovoide</p> <p>A 1,10 m: nudo final 562. Pozo registro, pates de polietileno</p>
567	568		200 cemento reforzad o con fibra	A favor	<p>Pozo 567: Sumidero lado izquierdo</p> <p>No consta en planos ni tampoco se aprecia en superficie sumidero derecho. Sin embargo en la inspección del pozo se observá acometida desde el lado derecho</p>



A 1,06 m: Rotura con pérdidas de fragmentos. Rotura en la parte superior, desde las 10:00 a 1:00 horas.



A 2,03 m: Rotura con pérdida de fragmentos en la parte superior del tubo, desde las 10:00 a 1:00 horas.

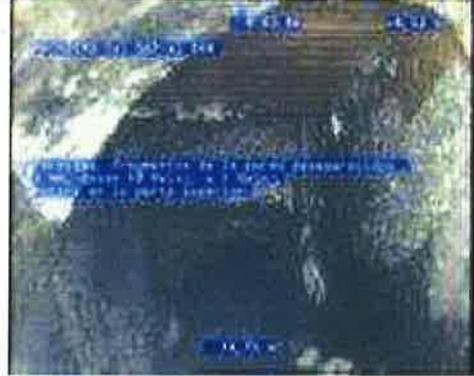


A 7,36 m: Fisura abierta longitudinal por la parte superior del tubo, a las 11:00 h. Anchura aproximada de la fisura 1,00 mm.



A 10,13 m: Acometida anulada, Ø200 mm, a las 12:00 h.

A 16,76 m: Rotura en parte superior de la tubería, con pérdidas de fragmentos, desde 10:00 a 1:00 h



A 17,45 m: Acometida en forma de caballete, Ø200 mm, a las 12:00 h. Arqueta de conexión defectuosa.

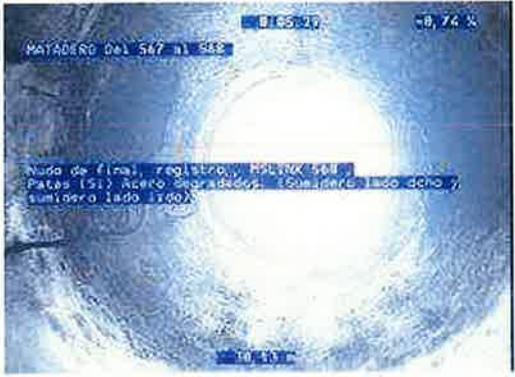


A 19,71 m: Acometida sencilla, a tubo, Ø200 mm a las 12:00 horas. Acometida lado izquierdo.



A 20,12 m: Acometida anulada, Ø200 mm, a las 12:00 h.

Pozo 568: Pates de acero degradados. Sumidero del lado izquierdo. Se observa acometida lado derecho a pozo pero no consta en planos sumidero.

					
568	34797	Sí	200 cemento reforzado o con fibra	A favor	<p>A 5,76 m: Acometida sencilla, a tubo, Ø200 mm, a las 12:00 h, lado derecho.</p>  <p>A 8,87 m: Acometida anulada, Ø200 mm, a las 12:00 h.</p> <p>A 15,52 m: Acometida anulada, Ø200 mm, a las 12:00 h.</p> <p>A 16,46 m: Acometida sencilla, Ø200 mm, a las 12:00 h. Acometida lado izquierdo.</p>  <p>A 29,83 m: Acometida sencilla, Ø200 mm, a las 12:00 h. Acometida lado derecho. Entronque defectuoso.</p> <p>A 48,63 m: Cambio de material a PVC. Entronque defectuoso.</p>

					 <p>Se observa rotura en el entronque en la sección de cambio de material.</p>  <p>Inspección abandonada, no pasa la cámara por la presencia de codo en la tubería de PVC.</p> 
569	34797	Sí	Ovoide 800/1200 H	A favor	<p>Pozo 569: Pates de acero degradado. Acometida de sumidero por el lado derecho.</p> <p>A 1,63 m: Se observan las paredes del ovoide desgastadas, con pérdidas de fragmentos de la pared.</p> 

					<p>A 23,38 m: Fisura, grieta longitudinal. A las 10:00 h.</p>  <p>A 25,93 m: Se observan paredes desgastadas del ovoide con pérdidas de fragmentos a las 5:00 h</p>  <p>A 40,48 m: Se observa rotura en la tubería, con pérdidas de fragmentos, a las 5:00 h. Paredes desgastadas con pérdidas de fragmentos.</p>  <p>Pozo 34797: Conexión del colector de 200 mm que discurre en paralelo al ovoide con tubería de PVC por la izquierda.</p>
--	--	--	--	--	--

					 <p>Se observan pates en el pozo. Sumidero por lado derecho y 2 sumideros por el lado izquierdo.</p> 
561	562	Sí	Ovoide 800/1200 H	A favor	<p>Pozo 561: Acometida de sumidero por lado izquierdo</p>  <p>Pates de acero degradado. Se observa nivel de agua en el pozo.</p>  <p>A 10,47 m: Junta abierta, posible reparación defectuosa.</p>

					
562	565	Sí	300 H	En contra	<p>Pozo 562: Pates de polietileno. Acometida ramal lado izquierdo defectuosa.</p>  <p>Se observa que el conducto entre los pozos 562 y 565 es de diámetro 300 mm y no de 200 mm como figura en planos.</p> <p>A 12,65 m acometida sencilla, a tubo, Ø200 mm a las 12:00 h. Acometida lado derecho</p>  <p>A 23,18 m: Acometida sencilla, a tubo, Ø200 mm. Acometida lado izquierdo, a las 9:00 h.</p> 

					<p>Pozo 565: Pates de acero degradado. Acometida lado derecho. Sumidero lado derecho.</p>  <p>Solera del pozo defectuosa, retención de agua.</p> 
--	--	--	--	--	--

DATOS TRAMO INSPECCIONADO - ACOMETIDAS					Equipo	Tv Autónomo
Pozo inicio	Pozo final	Pates	Material/ Diámetro	Sentido	Acometida	Observaciones
551		Sí			A pozo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acometida de sumidero en lado derecho. La acometida observada no consta en planos.</li> <li>- Acometida del lado izquierdo (se ha comprobado in situ que no procede de sumidero)</li> </ul>
551	566				A conducto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A 13,37 m: Conexión sencilla Ø 200 mm, a 12:00 h, acometida lado derecho. Rotura en el entronque de la acometida con la red general</li> <li>- A 14,73 m: Conexión sencilla Ø 200 mm, a 12:00 h, acometida lado izquierdo</li> <li>- A 29,80 m: Conexión sencilla Ø 200 mm, a 12:00 h, acometida lado derecho. Rotura en entronque con pérdida de fragmentos</li> <li>- A 35,04 m: Conexión sencilla Ø 200 mm, a 12:00 h, acometida lado izquierdo</li> </ul>
	566				A pozo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sumidero lado izquierdo</li> <li>- Sumidero lado derecho</li> </ul>
562		Sí			A pozo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Salida vertido lado derecho</li> <li>- Ramal 800/1200 C/Poblet</li> <li>- Acometida lado izquierdo</li> <li>- aliviadero ramal 200 paralelo</li> <li>- Acometida lado derecho</li> <li>- tubería servicios.</li> </ul>
562	550				A conducto	No se detectan acometidas en el tramo
562	569				A conducto	No se detectan acometidas en el tramo
	569	Sí			A pozo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sumidero lado derecho</li> </ul>
566	567				A conducto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A 4,31 m: Acometida sencilla Ø200 mm a las 12:00 h. Lado derecho. Presenta fisuras en el codo de salida de la acometida.</li> </ul>

	567	Sí			A pozo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acometida sumidero lado izquierdo</li> <li>- Acometida procedente del lado derecho (se ha comprobado in situ que no procede de sumidero)</li> <li>- Aliviadero al ovoide</li> </ul>
567	562				A conducto	No se detectan acometidas en el tramo
567	568					<ul style="list-style-type: none"> <li>- A 17,45 m: Acometida en forma de caballete, Ø200 mm, a las 12:00 h. Lado izquierdo. Arqueta defectuosa.</li> <li>- A 19,71 m: Conexión sencilla Ø 200 mm, a 12:00 h, acometida lado izquierdo</li> </ul>
	568	Sí			A pozo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sumidero lado izquierdo</li> <li>- Acometida a pozo desde lado derecho (en planos no consta sumidero y se ha comprobado in situ que no procede de sumidero)</li> </ul>
568	34797				A conducto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A 5,76 m: Conexión sencilla Ø 200 mm, a 12:00 h, acometida lado derecho</li> <li>- A 16,46 m: Conexión sencilla Ø 200 mm, a 12:00 h, acometida lado izquierdo</li> <li>- A 29,83 m: Conexión sencilla Ø 200 mm, a 12:00 h, acometida lado derecho, entronque defectuoso</li> </ul>
569	34797				A conducto	No se observan acometidas en el tramo
	34797	Sí			A pozo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acometida de sumidero por el lado derecho</li> <li>- 2 acometidas a sumidero por el lado izquierdo</li> <li>- Ramal del colector de 200 mm que discurre en paralelo al ovoide. Conexión en PVC</li> </ul>
561	562				A conducto	No se observan acometidas en el tramo
561		Sí			A pozo	Acometida sumidero lado izquierdo

562	565				A conducto	- A 12,65 m: Conexión sencilla Ø 200 mm, a 12:00 h, acometida lado derecho - A 23,18 m: Conexión sencilla Ø 200 mm, a 9:00 h, acometida lado izquierdo
565		Sí			A pozo	- Sumidero lado derecho - Acometida lado derecho

Quedamos a su disposición para cualquier duda o aclaración.

Atentamente,



Verónica Castanedo Martínez  
Zaragoza, 22 / diciembre / 2021

## INSPECCIÓN CÁMARA CCTV

<b>Dirección:</b>	Calle Matadero y Calle Monasterio de Poblet
<b>Fecha inspección:</b>	21/12/2021
<b>Núm. Ref.:</b>	INC-9147 (EZ) / INSTV-21-302 (UTE ZA)
<b>Asunto:</b>	Inspección identificando acometidas para futura obra de renovación de calle.

### PROPUESTA DE TRABAJOS PENDIENTES TRAS INSPECCIÓN

<b>Digitalización</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cámara de descarga en cabecera de colector</li> <li>- Sumidero lado derecho de pozo MsLink 551</li> <li>- El conducto entre los pozos 562 y 565 es de 300 y no de 200 mm como consta en planos</li> </ul>
<b>Obras menores no urgentes</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Condenar cámara de descarga fuera de uso</li> </ul>
<b>Obras menores urgentes</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tramo 551 al 566: Reparar roturas en entronques con acometidas</li> <li>- Tramo 562 al 569: Reparar rotura en fondo del ovoide a 3,28 m</li> <li>- Tramo 566 a 567: Reparar rotura tubería a 11,59 m</li> <li>- Tramo 567 a 568: Reparar roturas y fisura longitudinal abierta comprendidas todas ellas en los 8 primeros metros de tubería. Reparar rotura en parte superior a unos 16 m</li> <li>- Tramo 568 a 34797: Reparar rotura en entronque con cambio de material</li> <li>- Tramo 569 al 34797: Reparar rotura en tubería a las 5:00 h a 40,48 m</li> <li>- Pozo 565: Reparar canal del pozo, anular arenoso. Se produce retención de agua.</li> </ul>
<b>Obras de conservación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- N/A</li> </ul>
<b>Otras observaciones</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se observan en la inspección acometidas a los pozos 551, 567 y 568 y se ha comprobado in situ que no proceden de sumideros.</li> </ul>

Quedamos a su disposición para cualquier duda o aclaración.

Atentamente,



Verónica Castanedo Martínez  
Zaragoza, 27 / diciembre / 2021





**U.T.E. ZARAGOZA  
ALCANTARILLADO**

## INFORME INSPECCIÓN CÁMARA CCTV

**Dirección:** Cno. Miraflores

**Fecha inspección:** 17/01/2022

**Núm. Ref.:** INC-NI(EZ) / INSTV-22-005 (UTE ZA)

**Asunto:** Analizar estado del colector

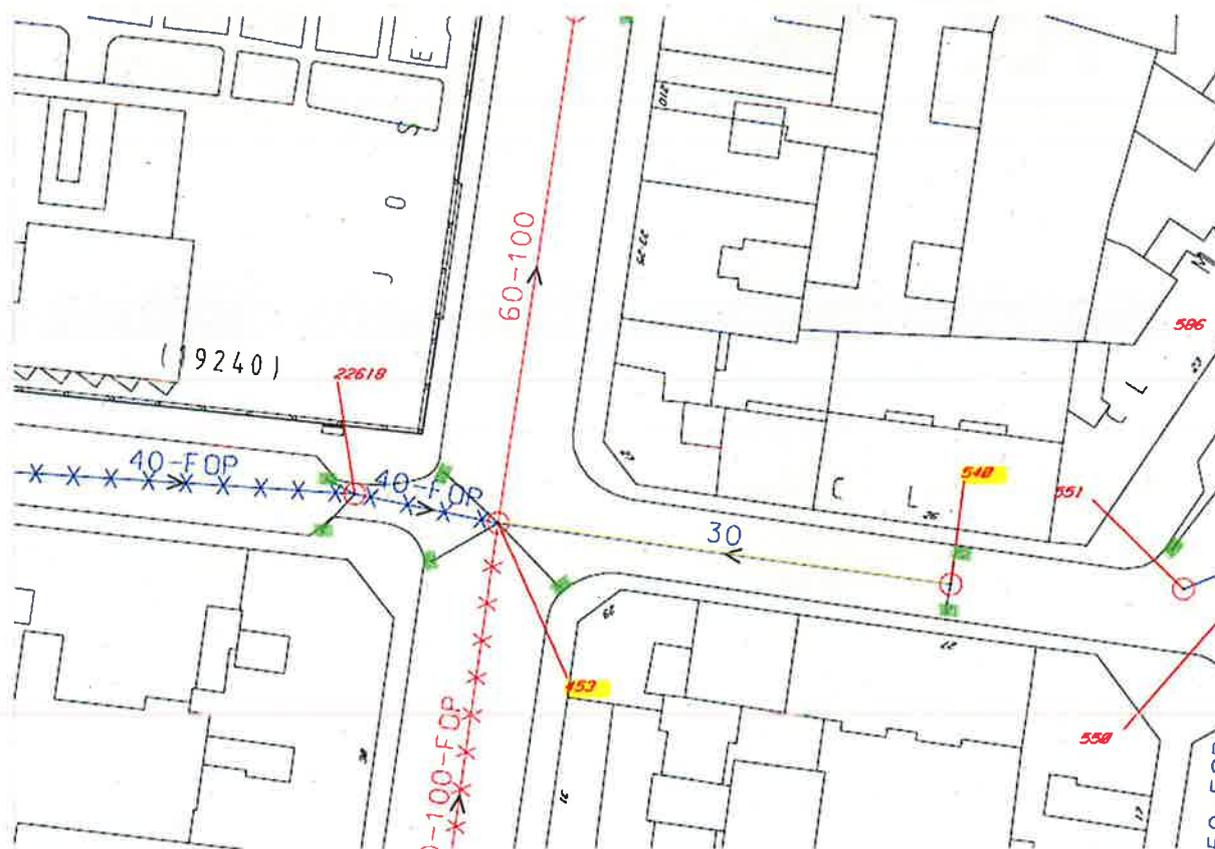
**Equipo inspección:** TV AUTÓNOMO

### ANTECEDENTES

Con fecha 13/01/2021 EZ solicita inspección mediante equipo de televisión autónomo para analizar el estado del colector ante un posible proyecto municipal de renovación.

### CONSIDERACIONES TÉCNICAS

Se adjunta plano de situación.



DATOS TRAMO INSPECCIONADO-CONDUCTO					Equipo	TV AUTÓNOMO
Pozo inicio	Pozo final	Pates	Material DN (mm)	Sentido	Observaciones	
540	553	Sí	300 H	A favor	<p>Pozo 540: Se observa acometida de sumidero por el lado izquierdo con entronque defectuoso.</p>  <p>0:00:05 CNO MIRAFLORES Del 540 al 453 Zaragoza</p> <p>Dirección de la inspección : en la dirección del ... Material : Hormigón Diámetro o altura de tubería: 300 Direccion : en el borde al lado ... Fecha de la inspección : 2022.01.17</p> <p>0.00 m</p>	
					<p>Paredes del pozo defectuosas, revestimiento y sellado defectuosos</p>  <p>0:00:11 -29.10 % CNO MIRAFLORES Del 540 al 453</p> <p>0.00 m</p>	
					<p>Acometida de sumidero por el lado derecho, entronque defectuoso.</p>  <p>0:00:15 -29.10 % CNO MIRAFLORES Del 540 al 453</p> <p>0.00 m</p>	
					<p>Pozo de cabecera, se observa acometida por la parte inferior de la canal de cámara de descarga.</p>	

DATOS TRAMO INSPECCIONADO-CONDUCTO					Equipo	TV AUTÓNOMO
Pozo inicio	Pozo final	Pates	Material DN (mm)	Sentido	Observaciones	
					 <p>A 0,55 m: Depósito duro, compacto. Hormigón en la tubería de 4:00 a 5:00 h.</p>	
					 <p>A 2,15 m: Se observan restos de sedimentos en la tubería.</p>	
					 <p>A 3,25 m: Acometida sencilla a las 12:00 h, a conducto, Ø200 mm, por el lado izquierdo. Se observan incrustaciones de jabón en la salida de la acometida.</p>	

DATOS TRAMO INSPECCIONADO-CONDUCTO					Equipo	TV AUTÓNOMO
Pozo inicio	Pozo final	Pates	Material DN (mm)	Sentido	Observaciones	
					 <p>A 4,44 m: Acometida sencilla a las 12:00 h, a conducto, Ø200 mm, por el lado derecho.</p>	
					 <p>A 11,82 m: Se observan depósitos duros, compactos. Presencia de hormigón en la junta que produce una pequeña retención aguas arriba.</p>	
					 <p>A 17,68 m: Se observa rotura en la junta</p>	

DATOS TRAMO INSPECCIONADO-CONDUCTO					Equipo	TV AUTÓNOMO
Pozo inicio	Pozo final	Pates	Material DN (mm)	Sentido	Observaciones	
					 <p>Detalle de la rotura</p>  <p>A 31,43 m: Acometida sencilla a las 12:00 h, a conducto, Ø200 mm, por el lado izquierdo. Se observan incrustaciones de jabón en la salida de la acometida.</p>  <p>A 32,15 m: Acometida sencilla a las 12:00 h, a conducto, Ø200 mm, por el lado derecho.</p>	

DATOS TRAMO INSPECCIONADO-CONDUCTO					Equipo	TV AUTÓNOMO
Pozo inicio	Pozo final	Pates	Material DN (mm)	Sentido	Observaciones	
					 <p>Pozo 553: No se observan pates. Se observan dos acometidas de sumidero por el lado izquierdo y una acometida de sumidero por el lado derecho.</p>	
					 <p>Se observa acometida a pozo por el lado izquierdo con entronque defectuoso y salida de vertido de Ø400 mm de Cno. Miraflores.</p>	
					 <p>Se observa el paso de cableado de fibra óptica por el pozo.</p>	

DATOS TRAMO INSPECCIONADO-CONDUCTO					Equipo	TV AUTÓNOMO
Pozo inicio	Pozo final	Pases	Material DN (mm)	Sentido	Observaciones	
						

DATOS TRAMO INSPECCIONADO - ACOMETIDAS					Equipo	Tv Autónomo
Pozo inicio	Pozo final	Pates	Material/ Diámetro	Sentido	Acometida	Observaciones
540		Sí			A pozo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acometida de sumidero por el lado izquierdo con entronque defectuoso.</li> <li>- Acometida de sumidero por el lado derecho, entronque defectuoso.</li> <li>- Acometida por la parte inferior de la canal de cámara de descarga.</li> </ul>
540	453		300 H	A favor	A conducto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A 3,25 m: Acometida sencilla a las 12:00 h, Ø200 mm, por el lado izquierdo. Se observan incrustaciones de jabón en la salida de la acometida.</li> <li>- A 4,44 m: Acometida sencilla a las 12:00 h, Ø200 mm, por el lado derecho</li> <li>- A 31,43 m: Acometida sencilla a las 12:00 h, Ø200 mm, por el lado izquierdo. Se observan incrustaciones de jabón en la salida de la acometida.</li> <li>- A 32,15 m: Acometida sencilla a las 12:00 h, por el lado derecho.</li> </ul>
453		No			A pozo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dos acometidas de sumidero por el lado izquierdo.</li> <li>- Acometida de sumidero por el lado derecho.</li> <li>- Acometida a pozo por el lado izquierdo con entronque defectuoso.</li> </ul>

Quedamos a su disposición para cualquier duda o aclaración.

Atentamente,



Verónica Castanedo Martínez  
Zaragoza, 18 / enero / 2022



**ANEJO N° 10**

**ESTUDIO DE  
GESTIÓN DE RESIDUOS**



# **ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

## **ÍNDICE**

- 1.- TITULAR Y EMPLAZAMIENTO.
- 2.- OBJETO Y FIN DEL ANEJO.
- 3.- REGLAMENTOS Y NORMAS QUE AFECTAN AL ESTUDIO.
- 4.- CANTIDADES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
  - 4.1.A.- MATERIALES INERTES SIN SANEAMIENTO.
  - 4.1.B.- MATERIALES INERTES EN SANEAMIENTO.
- 5.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.
- 6.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN.
- 7.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.
- 8.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
- 9.- PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE CONDICIONES EN RELACIÓN CON LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
- 10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
  - 10.1.A.- MATERIALES INERTES SIN SANEAMIENTO.
  - 10.1.B.- MATERIALES INERTES EN SANEAMIENTO.
- 11.- CONCLUSIÓN.

# ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

## 1.- TITULAR Y EMPLAZAMIENTO.

**Peticionario:** AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA.

**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO

**Emplazamiento:** ZARAGOZA.

## 2.- OBJETO Y FIN DEL ANEJO.

El objeto del presente anejo, según el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, es fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

## 3.- REGLAMENTOS Y NORMAS QUE AFECTAN AL ESTUDIO.

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados por una economía circular.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Decreto 236/2005, de 22 de noviembre, del Gobierno de Aragón por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de residuos peligrosos y del régimen jurídico del servicio público de eliminación de residuos peligrosos en la Comunidad Autónoma de Aragón.

- Decisión 2014/955/UE, del 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 200/532/CE sobre la lista de residuos.
- Decisión del Consejo de 19 de diciembre de 2002 por el que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CE.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. Derogado por Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por el que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito a vertedero.
- Directiva 1999/31/CE del Consejo de 26 de abril de 1999 relativa al vertido de residuos.
- Directiva 2011/97/UE de 5 de diciembre de 2011, que modifica la Directiva 1999/31/CE, por lo que respecta a los criterios específicos para el almacenamiento de mercurio metálico considerado residuo.
- Decreto 117/2009, del 23 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica el Decreto 262/2006 de 27 de diciembre, por el que se aprueba el reglamento de producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y del régimen jurídico público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción o reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Decreto 133/2013, de 23 de julio, del Gobierno de Aragón, de simplificación y adaptación a la normativa vigente de procedimientos administrativos en materia de medio ambiente.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Decisión de Ejecución (UE) 2019/1885 de la Comisión de 6 de noviembre de 2019, por la que se establecen las normas relativas al cálculo, la verificación y la comunicación de datos relativos al vertido de residuos municipales, de acuerdo en la Directiva 1999/31/UE del Consejo, y se deroga la Decisión 2000/738/CE de la Comisión.
- Resolución de 17 de enero de 2022, del Director General de Cambio Climático y Educación Ambiental, por la que actualizan las tarifas de distintos servicios públicos de gestión de residuos en la Comunidad Autónoma de Aragón.

#### **4.- CANTIDADES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

##### **4.1.A.- MATERIALES INERTES SIN INCLUIR LAS OBRAS DE SANEAMIENTO.**

Según la Decisión 2014/955/UE, del 18 de diciembre.

LER	DESCRIPCIÓN	CANTIDADES (t)	CANTIDADES (m <sup>3</sup> )
170101	Hormigón	1.099,827	458,26
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 170301	933,264	388,86
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503	3.915,211	2.175,12
<b>TOTALES ESCOMBRO LIMPIO</b>		<b>5.948,302</b>	<b>3.022,24</b>
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 170902 y 170903	58,010	24,17
<b>TOTALES ESCOMBRO MIXTO</b>		<b>58,010</b>	<b>24,17</b>
<b>TOTALES</b>		<b>6.006,312</b>	<b>3.046,41</b>

#### 4.1.B.- MATERIALES INERTES EN LAS OBRAS DE SANEAMIENTO.

Según la Decisión 2014/955/UE, del 18 de diciembre.

LER	DESCRIPCIÓN	CANTIDADES (t)	CANTIDADES (m <sup>3</sup> )
170101	Hormigón	124,533	51,89
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 170301	288,192	120,08
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503	7.721,843	4.289,91
<b>TOTALES ESCOMBRO LIMPIO</b>		<b>8.134,568</b>	<b>4.461,88</b>
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 170902 y 170903	564,325	235,13
<b>TOTALES ESCOMBRO MIXTO</b>		<b>564,325</b>	<b>235,13</b>
<b>TOTALES</b>		<b>8.698,893</b>	<b>4.697,01</b>

**4.2.- MATERIALES PELIGROSOS SIN INCLUIR LAS OBRAS DE SANEAMIENTO.**

Según la Decisión 2014/955/UE, del 18 de diciembre.

LER	DESCRIPCIÓN	CANTIDADES (t)	CANTIDADES (m <sup>3</sup> )
170605	Materiales de construcción que contienen amianto	1,84	2,34 (*)
<b>TOTALES MATERIALES PELIGROSOS</b>		<b>1,84</b>	<b>2,34</b>

(\*) El volumen de la tubería de fibrocemento de diámetro 100 mm: considerando un espesor de 11 mm de tubo, ocuparía un volumen de 0,0117 m<sup>3</sup>/m, para los 200 m de longitud que hay que retirar el volumen total aparente será 2.34 m<sup>3</sup>.

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

**La generación de residuos inertes** durante la realización del presente Proyecto de Urbanización se produce principalmente a través de dos actividades claramente diferenciadas y que se describen a continuación:

**Demolición de pavimentos y obras de fábrica existentes.**

Se trata exclusivamente de dos tipos de materiales, pavimentos asfálticos de calzadas existentes, y hormigón de pavimentos provenientes de las calzadas, aceras y obras de fábrica existentes. Se demolerá lo estrictamente necesario para la correcta ejecución de la obra y se realizarán con corte por disco los límites exteriores, e interiores de la misma.

**Excavación en explanación y zanjas.**

Los residuos generados en la extracción de tierra y material granular necesarias para la consecución de la nueva subrasante de la urbanización y que no se utilicen en obra o acopios.

Igualmente se contempla en este apartado la obtención de tierras procedentes de la excavación de las zanjas para la realización de las redes de agua, saneamiento, y otras canalizaciones, donde no será aprovechable para el relleno de las mismas el material obtenido, si no cumple con las condiciones necesarias para el relleno.

**Los residuos peligrosos** se generan principalmente en la extracción de las tuberías de abastecimiento existente de fibrocemento, que contienen amianto.

## **6.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN.**

Las cantidades de residuos de construcción y demolición enumeradas en el punto 4.1 (residuos inertes) serán gestionados por una empresa homologada y se trasladarán a un vertedero autorizado por la D.G.A. de acuerdo con lo definido en la normativa vigente.

Los residuos peligrosos enumerados en el punto 4.2 (residuos peligrosos) serán gestionados mediante una empresa inscrita en el RERA conforme al Plan de Trabajo de Amianto (que deberá presentar la empresa adjudicataria), aprobado por la Autoridad Laboral. Todos los residuos peligrosos se recogerán, transportarán y se depositarán de acuerdo con su normativa específica.

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

En las obras de demolición, deberán retirarse los residuos, prohibiendo su mezcla con otros residuos, y manejarse de manera segura las sustancias peligrosas, en particular, el amianto.

El volumen de tierra generado con la explanación del terreno y con la excavación de zanjas, no hace recomendable que el material sea acopiado en obra antes de su evacuación, no obstante el procedimiento a desarrollar será determinado por el contratista de las obras en el Plan de Gestión de Residuos, así como el momento en que se procederá a aportar a la zona verde el material aprovechable de este proceso.

No obstante el contratista adjudicatario de las obras estará obligado, tal y como se indica en el Pliego de Condiciones del Proyecto, a presentar un Plan de Gestión de Residuos, en el que se establezca entre otros el procedimiento de separación, acopio y transporte de los residuos generados, así como los puntos de acopio en el interior de la obra, y sus dimensiones y cantidades máximas. Dicho Plan deberá ser aprobado por la Dirección Técnica de las Obras así como por la propiedad.

## **8.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

No se contempla ninguna instalación para las operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Dichas operaciones las realizará el gestor de los residuos generados de acuerdo con el Plan de Gestión de Residuos a presentar por el contratista de las obras, el cual deberá proporcionar documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en nombre del poseedor de los residuos, con la obligación que marca la Normativa.

## 9.- PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE CONDICIONES EN RELACIÓN CON LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

Antes del inicio de la obra el Contratista adjudicatario estará obligado a presentar un plan que reflejará cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vaya a producir de acuerdo con las indicaciones descritas en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Cuando los residuos de construcción y demolición se entreguen por parte del poseedor a un gestor se hará constar la entrega en un documento fehaciente en el que figurará la identificación del poseedor, del productor, la obra de procedencia y la cantidad en toneladas o en metros cúbicos codificados con arreglo a la lista de residuos publicada por la Decisión 2014/955/UE, del 18 de diciembre.

## 10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

Para la realización del cálculo del coste que conlleve toda la gestión de los residuos procedentes de la obra se ha considerado el canon establecido oficialmente por parte de la Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental del Gobierno de Aragón como Tarifa del servicio público de valorización y eliminación de residuos de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma.

En Resolución de 17 de enero de 2022 de la Dirección General del Cambio Climático y Educación Ambiental, por la que se actualizan las tarifas de distintos servicios públicos de gestión de residuos en la Comunidad Autónoma de Aragón, (B.O.A. de 31 de enero de 2022), se establece lo siguiente:

Como coste de referencia del canon de la gestión de los **residuos inertes** generados en la obra, tanto para su depósito en vertedero como para una posible reutilización o valorización por parte del gestor de los mismos, se ha tomado la tarifa oficial de la Dirección General del Cambio Climático y Educación Ambiental. Este canon para el caso del presente proyecto corresponde al denominado "**gestión de escombros limpio**" cuyo importe es de **4,09 €/t**, IVA no incluido, y al denominado "**gestión de escombros mixto**" cuyo importe es de **6,25 €/t**, IVA no incluido.

Para el coste de la eliminación de **residuos peligrosos** se toma de referencia la tarifa oficial del servicio público incluido en la Resolución de 7 de febrero de 2023 de la Dirección General del Cambio Climático y Educación Ambiental. Este precio corresponde a la "**eliminación de residuos peligrosos mediante depósito en vertedero con densidades superiores a 0,7 t/m<sup>3</sup>**" cuyo importe es de **139,43 €/t** IVA no incluido.

En los capítulos del presupuesto del proyecto se han considerado los costes correspondientes al transporte de estos residuos como parte integrante de cada precio de las diferentes demoliciones o como carga y transporte independiente. Por ello en el presente anejo se considera tan sólo el coste correspondiente a la gestión o eliminación de estos residuos, tanto como depósito en vertedero, como para su posible reutilización o valorización por parte del gestor de los residuos. Como resultado se obtienen las

siguientes cantidades totales que supondrán el coste total derivado de la gestión de residuos en el presente proyecto, y que figura en el presupuesto del mismo como capítulo independiente:

**COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, SIN LAS OBRAS DE SANEAMIENTO:**

CONCEPTO	CANTIDAD (t)	PRECIO (€)	COSTE
Canon de gestión y vertido de escombros limpio	5,948,302	4,09	24.328,56
Canon de gestión y vertido de escombros mixto	58,01	6,25	362,56
Caracterización inicial y emisión de documento de aceptación	1	45,10	45,10
Gestión administrativa de documento de control	4	6,02	24,08
Canon de gestión para la eliminación de residuos peligrosos	1,84	139,43	256,55
Recepción y manipulación de residuos peligrosos	4	16,45	65,80
Gestión administrativa residuos peligrosos	1	12,52	12,52
<b>TOTAL COSTE GESTIÓN DE RESIDUOS SIN SANEAMIENTO</b>			<b>25.095,17</b>

**COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, EN LAS OBRAS DE SANEAMIENTO:**

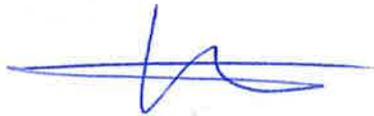
CONCEPTO	CANTIDAD (t)	PRECIO (€)	COSTE
Canon de gestión y vertido de escombros limpio	8.134,568	4,09	33.270,38
Canon de gestión y vertido de escombros mixto	564,325	6,25	3.527,03
Caracterización inicial y emisión de documento de aceptación	1	45,10	45,10
Gestión administrativa de documento de control	4	6,02	24,08
<b>TOTAL COSTE GESTIÓN DE RESIDUOS EN SANEAMIENTO</b>			<b>36.866,59</b>

## 11.- CONCLUSIÓN.

Con el presente anejo incluido en el Proyecto de Urbanización se entiende se da cumplimiento a lo establecido en el R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, así como del resto de la normativa vigente en esta materia.

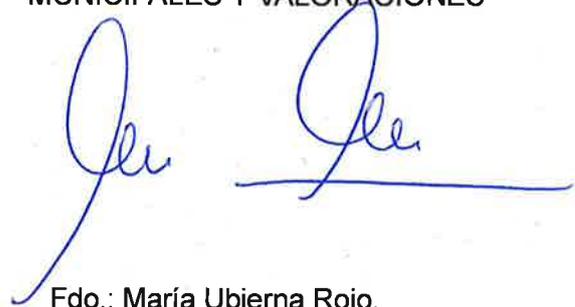
I.C. de Zaragoza, Julio de 2.023

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.  
DEL SERVICIO DE NUEVAS  
ACTUACIONES EN VIARIOS



Fdo.: Juan José Mestre Pedret.

LA INGENIERO TÉCNICO DE O. P.  
JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS  
MUNICIPALES Y VALORACIONES



Fdo.: María Ubierna Rojo.



**ANEJO N° 11**

**ESTUDIO DE  
SEGURIDAD Y SALUD**

**PLANTILLA DE FIRMAS ELECTRÓNICAS**

Firma Colegiado 1.

Firma Colegiado 2.

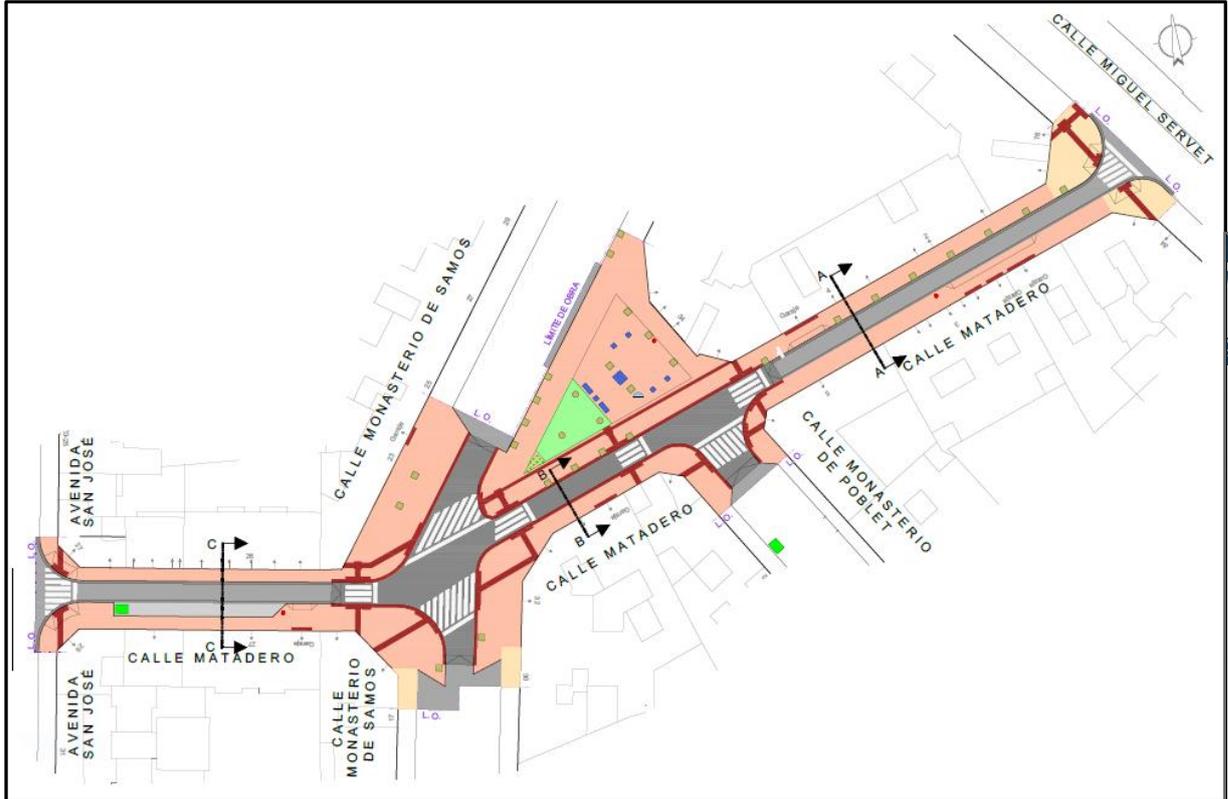
Firma Colegio o Institución 1.

Firma Colegio o Institución 2.

Este documento contiene campos de firma electrónica. Si estos campos están firmados se aconseja validar las firmas para comprobar su autenticidad. Tenga en cuenta que la última firma aplicada al documento (firma del Colegio o Institución) debe GARANTIZAR QUE EL DOCUMENTO NO HA SIDO MODIFICADO DESDE QUE SE FIRMÓ.

El Colegio garantiza y declara que la firma electrónica aplicada en este documento es totalmente válida a la fecha en la que se aplicó, que no está revocada ni anulada. En caso contrario el Colegio NO ASUMIRÁ ninguna responsabilidad sobre el Visado aplicado en el documento, quedando ANULADO a todos los efectos.


<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</p> <p>VISADO : VIZA237878</p> <p><a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONMMHKKNFKDRGW">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONMMHKKNFKDRGW</a></p>
<p>6/9 2023</p>
<p>Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL</p>



**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**  
**REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO**

**ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE**  
**OFICINA DE PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS**

SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

REDACTOR DEL ESS: LUIS M. QUINTANILLA LÓPEZ

SEPTIEMBRE DE 2023



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=4UD0NNMMHKHFKRQGW>

6/9  
2023

Habilitación Profesional Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO

**EMPLAZAMIENTO:** La calle Matadero se encuentra ubicada en el distrito San José de Zaragoza. Su recorrido, de este a oeste, va desde la calle Miguel Servet hasta la Avenida San José, atravesando las calles Monasterio de Poblet y Monasterio de Samos

**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

### INDICE

- 1.- MEMORIA
- 2.- PLIEGO DE CONDICIONES
- 2.- FICHAS DE SEGURIDAD
- 4.- PRESUPUESTO
- 5.- PLANOS

SS-01.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
SS-02.- PROTECCIONES EN ZANJAS 1
SS-03.- PROTECCIONES EN ZANJAS 2
SS-04.- ELEVACIÓN DE CARGAS
SS-05.- SEÑALIZACIÓN DE OBLIGACIÓN Y PROHIBICIÓN
SS-06.- SEÑALIZACIÓN DE PELIGRO Y DE MANIOBRAS
SS-07.- SEÑALIZACIÓN VIAL
SS-08.- SEÑALIZACIÓN VIAL
SS-09.- SEÑALIZACIÓN VIAL
SS-10.- SEÑALIZACIÓN VIAL



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUD0NNMMHKHFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONMMHKKKFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Profesional Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

**1.- MEMORIA**

**INDICE:**

1.	<i>MEMORIA</i> .....	4
1.1.	OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	4
1.2.	DATOS GENERALES DE LA OBRA.....	5
1.2.1.	Promotor.....	5
1.2.2.	Denominación.....	5
1.2.3.	Situación.....	5
1.2.4.	Descripción.....	6
1.2.5.	Presupuesto.....	6
1.2.6.	Duración de las obras.....	6
1.2.7.	Unidades constructivas que componen la obra.....	7
1.2.8.	Organización de la prevención en la obra.....	7
1.2.9.	Interferencias y servicios afectados.....	8
1.2.10.	Control de ensayos, visitas a obra y personal técnico.....	10
1.3.	RIESGOS PROFESIONALES Y SU PREVENCIÓN EN LAS DIFERENTES UNIDADES DE OBRA.....	12
1.3.1.	TRABAJOS DE IMPLANTACIÓN.....	12
1.3.2.	SEÑALIZACIÓN VIAL PROVISIONAL.....	13
1.3.3.	TRABAJOS DE SEÑALISTA.....	17
1.3.4.	REPLANTEO Y TRABAJOS TOPOGRÁFICOS.....	19
1.3.5.	ACTUACIONES PREVIAS.....	23
1.3.6.	TALA Y TRASLADO DE ÁRBOL.....	25
1.3.7.	DEMOLICIONES Y LEVANTADOS.....	29
1.3.8.	MOVIMIENTO DE TIERRAS. EXCAVACIÓN.....	32
1.3.9.	EXTENDIDO DE ZAHORRAS.....	39
1.3.10.	COMPACTACIÓN DE ZAHORRAS.....	42
1.3.11.	HORMIGONADOS.....	45
1.3.12.	INSTALACIONES Y MONTAJE DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS.....	47
1.3.13.	ALBAÑILERÍA.....	49
1.3.14.	PIEZAS PREFABRICADAS (BORDILLOS, POZOS).....	50
1.3.15.	PAVIMENTOS.....	51
1.3.16.	INSTALACIÓN DE LAS REDES DE ELECTRICIDAD, TELEFONÍA Y ALUMBRADO PÚBLICO.....	53
1.3.17.	MONTAJE Y DESMONTAJE DE LUMINARIAS Y MÁSTILES.....	54
1.3.18.	EQUIPAMIENTO.....	58
1.3.19.	MEZCLAS BITUMINOSAS.....	60
1.3.20.	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.....	64



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=AUDDNNMMHKNFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

1.3.21.	SEÑALIZACIÓN VERTICAL .....	66
1.3.22.	RED DE DISTRIBUCION DE GAS. ....	68
1.3.23.	TRABAJOS DE JARDINERÍA.....	72
1.3.24.	TRANSPORTE DE ESCOMBROS-TIERRAS A VERTEDERO .....	73
1.4.	RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉTICOS .....	76
1.5.	RIESGOS DE INCENDIO .....	77
1.6.	RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS .....	77
1.7.	PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS .....	77
1.7.1.	Medidas preventivas .....	77
1.7.2.	Protecciones colectivas.....	77
1.8.	MEDIOS AUXILIARES, RIESGOS Y SU PREVENCIÓN.....	78
1.8.1.	ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS .....	78
1.8.2.	ESCALERAS DE MANO .....	79
1.8.3.	HERRAMIENTAS MANUALES, ELÉCTRICAS Y NEUMÁTICAS .....	81
1.8.4.	GANCHOS, CADENAS, ESLINGAS.....	83
1.9.	MAQUINARIA AUXILIAR. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN .....	91
1.9.1.	DUMPER .....	91
1.9.2.	HORMIGONERA ELÉCTRICA.....	93
1.9.3.	SIERRA CIRCULAR.....	93
1.9.4.	VIBRADOR.....	94
1.9.5.	SOLDADURA ELECTRICA.....	95
1.9.6.	SOLDADURA AUTÓGENA. OXICORTE .....	96
1.9.7.	MARTILLO PERFORADOR .....	97
1.9.8.	GRUPO ELECTRÓGENO.....	99
1.9.9.	DISCO DE CORTE DE HORMIGÓN .....	101
1.9.10.	COMPRESOR .....	102
1.9.11.	PEQUEÑA COMPACTADORA .....	103
1.9.12.	PLATAFORMA ELEVADORA .....	104
1.10.	HERRAMIENTAS MANUALES. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN.....	105
1.11.	MAQUINARIA DE OBRAS PUBLICAS. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN.....	106
1.11.1.	MAQUINARIA EN GENERAL. ....	106
1.11.2.	MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL. ....	109
1.11.3.	CAMIÓN BASCULANTE .....	110
1.11.4.	GRUA SOBRE CAMIÓN .....	111
1.11.5.	CAMIÓN GRUA CON CESTA.....	113
1.11.6.	RETROEXCAVADORA.....	114
1.11.7.	PALA CARGADORA .....	116



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=AJUDONMMHKNFKDRGW>

6/9  
 2023

Habilitación Coleg. 4/149 (al servicio de la empresa)  
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

1.11.8. MOTONIVELADORA .....	118
1.11.9. RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO. ....	120
1.11.10. CAMIÓN HORMIGONERA .....	121
1.11.11. EXTENDEDORA DE PRODUCTOS ASFÁLTICOS. ....	122
1.11.12. CISTERNA DE RIEGO CALORIFUGADA. ....	126
1.11.13. MAQUINA BARREDORA DE VIALES .....	127
1.12. TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS. ....	130
1.13. INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS.....	131
1.14. DESMONTAJE FIBROCEMENTO .....	136
1.15. FORMACIÓN EN SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO .....	137
1.16. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS .....	138
1.16.1. Reconocimiento médico .....	138
1.16.2. Enfermedades profesionales.....	138
1.16.3. Asistencia a accidentados .....	138
1.16.4. Botiquín instalado en obra.....	139
1.17. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR .....	139
1.18. CARTEL DE DIRECCIONES DE URGENCIA.....	139
1.19. SERVICIO MÉDICO .....	139
1.20. PREVENCIÓN DE INCENDIOS .....	139
1.21. NORMAS DE COMPORTAMIENTO .....	141



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNMHKNFKRQGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

## 1. MEMORIA

### 1.1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Este estudio de Seguridad y salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, cuyo artículo 4 establece las condiciones de obligatoriedad para los proyectos técnicos de construcción, viniendo reglamentariamente exigido en el presente caso.

De acuerdo con ello, este estudio debe ser complementado, antes del comienzo de la obra, por el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista. Dicho plan desarrollará las medidas preventivas previstas en el estudio, adaptando éstas a las técnicas y soluciones que han de ponerse finalmente en obra. Eventualmente, el plan de seguridad y salud podrá proponer alternativas preventivas a las medidas planificadas aquí, en las condiciones establecidas en el artículo 7 del ya citado Real Decreto 1627/1997. En su conjunto, el plan de seguridad y salud constituirá el conjunto de medidas y actuaciones preventivas derivadas de este estudio, que el contratista se compromete a disponer en las distintas actividades y fases de la obra, sin perjuicio de las modificaciones y actualizaciones a que pueda haber lugar, en las condiciones reglamentariamente establecidas.

La base legal de este estudio, así como del citado Real Decreto 1627/1997, dictado en su desarrollo, es la Ley 31/1995, de 10 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, cuyo desarrollo reglamentario, de aplicación directa al estudio de Seguridad y salud, en tanto que establece normas que deben ser observadas parcial o totalmente en su redacción y posterior cumplimiento que, sin perjuicio de las recogidas en el pliego de condiciones de este estudio, se concretan en las siguientes:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. del 10-11-95). Modificaciones en la Ley 50/1998, de 30 de diciembre.
- Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 1/95, de 24 de marzo).
- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, de 17 de enero, B.O.E. 31-01-97).
- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, B.O.E. 01-05-98)
- Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención (O.M. de 27-06-97, B.O.E. 04-07-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, B. O. E. 25- 10-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 4851/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares Trabajo [excepto Construcción] (Real Decreto 486/97, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 4881/1997, de 14 de abril, B. O. E. 23-04-97).
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, B. O. E. 24-05-97).
- Adaptación en función del progreso técnico del Real Decreto 664/1997 (Orden de 25 de marzo de 1998 (corrección de errores del 15 de abril)).



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=AUDDNNMMHKNFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, B. O. E. 24-05-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997, de 22 de mayo, B.O. E. 12-06-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, B. O. E. 07-08-97).
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 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.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Ampliación 1 normativa del Estado.

Adicionalmente, en la redacción del presente estudio, tal y como se especifica en el pliego de condiciones del mismo, se observan las normas, guías y documentos de carácter normativo que han sido adoptadas por otros departamentos ministeriales o por diferentes organismos y entidades relacionadas con la prevención y con la construcción, en particular las que han sido emitidas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo, por el Ministerio de Industria, por las Comunidades Autónomas, así como normas UNE e ISO de aplicación.

El alcance del presente Estudio se extiende a todos los medios materiales y humanos, que intervengan directa o indirectamente en la ejecución de la obra, incluyendo no sólo los del contratista adjudicatario sino también a los de los posibles subcontratistas, debidamente autorizados por la Dirección Facultativa.

## **1.2. DATOS GENERALES DE LA OBRA**

### **1.2.1. Promotor**

AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

### **1.2.2. Denominación**

Se refiere el presente ESS a la REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO

### **1.2.3. Situación**

Las obras proyectadas se desarrollan a lo largo de la calle Matadero se encuentra ubicada en el distrito San José de Zaragoza. Su recorrido, de este a oeste, va desde la calle Miguel Servet hasta la Avenida San José, atravesando las calles Monasterio de Poblet y Monasterio de Samos



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=UJDDNNMMKHKFKRQGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

#### 1.2.4. Descripción

Es objeto de este proyecto definir la mejora viaria y de movilidad de la calle Matadero, modificando la sección transversal de la misma.

Los objetivos a cumplir en la actuación de la calle Manifestación son:

- Ampliación de la anchura de las aceras, de forma que se gane espacio para facilitar la movilidad del peatón.
- Mejora ambiental de la calle pacificando el tráfico y mejorando la plantación de arbolado.
- Potenciación de estancia y uso peatonal y, de bicicletas y vehículos de movilidad personal.
- Mejora del alumbrado.
- Mejora de la red de abastecimiento de agua.
- Mejora de la red de saneamiento.

Para favorecer la accesibilidad y estancia peatonal en la calle Matadero se eleva la calzada a la cota de la acera, de forma que se crea una plataforma única, entre las calles Monasterio de Poblet y Monasterio de Samos, se amplían aceras y se pavimenta totalmente la calle, distinguiendo el pavimento de la zona destinada al peatón del espacio reservado para la circulación de vehículos y colocando baldosa podotáctil de advertencia en el límite entre la banda de circulación de vehículos y las bandas peatonales.

Se plantea una calzada de un sólo carril de circulación, con una anchura del mismo de 3,5 m y eliminando las plazas de estacionamiento existentes, entre las calles Miguel Servet y Monasterio de Samos para ganar espacio para el peatón, el contenedor de basura existente en este tramo se traslada a la calle Monasterio de Poblet.

Para pacificar el tráfico se limita la velocidad a 20 km/h (según el Real Decreto 970/2020, de 10 de noviembre, por el que se modifican el Reglamento General de Circulación y el Reglamento General de Vehículos) en la zona donde se eleva la calzada a cota de acera. Se proyectan pasos de peatones, de acuerdo a las indicaciones del Servicio de Movilidad Urbana, con los correspondientes rebajes de bordillo y baldosa podotáctil. En la zona de la placeta donde se pierde contacto con la fachada se proyecta la colocación de baldosa direccional uniendo todos los pasos de peatones hasta la fachada.

Se crea una zona estancial más grande con arbolado, zona ajardinada de césped y plantas vivaces. Se mejora el arbolado, permitiendo el itinerario peatonal accesible, en el lateral norte, zona más soleada, entre las calles Miguel Servet y Monasterio de Poblet.

Se plantea la mejora del alumbrado.

#### 1.2.5. Presupuesto

El Presupuesto Seguridad y Salud asciende a la cantidad de 12.363,16 € (DOCE MIL TRESCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS). La partida de Seguridad y Salud del estudio correspondiente al Ayuntamiento de Zaragoza asciende a la cantidad de 6.414,36 € y la partida de Seguridad y Salud (Saneamiento) correspondiente a Ecociudad Zaragoza, asciende a la cantidad de 5.948,80 €

#### 1.2.6. Duración de las obras

Las obras tendrán una duración aproximada de 8 meses.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cotitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=UDDNNMMHKKFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

### 1.2.7. Unidades constructivas que componen la obra

- 1.- TRABAJOS DE IMPLANTACIÓN
- 2.- SEÑALIZACIÓN VIAL PROVISIONAL.
- 3.- TRABAJOS DE SEÑALISTA.
- 4.- REPLANTEO Y TRABAJOS TOPOGRÁFICOS
- 5.- ACTUACIONES PREVIAS
- 6.- TALA Y TRASLADO DE ÁRBOL
- 7.- DEMOLICIONES Y LEVANTADOS
- 8.- MOVIMIENTO DE TIERRAS. EXCAVACIÓN
- 9.- EXTENDIDO DE ZAHORRAS
- 10.- COMPACTACIÓN DE ZAHORRAS
- 11.- HORMIGONADOS
- 12.- INSTALACIONES Y MONTAJE DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS
- 13.- ALBAÑILERÍA
- 14.- PIEZAS PREFABRICADAS (BORDILLOS, POZOS)
- 15.- PAVIMENTOS
- 16.- INSTALACIÓN DE LAS REDES DE ELECTRICIDAD, TELEFONÍA Y ALUMBRADO PÚBLICO
- 17.- MONTAJE Y DESMONTAJE DE LUMINARIAS Y MÁSTILES
- 18.- EQUIPAMIENTO
- 19.- MEZCLAS BITUMINOSAS
- 20.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.
- 21.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL.
- 22.- RED DE DISTRIBUCION DE GAS.
- 23.- TRABAJOS DE JARDINERÍA.
- 24.- TRANSPORTE DE ESCOMBROS-TIERRAS A VERTEDERO

### 1.2.8. Organización de la prevención en la obra

Presencia de los recursos preventivos.

De conformidad con el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

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

b) Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:

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

2.º Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA237878 <a href="http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONMMHKKFKDRGW">http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONMMHKKFKDRGW</a>
6/9 2023
Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

3.º Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.

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

5.º Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión, salvo lo dispuesto en el apartado 8.a) de este artículo, referido a los trabajos en inmersión con equipo subacuático.

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

La vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en la planificación, así como de la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia:

a) Harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas.

b) Deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas si éstas no hubieran sido aún subsanadas.

Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación de la planificación de la actividad preventiva y, en su caso, de la evaluación de riesgos laborales.

**El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.**

### **1.2.9. Interferencias y servicios afectados.**

Las interferencias con conducciones de toda índole, son causa suficiente de accidentes; líneas eléctricas aéreas, carreteras, tráfico y caminos afectados, canalización de tubería, redes de diferentes servicios, ríos,... por ello, consideramos muy importante detectar su existencia y localización exacta mediante la comprobación en los planos del proyecto y la solicitud, previa al comienzo de los trabajos, de los planos del propietario del servicio, incluso incidiendo en la presencia de técnicos especializados de la compañía en el momento de la actuación, con el fin de valorar y delimitar claramente los diversos riesgos.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA237878 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNMHKKFKRQGW">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNMHKKFKRQGW</a>
6/9 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

En el proyecto que nos ocupa y atendiendo a las indicaciones de los proyectos se destacan afecciones a diferentes servicios

**Tráfico Rodado.** En los puntos donde se afecten a las vías de uso público, bien mediante desvíos, bien mediante cortes con paso alternativo, se establecerá la preceptiva señalización vertical, o en su defecto, se utilizará señalización mediante señalistas.

**Circulación Peatonal.** En los puntos donde se afecten vías de uso público, bien mediante desvíos, bien mediante cortes con paso alternativo, se delimitará la zona afectada mediante un vallado que delimite la zona de actuación.

#### Otras Interferencias Posibles:

**Conducciones de agua.** Cuando haya que realizar trabajos sobre conducciones de agua o saneamiento, se tomarán las medidas que eviten que accidentalmente se dañen estas tuberías y en consecuencia se suprima el servicio.

En caso de no ser facilitados por la Dirección Facultativa planos de los servicios afectados, se solicitarán a los Organismos encargados a fin de poder conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción (se dispondrá en lugar visible, teléfono y dirección de estos Organismos).

Una vez localizada la tubería se procederá a señalizarla, marcando con piquetas su dirección y profundidad. Es aconsejable no realizar excavaciones con máquinas a distancias inferiores a 0,50m de la tubería de servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala normal.

Una vez descubierta la tubería, caso de que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión. En tramos de excesiva longitud, se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria o herramientas.

Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes,... cuando el caso lo requiera.

Esta totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción o utilizar las conducciones como punto de apoyo para suspender o levantar cargas.

En caso de rotura o fuga en la canalización, se comunicará inmediatamente con la Compañía Instaladora y se paralizarán los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.

**Conducciones eléctricas.** En caso de encontrar líneas eléctricas enterradas, gestionar antes de ponerse a trabajar con la Compañía propietaria de la línea la posibilidad de dejar los cables sin tensión. En caso de duda tratar a todos los cables enterrados como si estuvieran cargados con tensión.

Procurar no tener cables descubiertos que puedan sufrir por encima de ellos paso de maquinaria y vehículos, o contactos con personas ajenas a la obra.

Utilizar señalización indicativa del riesgo.

Si se conoce la posición exacta del cable y esta recubierto con arena y protegido con fábrica de ladrillo y señalizado con cinta que indica la tensión, se podrá excavar con máquinas hasta 0,50 m de la conducción, salvo indicación de la Compañía, y luego con pala manual.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CS=V-IUDONMMHKNFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Con carácter general la conducción que quede en el aire se apuntalará y protegerá para evitar ser dañada por la maquinaria, herramientas, etc.

Una vez descubierta la línea para continuar los trabajos en la zanja, pozo, etc, se procederá al descargo de la línea, bloqueo ante cualquier alimentación, comprobación de la ausencia de tensión, puesta a tierra y en cortocircuito y asegurarse mediante protección de posibles contactos contra superficies cercanas en tensión, todo esto en el orden de exposición indicado.

En caso de líneas eléctricas aéreas, se debe solicitar por escrito la modificación de la línea por parte de la compañía, su descargo, su desvío o elevación. En caso contrario, se procederá a dejar unas distancias de seguridad mínimas medidas desde el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del trabajador, herramienta o máquina en posición de trabajo.

Las distancias recomendadas son de 3 m para tensiones inferiores a 66000 V y de 5 m para tensiones superiores a 66000 V. Complementar las medidas anteriores con pórticos de señalización situados a distancia de 50 a 100 m a cada lado de la línea.

En caso de accidente por contacto directo con la línea de una máquina con el operario en su interior, se debe advertir a los operarios que no toquen la máquina, y al trabajador que permanezca en su interior, intentando alejar la máquina de la línea en cuestión bajando la parte móvil que ha provocado el contacto, y en caso de peligro de incendio, que baje de la misma saltando lo más lejos posible de la máquina, sin agarrarse a las partes de la misma.

**Será de vital relevancia, para la correcta ejecución de los trabajos, la coordinación en tiempo y espacio con otras empresas intervinientes.**

### **1.2.10. Control de ensayos, visitas a obra y personal técnico.**

Durante todo el transcurso de la obra se encontrará personal ajeno al contratista, pero necesario para la evolución de los trabajos:

- Personal de control técnico
- Personal de servicios afectados (telefónica, gas...)
- Visitas de subcontratistas previas al inicio de sus trabajos.
- Personal del Promotor

La permanencia en obra de estos trabajadores es de carácter esporádico, o bien como en el caso de los trabajadores que controlan la posible aparición de restos arqueológicos la actuación en obra es puramente de control. No obstante, siempre y cuando interfieran con la propia actividad de la obra, deberán respetar las medidas de protección colectiva adoptadas y utilizar los equipos de protección individual adecuados (calzado de seguridad y si fuera necesario, casco de protección)

### **RIESGOS PROFESIONALES.**

Caídas de personas a distinto nivel  
 Caídas de personas al mismo nivel  
 Caída de objetos desprendidos  
 Pisadas sobre objetos  
 Choques contra objetos móviles  
 Atropellos o golpes por vehículos  
 Golpes contra objetos inmóviles  
 Accidentes por circulación.  
 Ruido

### NORMAS GENERALES

- Como norma general todo el personal que acceda a la zona de trabajos de la obra deberá usar calzado de seguridad, chaleco reflectante y casco protector de la cabeza.
- En el tránsito por la obra con vehículos se deberá hacer uso de luces de cruce y respetar la limitación de velocidad vigente en la obra.
- En el tránsito por la obra deberá ser acompañado por algún responsable de obra o personal designado por ellos.
- Para poder acceder a zonas de trabajos con riesgos específicos (caída de objetos, caída en altura...) se deberán atender las medidas preventivas tanto colectivas como individuales de la misma forma que lo debería hacer cualquier otro trabajador de la obra.

### MEDIDAS PREVENTIVAS.

#### Caídas de personas a distinto nivel.

- Respete siempre la señalización de obra. Nunca se sitúe junto a cortes de zanjas por el interior del vallado.
- Evite apoyarse en las barandillas de los forjados.

#### Caídas de personas al mismo nivel. / Pisadas sobre objetos

- Mantener orden y limpieza en el puesto de trabajo.
- Uso obligatorio de calzado de seguridad

#### Caída de objetos desprendidos. (obras de edificación, interior de zanjas y pozos, etc....)

- Todo el personal que acceda a la zona de trabajos de la obra deberá usar calzado de seguridad, chaleco reflectante y casco protector de la cabeza.
- Esta medida se hace especialmente relevante en obras de edificación, interior de zanjas y zonas de montaje de elementos con material por encima de la cabeza.

#### Choques contra objetos móviles (presencia en obra de maquinaria de obras públicas)

- En el tránsito por la obra deberá ser acompañado por algún responsable de obra o personal designado por ellos.
- Nunca se sitúe con su vehículo en el área de influencia de una máquina de obras públicas, para evitar golpes de la maquina con su vehículo. Actúe con precaución.

#### Golpes contra objetos inmóviles

- Adecuada señalización de los trabajos.
- Anchura adecuada de vías de circulación.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNMHKKFKRQGW>

6/9  
 2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- iluminación adecuada de la zona de trabajo, haciendo uso de luz artificial en aquellas zonas de la obra donde la luz natural no alcance para dar unos niveles de iluminación adecuados.

**Atropellos o golpes por vehículos**

- Todo el personal que acceda a la zona de trabajos de la obra deberá usar calzado de seguridad, chaleco reflectante y casco protector de la cabeza.
- Se respetará la señalización de la obra.
- Nunca pase a pie en el área de influencia de una máquina de obras públicas, sin cerciorarse de que le ha visto el operador de la maquina y autorizado su paso. Actúe con precaución.

**Accidentes por circulación.**

- En caso de tránsito por el interior de la obra con un vehículo, es obligatorio las luces de cruce.
- Circule siempre por su derecha, en especial en cambios de rasante.
- En trabajos en calzada con tráfico abierto, haga uso de rotativo luminoso en su vehículo.

**Ruido. (Exposición puntual a altos niveles de ruido.)**

- Los trabajadores dispondrá de protectores auditivos de USO OBLIGATORIO cuando así se establezca según los niveles de ruido de las tareas realizadas.
- Adecuada vigilancia de la salud de los trabajadores, sometiéndose al protocolo específico de ruido.

**PROTECCIONES INDIVIDUALES.**

- Protección del cráneo
- Ropa reflectante o de alta visibilidad
- Protectores auditivos
- Calzado seguridad

**1.3. RIESGOS PROFESIONALES Y SU PREVENCIÓN EN LAS DIFERENTES UNIDADES DE OBRA**

Se describen a continuación los riesgos previsibles en la ejecución de las unidades constructivas que configuran la obra objeto del presente Estudio de Seguridad, así como las medidas de prevención y protecciones, tanto colectivas como individuales, que se consideran más adecuadas para cada caso.

**1.3.1. TRABAJOS DE IMPLANTACIÓN**

Comprenden los trabajos de delimitación de las zonas de obras y montaje de casetas de obra y zona de acopios. El vallado será a base de pies de hormigón y valla metálica de alambre de dos metros. El vallado dispondrá únicamente de las aberturas correspondientes al acceso y salida de peatones y maquinaria. La definición del vallado se completará con el sistema de control de acceso seleccionado por el contratista.

- Los pies de hormigón del vallado se anclarán al suelo de manera que quede garantizada la estabilidad del conjunto.


<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA237878 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=UDDNNMMHKKFKRQGW">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=UDDNNMMHKKFKRQGW</a></p>
<p>6/9 2023</p>
<p>Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL</p>

- Para aumentar la visibilidad se trenzará cinta de balizamiento en el vallado.
- El acceso al interior de las obras se realizará siempre a través de los pasos previstos, quedando terminantemente prohibido el acceso peatonal a través de la puerta destinada a entrada de vehículos, señalizando a tal efecto cada paso con las correspondientes placas normalizadas y con rótulos que hagan referencia a esta prohibición.
- Los accesos y salidas de vehículos estarán debidamente señalizados, tanto en el interior como en las vías públicas adyacentes, con las placas normalizadas de «STOP», «PELIGRO INDEFINIDO» Y «SALIDA DE CAMIONES».
- Como medida general, queda prohibido el acceso a la obra a todas personas o vehículos ajenos a la misma, así como a los operarios, técnicos o cualquier otra persona relacionada con los trabajos que no disponga del correspondiente casco y calzado de seguridad, debiendo colocarse, tanto en los accesos como en el interior de la obra, las placas o rótulos que hagan referencia a estas medidas.
- Al mismo tiempo que se efectúe el vallado general, se dispondrán en obra las casetas destinadas a vestuarios, comedor de personal, oficina de obra, servicios y botiquín, que podrán construirse sobre el terreno o ser prefabricadas, pero siempre reuniendo las debidas condiciones de seguridad y habitabilidad y respetando, como mínimo, las superficies, volúmenes y número de elementos de higiene recogidos en los correspondientes apartados de el Plan de Seguridad y en la Ordenanza General de Seguridad y salud en el Trabajo, calculados en función del número de personas que trabajen en las obras en los periodos punta.
- En la caseta destinada a oficina, deberá figurar de forma visible y permanente un cartel con los números de teléfono de urgencias de bomberos, ambulancias y centros asistenciales más próximos, además de aquellos que, en caso de accidente, sea preciso utilizar.
- Existirá asimismo en esta caseta, y en la destinada a botiquín, un plano o croquis con la ubicación de la obra, los centros asistenciales más próximos y los itinerarios óptimos hasta ellos.
- Una vez ejecutados el vallado general de protección y las instalaciones provisionales descritas, se acotarán con cordón de balizamiento las calles y espacios para la circulación de vehículos de obra, las zonas de descarga y las zonas de acopio de materiales, con las reservas necesarias en tanto duren los trabajos.
- Se indicarán claramente, mediante la colocación de rótulos con las inscripciones «PELIGRO, CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS» y «PELIGRO, DESCARGA DE MATERIALES» las zonas de circulación de vehículos, descarga y acopio de materiales.

Además, se procederá a la conexión de los servicios necesarios, abastecimiento de agua, vertido y electricidad.

Cada uno de los suministros será conectado por empresa especializada de acuerdo a las condiciones de la compañía suministradora.

### **1.3.2. SEÑALIZACIÓN VIAL PROVISIONAL.**

Incluiremos dentro de estos trabajos el diseño de la distribución y colocación de las señales verticales y balizamiento de obra para advertencia y canalización del tráfico ajeno circulante por las vías públicas afectadas por los trabajos.

<b>COGITIAR</b>	
	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN	
VISADO : VIZA237878	
<a href="http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=AUDDNNMMHKKFKDRGMW">http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=AUDDNNMMHKKFKDRGMW</a>	
6/9	2023
Habilitación Profesional	Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

## PROCESO DE COLOCACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN

El material de señalización se descargará y se distribuirá en la vía pública en el orden en que haya de encontrarlo el usuario. De esta forma el personal encargado de la colocación trabajará bajo la protección de la señalización precedente. Si no se pudieran transportar todas las señales y balizas en un solo viaje, se irán disponiendo primeramente fuera de la calzada y de espaldas al tráfico.

La tarea de colocación de señalización se realizará preferentemente desde una zona protegida (acera, new jersey...)

De no ser posible realizarlo de esta manera, el trabajador estará acompañado por un señalista o incluso por un vehículo de señalización que advierta de su presencia y le proteja del riesgo de atropello.

Una vez levantadas las señales, la operación de colocación de conos se realiza normalmente colocando los conos transitando a pie por la calzada.

En caso de tareas con alta intensidad de vehículos las tareas podrán ser auxiliadas mediante una furgoneta la cual debe llevar bien visible el rotativo luminoso y luces de situación y alumbrado encendidas y, aun señalista con un banderín rojo, el cual se colocará antes de la cuna de inicio del corte de carril

Otra solución eficaz es auxiliarse del apoyo de los Agentes de Tráfico, que normalmente se suelen colocar al inicio del corte o detrás del vehículo desde donde se realiza la tarea reteniendo el tráfico de la vía.

Se cuidará que todas las señales y balizas queden bien visibles para el usuario, evitando que puedan quedar ocultas por plantaciones, sombras de obras de fábrica, etc.

## PROCESO DE RETIRADA DE LA SEÑALIZACIÓN

La retirada de la señalización y balizamiento se hará, siempre que sea posible, desde la zona vedada al tráfico o desde la acera. En la colocación y retirada de las señales de limitación de la zona de obras, tales como conos, vallas y otras, el operario deberá proceder de forma que permanezca siempre en el interior de la zona delimitada. En la retirada de la señalización, se procederá en orden inverso al de su colocación.

## RIESGOS

- Caídas de personas a distinto nivel
- Golpes o cortes con objetos o herramientas
- Caídas de personas al mismo nivel
- Proyección de fragmentos o partículas
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos
- Atropellos o golpes por vehículos
- Contactos eléctricos accidentes por circulación.

## MEDIDAS PREVENTIVAS PREVIAS AL INICIO DE LA ACTIVIDAD

- No se podrá dar comienzo a ninguna operación en la carretera o vía de servicio, en caso de estar abierta al tráfico, sin haber colocado las señales informativas, de peligro, y de limitación previstas, en cuanto a tipo,



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cotitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNMHKKFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

número y modalidad, por la legislación específica de la vía o en su defecto tomando como referencia la normativa 8.3 I.C.

- En ningún caso se invadirá una calzada con circulación, aunque sea para trabajos de poca duración, sin antes colocar la señalización adecuada. Toda señal, cono, etc., deteriorado deberá ser reparado, lavado o sustituido.
- Previamente al inicio de los trabajos, el encargado o jefe de equipo de cada actuación informará a los trabajadores del procedimiento a seguir, señales a colocar, orden establecido para la colocación, lugar exacto donde situarlas, e incluso como colocarlas de la forma más segura.
- Los trabajadores responsables de la colocación, mantenimiento y retirada de la señalización, recibirán instrucciones de cómo realizar estas labores, se les informará de todos los riesgos y medidas preventivas de su actividad y se les explicará de forma exhaustiva el procedimiento aprobado para la instalación de la señalización correspondiente en cada caso. Todo esto quedará registrado por escrito.

### **MEDIDAS DE PREVENCIÓN**

#### **Caída de personas a distinto nivel (desde escaleras)**

- Los trabajos en escaleras para manipular señales, carteles, se realizarán desde escaleras del tamaño adecuado a la señal, cartel a reparar. Estas, dispondrán de zapatas antideslizantes y se encontrarán firmemente sujetas evitando desplazamientos laterales de las mismas

#### **Caída de personas al mismo nivel / Pisadas sobre objetos.**

- Se mantendrá la zona de trabajo limpia y ordenada, evitando dejar tirados tornillos, tuercas, perfiles, etc. que pudieran dar lugar a caídas y/o tropiezos de los trabajadores que intervendrán en las operaciones.

#### **Golpes o cortes con objetos o herramientas.**

- La manipulación de herramienta manual se realizará por personal capacitado, con la formación adecuada.
- Las herramientas de mano (martillos, mazos, llaves, etc....) se mantendrán en las condiciones adecuadas de mantenimiento, siendo utilizadas para el fin para el que han sido concebidas por el fabricante.

#### **Proyección de fragmentos o partículas.**

- Durante el lastrado del poste de las señales al terreno mediante clavos, el trabajador hará uso de protector ocular (gafas) en previsión de evitar que partículas metálicas dañen los ojos del trabajador.

#### **Sobreesfuerzos.**

- La manipulación de señales verticales en poste de 2, 50 m para su colocación se realizará mediante dos personas.
- Siempre que sea posible, el reparto de señales para su posterior colocación se realizará mediante medios mecánicos adecuados (furgoneta, etc....)

#### **Atropellos o golpes por vehículos**

- De forma general se adoptarán las siguientes medidas preventivas para evitar o minimizar los riesgos de atropello:
  - o Coordinar los trabajos para que la mayor parte de los trabajos de señalización de vías públicas abiertas a tráfico se realicen sin presencia de tráfico.
  - o Realización de desvíos y delimitación del espacio de trabajo mediante barreras new jersey u otro medio físico que proteja a los trabajadores del tráfico.
  - o Retirada de la señalización de obra cuando durante largos intervalos de tiempo no se estén efectuando trabajos en la vía pública por el efecto de falta de credibilidad que se produce.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA237878 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=AUDDNNMMHKNFKDRGW">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=AUDDNNMMHKNFKDRGW</a>
6/9 2023
Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

o Adopción de alternativas técnicas, previamente valoradas, que eviten la presencia de trabajadores en las tareas de señalización (tales como señalización mediante muñecos, colocación automática de conos, etc.).  
o Concreción de la información sobre el emplazamiento donde se van a realizar los trabajos para que, en la planificación de los mismos, se puedan establecer los procedimientos detallados para la colocación y retirada segura de las señales, siempre que las tareas de señalización no se puedan llevar a cabo sin la presencia de trabajadores.

- En caso de no poder realizar los trabajos de colocación de señalización sin tráfico abierto, antes de comenzar trabajos en una vía pública ZAN con exposición a tráfico abierto, el responsable productivo de la tarea en función del tipo y cantidad de vehículos usuarios de la vía, la duración de los trabajos a ejecutar, y siempre teniendo presente la legislación específica del propietario de la vía, valorará la adopción de una o varias medidas preventivas a realizar con objeto de garantizar la seguridad de los trabajos.:

- Uso de ropa de alta visibilidad de cuerpo completo (parte superior e inferior) con objeto de mejorar la visibilidad de los trabajadores

- Presencia de señalistas, banderas,

- Uso de vehículo de acompañamiento con rotativo luminoso.

- Horario de ejecución de los trabajos (en intervenciones panificables) en horarios de menor densidad de tráfico.

- En la colocación de señales que advierten de la proximidad de una zona de obras o zona donde debe desviarse el tráfico, se empezará con aquellas que tengan que ir situadas en el punto más alejado del emplazamiento de dicha zona y se ira avanzando progresivamente según el sentido de marcha del tráfico. - Al colocarse las señales de delimitación, el operario siempre se colocará de manera que permanezca en el interior de la zona delimitada.

#### **Accidentes por circulación.**

- Se prohíbe el lastrado de señales o paneles direccionales mediante la colocación de piedras. Se realizará por medio de sacos terreros.

- Se realizará una supervisión y mantenimiento diario para asegurar una buena conservación de la señalización y balizamiento (conos, hitos, vallas y señales). Especial atención en periodo de lluvia a la suciedad de las señales debidas al barro, ya que la falta de visibilidad implica un riesgo.

- Las señales no deben permanecer más tiempo del necesario, siendo obligatoria su retirada inmediatamente después de finalizado el trabajo. En la aplicación de la señalización se tendrá en cuenta:

o Las señales deben ir colocadas a 1 m. de altura respecto del suelo, va prefijado en la normativa 8.3. I.C, y se entiende

o Todos los carteles y señales deberán ser claramente visibles por la noche, habrán de ser reflectantes.

o Se colocaran STOP en todas las incorporaciones de maquinaria de obra a la vía pública.

- En todos los cortes de tráfico, con sentido único alternativo o bien el corte total momentáneo, debe haber un señalista en cada extremo ordenando el tráfico. Si fuera preciso y se viera necesario, previo estudio y aprobación, se dispondrá de semáforos para regular el tráfico.

- Se tapanán las señales existentes que queden anuladas y que puedan conducir a engaño.

- Las señales de advertencia de obras se situarán a una distancia adecuada del lugar de inicio de la misma, de modo que no pillen de sorpresa a los vehículos que circulen por la vía.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNMHMKHFKRQGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Al finalizar la jornada de trabajo, la señalización deberá repasarse y asegurarse de que todo se encuentra en orden, de manera que todas las posibles zonas de entrada de personal ajeno a la obra estén prohibidas y señalizadas con carteles.

### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

Protección del cráneo  
Guantes riesgo mecánico  
Chaleco alta visibilidad  
Calzado seguridad

### **1.3.3. TRABAJOS DE SEÑALISTA.**

Incluiremos dentro de estos trabajos los del personal dedicado a regular el tráfico de la obra mediante indicaciones. Se colocarán antes de la señalización de obra y darán las indicaciones pertinentes en función de los desvíos de tráfico previstos

### **RIESGOS**

Proyección de fragmentos o partículas  
Caída de objetos desprendidos Sobreesfuerzos Incendios y explosiones  
Exposición a temperaturas ambientales extremas  
Atropellos o golpes por vehículos  
Accidentes por circulación.  
Riesgos Psicosociales (Carga Mental por realización de tareas repetitivas)

### **MEDIDAS DE PREVENCIÓN**

#### **Proyección de fragmentos o partículas (del paso de vehículos)**

- Colocarse en lugares bien visibles y donde se le indique, no acercarse a camiones ni maquinaria, puede existir riesgo de caída de material de cajas, palas, etc.

#### **Exposición a temperaturas ambientales extremas**

- En caso de temperaturas extremas (especialmente por calor) se establecerán turnos rotatorios de los señalistas en previsión de evitar desvanecimientos.  
- Se proporcionará agua a los trabajadores para permitirles mantener un correcto estado de hidratación

#### **Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / tóxicas. (exposición a polvo)**

- En trabajos del señalista junto a zonas en tierras el trabajador puede tener una exposición temporal a polvo. En esos casos el trabajador deberá hacer uso de gafas antiproyección y mascarilla anti polvo como elementos de protección. En caso de exposiciones prolongadas se tomarán medidas como el riego frecuente de los caminos susceptibles de originar polvo, y la rotación periódica de trabajadores.

#### **Atropellos.**

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA237878 <a href="http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=UJDDNNMMHKKNFKDRGW">http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=UJDDNNMMHKKNFKDRGW</a>	
6/9 2023	
Habilitación Profesional	Coleg: 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Uso ineludible de los equipos de protección individual recogidos en el siguiente apartado, en particular el chaleco reflectante de alta visibilidad, sin el cual no estará permitido iniciar el trabajo.
- Los señalistas seguirán rigurosamente las instrucciones que le serán dadas previamente por su superior.
- Los señalistas se situarán en zonas de relieve regular, evitando en todo momento pasos superiores, terrenos quebrados o intersecciones peligrosas.
- Antes de colocar un puesto de señalista se estudiará atentamente la zona donde se sitúa para conocer la forma de ponerse a salvo ante una necesidad.
- No situarse en la trayectoria de los vehículos, la señalización debe realizarse desde el arcén.
- Los señalistas estarán protegidos mediante señalización de obras según establece la norma 8.3 I.C.
- No estarán permitidos trabajos algunos de señalización si la carretera no se encuentra debidamente señalizada según la citada norma.

**Accidentes por circulación. (al transportar en vehículo al señalista hasta su ubicación en la carretera)**

- En vías de elevada intensidad de vehículos existen riesgos de accidente de circulación al transportar al señalista a su lugar previsto. Para evitar este tipo de accidente de circulación se intentará llegar a estos lugares por viales internos de la obra. En caso de no ser posible, el vehículo dispondrá de rotativo luminoso, rampa luminosa o elemento análogo, de manera que se señalice lo mejor posible su maniobra de parada en el arcén de la vía donde el señalista se va a colocar.

**Riesgos Psicosociales (Carga Mental por realización de tareas repetitivas que den lugar a distracciones o pérdidas de atención del trabajador)**

- Se adoptarán medidas organizativas para limitar el tiempo de exposición estableciendo rotación del personal, con objeto de minimizar el riesgo.

**NORMAS DE COMPORTAMIENTO**

- Prestar atención al desarrollo del tráfico.
- No invadir los carriles de circulación.
- Hacer desplazamientos a pie lo más cortos que se pueda, si es posible por zonas fuera de la vía pública.
- Como norma general queda terminantemente prohibido cruzar los carriles de circulación de una carretera. Cuando se tenga que cruzar una carretera en circulación, tomar todas las precauciones para hacerlo con absoluta seguridad, no hacerlo si se tienen dudas.
- En los desplazamientos dentro de la obra no circular por el centro de las vías de circulación. Hacerlo siempre por la parte exterior de la misma.
  - Estar atento a las bocinas de marcha atrás de los vehículos.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

- Protección del cráneo
- Chaleco alta visibilidad
- Protección ocular (gafas antiproyecciones)
- Mascarilla antipolvo
- Calzado seguridad



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cofitearagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUDONNMHMKHFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

### 1.3.4. REPLANTEO Y TRABAJOS TOPOGRÁFICOS

En estos trabajos se consideran las labores de topografía, previos al inicio de los trabajos de ejecución de la obra, así como los efectuados durante la misma.

#### RIESGOS

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Golpes o cortes con objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o Vehículos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Contactos eléctricos
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / tóxicas
- Contaminación por agentes biológicos
- Accidentes causados por seres vivos
- Atropellos o golpes por vehículos
- Accidentes por circulación.

#### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

##### **Caídas de personas a distinto nivel. (trabajos en planos inclinados)**

- Deben evitarse fuertes pendientes de no estar debidamente anclado a una cuerda con un arnés de seguridad.
- Todos los trabajos desarrollados en altura, con peligro de caída a distinto nivel, en los que no haya una protección colectiva se realizarán anclados a un punto seguro mediante una cuerda unida a un arnés de seguridad.

##### **Caídas de personas al mismo nivel. / Pisadas sobre objetos**

- Mantener orden y limpieza en el puesto de trabajo.
- Uso obligatorio de calzado de seguridad


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN <b>VISADO : VIZA237878</b> <small>http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONMMHKKHFKDRGW</small>
<b>6/9</b> <b>2023</b>
Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

**Caída de objetos por desplome o derrumbamiento (Trabajos de topografía sobre muros, andamios, escaleras, acopios con riesgo grave de desplome debido a que las condiciones en las que se encuentra del elemento sobre el que se trabaja le confiere una elevada inestabilidad (andamios o encofrados incorrectamente montados,...))**

- Antes de comenzar los trabajos sobre una estructura en construcción ( muro...), o elemento auxiliar de obra (andamio,...) el responsable productivo garantizara la estabilidad del mismo. Para ello valorara la estabilidad inicial y adoptara si así lo estima oportuna una o varias medidas organizativas y/o preventivas a realizar con objeto de garantizar la seguridad de los trabajos. (verificación del montaje de andamios o encofrados conforme a instrucciones del fabricante, realización de pruebas de estabilidad, etc...)

- En el caso de no eliminar totalmente el riesgo mediante la adopción de las medidas preventivas u organizativas a las que aludimos en el apartado anterior, durante la ejecución de tareas donde el trabajador está expuesto a un riesgo de desplome de una estructura se requerirá la presencia permanente de un RECURSO PREVENTIVO, el cual vigilará el siguiente listado no exhaustivo de tareas:

o Vigilara la estabilidad inicial de la estructura antes del inicio de la actividad

o Vigilara el uso de protecciones individuales (arnés a un punto fijo que sujetase al trabajador en caso de fallo de la estructura)

o Establecerá medios de Evacuación (escaleras, andamios...)

o Establecerá una adecuada señalización de los trabajos, vigilando la ausencia de personas que no participen en la operación en proximidad a la zona de trabajo.

**Caída de objetos por desplome o derrumbamiento (Trabajos de topografía en el interior de zanjas o pozos con riesgo grave de sepultamiento debido al hecho de darse de manera unitaria o simultanea las siguientes circunstancias: inestabilidad intrínseca del terreno, elevada profundidad, escasa anchura, agentes externos (nivel freático, presencia de agua, etc...))**

- Antes de comenzar los trabajos de topografía en el interior de una zanja de las características citadas, el responsable productivo de la tarea valorara la adopción de una o varias medidas preventivas a realizar con objeto de garantizar la seguridad de los trabajos. (talud estable de forma natural, ataluzamiento de la parte superior de la zanja, ampliación de la anchura de la zanja si es necesario, achique de agua mediante bomba, instalación de entibaciones).

- En el caso de no eliminar totalmente el riesgo mediante la adopción de las medidas organizativas indicadas en el punto anterior, durante la ejecución de tareas donde el trabajador está expuesto a un riesgo de desprendimiento de una zanja o pozo se requerirá la presencia permanente de un RECURSO PREVENTIVO. El cual vigilara el siguiente listado no exhaustivo de tareas:

o Estabilidad inicial de la zanja y mantenimiento de esas condiciones de estabilidad. (aparición de agrietamientos, humedades, etc...)

o Organización de medios de Evacuación (escaleras ubicadas en proximidad, evacuación a través de conducciones instaladas...)



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CS=AJUDONMMHKNFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

o Colocación y mantenimiento adecuado de medios de contención de tierras (distancias entre entibaciones, profundidad de colocación, número de paneles de entibación)

o Ataluzado del borde superior de la zanja en los casos de taludes inferiores a los estables y profundidades menores de dos metros (sin necesidad de entibación, por tanto).

- El uso de casco protector de la cabeza en el interior de una zanja de profundidad superior a 1,30 metros es obligatorio.

#### **Caída de objetos en manipulación.**

- Para la realización de los trabajos se utilizará casco, chaleco de alta visibilidad y calzado de seguridad antideslizante.

- Se comprobará la existencia de cables eléctricos en las proximidades del equipo de topografía, para evitar peligro de contactos eléctricos directos e indirectos.

#### **Golpes o cortes con objetos o herramientas.**

- Los topógrafos se asegurarán de que los clavos utilizados quedan bien señalizados y protegidos en su punta, de manera que se eviten riesgos de pinchazos y cortes por otros trabajadores y personal ajeno a la obra

#### **Proyección de fragmentos o partículas**

- Debe evitarse el uso de punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo, por tener riesgo de proyección de partículas de acero, en cara y ojos. Se utilizarán gafas antipartículas durante estas operaciones.

#### **Atrapamiento por vuelco de Máquinas o Vehículos (Circulación con vehículo por centros de trabajo de carácter temporal: obra de construcción. el vuelco puede llegar a darse por el siguiente listado no exhaustivo de causas: terrenos inestables, rampas elevadas, circulación a velocidad excesiva...)**

- El personal que maneje un vehículo por obra debe: estar capacitado, tener formación específica en el manejo del equipo y estar informado de los riesgos derivados de la circulación por el centro de trabajo y medidas preventivas a adoptar. En relación a estas últimas indicaremos el siguiente listado no exhaustivo: uso de cinturón de seguridad, utilización de luces de cruce, circulación a velocidad reducida por el lado derecho de la vía de circulación...

- Los Centros de Trabajo Temporales se mantendrán en adecuadas condiciones en materia de seguridad implementando las medidas preventivas establecidas en el Plan de Seguridad, (vías de circulación de anchura adecuada, terreno estable, señalizadas adecuadamente...)

#### **Exposición a condiciones climatológicas adversas (frio, viento, nieve, tormenta eléctrica...)**

- Los trabajadores que realicen trabajos a la intemperie con riesgo de temperaturas extremas deben haber sido informados de los riesgos derivados a este tipo de exposiciones, así como de las medidas preventivas a adoptar para combatir el riesgo. (uso de ropa de trabajo y EPI's adecuados a la climatología, hidratación, alimentación adecuada...)



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=UJDDNNMMKHKFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Los responsables de los trabajadores expuestos al riesgo deben adoptar medidas organizativas que minimicen el riesgo: realización de pausas, rotación de tareas, organización de tareas más pesadas en épocas del día de menos exposición...)

- Se proporcionará a los trabajadores ropa de trabajo y EPI's adecuados a la época del año.

**Exposición a condiciones climatológicas adversas (calor) que pudiera dar lugar a accidentes causados por alteraciones fisiológicas. Especial atención al riesgo por GOLPE DE CALOR.**

- Los trabajadores recibirán información en relación a los riesgos y medidas a adoptar para prevenir riesgos de accidente por condiciones climatológicas adversas.

- Se proporcionará a los trabajadores ropa de trabajo y EPI's adecuados a la época del año.

- Frente al riesgo de GOLPE DE CALOR se tendrá en cuenta las siguientes medidas preventivas: o Evitar en la manera de lo posible el esfuerzo físico en las horas más calurosas y después de las comidas. Descansar en lugares frescos o a la sombra durante las pausas. o Beber agua fresca en abundancia INCLUSO CUANDO NO SE TENGA SED (con solución de sales minerales). Es importante la ingesta de dos vasos de agua antes de empezar a trabajar. Durante la jornada laboral deben ingerirse líquidos en cantidades pequeñas, pero de forma continuada para contrarrestar la pérdida por sudoración.

o Evitar tomar alcohol, que aumenta la deshidratación, y las bebidas estimulantes, especialmente las que contengan cafeína, aumentan la excreción de orina.

o Reducir la ingesta de alimentos grasos.

o Utilizar ropa adecuada con tejidos como el algodón, que facilitan la disipación del calor.

o Humedecer el cuero cabelludo con agua cada cierto tiempo."

**Contactos eléctricos. (Contacto eléctricos indirectos derivados de un incorrecto estado o manipulación de la instalación eléctrica (aislamientos, toma tierra, etc.) de los equipos de trabajo utilizados)**

- La herramienta manual eléctrica que se ponga a disposición del trabajador para su utilización, dispondrá de doble aislamiento.

- El trabajador habrá sido informado de los riesgos de su puesto de trabajo.

**Inhalación o ingestión de sustancias nocivas/tóxicas (Circulación a pie o ejecución de tareas propias del puesto en lugares de trabajo en los que pueden darse altas concentraciones de polvo.**

- Se evitarán trabajos en zonas donde de manera puntual se realicen tareas que den lugar a altas concentraciones de polvo, coordinando las tareas con el responsable del centro de trabajo para llevar a cabo esas tareas en otro periodo. No obstante, el trabajador dispondrá de mascarilla de polvo, con objeto de hacer uso de ella en zonas de trabajo con altas concentraciones de polvo donde el trabajador desarrolle su actividad.

**Atropellos o golpes por vehículos.**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNMHKKFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Los replanteos en zonas de tráfico o con alta intensidad de paso de vehículos de obra, se ejecutarán usando un chaleco reflectante de alta visibilidad homologado según normativa vigente.
- En replanteos en interferencia con tráfico abierto se deberán señalizar adecuadamente los trabajos antes del inicio de la actividad (colocación de señalización vertical provisional, señalistas, vehículos con carro de señalización o rampa luminosa, etc....)

**Accidentes causados por seres vivos. (Picaduras de insectos.)**

- Uso de cremas de protección debido a la exposición a picaduras de insectos de diversa consideración.
- Si es alérgico a la picadura de algún insecto comuníquelo de inmediato a sus compañeros con objeto de que le evacuen al centro asistencial más cercano en caso de picadura."

**Accidentes por circulación**

- El vehículo utilizado para el transporte del equipo y aparatos, se encontrará al día de sus revisiones oportunas.
- En el vehículo se dispondrá continuamente de un botiquín que contenga los elementos básicos para atención de urgencias.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN**

- protección del cráneo
- Guantes riesgo mecánico
- Chaleco alta visibilidad
- protección ocular (gafas antiproyecciones)
- Mascarilla de protección frente al Polvo
- Calzado seguridad

**1.3.5. ACTUACIONES PREVIAS**

Este apartado comprende los trabajos de demolición y levantado de pavimento existente y demolición de aceras, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga.

Se describen a continuación los riesgos más comunes en este tipo de trabajos, las medidas preventivas a aplicar y las medidas de protección colectiva y personal que se consideran más adecuadas, siendo descritos los riesgos del uso de la maquinaria más adelante.

**RIESGOS**

- Riesgo de proyecciones
- Riesgo de golpes y/o cortes con herramientas, materiales u objetos


<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA237878 <a href="http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNNMHHKFKDRGW">http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNNMHHKFKDRGW</a></p>
<p>6/9 2023</p>
<p>Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL</p>

- Caída de personas
- Ruido ambiental.
- Vibraciones sobre las personas.

### **MEDIDAS DE PREVENCIÓN**

- Se regarán los elementos a demoler y escombros siempre que puedan producir cantidad de polvo que resulte insalubre o peligrosa.
- En aquellos trabajos de demolición en los que se utilicen martillos picadores o perforadores, u otras herramientas que presenten riesgo de proyecciones de partículas, los operarios irán equipados con gafas de seguridad contra impactos, con cristales incoloros, templados, curvados y ópticamente neutros, montura resistente, puente universal y protecciones laterales de plástico perforado. En los casos precisos, estos cristales deberán ser graduados.
- Las maniobras de la maquinaria, serán dirigidas por personal de obra.
- Se prohíbe la presencia de personal en las proximidades donde se realizan los trabajos de demolición.
- La zona de pavimento demolido permanecerá cerrada al tránsito hasta que el escombro haya sido retirado y la superficie sea apta para el tránsito.
- El perímetro de actuación será vallado.
- El paso por las inmediaciones de la zona de demolición quedará restringido en los momentos en que se realice el picado a máquina, evitando que la probable proyección de partículas les afecte.

En carga, transporte y vertido:

- Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el Capataz, Encargado o Vigilante de Seguridad de las obras, con el doble fin de evitar colisiones y atropellos y comprobar que en ningún caso se sobrepasa la carga máxima del vehículo ni exista el riesgo de caídas de material durante el transporte.
- La maniobra de vertido será dirigida por personal a pie situado fuera del trayecto del camión.
- El camino de acceso y salida de los camiones estará delimitado de manera que el personal a pie no invada la zona de circulación de vehículos de obra.

En el manejo de maquinaria:

- Será llevado un perfecto mantenimiento de maquinaria y vehículos que intervengan.
- Todas las máquinas y vehículos utilizados estarán en perfectas condiciones de uso y mantenimiento, tendrán una póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada, dispondrán de protecciones antivuelco, protecciones contra el sol e inclemencias meteorológicas y avisadores acústicos para las maniobras de marcha atrás y serán manejadas por personal especializado, en posesión de la documentación que lo acredite, y autorizado por la Empresa que realice los trabajos.
- Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos, con el fin de evitar interferencias, y se señalizarán asimismo los accesos a la vía pública con señales normalizadas de «PELIGRO



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cotitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=AUDDNNMMHKHFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

INDEFINIDO», «PELIGRO, SALIDA DE CAMIONES» y «STOP». En caso necesario se dispondrá de señalistas para la ordenación del tráfico.

- Se mantendrán adecuadamente conservados los caminos y calles de circulación para evitar la formación de baches, barro o cualquier otra circunstancia que pudiera provocar accidentes.
- Los conductores de cualquier vehículo o máquina provista de cabina cerrada quedan obligados a la utilización de casco de seguridad, calzado de seguridad y ropa de alta visibilidad al abandonar la cabina en el interior de la obra.
- La carga de escombros en camión será correcta y equilibrada y jamás superará la carga máxima autorizada.

En general:

- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y de señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.

#### **MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS**

- Se acotarán con vallas las áreas.
- Se establecerán accesos obligados a la zona de trabajo, debidamente protegidos, cerrando huecos que a nivel del suelo pudieran constituir accesos incontrolados a la obra.
- Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir de riesgos y recordar obligaciones o prohibiciones para evitar accidentes.

#### **MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

- Casco de seguridad (todo el personal a pie)
- Botas de seguridad (todo el personal)
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero
- Cinturón y muñequeras antivibratorias

#### **1.3.6. TALA Y TRASLADO DE ÁRBOL**

Este apartado comprende los trabajos de apeo de árbol y extracción de tocón, incluso excavaciones, medios auxiliares, carga, transporte a vertedero y relleno compactado

#### **Condiciones de seguridad que debe reunir el tajo**

Se comprobará la posible presencia de infraestructura de servicios que pudiesen ser afectados o



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNNMHHKHFORDGW>

6/9  
2023

Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)  
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

entrañase un riesgo para el personal de la obra; se recabará la asistencia técnica de las compañías si fuese necesaria.

Para evitar posibles daños a personas ajenas y al personal de obra, el solar será vallado y se colocarán carteles indicadores del peligro. Para la entrada y salida de vehículos y maquinaria se establecerá un sistema de circulación en obra y la salida y entrada de vehículos y máquinas se realizará con las precauciones necesarias.

### **RIESGOS**

- Caídas al mismo y distinto nivel
- Atropellos por máquinas y vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria o caída de árboles.
- Vuelcos y caídas de máquinas y/o vehículos por taludes.
- Golpes y/o aplastamientos.
- Proyección de partículas.
- Electroclusiones debidas principalmente al contacto con líneas aéreas en tensión
- Polvo.
- Ruido.
- Exposición a temperaturas extremas

### **MEDIDAS DE PREVENCIÓN**

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar las posibles causas de accidentes y evitarlos.
- Se establecerá un plan de trabajo y movimientos de la maquinaria marcando los caminos y sentidos de circulación con las velocidades permitidas.
- Conocimiento y correcta utilización del método operativo.
- Buen estado de la herramienta y medios auxiliares.
- Uso de cuerdas para evitar desprendimientos de los elementos de la poda.
- Si la poda se realiza con sierra mecánica se seguirán las instrucciones de la ficha de seguridad entregada por el fabricante.

#### Generales

- Señalizar la zona de trabajo.
- La motosierra y/o plataforma elevadora sólo la utilizarán trabajadores especialmente formados en su uso.
- Las motosierras han de estar en perfecto estado y con las cadenas bien afiladas.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNMHKKHFKRQGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Para subir y bajar de la caja del vehículo utilizar los estribos y las escalas. Nunca saltar.
- Es obligatorio y fundamental el uso de todos los epis. Es recomendable el uso de mascarilla en épocas de polinización o desprendimiento de semillas.
- Respetar las normas de seguridad del vehículo y asegurarse periódicamente de que ha pasado todas las revisiones pertinentes.
- Utilizar siempre gafas de protección. Pueden reforzarse con el uso de pantallas de seguridad.
- Observar las recomendaciones de manipulación de cargas.
- No manipular los mecanismos de seguridad de las máquinas.
- Rotación del personal si la duración de la tarea es prolongada para evitar problemas articulares y cervicales.

#### Antes

- Realizar tareas ligeras o bien algunos ejercicios de calentamiento para calentar los músculos antes de iniciar las tareas más duras.
- Comprobar los dispositivos de seguridad y el buen funcionamiento de la plataforma y la motosierra antes de su uso.
- Si se ha de trabajar cerca de líneas eléctricas, cerciorarse antes de empezar a trabajar de que no llevan corriente.
- Balizar y señalizar la zona de trabajo y usar ropa de alta visibilidad.
- No empezar a trabajar sin antes colocarse todos los epi.

#### Durante

- En desarbolados y destocados a media ladera se inspeccionará debidamente la zona, en prevención de que puedan caer sobre personas o cosas.
- Para trabajar en taludes se deberán seleccionar puntos fijos existentes que sean resistentes para instalar una línea de vida a la que poder anclar el arnés de seguridad para evitar la caída de los trabajadores por el talud. Cuando no existan estos puntos deberán instalarse. En todos los casos deberán probarse la resistencia de los puntos de anclaje de las líneas de vida.
- En desarbolados y destocados se atacará el pie para desenraizarlo desde tres puntos, uno en el sentido de la máxima pendiente y en dirección descendente y los otros dos perpendiculares al anterior comenzando la operación por éstos últimos.
- En desarbolado nunca se golpeará sobre el tronco del árbol a media altura, todas las operaciones se harán sobre su base para así cortar su sistema radicular.
- No levantar la motosierra por encima del nivel de los hombros.

Cuando se trabaje en la plataforma elevadora es obligatorio sujetarse a esta mediante arnés y  
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNNMHHKFNKRDGKW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

eslinga.

- No salir del recinto de la plataforma para podar.
- Para realizar cualquier trabajo en la plataforma los dos pies deben estar apoyados en la base de la cesta.
- Cortar las ramas en trozos fácilmente manipulables.
- Está prohibido estar o realizar trabajos bajo la plataforma mientras se esté podando, para evitar golpes por caída de objetos.
- Prestar especial atención cuando la plataforma o pluma está en movimiento. Mantener un radio de seguridad para el personal situado en el suelo.
- Mantener un radio de seguridad con terceras personas cuando la motosierra esté en funcionamiento.
- No manipular la motosierra hasta que el motor esté completamente parado.
- No repostar combustible mientras el motor esté caliente.
- No dejar las herramientas esparcidas por la zona de trabajo.
- No cortar con la punta de la motosierra.
- No abandonar la motosierra mientras esté en marcha.
- El desplazamiento con la motosierra se hará siempre con el motor apagado.
- No arrancar la motosierra en alto.
- Evitar cortar ramas en posición forzada. Buscar un mejor ángulo con la plataforma.

Después

- Amontonar la farda vegetal de forma ordenada. - Una vez finalizado el uso de la motosierra se procederá a su limpieza y se guardará en un lugar seguro con la espada protegida.

### **MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS**

- Uso de prendas adecuadas.
- Uso de medios auxiliares adecuados, tales como escaleras, plataformas de elevación o similares.

### **MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

- Ropa reflectante
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Arnés de seguridad.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA237878 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUDONNNMHHKHFDRGW">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUDONNNMHHKHFDRGW</a>
6/9 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Mascarilla antipolvo.
- Guantes de cuero para el manejo de materiales y herramientas
- Protectores auditivos adecuados.

### 1.3.7. DEMOLICIONES Y LEVANTADOS

Se describen a continuación los riesgos más comunes en este tipo de trabajos, las medidas preventivas a aplicar y las medidas de protección colectiva y personal que se consideran más adecuadas, siendo descritos los riesgos del uso de la maquinaria más adelante.

#### RIESGOS

- Riesgo de proyecciones
- Riesgo de golpes y/o cortes con herramientas, materiales u objetos
- Caída de personas
- Ruido ambiental.
- Vibraciones sobre las personas.
- Caídas a distinto nivel.
- Contactos eléctricos

#### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

##### DESMONTAJE DE ELEMENTOS Y DEMOLICIONES.

En primer lugar, deberán ejecutarse tareas de desmontaje de elementos. El procedimiento de ejecución y los equipos de trabajo utilizados serán los establecidos por los responsables de Demolición del Contratista (Jefe de Obra)

Dentro de estos elementos singulares se encontrarán el siguiente listado no exhaustivo de elementos

- Desmontaje de postes de madera
- Demolición de arquetas, bordillos y pavimentos

##### TAREAS DE DEMOLICION Y APERTURA DE HUECOS.

Las tareas de demolición son tareas que intrínsecamente según la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales requieren la presencia de un recuso preventivo.

La persona designada como Recurso preventivo será persona competente. A tal fin dispondrá de cualificación adecuada para dirigir las tareas de desmontaje y demolición de elementos y formación en materia de prevención de riesgos laborales adecuada según lo establecido en el Convenio de Construcción vigente.

##### PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO EN DEMOLICIONES

Las tareas de demolición serán supervisadas por un recurso preventivo el cual vigilará el cumplimiento del listado no exhaustivo de tareas:

- Comprobación de ausencia de tensión en la instalación tras la puesta fuera de servicio

COGITIAR

<a href="http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUD0NNMMHKKFKDRGW">http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUD0NNMMHKKFKDRGW</a>
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN <b>VISADO : VIZA237878</b>
6/9
2023
Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- El personal que participe en las tareas será personal competente disponiendo de la cualificación adecuada y la formación de prevención de riesgos laborales adecuada según lo establecido en el Convenio de Construcción vigente.
- Dirigirá las tareas de demolición según el plan de demolición establecido, de manera que se eviten desplomes imprevistos que pudieran comprometer la integridad física de los trabajadores.
- Uso obligatorio de casco, chaleco y calzado de seguridad por el personal que lleven a cabo las tareas.
- Vigilará la ausencia de peatones trabajadores ajenos a los trabajos, en las zonas destinadas a demoler.
- Vigilará la ausencia de trabajadores en las inmediaciones. Este tipo de actividades deben ser planificadas conforme a procedimientos de trabajo específicos y no están previstas en el presente documento.
- Vigilará la adecuada señalización de los trabajos, tanto en lo relativo a los trabajos, como a la señalización vial provisional en calles adyacentes.
- Coordinará las distintas actividades para impedir simultaneidad de trabajos bajo la misma vertical.
- Comprobará el correcto estado de los equipos de trabajo y medios auxiliares de elevación de cargas (ganchos, cadenas, eslingas, etc...) que participen en la operación.
- En tareas de desmontaje comprobará la correcta sujeción de la carga a puntos (se usarán tres medios auxiliares de elevación de cargas homologados, separados 120 grados entre sí.)
- Bajo ningún concepto permitirá la presencia de trabajadores bajo la vertical de la carga suspendida.
- Vigilará el uso de arnés anticaída cuando su presencia sea necesaria: uso de plataforma elevadora, trabajos con riesgo de caída en altura al retirar una protección colectiva...

Se regarán los elementos a demoler y escombros siempre que puedan producir cantidad de polvo que resulte insalubre o peligrosa.

En aquellos trabajos de demolición en los que se utilicen martillos picadores o perforadores, u otras herramientas que presenten riesgo de proyecciones de partículas, los operarios irán equipados con gafas de seguridad contra impactos, con cristales incoloros, templados, curvados y ópticamente neutros, montura resistente, puente universal y protecciones laterales de plástico perforado. En los casos precisos, estos cristales deberán ser graduados.

Las maniobras de la maquinaria, serán dirigidas por personal de obra.

Se prohíbe la presencia de personal en las proximidades donde se realizan los trabajos de demolición.

La zona de pavimento demolido permanecerá cerrada al tránsito hasta que el escombros haya sido retirado y la superficie sea apta para el tránsito.

El perímetro de actuación será vallado.

El paso por las inmediaciones de la zona de demolición quedará restringido en los momentos en que se realice el picado a máquina, evitando que la probable proyección de partículas les afecte.

En carga, transporte y vertido:

Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el Capataz, Encargado o Vigilante de Seguridad de las obras, con el doble fin de evitar colisiones y atropellos y comprobar que en ningún caso se sobrepasa la carga máxima del vehículo ni exista el riesgo de caídas de material durante el transporte.

La maniobra de vertido será dirigida por personal a pie situado fuera del trayecto del camión.

El camino de acceso y salida de los camiones estará delimitado de manera que el personal a pie no invada la zona de circulación de vehículos de obra.

En el manejo de maquinaria:

Será llevado un perfecto mantenimiento de maquinaria y vehículos que intervengan.

Todas las máquinas y vehículos utilizados estarán en perfectas condiciones de uso y mantenimiento, tendrán una póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada, dispondrán de protecciones antivuelco, protecciones contra el sol e inclemencias meteorológicas y avisadores acústicos para las maniobras de marcha atrás y serán manejadas por personal especializado, en posesión de la documentación que lo acredite, y autorizado por la Empresa que realice los trabajos.

Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos, con el fin de evitar interferencias, y se señalizarán asimismo los accesos a la vía pública con señales normalizadas de «PELIGRO INDEFINIDO», «PELIGRO, SALIDA DE CAMIONES» y «STOP». En caso necesario se dispondrá de señalistas para la ordenación del tráfico.

Se mantendrán adecuadamente conservados los caminos y calles de circulación para evitar la formación de baches, barro o cualquier otra circunstancia que pudiera provocar accidentes.

Los conductores de cualquier vehículo o máquina provista de cabina cerrada quedan obligados a la utilización de casco de seguridad, calzado de seguridad y ropa de alta visibilidad al abandonar la cabina en el interior de la obra.

La carga de escombros en camión será correcta y equilibrada y jamás superará la carga máxima autorizada.

En general:

Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y de señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.

### **MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS**

Se acotarán con vallas las áreas de trabajo.

Se establecerán accesos obligados a la zona de trabajo, debidamente protegidos, cerrando huecos que a nivel del suelo pudieran constituir accesos incontrolados a la obra.

Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir de riesgos y recordar obligaciones o prohibiciones para evitar accidentes.

### **MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

- Casco de seguridad (todo el personal a pie)
- Botas de seguridad (todo el personal)
- Ropa de trabajo.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=UDDNNMMHKKHFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Guantes de cuero
- Cinturón y muñequeras antivibratorias
- Cinturón de seguridad clase A y C. (complementando la protección frente a caídas de la protección colectiva, cuando sea necesario)

### 1.3.8. MOVIMIENTO DE TIERRAS. EXCAVACIÓN

En general para toda la obra y de aplicación concreta para la fase de movimiento de tierras, cabe decir que toda la maquinaria móvil utilizada en la obra tendrá señal acústica de marcha atrás, luz giratoria naranja cuando las condiciones de visibilidad los requieran, y placas de matrícula para su circulación en viales públicos.

#### **Excavaciones a cielo abierto con maquinaria automotora.**

Este tipo de excavación será de aplicación para la posible realización de la excavación de la tierra vegetal, para la excavación de pozos, arquetas, zanjas (si bien más adelante se detallan los riesgos de este tipo de excavación), de las posibles zapatas que deban ejecutarse y en la colocación de la señalización tanto provisional como definitiva. También será necesario este tipo de excavación para la formación de los desvíos provisionales, si es el caso.

#### **RIESGOS DE ACCIDENTE**

- Accidentes por desprendimientos de tierras y/o rocas, debidos a:
  - Manejo de la maquinaria.
  - Sobrecarga de los bordes de excavación.
  - No emplear el talud adecuado.
  - Variación de la humedad del terreno.
  - Filtraciones acuosas.
  - Vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, líneas férreas, uso de martillos rompedores, etc.).
  - Alteraciones del terreno, debidos a variaciones fuertes de temperaturas.
  - Soportar cargas próximas al borde de la excavación (torres eléctricas, postes de teléfono, árboles con raíces al descubierto o desplomados, etc.).
  - Fallo de las entibaciones.
  - Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria de movimiento de tierras.
  - Caída de personal a distinto nivel, desde borde de la excavación.
  - Caída de objetos de altura, desde el borde de la excavación.
  - Caída de personal al mismo nivel.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.).
- Problemas de circulación interna (embarrancamientos) debidos al mal estado de las pistas de acceso o circulación.
- Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación de la traza. (ejes, carreteras, caminos, etc.).
- Contactos eléctricos directos.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA237878  
<http://cotitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDPNMMHKNFKDRGW>

6/9  
 2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Interferencias con conducciones enterradas.
- Contactos electricos con líneas electricas aereas y subterranas.
- Los riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada en la obra.
- Otros.

#### NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- La inclinación de los taludes será la indicada en el Proyecto, en el Estudio de Seguridad o en el Estudio Geotécnico (Si existe). En el caso que en ninguno de estos documentos haya indicaciones al respecto, se redactará un anexo al Plan de Seguridad (o se indicará en este mismo Plan) la inclinación, según lo prescrito por la Dirección Facultativa y/o Coordinador de Seguridad. No se empezará la excavación con un determinado talud sin la previa aprobación por parte del Coordinador de Seguridad de la obra.
- Se prohibirá el acopio de tierras a menos de dos metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- Se eliminarán todos los bolos o viseras de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- El frente y paramentos verticales de una excavación deben ser inspeccionados siempre al iniciar o finalizar los trabajos, por el Capataz o Persona Autorizada que señalará los puntos que deben tocarse antes del inicio o cese de las tareas.
- Se delimitarán todos los bordes de una excavación que sea superior a los 2 metros de profundidad a 2 metros como mínimo de la posible caída, siempre que sea posible.
- Se detendrá cualquier trabajo al pie de un talud que no reúna las debidas condiciones de estabilidad definidas por la Dirección Facultativa.
- Se inspeccionarán (Jefe de Obra, Encargado, Capataz o Persona Autorizada) las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base.
- Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de entibaciones cuya garantía de estabilidad no sea firme u ofrezca dudas. En este caso antes de realizar cualquier otro trabajo, debe reforzarse, apuntalarse, etc., la entibación.
- Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de postes eléctricos, de telégrafo, etc., cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.
- Deben eliminarse los árboles, arbustos y matorros cuyas raíces han quedado al descubierto, mermando la estabilidad del corte efectuado del terreno y del propio árbol.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el Capataz o Persona Autorizada.
- No se cargará el terreno de los bordes de la excavación (circulación de vehículos, maquinaria, ubicación de grúas o maquinaria, acopio de materiales, ...) a menos de un metro del borde de la excavación. Como norma general se podrá cargar el terreno a una distancia al borde de la excavación aproximadamente igual a la profundidad de la excavación. Para ello quedará debidamente señalizada la distancia.
- En caso de verse obligados a superar esta distancia de seguridad, siempre se realizará con las garantías de estabilidad del terreno.
- Se recomienda en lo posible evitar los barrizales, en prevención de accidentes.
- Se distinguirá el acceso a la zona de trabajo de máquinas para personas y vehículos de todo tipo.
- Está prohibido trabajar o permanecer observando dentro de la zona de seguridad de cada máquina (A excepción de personal autorizado).
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto antes de haber procedido a su saneo o entibación.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=AUDDNNMMKHKFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Antes del inicio de los trabajos de excavación deben estudiarse las posibles líneas eléctricas subterráneas que pudieran existir en el entorno. Para ello, se contactará con la compañía eléctrica distribuidora de la zona de obra, así como con cualquier particular, y/o propietario, de posibles líneas eléctricas subterráneas. Quedará terminantemente prohibido realizar trabajos en zonas de proximidad de posible contacto directo con líneas eléctricas enterradas de baja y/o alta tensión, sin antes haber realizado un estudio de su traza con exactitud.

- Para la realización de trabajos en proximidad de líneas eléctricas aéreas, se estará a lo dispuesto en el apartado de instalaciones. Entre las medidas mínimas a implantar con anterioridad a los trabajos, se instalarán pórticos limitadores de galibo en altura según lo dispuesto en el R.D. 614/2001 de 8 junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Será obligado la permanencia del Recurso Preventivo en la zona de trabajos en proximidad con riesgo eléctrico.

### EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Ropa de trabajo.
- Chaleco de alta visibilidad.
- Casco de polietileno.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Mascarillas filtrantes.
- Cinturón anti-vibratorio
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC

### Excavación de arquetas.

#### RIESGOS DE ACCIDENTE

- Caídas de objetos de altura.
- Golpes por objetos.
- Caídas de personas al entrar y al salir, al caminar por las proximidades de un pozo.
- Derrumbamientos de las paredes del pozo.
- Interferencias con conducciones subterráneas.
- Accidentes con maquinaria de movimiento de tierras.
- Proyección violenta de partículas, a ojos o cuerpo.
- Inundación.
- Electrocutación.
- Asfixia.
- Otros.

### NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS

- El personal que ejecute trabajos de pocería será especialista en este tipo de trabajos.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNMHKKFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- El acceso y salida del pozo se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior del pozo que estará provista de zapata antideslizantes. Esta escalera sobrepasará la profundidad a salvar, sobresaliendo 1 m. por la bocana.
- Quedan prohibidos los acopios en un círculo de 2 m. entorno a la bocana del pozo.
- Cuando la profundidad del pozo sea igual o superior al 1,5 m., se taluzará en prevención de derrumbamientos, a juicio de los responsables de la obra.
- Cuando la profundidad de un pozo sea igual o superior a los 2 m., se señalizará a una distancia de dos metros, siempre que sea posible.
- Al descubrir cualquier tipo de construcción subterránea, se paralizarán los trabajos avisando a la Dirección de Obra para que dicte las acciones de seguridad a seguir.
- La iluminación interior de los pozos se efectuará mediante "portátiles estancos anti-humedad" alimentados mediante energía eléctrica a 24 V (En condiciones de elevada humedad)
- Se prohíbe la utilización de maquinaria accionada por combustión o explosión en el interior de los pozos.
- Uso obligatorio de ropa de alta visibilidad.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

- Casco de polietileno.
- Protectores auditivos.
- Máscara anti-polvo.
- Ropa de trabajo.
- Gafas anti-partículas.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de cuero, de goma o de PVC
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Trajes para ambientes húmedos.

#### **EXCAVACIÓN DE ZANJAS.**

La red de Saneamiento de la calle Matadero discurre por la calzada y consta de tuberías de DN. 20 cm., DN 30 cm. y DN 50 cm, además existe un ovoide de 80 x120 cm., que se encuentra a gran profundidad, sobre los 7 m. A excepción del colector de DN 50 cm todos los demás será necesario renovarlos integralmente.

El ovoide existente de 80 x120 cm discurre entre las calles Miguel Servet y Monasterio de Poblet, para poder renovar el mismo y mejorar la pendiente del mismo se debe incluir el tramo de colector que discurre desde el n.º 2 de la calle Monasterio de Poblet hasta la calle Matdero.

El ovoide se proyecta sustituirlo por otro colector de diámetro 100 cm y hormigón armado. Se modifica su trazado junto a la acera de los números pares, para poder mantener el servicio del existente durante las obras y evitar su demolición.

Dada la profundidad a la que se encuentra el colector, para su ejecución es necesario realizar una prezanja de gran anchura, 5,5 m en la parte más estrecha, que permita el movimiento de la excavadora y realizar una entibación mediante planchas deslizantes de tipo doble guía para grandes profundidades, por lo que la anchura zanja tiene que permitir el trabajo en su interior en condiciones de seguridad.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUDONNNHHKFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

La anchura de la calle, y las dimensiones de la prezanja permite mantener la circulación en ambas aceras en un anchura aproximada de 1,6 m., lo que no permitiría el mantenimiento del arbolado existente en el tramo

### RIESGOS DE ACCIDENTE

- Aplastamientos por desprendimientos de tierras.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas al interior de la zanja.
- Atrapamiento de personas mediante maquinaria.
- Los derivados por interferencias con conducciones enterradas.
- Heridas en extremidades por objetos o herramientas.
- Caídas de objetos.

### NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS

- Para evitar aplastamientos por desprendimiento de tierras al personal que se encuentre trabajando en la zanja, se instalara sistemas de entibación de zanjas. Este será el adecuado para cada tramo de tubería a colocar, en función de la cota que indique el proyecto.
- Con carácter general se deberá considerar peligrosa toda excavación que, en terrenos corrientes, alcance una profundidad de 0,80 m y 1,30 m en terrenos consistentes.
- Las excavaciones de zanjas se ejecutarán con una inclinación de talud provisional adecuadas a las características del terreno, debiéndose considerar peligrosa toda excavación cuya pendiente sea superior a su talud natural.
- Dado que los terrenos se disgregan y pueden perder su cohesión bajo la acción de los elementos atmosféricos, tales como la humedad, sequedad, hielo o deshielo, dando lugar a hundimientos, es recomendable calcular con amplios márgenes de seguridad la pendiente de los tajos. En las excavaciones de zanjas se podrán emplear bermas escalonadas, con mesetas no menores de 0,65 m y contramesetas no mayores de 1,30 m en cortes ataluzados del terreno con ángulo entre 60° y 90° para una altura máxima admisible en función del peso específico aparente del terreno y de la resistencia simple del mismo. Si se emplearan taludes más acentuados que el adecuado a las características del terreno, o bien se lleven a cabo mediante bermas que no reúnan las condiciones indicadas, se dispondrá una entibación que por su forma, materiales empleados y secciones de éstos ofrezcan absoluta seguridad, de acuerdo a las características del terreno: entibación cuajada, semicujada o ligera.
- La entibación:
  - o Debe ser dimensionada para las cargas máximas previsibles en las condiciones más desfavorables.
  - o Deben ser revisadas al comenzar la jornada de trabajo, tensando los cordales que se hayan aflojado. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA237878 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNMHKKFKRQGW">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNMHKKFKRQGW</a>
6/9 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Los productos de la excavación que no hayan de retirarse de inmediato, así como los materiales que hayan de acopiarse, se apilarán a la distancia suficiente del borde de la excavación para que no supongan una sobrecarga que pueda dar lugar a desprendimientos o corrimientos de tierras en los taludes,
- Cuando en los trabajos de excavación se empleen máquinas, camiones, etc. que supongan una sobrecarga, así como la existencia de tráfico rodado que transmita vibraciones que puedan dar lugar a desprendimientos de tierras en los taludes, se adoptarán las medidas oportunas de refuerzo de entibaciones y balizamiento y señalización de las diferentes zonas.
- Se seguirán las instrucciones oportunas del encargado del trabajo / recurso preventivo, evitando la permanencia en la zanja si faltan los medios de seguridad.
- En caso de riesgo de desprendimiento en la zanja se adoptarán medidas preventivas de control (sobrecarga de la excavación, ejecución de bermas, entibación...)
- En caso de instalación de entibaciones, se colocarán los paneles blindados de la entibación con un medio mecánico siguiendo lo indicado en el manual de instrucciones del fabricante. El recurso Preventivo comprobará el estado de la entibación antes de descender al interior de la zanja.
- Puesto que la distancia máxima entre escaleras de salida de la zanja será de 30 metros, siempre, a una distancia inferior a 15 metros en sentido de evacuación existirá una escalera de mano firmemente sujeta para evacuar al trabajador del interior de la zanja en caso de desplome de la misma.
- Es obligatorio el uso de chaleco, casco protector de la cabeza y calzado de seguridad en el interior de la zanja.
- Se considerará el peso de la máquina a utilizar en función del tipo de terreno, en previsión de evitar el incremento de riesgo de desprendimiento causado por el propio empuje de la máquina.
- Se eliminarán todos los bolos y viseras, de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- El frente y parámetros verticales de una excavación debe ser inspeccionado periódicamente por el encargado, que señalará los puntos que deben sanearse antes del inicio (o cese) de las tareas.
- En régimen de lluvias y encharcamientos de las zanjas (o trincheras) es imprescindible la revisión minuciosa y detallada de los taludes antes de reanudar los trabajos.
- En zanjas de profundidad superior a 1'30 metros es obligatorio la presencia de una persona de retén, situada en el exterior de la zanja, equipada con los medios y equipos necesarios de salvamento para actuar en caso de emergencia.
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de zonas transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUD0NNMMHKNFKR0GW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- En zanjas sin entibar con viales no asfaltados, se recomienda mantener la circulación de vehículos a una distancia mínima de aproximación del borde de coronación del vaciado de 3 m. para vehículos ligeros y de 4 m. para los pesados.
- En zanjas sin entibar con viales asfaltados, se recomienda mantener la circulación de cualquier tipo de vehículo a una distancia mínima de aproximación del borde de coronación del vaciado de 2 m., pudiendo reducirse a 1 m. para vehículos ligeros. Sin embargo, en el momento en que aparezcan grietas o desplazamiento del suelo no se podrá seguir sin proceder a montar la entibación.
- El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará balizado mediante el uso de cuerda de banderolas, malla stopper u otros como bandas de tablón tendidas en línea en el suelo.
- Las zapatas estabilizadoras de la maquinaria móvil estarán apoyadas sobre terreno firme, recomendándose alejadas como mínimo 2 m. del borde de las zanjas sin entibar, aunque este aspecto debe ser definido en cada caso en función de los condicionantes particulares.
- Se verificará con carácter inmediato las condiciones de la zanja en cuanto a afecciones por agua, antes de comenzar la actividad.
- Se verificará la retirada de las aguas existentes en el interior de las zanjas, para evitar el debilitamiento de los taludes.
- Todos los operarios que trabajen en el interior de las zanjas deben estar provistos de casco de seguridad, calzado de seguridad y las prendas de protección necesarias contra cada riesgo específico
- El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.
- La inclinación de los taludes será la indicada en el Proyecto.
- El acceso y salida de la zanja se efectuará mediante una escalera sólida con imposibilidad que vuelque, o por la parte inicial/final de la zanja donde haya una pendiente de tierras practicable. Esta escalera sobrepasará la profundidad a salvar, sobresaliendo 1 m. por la bocana.
- Nunca se utilizarán las paredes o entibaciones para entrar y salir de la zanja.
- Se eliminarán de los taludes los bloques de piedra o piedras sueltas evitando caídas superiores.
- Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma de tierra, en las que se instalarán proyectores protegidos de la intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra.
- En caso necesario se podrá tender sobre la superficie de los taludes un gunitado de consolidación temporal de seguridad, para protección de los trabajos a realizar en el interior de la zanja o trinchera.
- Los operarios no podrán acercarse a menos de 1 metro del borde de la zanja (Si esta supera los dos metros), en caso contrario deberán seguir las instrucciones del encargado.
- Las tareas a realizar en bordes de zanjas inestables y con profundidad superior a 2 metros se realizarán sujetos a arnés de seguridad anclado a un punto fijo.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNMMKHKFKRQGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran o caen en el interior de las zanjas de más de 3 metros para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo, especialmente en caso de lluvias.
- Siempre quedarán señalizadas todas las zanjas abiertas a una distancia aproximada de dos metros, siempre que sea posible.
- Se protegerá con valla peatonal o la que resulte más adecuada en cada caso para evitar el acceso de personal no autorizado a las cercanías de la zanja.
- Para cruzar las zanjas de más de 2 metros de profundidad o de más de 1 metro de anchura deberá hacerse mediante pasarelas de 60 cm. de ancho mínimo y con barandillas.
- En núcleo urbano, en caso que quede abierta una zanja por la noche o en algún momento en que se abandone la obra y exista paso cercano de peatones ajenos a la obra, ésta se protegerá para evitar el riesgo de caídas dentro de la zanja.
- Uso obligatorio de ropa de alta visibilidad.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

- Casco de polietileno.
- Mascarilla anti-polvo.
- Gafas anti-polvo.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma.
- Ropas de trabajo.
- Trajes para ambientes húmedos o lluviosos.
- Protectores auditivos.
- Chalecos reflectantes.

#### **1.3.9. EXTENDIDO DE ZAHORRAS**

Previamente al inicio de los trabajos, el encargado de la obra procederá a la inspección del terreno localizando la zona de descarga de maquinaria. Esta tendrá que ser una zona de amplitud suficiente para efectuar la

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA237878 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUDONNMHKKHFKDRGW">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUDONNMHKKHFKDRGW</a>
6/9 2023
Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

descarga y de fácil acceso y salida para el camión de transporte. En caso de utilizar maquinaria de la zona podrá acceder por sus propios medios.

Las maniobras de carga y descarga de camiones serán dirigidas por el personal a pie debidamente adiestrado y en lugar seguro.

Desde la zona de descarga se seguirá un itinerario seguro a los puntos de actuación.

### RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Caídas de personas a distinto nivel
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Sobreesfuerzos
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Vibraciones
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / tóxicas
- Atropellos o golpes por vehículos
- Accidentes por circulación.
- Ruido
- Ahogamiento por inmersión

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Antes de comenzar a trabajar en la obra, el Encargado controlará que todos los vehículos están dotados de todos los componentes de seguridad, exigiendo la presentación al día, del libro de mantenimiento y el certificado que acredite, su revisión por un taller cualificado.

#### Caídas a distinto nivel

- Queda prohibido que los vehículos transporten personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.

#### Atrapamiento vuelco máquinas o vehículos

- El Encargado, controlará que la circulación de vehículos y máquinas, se realice a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a 3 metros para vehículos ligeros y de 4 metros para los pesados.
- Está previsto para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante, escorias o zahorras.
- Los cortes verticales en una zona de la excavación se desmocharán en el borde superior del corte vertical, mediante la ejecución de un bisel de descarga de la coronación del talud. De esta manera se evita el peligro de derrumbamiento del talud.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNMHKKFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Está prohibida la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial, en presencia de tendidos eléctricos aéreos.
- Se le prohíbe sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo. Así se eliminan los riesgos de atoramiento y vuelco.

#### Atropellos o golpes por vehículos

- El Encargado controlará, que como está previsto para evitar los atropellos de las personas por las máquinas y camiones, se realicen dos accesos a la zona de maniobras y de relleno de tierras, separados entre sí; uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones.
- Las maniobras de marcha atrás de los vehículos al borde de desniveles sin señalizar se dirigirán por el señalista especializado. De esta manera se evita el riesgo vuelcos de vehículos por los terraplenes.
- Queda terminantemente prohibido la presencia de trabajadores a pie a una distancia inferior a 5 metros de las máquinas.

#### Atrapamiento por o entre objetos

- Para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos por las máquinas, el Encargado, evitará a los trabajadores, trabajar o permanecer observando las maniobras, dentro del radio de acción de la cuchara de una máquina, dedicada al extendido de las tierras vertidas en el relleno.

#### Inhalación/ingestión sustancias nocivas/tóxicas (polvo)

- El Encargado, ordenará regar con frecuencia los tajos, caminos y cajas de los camiones para evitar polvaredas. Con esta forma de proceder, se elimina el riesgo de trabajar dentro de atmósferas saturadas de polvo.

#### Accidentes por circulación.

- El Encargado, controlará la permanencia de la señalización de los accesos y recorridos de las máquinas y vehículos. Con esta acción se controlan los riesgos de colisión y atropello.
- Está prevista la señalización vial de los accesos a la vía pública mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y STOP.
- Se circulará con las luces de cruce de los vehículos encendidas.

#### Vibraciones.

- Las máquinas utilizadas dispondrán de asientos ergonómicos en previsión de minimizar las repercusiones de la vibración del asiento al trabajar sobre terrenos irregulares.

#### Proyección de fragmentos o partículas

- Durante las tareas de mantenimiento de maquinaria con riesgo de proyección de partículas, los trabajadores harán uso de protección ocular (gafa)

#### Contactos térmicos.

- Las tareas de mantenimiento se realizarán por personal con la formación adecuada. Serán llevadas a cabo, según lo establecido en el Manual de Instrucciones del Fabricante.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://coGITARagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=AUDDNNMMHKHFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

## PROTECCIONES COLECTIVAS

- Orden en el tráfico de camiones.
- Vallas de limitación y protección.
- Señalización vial.
- Balizamiento.
- Limpieza de viales.
- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria y vehículos.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Riegos antipolvo.

## PROTECCIONES INDIVIDUALES.

- Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.
- Ropa de trabajo (de alta visibilidad para el personal a pie).
- Casco de polietileno (lo utilizarán, aparte de personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos de color amarillo.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Protección ocular
- Fajas dorsolumbares

### 1.3.10. COMPACTACIÓN DE ZAHORRAS

Definiremos en este apartado los riesgos y medidas preventivas durante la compactación de la tierra al paso de una máquina compactadora de gran peso el número de veces que se especifique, con objeto de apretar la tierra y hacerla poco porosa. Compactar implica la acción de aplicar durante la construcción del relleno, la energía necesaria para producir una disminución apreciable del volumen de huecos del material empleado y por tanto del volumen total del mismo.

Para la ejecución de esta unidad de obra se utilizará un compactador de tierras manual o autopropulsado. Las maquinas compactadoras según sus diferentes principios de trabajo:

**Por presión estática:** trabajan fundamentalmente mediante una elevada presión estática que debido a la fricción interna de los suelos. Ejemplo: Apisonadoras clásicas de rodillos lisos, rodillos patas de cabra, compactadores de ruedas neumáticas

**Por impacto:** trabajan únicamente según el principio de que un cuerpo que choca contra una superficie,



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=UJDDNNMMHKHFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

produce una onda de presión que se propaga hasta una mayor profundidad de acción que una presión estática, comunicando a su vez a las partículas una energía oscilatoria que produce un movimiento de las mismas. Ejemplo: Pisones de explosión

**Por vibración:** trabajan mediante una rápida sucesión de impactos contra la superficie del terreno, propagando hacia abajo trenes de ondas, de presión que producen en las partículas movimientos oscilatorios, eliminando la fricción interna de las mismas que se acoplan entre si fácilmente y alcanzan densidades elevadas. Ejemplo: Placas vibrantes, rodillos vibratorios.

## RIESGOS

- Caídas de personas a distinto nivel
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Sobreesfuerzos
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / tóxicas
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Vibraciones
- Atropellos o golpes por vehículos
- Accidentes por circulación.
- Ruido

## MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN

### Caídas de personas distinto nivel (al subir y bajar a la máquina.)

- Se mantendrán limpios y en buen estado de uso los accesos a la máquina.
- Para subir o bajar a la cabina de las máquinas:
  - Se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
  - No se accederá a la máquina encaramándose por los rodillos. Puede sufrir caídas.
  - No se saltará directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.
- Queda prohibido el acceso a la maquinaria a personas ajenas si no tienen un sitio especialmente habilitado para ellos. Pueden accidentarse o provocar accidentes.

### Golpes contra objetos inmóviles (golpes del compactador con objetos no balizados)

- Se balizarán los huecos y objetos peligrosos (pozos, arquetas, etc...) que pudieran dar lugar a golpes del compactador.

### Factores Psicosociales (fatiga mental por trabajo repetitivo)

- La tarea de compactación mediante rodillo compactador autopropulsado, puede llegar a ser muy monótona. Se realizarán descansos periódicos de 5 minutos por cada hora de marcha. Se organizará la tarea para llevar a cabo rotación de trabajos, de manera que la fatiga mental pudiera dar lugar a



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNNMHHKHFDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

despistes involuntarios

#### Atrapamiento vuelco máquinas o vehículos. (vuelco del compactador autopropulsado)

- Para evitar el riesgo de vuelco y atrapamiento del conductor del rodillo vibrante autopropulsado, el Encargado controlará que esté dotado de un pórtico de seguridad contra los vuelcos. Prohibirá el trabajo a aquellos que no estén dotados de esta protección.
- Las maniobras de carga / descarga del compactador en el camión para su transporte serán efectuadas por el propio maquinista o en su defecto por persona autorizada, con formación adecuada para el manejo de compactadores y conocedora del funcionamiento de la máquina. La carga/descarga se realizará preferentemente en superficies niveladas y se instalarán bandas de goma en el camión para evitar el deslizamiento del rodillo metálico. Durante estas operaciones siempre habrá al menos dos personas. El conductor del rodillo hará uso de cinturón de seguridad.

#### Vibraciones (durante compactación mediante compactador de mano)

- Se realizará rotación de tareas para minimizar los efectos producidos por la vibración de la máquina. Los trabajadores que lleven a cabo estas operaciones dispondrán de guantes antivibratorios.

#### Atrapamiento por o entre objetos /Contactos térmicos (durante tareas de mantenimiento)

- Para evitar los riesgos de atrapamientos y quemaduras, se prohíbe realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha.

#### Sobreesfuerzos (por vibración de la máquina compactadora autopropulsada)

- Para evitar los riesgos por distensiones musculares, está previsto que el asiento del conductor del rodillo vibrante autopropulsado esté dotado de absorción de las vibraciones de la máquina. El Encargado comprobará el buen estado de la absorción de vibraciones del asiento e impedirá el trabajo a las máquinas que no lo posean o esté seriamente deteriorado este sistema.

#### Atropellos o golpes por vehículos (durante la compactación con compactadora autopropulsada)

- Para evitar el riesgo de atropello de trabajadores por merma del campo visual del conductor, está previsto que el Encargado controlará que no permanezca ningún trabajador en un entorno inferior a los 5 m., en rededor del rodillo vibrante autopropulsado. Además, estará dotado de señales acústicas intermitentes de marcha hacia atrás.
- Compruebe siempre, antes de subir a la cabina que no hay ninguna persona, dormitando a la sombra proyectada por la máquina.

#### Accidente de circulación (mantenimiento inadecuado de la máquina)

- No se debe trabajar con una máquina en situación de avería o de semiavería. Repárela primero, luego, reanude su trabajo. No corra riesgos innecesarios.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente. Si no obedecen, pare la máquina inmediatamente y comuníquelo para que esa reparada.
- Ajuste siempre el asiento a sus necesidades para alcanzar los controles con menos dificultad, se cansará menos.

#### Incendios (de la máquina compactadora.)



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=UJDDNNMMHKFKRGRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Todas las máquinas dispondrán de extintor según el peso de la máquina, tal y como se especifica en las disposiciones legales vigentes.

#### MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Protección del cráneo
- Protección auditiva
- Fajas dorsolumbares
- Chaleco alta visibilidad
- Guantes contra riesgo mecánico
- Calzado seguridad
- Guantes antivibratorios

#### 1.3.11. HORMIGONADOS

En este apartado se definen los trabajos de ejecución de rellenos de hormigón.

#### RIESGOS

- Desplome de tierras.
- Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.
- Caída de personas desde el borde de los pozos.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.
- Electrocuación.
- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de materiales
- Accidentes por mal apilado de los materiales
- Golpes por caída o giro descontrolado de cargas suspendidas.
- Caída al vacío de los encofradores, ferrallistas, soldadores o personal de cualquier gremio dedicado a cualquier actividad en la formación de la estructura.
- Caída de personas por el borde o huecos de los forjados.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Los derivados del trabajo en altura y en condiciones meteorológicas adversas, (viento, frío, calor o humedad intensas).
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.
- Golpes en general por objetos diversos.
- Golpes en las manos durante la clavazón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Cortes y heridas por manejo de redondos de acero.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA237878 <a href="http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNNMHHKHFDRGW">http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNNMHHKHFDRGW</a></p>	
<p>6/9 2023</p>	
<p>Habilitación Profesional</p>	<p>Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL</p>

- Tropiezos y torceduras al caminar sobre armaduras.
- Los derivados de posibles roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Aplastamiento durante las operaciones de montaje de armaduras o perfiles metálicas.
- Vuelcos en estructura por incorrecto aplomado, arriostamiento, anclaje....
- Los derivados del sistema o sistemas de vertido del hormigón en obra.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Cortes al utilizar las sierras de manos o cepilladoras.
- Cortes al utilizar las mesas de sierra circular.
- Electrocutación por anulación de las tomas de tierra de la maquinaria eléctrica.
- Quemaduras en la utilización de soldaduras, oxicorte, esmeriladoras, etc.
- Radiaciones por soldadura con arco.
- Partículas en los ojos.
- Explosión de botellas de gases licuados.
- Incendios.
- Intoxicación.
- Sobreesfuerzos de todo tipo.

#### NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS.

- No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de zanjas.
- Los vibradores eléctricos estarán conectados a tierra.
- Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la cimentación se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.
- Se instalarán "caminos de tres tablones de anchura" (60 cm. Como mínimo) que permitan la circulación.
- Vertido mediante cubo o cangilón.
  - Sé prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
  - La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
  - Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.
  - Del cubo (o cubilete) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Sé prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.
- Vertido de hormigón mediante bombeo.
  - El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONMMHKNFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie, se establecerá un camino de tablonos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobre presiones" internas.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "atoramiento" o "tapones".
- Sé prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redcilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios, amarraran la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos,
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

#### MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero y de goma.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Cinturón porta-herramientas.

#### **1.3.12. INSTALACIONES Y MONTAJE DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS**

##### **RIESGOS DE ACCIDENTE**

- Caídas del personal a zanjas abiertas.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes por caídas de tuberías o por el transporte en suspensión.
- Sobreesfuerzos.
- Atrapamientos.
- Aplastamientos de manos o pies al recibir y colocar las tuberías.
- Heridas producidas por herramientas manuales.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

##### **MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNMHKKHFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Se tendrán en cuenta, en la fase de apertura y cierre de zanjas, las propias de estos trabajos que se incluyen en el apartado de excavaciones en zanjas y pozos.
- Se evitará el contacto con otras instalaciones, sobre todo las eléctricas.
- El transporte de materiales y su acopio se hará en las debidas condiciones de seguridad. Si alguna pieza se rompiese se manipulará con cuidado, no dejándose abandonada.
- Se vigilará diariamente el orden y la limpieza en los tajos. Los recortes de materiales se recogerán al final de la jornada.
- El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos.
- El transporte de tubería o paquetes de tubería mediante grúa se hará sujetando la carga como mínimo en dos puntos, situados lo más cerca posible de los extremos. El ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las hondillas de la eslinga entre sí, será igual o menor que 90°.
- Los operarios de ayuda a la descarga gobernarán la carga mediante cabos de guía. Queda expresamente prohibido guiar la carga directamente con las manos.
- Una vez presentado en el sitio de instalación el tubo, se procederá, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, al montaje definitivo, concluido el cual podrá desprenderse del balancín.
- No se izarán tubos para su colocación bajo régimen de vientos superiores a 60 km/h.
- Si algún tubo girase sobre sí mismo, se le intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno.
- Se vigilará cuidadosamente la maquinaria y elementos auxiliares que se empleen en el izado de los tubos.
- Los trabajos de recepción en instalación de los tubos se realizarán lejos de la zanja. En el caso de que se coloquen directamente en la zanja, deberá estar rodeada de barandillas de 90 cm. De altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Los tubos se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas.
- La iluminación de los tajos será de un mínimo de 100 lux. La iluminación, si es portátil, se realizará mediante mecanismos estancos de seguridad, con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados por una tensión de 24 voltios.
- Se señalarán y protegerán las zanjas según se especifica en el apartado de excavaciones en zanjas y pozos.
- Se señalarán los tajos y los lugares donde se tiendan tuberías para evitar tropiezos y caídas del personal de otros tajos.
- Para el manejo de los tubos se seguirán siempre las indicaciones del fabricante.

#### **PROTECCIONES INDIVIDUALES**

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de alta visibilidad.
- Mascarillas y gafas antipolvo.

#### **PROTECCIONES COLECTIVAS**

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA237878 <a href="http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=UJDDNNMMHKKFKDRGW">http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=UJDDNNMMHKKFKDRGW</a>
6/9 2023
Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Vallas de contención de peatones.
- Señalización.
- Banda de plástico de señalización.

### 1.3.13. ALBAÑILERÍA

En este apartado se incluyen todos aquellos trabajos de albañilería.

#### RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Golpes y cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas.
- Partículas en los ojos.
- Trabajos en ambientes pulverulentos.
- Los derivados del uso de medios auxiliares.
- Atrapamientos en los medios de elevación y transporte.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocutación por mal aislamiento o defectos de puesta a tierra de las máquinas.

#### MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN

- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles llevarán la carcasa protectora y mango aislante, siendo alimentados a 24 voltios en caso de posibilidad de contactos con el agua, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros y cascotes de ladrillos diariamente, evacuándolos mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, quedando prohibidos los "puentes" de un tablón.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas, en prevención del riesgo de caída al vacío.
- Todos los transportes aéreos se gobernarán mediante cabos amarrados, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.

#### MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNMHKKHFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

## MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de polietileno.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad, clase A y C.
- Botas de goma o PVC.
- Ropa de trabajo.

### 1.3.14. PIEZAS PREFABRICADAS (BORDILLOS, POZOS)

Este apartado se centra en el levantamiento y colocación de piezas prefabricadas.

#### RIESGOS

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

#### MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN

Las piezas se izarán del gancho de la retro mediante piezas adecuadas a la carga transportada.

La pieza en suspensión se guiará mediante cabos.

Una vez el prefabricado esté presentado en su destino, se procederá sin descolgarla del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos al montaje definitivo, concluido el cual se desprenderá del balancín.

Diariamente el vigilante de seguridad revisara el buen estado de los elementos de elevación, eslingas, balancines, pestillos de seguridad, etc. anotándolo en su libro de control.

Se prohíbe permanecer o transitar bajo piezas suspendidas.

Los prefabricados se descargarán y se acopiarán en los lugares destinados al efecto.

Queda prohibido guiar los prefabricados en suspensión con las manos y a tal efecto, los cabos guías se amarrarán antes de su izado.

Cuando una pieza llegue a su punto de colocación girando, se inmovilizará empleando únicamente el cabo guía, nunca empleando las manos o el cuerpo.

Estará prohibido el uso de cuerdas con banderolas de señalización, a manera de protección, aunque se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.

## MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

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

### 1.3.15. PAVIMENTOS

Se incluyen en este apartado los trabajos de pavimentos de baldosa.

#### RIESGOS

- Caídas al mismo nivel.
- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes o materiales cortantes.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Afecciones respiratorias por polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Intoxicaciones por disolventes, pegamentos, etc.
- Incendios.
- Quemaduras por manejo de sopletes.
- Electrocutión por mal aislamiento o falta de toma de tierra en el uso de máquinas.

#### MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN

Se prohíbe abandonar sobre el pavimento objetos cortantes y similares, para evitar accidentes por pisada de objetos.

Los tajos se limpiarán de "recortes" y "desperdicios" y los escombros se apilarán ordenadamente para su evacuación.

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo.

Las reglas, tablones, etc., se cargarán al hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios o los tropezones entre obstáculos.

El transporte de miras, tablones y puntales sobre carretilla, se efectuará atando firmemente el paquete a transportar a la carretilla, para evitar accidentes por vuelco.

El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNMHKKHFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

evitar sobreesfuerzos.

Los sacos y baldosas se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos en evitación de sobrecargas innecesarias.

Los acopios de sacos o baldosas, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo. Los materiales en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

En los lugares de tránsito de personas, sobre aceras en construcción y asimilables, se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.

El corte de las piezas se ejecutará en vía húmeda para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo o, en caso contrario en locales abiertos, o a la intemperie, para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.

Durante el empleo de colas y disolventes se mantendrá constantemente una corriente de aire suficiente como para la renovación constante y evitar las posibles intoxicaciones.

Se establecerá un almacén para las colas y disolventes. Este almacén mantendrá siempre la ventilación constante mediante tiro continuo de aire.

Queda prohibido mantener o almacenar botes de disolventes o colas sin estar perfectamente cerrados, en evitación de la formación de atmósferas nocivas.

Se instalarán letreros de «PELIGRO DE INCENDIOS» y de «PROHIBIDO FUMAR» sobre las puertas de acceso a los almacenes de colas y disolventes y de productos textiles.

Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.

En el acceso a las plantas donde se utilicen colas y disolventes se instalará un cartel de «PROHIBIDO FUMAR».

Se prohíbe abandonar directamente sobre el suelo cortantes, tijeras, cuchillos y grapadoras, con el fin de evitar tropiezos, cortes o pinchazos.

Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por la obra.

#### **MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS**

- Separación de tránsito de vehículos y operarios.
- Acotar las zonas de acción de las máquinas.
- Iluminación adecuada del tajo en caso de carecer de ella.

#### **MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

- Casco de polietileno.
- Guantes de PVC o goma.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Gafas antipolvo.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNMHKKFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Gafas contra proyecciones.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo
- Rodilleras almohadilladas.
- Cinturón portaherramientas.

### **1.3.16. INSTALACIÓN DE LAS REDES DE ELECTRICIDAD, TELEFONÍA Y ALUMBRADO PÚBLICO**

Consistirán en la colocación de los mecanismos y aparatos, así como del tendido de la red para un correcto suministro.

#### **RIESGOS MÁS FRECUENTES**

Durante la instalación:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- Cortes y golpes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes y pinchazos por manejo de guías y conductores.
- Quemaduras por mecheros durante operaciones de calentamiento del “macarrón protector”.
- Durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio:
  - Electrocutión o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
  - Electrocutión o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
  - Electrocutión o quemaduras por utilización de herramientas sin aislamiento.
  - Electrocutión o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección.
  - Electrocutión o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.
  - Explosión de los grupos de transformación durante la entrada en servicio.
  - Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD**

- El almacén de acopio de material eléctrico se ubicará en un lugar conocido y señalizado.
- En la fase de apertura y cierre de zanjas se esmerará el orden y la señalización para evitar caídas. Se tendrán en cuenta todas las Normas Técnicas de Seguridad para las obras de pozos y zanjas.
- El montaje de aparatos eléctricos será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación de los tajos no será inferior a 100 lux. Si se realiza con equipos portátiles, se efectuará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra. Queda expresamente prohibido el conexionado con auxilio de cuñas de madera.
- La realización del cableado, cuelgue y conexionado de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas) se efectuará una vez protegido el hueco de la misma con una red horizontal de seguridad.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUDONNMHKKHFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- La instalación eléctrica en terrazas, tribunas, balcones, sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas) se efectuará una vez instalada una red tensa de seguridad entre las plantas “techo” y la de apoyo en la que se ejecutan los trabajos.
- Para evitar la conexión accidental a la red, el último cableado en ejecutarse será el de conexionado al armario o armarios de la compañía suministradora. Se guardarán en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión para que nadie pueda accidentalmente realizar el conexionado.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica y de alumbrado serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de realizarse.
- Antes de hacer entrar en carga las instalaciones se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales de eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja y Media y Alta Tensión.
- Nunca deben quedar accesibles a terceros uniones o empalmes.

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad homologado.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Cinturón de seguridad para trabajos en altura.
- Banqueta o alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Mono de trabajo.
- Durante el montaje de la instalación se tomarán las medidas necesarias para impedir que nadie pueda conectar la instalación a la red.
- En la fase de aperturas y cierre de zanjás, las propias de estos trabajos.
- Todas las herramientas de la obra destinadas a los trabajos de montaje o desmontaje de la red eléctrica o de alumbrado estarán aisladas con material dieléctrico.
- Se cuidará especialmente la protección y señalización.

### 1.3.17. MONTAJE Y DESMONTAJE DE LUMINARIAS Y MÁSTILES

En estos trabajos incluiremos los riesgos debidos a los trabajos instalación en obra de columnas de alumbrado y luminarias con su correspondiente conexionado sin tensión

Este apartado contempla el siguiente listado no exhaustivo de actividades

- Cimentaciones
- Cableado Eléctrico.
- Puntos de luz sobre columnas de Alumbrado.
  - o Premontaje a nivel de suelo.
  - o Montaje de columnas

#### MEDIOS AUXILIARES.

- Cadenas, ganchos y eslingas.

#### MAQUINARIA Y EQUIPOS DE TRABAJO.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN <b>VISADO : VIZA237878</b> <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNNMHHKHFDRGW">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNNMHHKHFDRGW</a>
<b>6/9</b> <b>2023</b>
Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Camión Grúa
- Equipos de Trabajo Automotores de Elevación de personas (Plataforma Elevadora, camión con cesta para elevación de personas.)
- Herramienta Manual.
- Herramienta Manual Eléctrica

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de personas a distinto nivel
- Golpes o cortes con objetos o herramientas
- Caídas de personas al mismo nivel
- Proyección de fragmentos o partículas
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Atrapamiento por o entre objetos
- Caída de objetos en manipulación
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Caída de objetos desprendidos
- Sobreesfuerzos Incendios y explosiones
- Pisadas sobre objetos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Contactos térmicos Atropellos o golpes por vehículos
- Golpes contra objetos inmóviles
- Contactos eléctricos
- Accidentes por circulación.

### NORMAS BASICAS OBLIGATORIAS.

- Se acotará la zona de trabajo para impedir el paso de peatones en la zona próxima a la ejecución de los trabajos.
- No se deberá permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Uso obligatorio de casco, chaleco de alta visibilidad y calzado de seguridad por todos los trabajadores que participen en las tareas.
- Antes de iniciar las tareas se dispondrá de la información relativa a servicios afectados, especialmente líneas eléctricas aéreas. Bajo ningún concepto se iniciarán trabajos en proximidad a líneas eléctricas aéreas sin garantizar la seguridad de los mismos según lo establecido en el RD 614/1997 Riesgo Eléctrico.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

**Caídas de personas a distinto nivel. (Trabajos desde equipos de elevación de personas: plataforma elevadora, camión con cesta de elevación de personas...))**

- Uso de equipos de trabajo adecuados a la tarea (altura de las columnas de alumbrado) y al entorno. (tipo de terreno, entorno urbano, carretera...)



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUDONNMHKKHFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Uso obligatorio de arnés anticaída en los equipos de elevación de personas
- Uso de equipos de elevación con Declaración CE de Conformidad y que cumplan las disposiciones establecidas en el RD 1215/19978 de Equipos de Trabajo (Anexo 1 y Anexo “)
- Manejo del equipo de trabajo por personal cualificado, autorizado por escrito.
- Adecuada estado de revisión de los equipos de elevación de personas según lo estipulado por las disposiciones legales vigentes y el Manual del Fabricante.)
- Esta prohibido salir de la plataforma elevadora o cesta acoplada al camión grúa

#### Caídas de personas al mismo nivel

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.
- Se protegerán las arquetas de alumbrado mediante chapas de dimensiones adecuadas o palets de madera, tanto en las tareas de extendido y conexionado de cable como en el tiempo transcurrido hasta que se coloquen las tapas definitivas.
- Se comprobará que están bien colocadas las vallas, señalizaciones que se utilizan en las obras.
- La zona de los trabajos estará limpia y ordenada.
- El grado de iluminación será suficiente, y en caso de luz artificial la intensidad será de 50 lux como mínimo para vías de circulación y 100 lux para trabajos de bajas exigencias visuales.

#### Caída de objetos por desplome o derrumbamiento. (desplome de la columna)

- Estas tareas serán supervisadas por un recurso preventivo cualificado para este tipo de tareas.
- Se asegurará la estabilidad de la columna antes de soltar los medios auxiliares de elevación.

#### Caída de objetos en manipulación (de la columna de alumbrado durante su manipulación por la grúa)

- Puesto que la altura de las columnas de alumbrado puede ser variable, y se ejecuta posteriormente al embaldosado de las aceras, se señalarán convenientemente la zona de trabajo en la maniobra de izado.
- Se acotará la zona de trabajo mediante vallas para impedir el paso de peatones en la zona próxima a la ejecución de los trabajos. En caso de intensa circulación de peatones, a nivel del suelo se colocarán las señales: peligro obras, riesgo de cargas suspendidas y maquinarias pesadas en movimiento.
- No se deberá permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Uso obligatorio de casco y calzado de seguridad.

#### Caída de objetos desprendidos (caída de aparejos o herramientas por presencia de trabajadores a distintos niveles.)

- Se delimitará la zona de trabajo, impidiendo el paso de personal ajeno a los trabajos y señalizando los trabajos bajo la vertical
- Se comprobará el perfecto estado de mantenimiento del equipo de trabajo automotor de elevación de cargas, solicitando tanto las pertinentes revisiones oficiales del vehículo, como comprobando el correcto mantenimiento del vehículo, la grúa y los medios auxiliares de elevación de cargas.
- La carga y descarga se realizará a través de medios auxiliares homologados que dispongan de marcado CE.
- Nunca se encontrarán trabajadores en por debajo de la vertical de una carga suspendida.
- Los trabajadores que se encuentren próximos a la carga utilizaran casco protector.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CS=VJUDONNMHKKFKDRGW>

6/9  
 2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

**Pisadas sobre objetos (objetos sueltos en la plataforma elevadora)**

- Mantener limpia y ordena la cesta de la plataforma elevadora evitando dejar tornillos, tuercas o elementos análogos sueltos por el suelo de la misma que podrían originar torceduras o incluso caer de la cesta.

**Pisadas sobre objetos (anclajes de las columnas de alumbrado.)**

- Señalización de la zona de trabajo tanto durante la instalación de los anclajes como la señalización de los mismos en caso de que queden en zonas de tránsito de vehículos de obra.
- protección de las puntas de los anclajes hasta que las columnas de alumbrado estén instaladas.
- Uso de calzado de seguridad obligatorio en la obra.

**Golpes contra objetos inmóviles. (anclajes)**

- Señalización de la zona de trabajo tanto durante la instalación de los anclajes como la señalización de los mismos en caso de que queden en zonas de tránsito de vehículos de obra.
- protección de las puntas de los anclajes hasta que las columnas de alumbrado estén instaladas.

**Golpes y cortes por manejo de herramientas manuales. (herramienta manual)**

- Se revisará la herramienta manual periódicamente manteniéndola en un correcto estado de uso. Toda herramienta se utilizará únicamente para los fines que ha sido diseñada.

**Proyección de fragmentos y partículas (trabajadores bajo la zona de montaje de puntos de luz)**

- En ningún caso, los operarios estarán situados bajo el radio de acción de la maquina y cargas en movimiento (nunca debajo de las cargas).
- Como mínimo, los operarios se situarán a 5 metros de distancia del radio de acción de la maquina y elementos prefabricados.

**Proyección de fragmentos o partículas. (tareas de golpeo sobre anclajes de las columnas)**

- Uso de gafas protectoras en tareas de golpeo con herramienta manual o uso de herramienta manual eléctrica.

**Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos (vuelco del equipo de trabajo de elevación de personas)**

- Se hará uso de plataformas elevadoras de personas con declaración CE de Conformidad.
- Se hará uso de la plataforma elevadora por el numero máximo de personas establecido por el Fabricante. Para ello, se señalizará de manera visible en la Plataforma elevadora el numero máximo de personas autorizadas
- No se sobrepasará el peso máximo de uso de la plataforma elevadora. Para ello, se señalizará de manera visible en la Plataforma Elevadora Móvil de Personas la carga máxima de la misma.

**Exposición a condiciones climatológicas adversas (viento)**

- Uso de anemómetro durante las tareas.
- Paralización de trabajos en caso de vientos superiores a 50 Km /hora



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cofitearagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNMHKKFKRQGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

**Contactos eléctricos. (posibles actividades en proximidad a líneas eléctricas aéreas: descarga y montaje de columnas de alumbrado)**

- Antes de iniciar las tareas se verificará la ausencia de líneas eléctricas aéreas.
- En caso de realizar alguna tarea en proximidad a cables eléctricos se seguirán las siguientes pautas: o se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.
  - o En la proximidad de líneas eléctricas aéreas de menos de 66.000 V, la distancia de la parte mas saliente de la maquina al tendido será como mínimo de 3 m
  - o En la proximidad de líneas eléctricas aéreas de tensión nominal superior a 66.000 V la distancia de la parte más saliente de la maquina al tendido será como mínimo de 5 m

**Incendios y explosiones. (incendios de la maquinaria automotora)**

- Se dispondrá de extintor de incendios en las maquinas.

**Atropellos o golpes por vehículos.**

- Uso obligatorio de chalecos reflectantes por todo el personal que participe en las operaciones.
- Los vehículos y maquinas utilizaran las señales ópticas y sonoras durante sus desplazamientos y maniobras.
- Las personas no deberán colocarse jamás detrás de ellos, para evitar ser atropellados.

**Accidentes por circulación.**

- En caso de ser necesario posicionar el camión pluma en una zona con tráfico abierto, se colocara previamente la señalización de tráfico oportuna según lo establecido en la legislación especifica del Propietario de la vía.

**PROTECCIONES INDIVIDUALES**

- Protección del cráneo
- Guantes riesgo mecánico
- Calzado seguridad riesgo eléctrico
- Ropa reflectante o de alta visibilidad
- Calzado seguridad
- Protector ocular
- Protector auditivo

**1.3.18. EQUIPAMIENTO**

**Riesgos detectables más comunes**


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA237878 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNMHKKHFKDRGW">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNMHKKHFKDRGW</a>
6/9 2023
Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Caída de personas al mismo y distinto nivel.
- Caída de materiales al mismo y diferente nivel.
- Proyección de partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Dermatitis.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Golpes contra objetos móviles.
- Atropellos.
- Atrapamientos por vuelco de máquina.

#### **Medidas generales de prevención**

- Maniobras dirigidas por personal cualificado.
- Orden y limpieza en los tajos.
- Mantener distancias de seguridad.
- El camión se encontrará en perfecto estado de utilización, con el libro de mantenimiento al día.
- Los útiles de trabajo estarán en buen estado de uso y se emplearán adecuadamente.
- Toda la maquinaria debe mantener en perfectas condiciones, sus sistemas de alarmas, tanto visuales como acústicas, y hacer uso de ellas, advirtiendo así de su presencia, tanto a peatones como a demás maquinistas.
- Poner vallas en las zonas de carga y de descarga de materiales de diversos, manteniendo despejadas dichas zonas de personal a pie, sobre todo en los momentos de carga y descarga.
- Prestar atención a la capacidad de carga y al equilibrado de los materiales que transporten vehículos de carga y descarga.
- Señalizar los tajos con carteles y señales de seguridad que eviten la presencia de personas y adviertan de los riesgos, colocar éstas señales lo suficientemente lejos, para evitar en la medida de lo posible el riesgo de proyección de piedras, astillas, fragmentos, etc., que producen las maquinas a la hora del desbroce.
- Se prestará mucha atención a los agujeros y desniveles del terreno, cuando el conductor abandone la cabina y también el personal que cruce la traza, deberán utilizar todos los medios de protección personal, para evitar heridas por golpes, pinchazos, cortes.

#### **Medidas de protección colectiva**

- Correcta señalización de la zona de trabajo.

#### **Medidas de protección personal**

- Casco homologado.
- Botas de seguridad (clase III) de lona.
- Botas de agua (clase III).
- Guantes de goma.

COGITAR

<a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=LUDONNMHKNFKRQGW">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=LUDONNMHKNFKRQGW</a>
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN <b>VISADO : VIZA237878</b>
6/9 2023
Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Gafas contra proyección de partículas.
- Ropa de trabajo.

### 1.3.19. MEZCLAS BITUMINOSAS

En este apartado además de definir los riesgos y medidas de prevención propios de esta unidad de obra, se ha realizado una breve descripción de la manera de llevarla a cabo.

Todo el personal que interviene en el extendido seguirá las instrucciones marcadas, en especial, en cuanto a los riesgos y medidas preventivas asociados a la maquinaria que manejan.

Todo extendido de aglomerado asfáltico se ejecuta según un orden, que a modo general se describe como sigue:

1. Señalización adecuada del tramo que vaya a ser afectado por el extendido. Una vez que el tramo ha quedado totalmente balizado y señalizado todos los operarios y maquinaria se situarán dentro de la zona protegida.
2. La primera máquina que interviene es la minicargadora barredora con el objeto de dejar la superficie de trabajo lo más saneada posible.
3. Una vez se ha barrido la superficie, se extiende sobre la misma un riego asfáltico de adherencia o de imprimación según trabajemos sobre una capa de rodadura o sobre zahorra artificial.
4. Conforme va transcurriendo el tiempo de adecuación de la emulsión, se realiza el nivelado de cable que servirá de guía a la extendedora, esto sólo se realiza si se trabaja sobre zahorras. Sobre aglomerado se trabaja directamente con plancha fija (extendedora).
5. Se procede a la ejecución de la junta transversal. Esta junta transversal se puede realizar bien mediante el uso de la Fresadora o bien mediante la utilización de un Martillo Neumático.
6. Se prepara la Extendedora, lista para que se proceda a la descarga del camión sobre su tolva.
7. Cuando dispongamos de longitud de extendido suficiente comienzan a actuar los rodillos Metálico y Neumático, con el objeto de compactar el aglomerado extendido.
8. Por último, se retirará con la máxima precaución la señalización provisional de obra.
9. Se cuidará que, durante el extendido de aglomerado, si la señalización provisional hubiera que desplazarla, se realice simultáneamente, cumpliendo en todo momento las distancias reglamentarias.

### **RIESGOS**

- Caídas de personas a distinto nivel
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / tóxicas
- Contactos con sustancias agresivas
- Incendios y explosiones
- Atropellos o golpes por vehículos
- Accidentes por circulación.

### **MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN**

#### Caídas a distinto nivel

- El ascenso y descenso de la maquinaria, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Utilizar los EPI's y protecciones indicados en la ficha de seguridad de dichos productos. Se recomienda el uso permanente de guantes de protección y ocasional de protección ocular gafa y mascarilla contra gases y vapores.

#### Atrapamiento por vuelco

- El personal encargado de su utilización será especialista en el manejo de esta máquina, estando autorizado por escrito. Se evitará la presencia única de una persona para cargar / descargar.

#### Contactos térmicos.

- El camión cisterna de riego deberá encontrarse en perfecto estado de uso, portando todas sus protecciones establecidas en el manual de instrucciones del fabricante.
- La extendidora deberá encontrarse en perfecto estado de uso, portando todas sus protecciones establecidas en el manual de instrucciones del fabricante.
- Los trabajadores participen en la operación de extendido de aglomerado asfáltico asfalto harán uso de guantes de protección.

#### Contactos eléctricos (con líneas aéreas de alta tensión)

- En la proximidad de líneas eléctricas aéreas de menos de 66.000 V la distancia de la parte más saliente de la máquina al tendido será como mínimo de 3 m. y 5 m. para las de más de 66.000 V.
- Al entrar en contacto alguna parte metálica de un camión con una línea eléctrica en tensión, el conductor permanecerá en la cabina y maniobrá haciendo que cese el contacto. Alejará el vehículo haciendo que nadie se acerque a los neumáticos, si no es



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUDONNMHKNFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

posible cesar el contacto ni mover el vehículo:

- permanecerá en la cabina indicando a todas las personas que se alejen del lugar, hasta que le confirmen que la línea ha sido desconectada.
  - Si el vehículo se ha incendiado y se ve forzado a abandonarlo podrá hacerlo:
  - comprobando que no existen cables de la línea caídos en el suelo o sobre el vehículo en cuyo caso lo abandonará por el lado contrario.
  - descenderá de un salto de forma que no toque el vehículo y el suelo a un tiempo. Procurará caer con los pies juntos y se alejará dando pasos cortos, sorteando sin tocar los objetos que se encuentren en la zona.
- Está rigurosamente prohibido el transporte de personas en maquinaria que no disponga de un lugar específicamente destinado para ello por el fabricante.

#### Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / tóxicas.

- El aglomerado asfáltico emite vapores en concentraciones diversas según el tipo de aglomerado, la temperatura del mismo, las condiciones climatológicas y el tiempo de exposición de los trabajadores. Es por ello que se recomienda el uso de mascarilla de protección contra gases y vapores especialmente por parte del reglista, al ser este el que mayor exposición tiene a lo largo de la jornada laboral.
- Es necesario inculcar una correcta higiene, impidiendo comer en el tajo e inculcando a los trabajadores extremar la higiene personal antes de ingerir alimentos, así como al finalizar la jornada de trabajo.
- Utilizar los EPI's y protecciones indicados en la ficha de seguridad de dichos productos. Se recomienda el uso permanente de guantes de protección y ocasional de protección ocular gafa y mascarilla contra gases y vapores.
- El riego se hará siempre a favor del viento para evitar que los humos y vapores sean aspirados por los trabajadores.
- Evitar exposiciones prolongadas a los humos, vapores y gases propios del extendido de aglomerado.

#### Contacto con sustancias agresivas.

- Utilizar los EPI's y protecciones indicados en la ficha de seguridad de dichos productos. Se recomienda el uso permanente de guantes de protección y ocasional de protección ocular gafa y mascarilla contra gases y vapores.
- Cuando se riegue manualmente, el trabajador hará uso de ropa desechable para evitar manchar su propia ropa con las consiguientes consecuencias tanto de carácter higiénico como de propio riesgo para el trabajador por inhalación de productos del riego y/o incendio.

#### Incendios

- El camión deberá disponer de un extintor, de la tipología y con la capacidad estipulada en la disposición legal específica según peso de la normativa vigente.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNNMHHKFKRQGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Se prohibirá fumar durante esta actividad, así como encender fuego en proximidad a la misma.
- Las máquinas dispondrán de extintor según se establece en las disposiciones legales específicas que regulan la cantidad y tipo de extintores en las máquinas de obra.

#### Atropellos

- Ningún trabajador se colocará a su lado, siempre detrás a una distancia prudencial.
- El camión utilizado para el riego. Dispondrá de señalización acústica de marcha atrás.
- Cuando el chofer de la cisterna descienda del vehículo, deberá hacer uso obligatorio de calzado de seguridad, casco de protección y chaleco reflectante.
- En caso de trabajos en interferencia con tráfico abierto, antes del inicio de la actividad se colocará la señalización vial correspondiente según lo establecido por la legislación específica del Propietario de la vía.
- Se cuidará que durante el extendido de aglomerado, si la señalización hubiera que desplazarla se realice simultáneamente, cumpliendo en todo momento las distancias reglamentarias.
- Vigilar y acotar las zonas de acción de las máquinas.
- La maquinaria empleada deberá estar dotada de señalización luminosa de funcionamiento y señalización acústica de marcha atrás.

#### Accidentes por circulación

- En trabajos con tráfico abierto, previamente al inicio de los trabajos, se deberá colocar la señalización vial oportuna indicada por la legislación específica del Propietario de la vía. La señalización vial provisional será revisada periódicamente de manera que ésta permanezca correctamente instalada, minimizando los riesgos para la circulación de vehículos por la calzada.
- En caso de corte de un carril con presencia de señalistas, estos utilizarán un instrumento de doble comunicación para la organización del tráfico.

#### **MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS**

- Separación de tránsito de vehículos y operarios.
- Acotar las zonas de acción de las máquinas.
- Aplicar riegos de agua en caminos de tierra.
- La maquinaria empleada deberá estar dotada de señalización luminosa de funcionamiento y señalización acústica de marcha atrás.
- Iluminación adecuada del tajo en caso de carecer de ella.

#### **MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

- Protección del cráneo
- Protección auditiva



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA237878  
<http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNNMHHKHFDRGW>

6/9  
 2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Fajas dorsolumbares
- Chaleco alta visibilidad
- Guantes contra riesgo químico
- Calzado seguridad
- Guantes antivibratorios
- Mascarilla Gases y Vapores
- Protector ocular partículas
- Buzo desechable

### **1.3.20. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.**

Describiremos los riesgos y medidas preventivas durante la ejecución de las siguientes tareas:

Acopio de material en obra, almacenando de forma ordenada el material necesario a obra, repartiéndose según necesidades.

Colocación de la señalización necesaria para indicar la existencia de una obra

Aplicación de pintura, la cual se puede realizar bien con máquina automática en la cual se realizará el pintado de bandas y ejes mediante máquina pintabandas o bien mediante la aplicación manual de pintura en la cual se realizará el pintado de cebreado y simbología con aplicación manual.

Recogida de todo el material sobrante y herramientas y se retirará la señalización dejando la calzada limpia.

### **RIESGOS PROFESIONALES.**

- Golpes o cortes con objetos o herramientas
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / tóxicas
- Caídas de personas al mismo nivel
- Proyección de fragmentos o partículas
- Contactos con sustancias agresivas
- Caída de objetos en manipulación
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Sobreesfuerzos
- Incendios y explosiones
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Atropellos o golpes por vehículos

### **MEDIDAS PREVENTIVAS.**

Atropellos.

- Por razones de ejecución y seguridad es recomendable no abrir al tráfico la vía hasta que la unidad

esté totalmente terminada.

- En caso de ejecutar tareas con tráfico abierto, previamente a la ejecución de los trabajos, los accesos a la calzada se señalizarán según lo establecido por la Propiedad Propietaria de la vía: (Instrucción 8.3. I.C del Mº Fomento / “Recomendaciones de señalización vertical de la D.G.A”/ Recomendaciones DPZ/ Ordenanza Municipal de Tráfico de Zaragoza, etc...)”

- Durante la ejecución de estas tareas el personal usará la ropa de trabajo de alta visibilidad o en su defecto ropa de trabajo y chaleco reflectante.

- El personal que maneje la máquina pintabandas deberá conocer perfectamente su funcionamiento así como los riesgos que conlleva su utilización.

Inhalación de sustancias nocivas (vapores orgánicos de la pintura)

- Se procurará que los trabajos se efectúen a sotavento, en prevención de exposiciones de ambientes pulvígenos.

- El personal que trabaje normalmente en ambientes pulvígenos será objeto de una atención especial en lo referente a las vías respiratorias en las revisiones médicas.

Incendios.

- Se habilitará una zona especial para el acopio de pintura, y se prestará especial atención al acopio de los botes utilizados y su retirada.

Cortes golpes por objetos

- Los empalmes y las mangueras de presión, se revisarán al inicio del trabajo, sustituyendo aquellos defectuosos o deteriorados.

Contacto con sustancias agresivas.

- Durante el pintado de simbología y cebreado debe utilizarse guantes.

Sobreesfuerzos.

- Durante el transporte manual de botes de pintura se deben seguir las siguientes recomendaciones:

Nunca transportar pesos superiores a 25 Kg.

Se debe procurar que el centro de gravedad de la carga caiga lo más cerca de la vertical que pasa por los pies, para ello se deberá observar lo siguiente:

Transportar la carga manteniéndose rectos.

Cargar simétricamente.

Aproximar la carga al cuerpo.

Proyección de partículas.

- Se recomienda trabajar siempre a favor del viento en tareas de pintado con máquina pintabandas.

- Los trabajadores dispondrán de gafas anti partícula.

Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.

- El personal que maneje la máquina pintabandas deberá conocer perfectamente su funcionamiento así como los riesgos que conlleva su utilización.

- Queda prohibido utilizar la máquina pintabandas en zonas con fuertes pendientes o terrenos inestables.

Caída de personas al mismo nivel.

- Mantener el orden y limpieza en la zona de trabajo.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=UDDNNMMHKKNFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Caída de objetos en manipulación (botes de pintura)

- Es obligatorio el uso de calzado de seguridad

**PROTECCIONES COLECTIVAS.**

- Señalización adecuada de los trabajos
- La máquina pintabandas deberá estar dotada de señalización luminosa de funcionamiento.
- Iluminación adecuada del tajo en caso de carecer de ella.
- En caso de tráfico abierto, uso de señales de tráfico, luminarias preventivas, carteles de aviso, banderas de señalización, balizamiento luminoso y conos reflexivos

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**

- |  |   |
|--|---|
| - Protección del cráneo                  | Ocasional   |
| - Guantes                                | Permanente  |
| - Ropa reflectante o de alta visibilidad | Permanente  |
| - Prot. respiratoria: vapores            | Ocasional. En caso de alta concentración de pintura |
| - Protector ocular partículas            | Ocasional. En caso de proyección de partículas.     |
| - Calzado seguridad                      | Permanente  |

**1.3.21. SEÑALIZACIÓN VERTICAL.**

Llevar el material al emplazamiento, excavar, situar en posición, hormigonar poste y montar señal o cartel con tornillería, con ayuda o no de medios auxiliares para trabajar en función de la altura del elemento a situar.

**RIESGOS**

- Caídas de personas a distinto nivel
- Golpes o cortes con objetos o herramientas
- Caídas de personas al mismo nivel
- Proyección de fragmentos o partículas
- Contactos con sustancias agresivas
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Caída de objetos desprendidos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA237878  
<http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=UJDDNNMMHKNFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Atropellos o golpes por vehículos

### MEDIDAS PREVENTIVAS.

Caída de personas a distinto nivel.

- Las escaleras manuales a utilizar para el montaje de discos de señales dispondrán de zapatas antideslizantes, serán de la longitud adecuada, y estarán firmemente sujetas.
- En tareas de colocación y reparación de carteles de grandes dimensiones, en caso de ser necesario, se podrá utilizar plataformas de elevación de personas para la ejecución de estas tareas. La plataforma será manejada por personal cualificado con formación específica. Se seguirán las recomendaciones del manual del fabricante para la ejecución de esta tarea.
- Se balizarán las excavaciones para colocación de señales en previsión de caídas tanto del personal de la obra como de personal ajeno a la misma.

Caída de personas al mismo nivel.

- Mantener el orden y limpieza en la zona de trabajo.

Atropello.

- Toda la maquinaria auxiliar que intervenga en los trabajos, tendrá instalado y en perfecto estado de uso los acústicos de marcha atrás y los rotativos luminosos.
- En caso de ejecutar tareas con tráfico abierto, previamente a la ejecución de los trabajos, los accesos a la calzada se señalizarán según lo establecido por la Propiedad Propietaria de la vía: (Instrucción 8.3. I.C del Mº Fomento / "Recomendaciones de señalización vertical de la D.G.A"/ Recomendaciones DPZ/ Ordenanza Municipal de Tráfico de Zaragoza, etc...)"
- Durante la ejecución de estas tareas el personal usará la ropa de trabajo de alta visibilidad o en su defecto ropa de trabajo y chaleco reflectante.

Incendios

- La maquinaria de obra dispondrá de extintores.

Caída de objetos desprendidos

- Durante la descarga y colocación del poste de las señales será obligatorio el uso de casco de protección de la cabeza, en vistas de evitar golpes con objetos (postes de las señales durante su colocación)
- El personal que maneje una maquinaria o herramienta deberá conocer perfectamente su funcionamiento así como los riesgos que conlleva su utilización.

Sobreesfuerzos.

- Durante el transporte manual de señales o postes se deben seguir las siguientes recomendaciones:

Nunca transportar pesos superiores a 25 Kg.

Se debe procurar que el centro de gravedad de la carga caiga lo más cerca de la vertical que pasa por los pies, para ello se deberá observar lo siguiente:

Transportar la carga manteniéndose rectos.

Cargar simétricamente.

Aproximar la carga al cuerpo.

Proyección de partículas.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUDONNMHKNFKRQGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Los trabajadores dispondrán de gafas anti partícula para la ejecución de tareas con herramienta manual eléctrica.

Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.

- El personal que maneje maquinaria deberá conocer perfectamente su funcionamiento así como los riesgos que conlleva su utilización.

- Queda prohibido situar la maquinaria en zonas con fuertes pendientes o terrenos inestables durante la apertura de catas para la colocación de señales.

Contactos con sustancias agresivas.

- Durante el hormigonado de postes es recomendable el uso de guantes de nitrilo.

Cortes o golpes con objetos o herramientas.

- Las señales tienen aristas cortantes. Durante su manipulación es recomendable el uso de guantes contra riesgo mecánico.

#### **PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Señalización adecuada de los trabajos.
- Acotar las zonas de acción de las máquinas.
- La maquinaria empleada deberá estar en perfecto estado de uso, estar dotada de señalización luminosa de funcionamiento y señalización acústica de marcha atrás.
- Iluminación adecuada del tajo en caso de carecer de ella.
- Uso de señales de tráfico, luminarias preventivas, carteles de aviso, banderas de señalización, balizamiento luminoso y conos reflexivos.

#### **PROTECCIONES INDIVIDUALES.**

- |   |   |
|---|---|
| - Protección del cráneo                   | Ocasional. Proximidad a maquinaria o cargas suspendidas |
| - Guantes contra riesgo mecánico          | Ocasional. Manipulación manual de semáforo.             |
| - Guantes contra riesgo químico (nitrilo) | Ocasional. En tareas de hormigonado.                    |
| - Ropa reflectante o de alta visibilidad  | Permanente  |
| - Protector ocular partículas             | Ocasional. En caso de proyección de partículas.         |
| - Calzado seguridad                       | Permanente  |

#### **1.3.22. RED DE DISTRIBUCION DE GAS.**

Se describen aquí las acciones necesarias para la **Ejecución de la Red de Distribución de Gas** desde la acometida hasta los aparatos de consumo, así como los controles a realizar tanto durante la ejecución de los trabajos como de los materiales.

Se integran en estos trabajos la arqueta de acometida y la canalización hasta los aparatos de consumo, pero no la conexión con la red de la Compañía Suministradora.

Se incluyen las instalaciones tanto de gas natural como manufacturado mediante destilación de hulla o cracking del petróleo (gas ciudad) indicándose las diferencias entre ambos.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNNMHHKFKRQGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

La instalación de gas se integra con:

- **distribuidor:** el distribuidor es la canalización que va desde la arqueta de acometida hasta el pie de las columnas. Esta tubería se coloca enterrada o vista.
- **columna:** la columna es la canalización ascendente vertical que va desde el distribuidor hasta las derivaciones. Se dispone vista y se dispone por fachadas, patio interior o caja de conducción, debe tener fácil acceso y estar ventilada en ambos extremos.
- **Derivación:** la derivación es la canalización que va desde la columna hasta los puntos de consumo. Se ubica empotrada o a la vista. Cuando la tubería discurre por recintos cerrados, se utiliza funda ventilada por los dos extremos, la cual atraviesa los muros y tabiques dejando una holgura de 10 mm que luego se rellena con masilla plástica. Dentro de la funda no deben colocarse juntas que no estén soldadas, tampoco llaves de cierre u otros elementos. Cuando la red es de Gas Natural, se coloca junta aislante después de la llave de cierre de la arqueta de acometida, y debe llevar protección catódica; para separar, canalizaciones de acero y cobre.
- **Llaves de paso:** Se colocan antes que los aparatos de consumo, en cada derivación y antes que el contador de cada vivienda. Para su fijación se utilizan grapas antes y después de cada llave.
- **Contadores:** los contadores pueden disponerse todos juntos; no ubicarlos nunca en cuartos de ascensores, o cuartos de máquinas o cuadros eléctricos. Los contadores deben estar ventilados permanentemente y con el totalizador ubicado a una altura que no supere a 2.200 mm.
- **Arqueta de acometida:** La arqueta de acometida se construye de ladrillo macizo con mortero, con solera de hormigón con dado enfoscado en su interior y unida al cerco por medio de hormigón. Dentro de la arqueta se instala una llave de cierre roscada o embrizada sobre el dado y el regulador de presión en gas ciudad.
- **Tuberías:** Los tubos de acero se sujetan a la fábrica por medio de grapas cada 2 m.
- **Gas Ciudad:** Las llaves de paso se colocan soldadas o roscadas; la llave de cierre de la arqueta y el regulador se colocan roscadas o embrizadas. Los tubos de acero llevan pintura de minio. Los tubos de plomo deben unirse mediante soldadura y sus conexiones a tubo de acero se realizan por medio de soldadura a boquilla de cobre o latón para roscar. El contador se une al tubo roscado a través de racor esfera cono tipo "ermeto". El tubo flexible se une mediante abrazadera a la llave de paso. El purgador utilizado en gas ciudad se instala en punto bajo, roscado a tubo con un depósito de acumulación de 300 mm. de longitud. En gas ciudad el distribuidor llevara una pendiente preferiblemente ascendente del 1% y la derivación del 0,5% ascendente hacia el contador.
- **Gas Natural:** Las tuberías de acero y piezas especiales se protegen con pintura antioxidante. Las uniones por lo general se sueldan y en caso de ir roscadas, estas serán cónicas garantizando la estanqueidad mediante pastas homologadas por el Ministerio de Industria. Las uniones entre tubos de cobre se harán soldadas por capilaridad con aleación de plata. La unión de tubo de acero y cobre se hará soldando la junta aislante al tubo de acero y uniéndola al tubo de cobre mediante manguito, soldándolo luego por capilaridad con aleación de plata.

Las llaves de paso y el contador se sueldan al tubo o van roscados mediante racor esfera-cono "ermeto", racor y junta plana o similar.

## RIESGOS PROFESIONALES.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA237878
<a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CS=VJUDONNMHKNFKDRGW">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CS=VJUDONNMHKNFKDRGW</a>
6/9 2023
Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Caídas de personas a distinto nivel
- Golpes o cortes con objetos o herramientas
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / tóxicas
- Caídas de personas al mismo nivel
- Proyección de fragmentos o partículas
- Caída de objetos en manipulación
- Exposición a radiaciones
- Sobreesfuerzos
- Incendios y explosiones
- Pisadas sobre objetos
- Contactos eléctricos
- Otros riesgos (ruido)

### **MEDIDAS PREVENTIVAS.**

#### **Caídas a distinto nivel (desde escaleras)**

- No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.
- Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.
- No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona.
- El ascenso y descenso de la escalera se debe hacer siempre de cara a la misma teniendo libres las manos y utilizándolas para subir o bajar los escalones. Cualquier objeto a transportar se debe llevar colgando al cuerpo o cintura.
- No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc.). que avise de la circunstancia.

#### **Caídas a distinto nivel (desde andamios)**

- La plataforma de trabajo será de al menos 60 cm. Se dispondrá de barandilla superior de 90 cm e intermedia de 50 cm.
- Se montarán todos los elementos estructurales del andamio.

#### **Caídas de personas al mismo nivel / Pisada sobre objetos (ausencia de orden y limpieza)**

- Acopiar correctamente las tuberías.
- Mantener la zona de trabajo limpia y ordenada.

#### **Caída de objetos en manipulación (tubería, herramienta, etc....)**

- Uso permanente de calzado de seguridad.

#### **Golpes o cortes con objetos o herramientas (herramienta en mal estado)**

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

#### **Proyección de fragmentos o partículas.**


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA237878 <a href="http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=UJDDNNMMHKNFKDRGW">http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=UJDDNNMMHKNFKDRGW</a>
6/9 2023
Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Se hará uso de protector ocular en tareas de corte de tubería mediante herramienta manual eléctrica
- El soldador debe utilizar una pantalla facial con certificación de calidad para este tipo de soldadura, utilizando el visor de cristal inactivo cuyas características varían en función de la intensidad de corriente empleada

**Sobreesfuerzos.**

- Realizar la carga manual de materiales con peso superior a 25 kg., con la ayuda de otros compañeros o utilizar medios auxiliares.

**Contactos eléctricos**

- Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-herramientas.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

**Otros riesgos (ruido)**

- Se hará uso de protector auditivo en tareas de corte de tubería mediante herramienta manual eléctrica

**Inhalación o gestión de sustancias nocivas / tóxicas**

- La operación de soldadura deberá llevarse a cabo en un lugar bien ventilado, pero sin corrientes de aire

**Incendios (durante tareas de soldadura)**

- Antes de empezar cualquier operación de soldadura de arco, se debe hacer una inspección completa del soldador y de la zona donde se va a usar. Todos los objetos susceptibles de arder deben ser retirados del área de trabajo, y debe haber un extintor apropiado de PQS o de CO2 a la mano, no sin antes recordar que en ocasiones puede tener manguera de espuma mecánica.

- El puesto de soldadura debe protegerse de la exposición a gases corrosivos, partículas incandescentes provocadas por la soldadura o del exceso de polvo; el área de trabajo debe estar libre de materias combustibles. Si algún objeto combustible no puede ser desplazado, debe cubrirse con material ignífugo.

**Exposición a radiaciones.**

- La ropa apropiada para trabajar con soldadura debe ser holgada y cómoda, resistente a la temperatura y al fuego. Debe estar en buenas condiciones, sin agujeros ni remiendos y limpia de grasas y aceites. Las camisas deben tener mangas largas, y los pantalones deben ser de bota larga, acompañados con zapatos o botas aislantes que cubran.

- El soldador debe utilizar una pantalla facial con certificación de calidad para este tipo de soldadura, utilizando el visor de cristal inactivo cuyas características varían en función de la intensidad de corriente empleada

**PROTECCIONES INDIVIDUALES.**

Protección del cráneo

Protección auditiva

Guantes de protección mecánica

Guantes de protección soldadura

Chaleco alta visibilidad

Protector ocular partículas

Mascarilla facial (protección ocular y protección vapores orgánicos)



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUD0NNMMHKHFKR0RGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ropa soldadura (mandil, manguitos, etc....)  
Protección ocular soldadura  
Calzado seguridad

### 1.3.23. TRABAJOS DE JARDINERÍA.

Este puesto de trabajo considera todas las operaciones de plantación de especies vegetales, plantación de césped y colocación de riegos, ya sean por goteo o por aspersión, así como las conducciones de agua para riego, arquetas y tomas de riego y la instalación de toda la automatización de los sistemas de riego.

#### RIESGOS

- Caída de objetos en manipulación
- Exposición a contaminantes biológicos
- Golpes y/o atropellos con vehículos
- Caída de objetos desprendidos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas

#### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD.

- Los trabajos de plantación que se realicen en las medianas dispondrán de la señalización necesaria indicada o bien en la 8.3-I.C, o bien señalización alternativa aceptada por el director ejecutivo de la obra (jefe de obra) y entregada al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Se prohíbe la plantación de la especie "Adelfas", pues resulta ser venenosa. En el caso de que tenga que trabajarse con ella se realizará una evaluación específica del peligro "Exposición a contaminantes biológicos".
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas, eliminando los restos de conducciones de plástico y dejando las zonas de paso despejadas de material.
- El derribo, talado y destocoado de árboles no está incluido dentro de la planificación de este puesto de trabajo. Se contemplarán las medidas preventivas indicadas en la maquinaria que constituye el puesto de trabajo.
- La ropa de trabajo de los operarios será acorde con las condiciones de temperatura ambiente existentes.
- Con temperaturas superiores a 40 °C no se permite realizar trabajos expuestos al sol durante periodos de tiempo superiores a 1 hora. Se plantearán en caso necesario unas planificaciones que consideren periodos de descanso obligatorios.

#### PROTECCIONES PERSONALES.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA237878 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUDONNMHKKFKDRGW">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUDONNMHKKFKDRGW</a>
6/9 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Casco de seguridad
- chaleco de alta visibilidad
- Botas de seguridad
- Guantes
- Gorro para el sol
- Cremas protectoras solares

### 1.3.24. TRANSPORTE DE ESCOMBROS-TIERRAS A VERTEDERO

Describiremos dentro de este apartado los riesgos y medidas preventivas derivados de la carga, descarga y transporte de escombros-tierras a vertedero.

El equipo de trabajo habitual en este tipo de operaciones será pala cargadora las cuales cargaran el material en un camión basculante.

#### **RIESGOS**

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Sobreesfuerzos
- Atropellos o golpes por vehículos
- Accidentes por circulación.
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / tóxicas
- Contactos con sustancias agresivas
- Incendios y explosiones

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

##### Caídas de personas distinto nivel (al subir y bajar a la máquina)

- Suba y baje del camión por el peldaño del que está dotado para tal menester. No suba y baje apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes. Evitará accidentarse.
- Suba y baje asiéndose a los asideros de forma frontal. Evitará las caídas.
- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.

##### Caídas de personas distinto nivel (transporte irregular de personas en la máquina)

- Se prohíbe el transporte de personas sobre los equipos de trabajo, excepto el nº de plazas que el fabricante haya establecido exclusivamente para tal fin.

##### Caída de objetos en manipulación (caída de herramientas en tareas de mantenimiento)

COGITAR

<a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=UDDNNMMHKKHFKDRGW">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=UDDNNMMHKKHFKDRGW</a>
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN <b>VISADO : VIZA237878</b>
6/9 2023
Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Uso de calzado de seguridad especialmente en tareas de mantenimiento.

#### Proyección de fragmentos o partículas (tareas de mantenimiento)

- Durante tareas de mantenimiento con riesgo de proyección de partículas los trabajadores harán uso obligatorio de gafas.

#### Atrapamiento por o entre objetos (mano con el portón trasero del camión)

- Se evitará retirar a mano escombros y otros materiales que se pudieran alojar en la parte del portón trasero del camión impidiendo que éste quede completamente cerrado. Se utilizará una barra metálica o herramienta similar para retirar el material atascado y minimizar el riesgo de atrapamiento.

#### Atrapamiento vuelco máquinas o vehículos.

- Mantenga el camión alejado de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar y sufrir lesiones.
- La máquina debe estar provista de pórtico de seguridad antivuelcos y antiimpactos.
- Se prohíbe cargar el vehículo por encima de la carga máxima marcada por el fabricante.
- No se descargará junto a bordes verticales. Si es necesario se utilizará una máquina de empuje para complementar las tareas de descarga.
- Se instalarán topes de final de recorrido (caballones, topes antiretroceso) a mínimo 2 metros del borde de taludes de descarga. El basculante debe bajarse inmediatamente después de efectuada la descarga.
- Las vías de circulación se mantendrán en buen estado. Serán de anchura no inferior a 6 metros si la circulación es en ambos sentidos y no inferior a 3 metros en vías de sentido único. No tendrán curvas pronunciadas ni pendientes que superen el 20%.
- Si no tiene suficiente visibilidad, no dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- No se izará la caja del basculante sin haber situado el equipo en posición estable.

#### Sobreesfuerzos (por vibración causada por el terreno)

- Para evitar los riesgos por distensiones musculares, está previsto que el asiento del conductor esté dotado de absorción de las vibraciones de la máquina. El Encargado comprobará el buen estado de la absorción de vibraciones del asiento e impedirá el trabajo a las máquinas que no lo posean o esté seriamente deteriorado este sistema.

#### Atropellos o golpes por vehículos

- Antes de acceder a la cabina de mando, gire una vuelta completa caminando en torno del camión, por si alguien dormita a su sombra. Evitará graves accidentes.
- Correcta señalización de viales y uso de señalistas (en maniobras fuera de campo de visibilidad)
- Es obligatorio el uso de chaleco reflectante fuera de la cabina.
- No se permitirá la estancia de personal en las proximidades del radio de acción de la máquina (NUNCA SE PERMANECERÁ A UNA DISTANCIA INFERIOR A LOS 5 METROS DE UN EQUIPO EN OPERACIÓN)
- Es obligatorio que el camión disponga de señalización acústica de marcha atrás.

#### Inhalación/ingestión sustancias nocivas/tóxicas (inhalación de polvo)

- En terreno seco y varias máquinas trabajando, se debe regar para evitar la emisión de polvo que dificulta la visibilidad.
- Trabajar con las ventanillas del camión subidas. Para ello los equipos dispondrán de calefacción en invierno y aire acondicionado en verano. Se regará periódicamente la zona de trabajo.

#### Contactos térmicos (durante tareas de mantenimiento)


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA237878
<a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=AUDDNNMMKHKFKDRGW">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=AUDDNNMMKHKFKDRGW</a>
6/9 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
- No trate de realizar ajustes mecánicos con los motores en marcha. Puede sufrir quemaduras.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre el camión dumper, pueden producir incendios.

#### Accidentes por circulación. (ausencia de mantenimiento)

- Vigile constantemente la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.
- No utilice el camión dumper / bañera en situación de avería o de semiavería. Haga que lo reparen primero, luego, reanude el trabajo.

#### Accidentes por circulación (inmovilización incorrecta del vehículo en pendiente)

- No libere los frenos del camión en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.

#### Accidentes por circulación (manejo de maquinaria / vehículos por personal no autorizado)

- No permita que las personas no autorizadas, accedan al camión y mucho menos, que puedan llegar a conducirlo. Evitará accidentes.

#### Accidentes por circulación.

- Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.
- Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en la que el camión se va. De esta forma conseguirá dominarlo.
- Si se agarra el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suavemente posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.

#### Proyección de fragmentos o partículas (tareas de mantenimiento.)

- Evite tocar líquido anticorrosión; si lo hace, protéjase con guantes de goma o PVC y gafas contra las proyecciones.
- Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío.

#### Incendios (tareas de mantenimiento.)

- No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse, ni cuando abastece de combustible, los gases desprendidos, son inflamables.

#### Incendios (de las máquinas / camiones.)

- Todas las máquinas / camiones dispondrán de extintor según el peso de la máquina, tal y como se especifica en las disposiciones legales vigentes.

#### Contactos Sustancias Agresivas (tareas de mantenimiento.)

- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos, es un líquido corrosivo. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de goma o de PVC.

#### Contactos Eléctricos (proximidad a líneas eléctricas aéreas)

- Es imprescindible guardar las distancias de seguridad a las líneas eléctricas aéreas y subterráneas. En caso de contacto no salir de la máquina, interrumpir el contacto, alejarse del lugar y saltar con ambos pies. Instrucción de trabajo de actuación en emergencias.
- Evite el avance del camión dumper con la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de la distancia de alto riesgo para sufrir descargas.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=AJDDNNMMHKNFKRQGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Queda prohibido trabajar bajo líneas eléctricas aéreas sin asegurar el cumplimiento del RD 614 y su guía técnica correspondiente.

Contactos Eléctricos (tareas de mantenimiento.)

- Si debe manipular en el sistema eléctrico del camión dumper por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.

Explosiones (tareas de mantenimiento.)

- Si debe arrancar el motor, mediante la batería de otro, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explotar por chisporroteos.

Golpes con objetos (tareas de mantenimiento.)

- Durante el rellenado de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Recuerde que un reventón del conducto de goma, o bien de la boquilla, puede convertir al conjunto en un látigo.

**PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Señalización vial.
- Balizamiento.
- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria y vehículos.

**PROTECCIONES INDIVIDUALES**

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

- Ropa de trabajo (de alta visibilidad para el personal a pie).
- Casco de polietileno (lo utilizarán, aparte de personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos de color amarillo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Protector ocular partículas
- Faja dorsolumbar

**1.4. RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉRICOS**

- Por efecto mecánico del viento.
- Por tormentas con aparato eléctrico.
- Por efecto del hielo, la nieve, la lluvia o el calor.

Se paralizarán todos los trabajos que se vean afectados por las condiciones climatológicas adversas.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUDONNMHKKHFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

## 1.5. RIESGOS DE INCENDIO

- En almacenes provisionales o definitivos, vehículos, instalaciones eléctricas, barracones, etc.
- Por uso de productos altamente inflamables.

Toda actividad con elevado riesgo de incendio se realizará previa autorización expresa del trabajo, siendo supervisado el mismo por el recurso preventivo.

Se coordinarán los trabajos para evitar interferencias entre gremios con materiales inflamables y otros generadores de fuentes de ignición (pinturas con soldadura y sopletes....)

## 1.6. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

- Derivados de la intromisión descontrolada de personas en la obra, durante las horas de trabajo o descanso.
- Atropellos por vehículos al entrar o salir de la obra.
- Caída de objetos sobre personas.
- Caída de personas al mismo o diferente nivel.

## 1.7. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

### 1.7.1. Medidas preventivas

- Antes de comenzar los trabajos se deberán conocer los servicios públicos que puedan resultar afectados, tales como: agua, gas, electricidad, saneamiento, etc. Por otra parte, existirán riesgos derivados de la circulación de vehículos. Además, en la actualidad el terreno donde se ubicará la futura obra, entraña un riesgo, ya que pueden acceder personas que pudieran verse involucradas en un accidente. Por ello es preciso adoptar las medidas necesarias para aislar dentro del recinto de la obra aquellos riesgos que pudieran afectar a terceras personas que no intervienen en la misma. Se impedirá el paso a personal ajeno.

### 1.7.2. Protecciones colectivas

- Señalización de la existencia del riesgo.
- Vallado.
- Señalización de los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso de toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los crecimientos necesarios.
- Instalación de vallas, pasarelas peatonales, cintas de balizamiento, etc.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONMMHKKFKRQGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

## **1.8. MEDIOS AUXILIARES, RIESGOS Y SU PREVENCIÓN**

### **1.8.1. ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS**

#### Riesgos profesionales

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel
- Caídas al vacío.
- Golpes o aprisionamiento durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Los derivados del uso de tablonos y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).

#### Medidas preventivas

- Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las borriquetas de madera estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea o cimbreo.
- Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos u otros movimientos indeseables.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm., para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- Las borriquetas no estarán separadas "a ejes" entre sí más de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrear.
- Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de éstas, (o alguna de ellas), por "bidones", "pilas de materiales" y similares, para evitar situaciones inestables.
- Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablonos.
- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm., (3 tablonos trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.
- Los andamios sobre borriquetas, cuya plataforma de trabajo esté ubicada a 2 ó más metros de altura, estarán dotados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 ó más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.
- Los trabajos en andamios sobre borriquetas en lugares con riesgo de caídas en altura tendrán



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=UDDNNMMHKKNFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

que ser protegidos del riesgo de caída desde altura por alguno de estos sistemas:

- A) Cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad.
  - B) Cuelgue desde los puntos preparados para ello.
  - C) Montaje de "pies derechos" firmemente acuñados al suelo y al techo, en lo que instalar una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidos desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 ó más metros de altura.
  - Se prohíbe trabajar sobre plataformas sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
  - La iluminación eléctrica mediante portátiles a utilizar en trabajos sobre andamios de borriquetas, estará montada a base de manguera antihumedad con portalámparas estanco de seguridad con mango aislante y rejilla protectora de la bombilla, conectados a los cuadros de distribución.
  - La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tabloneros que forman una superficie de trabajo.

#### Protecciones Individuales

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

Además de las prendas de protección obligatoria para desempeñar la tarea específica sobre los andamios sobre borriquetas, se han de utilizar:

- Calzado antideslizante.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad (para trabajos sobre plataforma ubicados a 2 ó más metros de altura).

#### 1.8.2. ESCALERAS DE MANO

##### Riesgos profesionales

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel
- Caídas al vacío.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).

##### Medidas preventivas



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNNMHHKHFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

A. De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

B. De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar, no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

C. De aplicación al uso de escaleras de tijera.

- Estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Dispondrán hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- En su posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- No se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).

D. Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 7 m.
- Se prohíbe el acceso a lugares de altura igual o superior a 7 m. mediante el uso de escaleras de mano sin largueros reforzados en el centro. Para alturas a partir de 7 m. se recomiendan escaleras telescópicas.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNNMHHKHFDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Las escaleras de mano a utilizar estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de Seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombros), iguales o superiores a 25 kg. sobre la escalera de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización de las escaleras a dos o más operarios a la vez.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

#### Protecciones Individuales

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase A o C.

### **1.8.3. HERRAMIENTAS MANUALES, ELÉCTRICAS Y NEUMÁTICAS**

Dentro de este grupo incluimos aquellos útiles simples manejados por el esfuerzo del hombre o aquellos soportados manualmente, pero accionados mecánicamente (eléctricas, neumáticas...), denominadas herramientas portátiles. La cantidad de herramientas manuales a utilizar en este tipo de obra es de carácter muy elevado. Entre ellas, y de forma no exhaustiva cabe citar: martillo, alicate, destornillador, taladro de mano, radial, llaves, tenazas...

#### Riesgos profesionales

- Golpes o cortes con objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=LUPDNNMHHKHFQKRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos
- Vibraciones
- Ruido

#### Medidas preventivas

- A nivel general se pueden resumir en seis las prácticas de seguridad asociadas al buen uso de las herramientas de mano:
  - Selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
  - Mantenimiento de las herramientas en buen estado.
  - Uso correcto de las herramientas.
  - Evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
  - Guardar las herramientas en lugar seguro.
  - Asignación personalizada de las herramientas siempre que sea posible.
- Los trabajadores deberán seguir un plan de adiestramiento en el correcto uso de cada herramienta que deba emplear en su trabajo.
- No se deben utilizar las herramientas con otros fines que los suyos específicos, ni sobrepasar las prestaciones para las que técnicamente han sido concebidas.
- Utilizar la herramienta adecuada para cada tipo de operación.
- No trabajar con herramientas estropeadas.
- Utilizar elementos auxiliares o accesorios que cada operación exija para realizarla en las mejores condiciones de seguridad.
- Para el transporte de las herramientas se deben tomar las siguientes medidas:
  - El transporte de herramientas se debe realizar en cajas, bolsas o cinturones especialmente diseñados para ello.
  - Las herramientas no se deben llevar en los bolsillos sean punzantes o cortantes o no.
  - Cuando se deban subir escaleras o realizar maniobras de ascenso o descenso, las herramientas se llevarán de forma que las manos queden libres.
- La reparación, afilado, templado o cualquier otra operación la deberá realizar personal especializado evitando en todo caso efectuar reparaciones provisionales.
- En general para el tratado y afilado de las herramientas se deberán seguir las instrucciones del fabricante.
- Conexión a tierra de las diversas máquinas si no dispone de doble aislamiento.
- Material auxiliar eléctrico homologado, y en buenas condiciones para el trabajo.
- Máquinas desconectadas cuando no trabajen y sobre todo fuera de las zonas de paso de personal.
- Herramientas en perfectas condiciones de trabajo.
- Protecciones colectivas preferentemente en trabajos con riesgo de caída al vacío.
- Los trabajadores dispondrán de formación adecuada para el desarrollo de los trabajos. Se prestará especial atención a la organización de los trabajos y formación continua en lo relativo a los aspectos ergonómicos de los trabajos, para minimizar los efectos de las vibraciones.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNMHMKHFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Medios auxiliares (tipo escalera de mano, por ejemplo) en buen estado.

#### Protecciones colectivas

- Protectores de disco
- Pantallas (si la cantidad de partículas desprendida así lo aconsejara).
- Redes, barandillas, etc. (si hubiera riesgo de caída al vacío).

#### Protecciones individuales

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

- Protección del cráneo
- Guantes riesgo mecánico
- Mascarilla Gases y Vapores
- Chaleco alta visibilidad
- Cinturón antilumbago
- Protector ocular partículas
- Calzado seguridad

### **1.8.4. GANCHOS, CADENAS, ESLINGAS...**

#### Riesgos profesionales

- Golpes o cortes con objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos

#### Medidas preventivas

- Los accesorios de elevación resistirán a los esfuerzos a que estén sometidos durante el funcionamiento y, si procede, cuando no funcionen, en las condiciones de instalación y explotación previstas por el fabricante y en todas las configuraciones correspondientes, teniendo en cuenta, en su caso, los efectos producidos por los factores atmosféricos y los esfuerzos a que los sometan las personas. Este requisito deberá cumplirse igualmente durante el transporte, montaje y desmontaje.
- Los accesorios de elevación deberán estar diseñados y fabricados de forma que se eviten los fallos debidos a la fatiga o al desgaste, habida cuenta de la utilización prevista.
- Los materiales empleados deberán elegirse teniendo en cuenta las condiciones ambientales de trabajo que el fabricante haya previsto, especialmente en lo que respecta a la corrosión, abrasión, choques, sensibilidad al frío y envejecimiento.
- El diseño y fabricación de los accesorios serán tales que puedan soportar sin deformación permanente o defecto visible las sobrecargas debidas a las pruebas estáticas.

#### **CUERDAS.**

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA237878 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNNMHHKHFDRGW">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNNMHHKHFDRGW</a>
6/9 2023
Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Una cuerda es un elemento textil cuyo diámetro no es inferior a 4 milímetros, constituida por cordones retorcidos o trenzados, con o sin alma.

#### Medidas preventivas

- Las cuerdas para izar o transportar cargas tendrán un factor mínimo de seguridad de diez.
- No se deslizarán sobre superficies ásperas o en contacto con tierras, arenas o sobre ángulos o aristas cortantes, a no ser que vayan protegidas.
- Toda cuerda de cáñamo que se devuelva al almacén después de concluir un trabajo debe ser examinada en toda su longitud.
- Las cuerdas deberán almacenarse en un lugar sombrío, seco y bien aireado, al abrigo de vapores y tomando todas las prevenciones posibles contra las ratas.
- Se procurará que no estén en contacto directo con el suelo, aislándolas de éste mediante estacas o palés, que permitan el paso de aire bajo los rollos.
- Las cuerdas de fibra sintética deberán almacenarse a una temperatura inferior a los 60º.
- Se evitarán inútiles exposiciones a la luz.
- Se evitará el contacto con grasas, ácidos o productos corrosivos.
- Una cuerda utilizada en un equipo anticaídas, que ya haya detenido la caída de un trabajador, no deberá ser utilizada de nuevo, al menos para este cometido.
- Se examinarán las cuerdas en toda su longitud, antes de su puesta en servicio.
- Se evitarán los ángulos vivos.
- Si se debe de utilizar una cuerda en las cercanías de una llama, se protegerá mediante una funda de cuero al cromo, por ejemplo.
- Las cuerdas que han de soportar cargas, trabajando a tracción, no han de tener nudo alguno. Los nudos disminuyen la resistencia de la cuerda.
- Es fundamental proteger las cuerdas contra la abrasión, evitando todo contacto con ángulos vivos y utilizando un guardacabo en los anillos de las eslingas.
- La presión sobre ángulos vivos puede ocasionar cortes en las fibras y producir una disminución peligrosa de la resistencia de la cuerda. Para evitarlo se deberá colocar algún material flexible (tejido, cartón, etc.) entre la cuerda y las aristas vivas.

#### CABLES

##### Medidas preventivas

- Cables de cordones está constituido por varios cordones dispuestos helicoidalmente en una o varias capas superpuestas, alrededor de un alma.
- Los cables serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear.
- El factor de seguridad para los mismos no será inferior a seis.
- Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas, estarán provistos de guardacabos resistentes.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUD0NNMMHKHFKR0RGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Estarán siempre libres de nudos sin torceduras permanentes y otros defectos.
- Se inspeccionará periódicamente el número de hilos rotos desechándose aquellos cables en que lo estén en más del 10% de los mismos, contados a lo largo de dos tramos del cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.
- Los cables utilizados directamente para levantar o soportar la carga no deberán llevar ningún empalme, excepto el de sus extremos (únicamente se tolerarán los empalmes en aquellas instalaciones destinadas, desde su diseño, a modificarse regularmente en función de las necesidades de una explotación). El coeficiente de utilización del conjunto formado por el cable y la terminación se seleccionará de forma que garantice un nivel de seguridad adecuado.
- El diámetro de los tambores de izar no será inferior a 20 veces el del cable, siempre que sea también 300 veces el diámetro del alambre mayor.
- Es preciso atenerse a las recomendaciones del fabricante de los aparatos de elevación, en lo que se refiere al tipo de cable a utilizar, para evitar el desgaste prematuro de este último e incluso su destrucción. En ningún caso se utilizarán cables distintos a los recomendados.
- Los extremos de los cables estarán protegidos por refuerzos para evitar el descableado.
- Los diámetros mínimos para el enrollamiento o doblado de los cables deben ser cuidadosamente observados para evitar el deterioro por fatiga.
- Antes de efectuar el corte de un cable, es preciso asegurar todos los cordones para evitar el deshilachado de éstos y descableado general.
- Antes de proceder a la utilización del cable para elevar una carga, se deberá de asegurar que su resistencia es la adecuada.
- Para desenrollar una bobina o un rollo de cable, lo haremos rodar en el suelo, fijando el extremo libre de alguna manera. No tiraremos nunca del extremo libre.
- bien, dejar girar el soporte (bobina, aspa, etc.) colocándolo previamente en un bastidor adecuado provisto de un freno que impida tomar velocidad a la bobina.
- Para enrollar un cable se deberá proceder a la inversa en ambos casos.
- La unión de cables no debe realizarse nunca mediante nudos, que los deterioran, sino utilizando guardacabos y mordazas sujeta cables.
- El cable se examinará en toda su longitud y después de una limpieza que lo desembarace de costras y suciedad.
- El examen de las partes más expuestas al deterioro o que presente alambres rotos se efectuará estando el cable en reposo.
- Los controles se efectuarán siempre utilizando los medios de protección personal adecuados.
- Los motivos de retirada de un cable serán:
  - Rotura de un cordón
  - Reducción anormal y localizada del diámetro.
  - Existencia de nudos.
- Cuando la disminución del diámetro del cable en un punto cualquiera, alcanza el 10% para los cables de cordones o el 3% para los cables cerrados.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=AUDDNNMMHKNFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Cuando el número de alambres rotos visibles alcanza el 20% del número total de hilos del cable, en una longitud igual a dos veces el paso de cableado.
- Cuando la disminución de la sección de un cordón, medida en un paso cableado, alcanza el 40% de la sección total del cordón.

### CADENAS.

#### Medidas preventivas

- Las cadenas serán de hierro forjado o acero.
- El factor de seguridad será al menos de cinco para la carga nominal máxima.
- Los anillos, ganchos, eslabones o argollas de los extremos serán del mismo material que las cadenas a las que van fijados.
- Todas las cadenas serán revisadas antes de ponerse en servicio.
- Cuando los eslabones sufran un desgaste excesivo o se hayan doblado o agrietado, serán cortados y reemplazados inmediatamente.
- Las cadenas se mantendrán libres de nudos y torceduras.
- Se enrollarán únicamente en tambores, ejes o poleas que estén provistas de ranuras que permitan el enrollado sin torceduras.
- La resistencia de una cadena es la de su componente más débil. Por ello conviene retirar las cadenas:
  - Cuyo diámetro se haya reducido en más de un 5%, por efecto del desgaste.
  - Que tengan un eslabón doblado, aplastado, estirado o abierto.
- Es conveniente que la unión entre el gancho de elevación y la cadena se realice mediante un anillo.
- No se deberá colocar nunca sobre la punta del gancho o directamente sobre la garganta del mismo.
- Bajo carga, la cadena debe quedar perfectamente recta y estirada, sin nudos.
- La cadena debe protegerse contra las aristas vivas.
- Deberán evitarse los movimientos bruscos de la carga, durante la elevación, el descenso o el transporte.
- Una cadena se fragiliza con tiempo frío y en estas condiciones, bajo el efecto de un choque o esfuerzo brusco, puede romperse instantáneamente.
- Las cadenas deben ser manipuladas con precaución: evitar arras están expuestas a los efectos de escorias, polvos, humedad y agentes químicos, además del deterioro mecánico que puede producirse.
- Las cadenas de carga instaladas en los equipos de elevación, deben estar convenientemente engrasadas para evitar la corrosión que reduce la resistencia y la vida útil.

### GANCHOS.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNMHKKFKDRGW>

6/9  
 2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

### Medidas preventivas

- Serán de acero o hierro forjado
- Estarán equipados con pestillos u otros dispositivos d seguridad para evitar que las cargas puedan salirse.
- Tendrán grabado el peso máximo admisible.
- Las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.
- Dada su forma, facilitan el rápido enganche de las cargas, pero estarán expuestos al riesgo de desenganche accidental, que debe de prevenirse.
- Puesto que trabajan a flexión, los ganchos han sido estudiados exhaustivamente y su constitución obedece a normas muy severas, por lo que no debe tratarse de construir uno mismo un gancho de manutención, partiendo de acero que pueda encontrarse en una obra o taller, cualquiera que sea su calidad.
- Uno de los accesorios más útiles para evitar el riesgo de desenganche accidental de la carga es el gancho de seguridad, que va provisto de una lengüeta que impide la salida involuntaria del cable o cadena.
- Solamente deben utilizarse ganchos provistos de dispositivo de seguridad contra desenganches accidentales y que presenten todas las características de una buena resistencia mecánica.
- No debe tratarse de deformar un gancho para aumentar la capacidad de paso de cable.
- No debe calentarse nunca un gancho para fijar una pieza por soldadura, por ejemplo, ya que el calentamiento modifica las características del acero.
- Un gancho abierto o doblado debe ser destruido.
- Durante el enganchado de la carga se deberá controlar:
  - Que los esfuerzos sean soportados por el asiento del gancho, nunca por el pico.
  - Que ninguna fuerza externa tienda a deformar la abertura del gancho. En algunos casos, el simple balanceo de la carga puede producir estos esfuerzos externos.

### **ARGOLLAS Y ANILLOS.**

#### Medidas preventivas

- Las argollas serán de acero forjado y constarán de un estribo y un eje ajustado, que habitualmente se roscará a uno de los brazos del estribo.
- La carga de trabajo de las argollas ha de ser indicada por el fabricante, en función del acero utilizado en su fabricación y de los tratamientos térmicos a los que ha sido sometida.
- Es muy importante no sustituir nunca el eje de una argolla por un perno, por muy buena que sea la calidad de éste.
- Los anillos tendrán diversas formas, aunque la que se recomendará el anillo en forma de pera, al ser éste el de mayor resistencia.
- Es fundamental que conserven su forma geométrica a lo largo del tiempo.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDPNMNMHKNFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

## GRILLETES.

### Medidas preventivas

- No se deberán sobrecargar ni golpear nunca.
- Al roscar el bulón deberá hacerse a fondo, menos media vuelta.
- Si se han de unir dos grilletes, deberá hacerse de forma que la zona de contacto entre ellos sea la garganta de la horquilla, nunca por el bulón.
- No podrán ser usados como ganchos.
- Los estrobos y eslingas trabajarán sobre la garganta de la horquilla, nunca sobre las patas rectas ni sobre el bulón,
- El cáncamo ha de tener el espesor adecuado para que no se produzca la rotura del bulón por flexión ni por compresión diametral.
- No calentar ni soldar sobre los grilletes.

## CÁNCAMOS.

### Medidas preventivas

- Se calcularán en función del grillete que se vaya a emplear, y en consecuencia, en función del esfuerzo que la carga a producir.
- El ojo tendrá un diámetro un poco mayor que el diámetro del grillete y será mecanizado. Los agujeros hechos a sopletes representan salientes que producen sobrecargas localizadas en el bulón.
- Se empleará acero dulce para su construcción, comprobando que la chapa no presenta defectos de fabricación.
- No se someterán a enfriamientos bruscos.
- La soldadura se efectuará con el electrodo básico.
- Al efectuar la soldadura se tendrá muy en cuenta la perfecta terminación de las vueltas de los extremos, así como que no se realice sobre piezas mojadas.
- Antes de utilizar el cáncamo es preciso que haya enfriado la soldadura. El enfriamiento debe ser lento.
- Al elegir el punto de colocación del cáncamo se comprobará que éste sea capaz de soportar el esfuerzo a que va a estar sometido, reforzándolo en caso necesario.
- Antes de elevar la carga se comprobará si se han colocado los cáncamos en el sitio correcto. Un error de situación puede ocasionar sobrecargas en los aparatos de elevación.
- Los cáncamos no deben trabajar nunca lateralmente.
- Se tendrá cuidado con la resistencia de las eslingas. Las causas de su disminución son muy numerosas:
  - El propio desgaste por el trabajo.
  - Los nudos, que disminuyen la resistencia de un 30 a un 50%.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUDONMMHKKHFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Las soldaduras de los anillos terminales u ojales, aún cuando estén realizadas dentro de la más depurada técnica, producen una disminución de la resistencia del orden de un 15 a un 20%.
- Los sujeta cables, aun cuando se utilicen correctamente y en número suficiente. Las uniones realizadas de esta forma reducen la resistencia de la eslinga alrededor del 20%.
- Las soldaduras o las zonas unidas con sujeta cables nunca se colocarán sobre el gancho del equipo elevador, ni sobre las aristas. Las uniones o empalmes deberán quedar en las zonas libres, trabajando únicamente a tracción.
- No deberán cruzarse los cables de dos ramales de eslingas distintas, sobre el gancho de sujeción, ya que en este caso uno de los cables estaría comprimido por el otro.
- Para enganchar una carga con seguridad, es necesario observar algunas precauciones:
- Los ganchos que se utilicen han de estar en perfecto estado, sin deformaciones de ninguna clase.
- Las eslingas y cadenas se engancharán de tal forma que la cadena o eslinga descansa en el fondo de la curvatura del gancho y no en la punta
- Hay que comprobar el buen funcionamiento del dispositivo que impide el desenganche accidental de las cargas.
- Si el gancho es móvil, debe estar bien engrasado de manera que gire libremente.
- Se deben escoger las eslingas (cables, cadenas, etc.) o aparatos de elevación (horquillas, garras, pinzas) apropiados a la carga. No se debe utilizar jamás alambre de hierro o acero cementado.
- Los cables utilizados en eslingas sencillas deben estar provistos en sus extremos de un anillo emplomado o cerrados por terminales de cable (sujeta cables).
- Los sujeta cables deben ser de tamaño apropiado al diámetro de los cables y colocados de tal forma que el asiento se encuentre en el lado del cable que trabaja.
- Las eslingas de cables no deberán estar oxidadas, presentar deformaciones ni tener mechas rotas o nudos.
- Los cables no deberán estar sometidos a una carga de maniobra superior a la sexta parte de su carga de rotura.
- Si no se sabe esta última indicación, se puede calcular, aproximadamente, el valor máximo de la carga de maniobra mediante:  $F(\text{en Kg.}) = 8 \times d^2$  (diámetro del cable en mm)
- Las eslingas sinfín, de cable, deberán estar cerradas, bien sea mediante un emplomado efectuado por un especialista o bien con sujeta cables. El emplomado deberá quedar en perfecto estado.
- Los sujeta cables deberán ser al menos cuatro, estando su asiento en el lado del cable que trabaja, quedando el mismo número a cada lado del centro del empalme.
- Toda cadena cuyo diámetro del redondo que forma el eslabón se haya reducido en un 5% no deberá ser utilizada más.
- No se sustituirá nunca un eslabón por un bulón o por una ligadura de alambre de hierro, etc.
- No se debe jamás soldar un eslabón en una forja o con el soplete.
- Las cadenas utilizadas para las eslingas deberán ser cadenas calibradas; hay que proveer a sus extremos de anillos o ganchos.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=AUDDNNMMHKKHFKRGRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Las cadenas utilizadas en eslingas no deberán tener ni uno solo de sus eslabones corroído, torcido, aplastado, abierto o golpeado. Es preciso comprobarlas periódicamente eslabón por eslabón.
- Las cadenas de las eslingas no deberán estar sometidas a una carga de maniobra superior a la quinta parte de su carga de rotura. Si no se conoce este último dato, se puede calcular, aproximadamente, el valor de la carga de maniobra con ayuda de la siguiente fórmula:  $F(\text{en Kg.}) = 6 \times d^2$  (diámetro del redondo en mm)
- En el momento de utilizar las cadenas, se debe comprobar que no estén cruzadas, ni torcidas, enroscadas, mezcladas o anudadas.
- Procurar no utilizarlas a temperaturas muy bajas pues aumenta su fragilidad. Ponerlas tensas sin golpearlas.
- Hay que evitar dar a las eslingas dobleces excesivos, especialmente en los cantos vivos; con dicho fin se interpondrán entre las eslingas y dichos cantos vivos, materiales blandos: madera, caucho, trapos, cuero, etc.
- Comprobar siempre que la carga esté bien equilibrada y bien repartida entre los ramales, tensando progresivamente las eslingas.
- Después de usar las eslingas, habrá que colocarlas sobre unos soportes. Si han de estar colgadas de los aparatos de elevación, ponerlas en el gancho de elevación y subir éste hasta el máximo.
- Se verificarán las eslingas al volver al almacén.
- Toda eslinga deformada por el uso, corrosión, rotura de filamentos, se debe poner fuera de servicio.
- Se engrasarán periódicamente los cables y las cadenas.
- Se destruirán las eslingas que han sido reconocidas como defectuosas e irreparables.

## **TRÁCTELES.**

### Medidas preventivas

- Deben estar perfectamente engrasados.
- Está terminantemente prohibido engrasar el cable del tráctel.
- Antes de cualquier maniobra debe cerciorarse de:
  - El peso de carga para comprobar que el aparato que utilizamos es el adecuado.
  - Los amarres de la carga y la utilización de cantoneras.
  - Que la dirección del eje longitudinal del aparato sea la misma que la del cable (que no forme ángulo).
- No se debe utilizar para esfuerzos superiores a la fuerza nominal del mismo, ya sea para elevación o tracción.
- No debe maniobrase al mismo tiempo las palancas de marcha hacia adelante o hacia atrás.
- Se debe utilizar el cable adecuado a la máquina en cuanto al diámetro.
- Antes de iniciar cualquier maniobra debe comprobarse la longitud del cable.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=UJDDNNMMHKKFKRQGW>

6/9  
 2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Las máquinas deben ser accionadas por un solo hombre.
- Comprobar que el cable no está machacado o deshilado.

## **1.9. MAQUINARIA AUXILIAR. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN**

### **1.9.1. DUMPER**

#### Riesgos profesionales

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Polvo ambiental.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.

#### Medidas preventivas

- El personal encargado de la conducción de dumper, será especialista en el manejo de este vehículo estando en posesión del carnet de conducir B1 como mínimo.
- Considere que este vehículo, no es un automóvil sino una máquina, trátelo como tal y evitará accidentes.
- Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante. Considere que esta circunstancia es fundamental para la estabilidad y el buen rendimiento de la máquina.
- Antes de comenzar a trabajar, comprende el buen estado de los frenos.
- Cuando ponga el motor en marcha, sujete con fuerza la manivela y evite soltarla de la mano. Los



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONMMHKKHFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

golpes por esta llave suelen ser muy olorosos y producen lesiones serias.

- No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado, evitará accidentes por movimientos incontrolados.
- No cargue el cubilote del dumper por encima de la carga máxima en la grabada. Evitará accidentes.
- No transporte personas en su dumper, es sumamente arriesgado para ellas y para usted, y es algo totalmente prohibido.
- Asegúrese siempre de tener una perfecta visibilidad frontal. Evitará accidentes. Los dumpers se deben conducir, mirando al frente, evite que la carga le haga conducir con el cuerpo inclinado mirando por los laterales de la máquina. No es seguro y se pueden producir accidentes.
- Evite descargar al borde de cortes del terreno si antes éstos, no existe instalado un tope final del recorrido. Un despiste puede precipitarles a usted y a la máquina y las consecuencias podrías ser graves.
- Respete las señales de circulación interna.
- Respete las señales de tráfico si debe cruzar calles o carreteras. Piense que si bien usted está trabajando, los vehículos no lo saben; extreme sus precauciones en los cruces. Un minuto más de espera, puede evitar situaciones de alto riesgo.
- Si debe remontar fuertes pendientes con el dumper cargado, es más seguro para usted, hacerlo en marcha hacia atrás, de lo contrario, puede volcar.
- Se prohíben expresamente los "colmos" del cubilote de los dumpers que impidan la visibilidad frontal.
- Se prohíbe conducir los dumpers a velocidades superiores a los 20 km. por hora.
- Los dumpers llevarán en el cubilote un letrero en el que se diga cuál es la carga máxima admisible.
- Los dumpers que se dediquen para el transporte de masas poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado de máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.

#### Protecciones individuales

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas de seguridad.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNMHKKFKRQGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes para tiempo lluvioso.

### 1.9.2. HORMIGONERA ELÉCTRICA

#### RIESGOS PROFESIONALES

- Electrocutación.
- Atrapamiento con partes móviles.
- Proyección o vuelcos al cambiarla de emplazamiento.
- Ambiente pulvígeno.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Ubicar la máquina en un lugar que no dé lugar a otro cambio y además que no ocasionen vuelcos o desplazamientos involuntarios.
- Conexión a tierra.
- Transmisión protegida.
- Normas de uso correcto para quien la maneje o mantenga.
- Mantener la zona lo más expedita y seca posible.
- Normas para los operarios que la manejen y que puedan afectar a los demás.

#### PROTECCIONES PERSONALES

- Casco.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de goma
- Botas de goma con puntera y plantilla de seguridad.
- Traje de agua.

### 1.9.3. SIERRA CIRCULAR

#### Riesgos profesionales

- Electrocutación.
- Atrapamiento con partes móviles.
- Cortes y amputaciones.


<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA237878 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUDONNNMHHKHFDRGW">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUDONNNMHHKHFDRGW</a></p>
<p>6/9 2023</p>
<p>Habilitación Profesional Coleg: 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL</p>

- Proyección de partículas.
- Rotura de disco.

Medidas preventivas

- Normas de uso para el personal que la maneje.
- Elementos móviles con protecciones.
- Prohibición de hacer ciertos trabajos peligrosos (cuñas, por ejemplo).
- Señalización sobre ciertos peligros.
- Control del estado o las condiciones de algunos materiales que se van a cortar.
- Conexión a tierra de la máquina.

Protecciones colectivas

- Protectores.
- Carteles indicativos sobre "el uso de los empujadores".
- Carteles indicativos sobre "el uso de gafas antipartículas".

Protecciones personales

- Casco.
- Botas normalizadas.
- Guantes de cuero (para el manejo de materiales)
- Empujadores (para ciertos trabajos).
- Gafas antipartículas.

**1.9.4. VIBRADOR**

Riesgos profesionales

- Electrocución (vibrador eléctrico).
- Golpes por corte de manguera (neumático).
- Proyección de lechada.
- Caída de altura.

Medidas preventivas


<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA237878 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONMMHKKHFKDRGW">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONMMHKKHFKDRGW</a></p>
<p>6/9 2023</p>
<p>Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL</p>

- Las propias del tajo correspondiente.

#### Protecciones colectivas

- Las propias del tajo correspondiente.

#### Protecciones personales

- Casco.
- Gafas antipartículas.
- Botas de goma (en la mayoría de los casos).
- Guantes de goma.
- Cinturón de seguridad (caso de no existir protecciones de tipo colectivo).

### 1.9.5. SOLDADURA ELECTRICA

Las radiaciones activas son un riesgo inherente de la soldadura eléctrica por arco, afectan no sólo a los ojos sino a cualquier parte del cuerpo expuesto a ellas. Por ejemplo, el soldador deberá utilizar pantalla o yelmo, manoplas, manguitos, polainas y mandil.

La alimentación eléctrica al grupo se realizará mediante conexión a través de un cuadro con disyuntor diferencial adecuado al voltaje de suministro.

Antes de empezar el trabajo de soldadura, es necesario examinar el lugar, y prevenir la caída de chispas sobre materiales combustibles que puedan dar lugar a un incendio, sobre las personas y sobre materiales.

La soldadura de elementos estructurales no se realizará a una altura superior a una planta. Se ejecutará el trabajo introducido dentro de jaulones de seguridad o plataformas elevadoras. El soldador irá provisto de arnés de seguridad y se le suministrarán los necesarios puntos de anclaje.

Los trabajos de soldadura de elementos estructurales de forma “aérea” quedarán interrumpidos en días de fuerte niebla, fuerte viento y lluvia.

#### Queda expresamente prohibido:

- Dejar la pinza y su electrodo directamente en el suelo. Se apoyará sobre un soporte aislante cuando se deba interrumpir el trabajo.
- Tender de forma desordenado el cableado por la obra.
- No instalar ni mantener instaladas las protecciones.
- Anular y/o no instalar la toma de tierra de la carcasa de la “máquina de soldar”
- No desconectar totalmente lo “máquina de soldar” cada vez que se realice una pausa de consideración durante la realización de los trabajos (para el almuerzo o comida, por ejemplo).
- El empalme de mangueras directamente entre (con protección de cinta aislante) sin utilizar conectores estancos de intemperie.
- La utilización de mangueras deterioradas, con cortes y empalmes debidos a envejecimiento por uso o descuido.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=AUDDNNMMHKNFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Prendas de protección Personal.

- Casco.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mono de trabajo.
- Pantalla antirradiaciones luminosas.
- Yelmo de soldador.

**1.9.6. SOLDADURA AUTÓGENA. OXICORTE**

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída.
- Atropamientos entre objetos
- Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Explosión (retroceso de llama). Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materia/es.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuado se efectuará, con sus correspondientes caperuzas colocadas para evitar posibles deterioros del grifo, mediante carros porta- botellas de seguridad.
- Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Se prohíbe la utilización de botellas de gases licuados en posición inclinada.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separados (oxígeno, acetileno, butano, propano) con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las agotadas y las llenas.
- El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra, con ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, se instalarán las señales de "Peligro explosión" y "Prohibido fumar"
- Evite que se golpeen las botellas.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras y que están instaladas las válvulas anti-retroceso.
- Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad
- No utilice las mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la deferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUDONMMHKKFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre, se producirá una reacción química y se formará un compuesto explosivo, el acetiluro de cobre.
- No fume cuando esté soldando o cortando, cuando manipule los mecheros y botellas, ni tampoco cuando se encuentre en el almacén de botellas.
- Debe vigilarse la posible existencia de fugas en mangueras, grifos o sopletes.
- Durante la ejecución de un corte hay que tener cuidado de que al desprenderse el trozo cortado no exista la posibilidad de que caiga en lugar inadecuado, es decir, sobre personas y/o materiales.
- Al terminar el trabajo, deben cerrarse perfectamente las botellas mediante la llave que al efecto poseen. No utilizar herramientas como alicates o tenazas que aparte de no ser totalmente efectivas estropean el vástago de cierre.
- Las mangueras se recogerán en carretes circulares

Queda prohibido:

- Dejar directamente en el suelo los mecheros.
- Tender de forma desordenada las mangueras de gases. Se recomienda unir entre si las gomas mediante cinta adhesiva.
- Utilizar mangueras de igual color para distintos gases.
- Apilar, tendidas en el suelo las botellas vacías ya utilizadas (incluso de forma ordenada). Las botellas siempre se almacenan en posición vertical y a la sombra.

### 1.9.7. MARTILLO PERFORADOR

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Golpes o cortes con objetos o herramientas
- Caída de objetos en manipulación
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos
- Ruido

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Caída de objetos en manipulación (caída del martillo)
- Todos los trabajadores harán uso de calzado de seguridad durante la manipulación de este equipo de trabajo.
- Golpes o cortes con objetos o herramientas (al soltarse la manguera del martillo)
- Las mangueras de alimentación, se revisarán periódicamente, revisando que estén firmemente sujetas al martillo. En caso de deterioro se cambiarán inmediatamente. Se deberá revisar la correcta función de la abrazadera de conexión. En caso de que sea necesario se complementará la abrazadera con un medio de fijación adecuado, que impida que la manguera se pueda separar del martillo golpeando al trabajador en caso de soltarse.
- Todos los trabajadores harán uso de casco protector de la cabeza durante la utilización de este equipo de trabajo.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://coGITARagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUDONNNHHKHFQRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Los empalmes deben estar en perfectas condiciones.
- Se deberá comprobar el buen estado de la barrena y los punteros.
- Después de cada interrupción de trabajo, se debe revisar el buen estado de los manguitos y abrazaderas.
- Antes de desarmar un martillo se cerrará el paso del aire.
- Proyección de fragmentos o partículas (durante el uso del martillo)
- Durante la acción de taladrar puede producirse la proyección de partículas a gran velocidad, por lo cual se utilizará gafas antiproyecciones.
- Contactos eléctricos.
- Tanto los equipos de trabajo (martillos eléctricos) como los equipos a donde se conecten (compresor, grupo electrógeno) dispondrán de las protecciones eléctricas adecuadas según lo establecido en el Reglamento electrotécnico de baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Vibraciones (vibraciones mano - brazo)
- Las vibraciones mano brazo son aquellas que se transmiten a través del sistema mano-brazo del trabajador, y tienen su origen en el manejo de equipos como el que nos ocupa debido a su modo intrínseco de funcionamiento. Las posibles medidas preventivas a adoptar serán las siguientes:
  - La elección del equipo de trabajo adecuado, bien diseñado desde el punto de vista ergonómico y generador del menor nivel de vibraciones posible, habida cuenta del trabajo al que está destinado
  - Rotación de puesto de trabajo del operador
  - Programas apropiados de mantenimiento de los equipos de trabajo,
  - Información y formación adecuadas a los trabajadores sobre el manejo correcto y en forma segura del equipo de trabajo.
  - Uso de guantes antivibración que atenúen la transmisión de vibración a los trabajadores
- Vibraciones (transmisión de vibraciones al terreno por parte del equipo)
- Previamente al inicio de los trabajos con estos equipos se deberá tener en cuenta el entorno donde van a trabajar con objeto de evitar que la transmisión de vibración pueda ocasionar riesgos añadidos a la ejecución de otras unidades de obra, la atenuación de las vibraciones pasará por:
  - Adecuada elección del equipo en función del trabajo a ejecutar.
  - Adecuada coordinación de actividades con otras unidades en ejecución.
- Ruido (durante el uso del martillo)
- Todos los trabajadores harán uso de protector auditivo durante la utilización de este equipo de trabajo.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Guantes contra riesgos mecánicos
- Protector auditivo
- Protector de la cabeza
- Protector ocular partículas (gafas)
- Chaleco reflectante de alta visibilidad

 <p style="font-size: small; text-align: center;">COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA237878 <a href="http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUDONNMHKNFKDRGW">http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUDONNMHKNFKDRGW</a></p>
<p>6/9 2023</p>
<p>Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL</p>

- Ropa de trabajo
- Calzado de seguridad

### 1.9.8. GRUPO ELECTRÓGENO

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Incendios y explosiones
- Contactos eléctricos
- Ruido

#### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos (durante su desplazamiento)
- Transportar el grupo de un tajo a otro con los medios adecuados.
- Al estacionarlos para trabajar quedaran firmemente fijados, evitando desplazamientos involuntarios. Se situarán preferentemente en zonas llanas y suelos estables y compactados.
- Contactos eléctricos (deficiente instalación eléctrica)
- El grupo electrógeno dispondrá de las protecciones eléctricas adecuadas según lo establecido en el Reglamento electrotécnico de baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- No se trabajará con el grupo si no tiene toma de tierra, con sus correspondientes picas.
- Revisar a diario el disyuntor general.
- Antes de parar el motor desconectar el interruptor general del grupo.
- Se evitarán empalmes confeccionados con cintas aislantes, estableciéndose prolongadores mediante clavijas móviles estancas.
- Toda conexión eléctrica se realizará mediante clavijas, impidiéndose las conexiones directamente con los conductores desnudos.
- Se exigirá que todas las mangueras contengan el conductor correspondiente a tierra.
- Los dispositivos de seguridad no deben puentearse ya que su misión es detectar los defectos de la instalación como son las fugas y falta de aislamiento.
- Se deberá comprobar diariamente la efectividad de las protecciones.
- Contactos eléctricos (tareas de mantenimiento)
- El mantenimiento y reparación debe llevarse a cabo sólo por personal autorizado que ha sido adecuadamente entrenado.
- Previamente al inicio de los mantenimientos, se desconectará la batería para evitar una puesta en marcha intempestiva del equipo.
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / tóxicas
- Los gases de del escape del motor implican un riesgo para el personal



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=UJDDNNMMHKKFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Si el grupo electrógeno está instalado dentro de un cuarto de máquinas, los gases de escape del motor deben dirigirse hacia el exterior a través de una tubería libre de fugas.
- Asegurar que el silenciador y tubería del escape estén libres de productos combustibles, además de que cumplan, con las normas de seguridad para la protección del personal.
- Atrapamiento por o entre objetos (tareas de mantenimiento)
- El operador llevará ropa de trabajo ajustada.
- Las tareas de mantenimiento se realizarán por personal adecuado, y siguiendo las pautas establecidas en el manual de instrucciones del fabricante)
- Incendios y explosiones (incorrecto mantenimiento del grupo electrógeno)
- Se realizará un mantenimiento periódico del grupo electrógeno así como inspecciones visuales que aseguren el correcto funcionamiento del mismo.
- Disponer de un manual de instrucciones y de un teléfono de contacto de un profesional cualificado para cualquier posible duda.
- Se colocará un extintor de CO2 junto al grupo electrógeno.
- Asegurar que el silenciador y tubería del escape estén libres de productos combustibles, además de que cumplan, con las normas de seguridad para la protección del personal.
- Incendios y explosiones (al rellenar el depósito del grupo electrógeno)
- Los grupos electrógenos deberán estar limpios de polvo y substancias.
- Las sustancias inflamables o trapos embadurnados con las mismas deberán estar depositados en contenedores antillamas o recipientes adecuados.
- No rellenar el depósito mientras esté fumando.
- Controlar el nivel de combustible siempre con el grupo electrógeno parado.
- Repostar siempre son el grupo electrógeno parado.
- Intentar no derramar combustible ya que podría dañar alguna de las partes del grupo electrógeno.
- Controlar que el tapón se encuentre bien tapado.
- Revisar que no haya fugas de combustible en el depósito.

#### Ruido

- Se comprobarán los niveles de emisión de ruido del grupo electrógeno instalado. No obstante, como norma general, el grupo electrógeno se colocará lo más alejado posible de trabajadores, para minimizar riesgos derivados del ruido generado durante su funcionamiento.
- El grupo electrógeno se utilizará con todos sus elementos establecidos por el fabricante en su manual de instrucciones. Se evitará quitar carcasas, o cualquier otro tipo de elemento que, además de generar riesgos por atrapamientos, contactos eléctricos, contactos térmicos, etc...pudieran dar lugar a un incremento de los niveles de ruido emitidos por el equipo.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Guantes Contra riesgos mecánicos
- Protector de la cabeza



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=AUDDNNMMHKHFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Protector ocular partículas (gafas)
- chaleco reflectante de alta visibilidad
- Ropa de trabajo
- Calzado de seguridad

### 1.9.9. DISCO DE CORTE DE HORMIGÓN

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas al mismo nivel.
- Proyecciones de partículas
- Contactos eléctricos
- Atrapamientos
- Ruido
- Polvo
- Vibraciones
- Cortes y golpes
- Los derivados del contacto con el hormigón o elementos del hormigón en polvo (cemento, áridos, etc.) riesgo de dermatitis, eczema y neumoconiosis en caso de exposiciones continuadas.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

##### Normas generales

- Utilizar cortadoras de pavimento con el marcado CE prioritariamente o adaptadas 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.

##### Normas de uso y mantenimiento

- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- 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 accionamiento 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.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUDONNNMHHKHFDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- 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.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Calzado de seguridad
- Casco
- Ropa de trabajo
- Chaleco reflectante
- Guantes contra agresiones mecánicas
- Protectores auditivos
- Gafas anti proyección
- Faja lumbar
- Mascarillas

#### PROTECCION COLECTIVA

- Cinta de señalización
- Señalización diversa

### **1.9.10. COMPRESOR**

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vuelco.


<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA237878 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=UDDNNMMHKNFKDRGW">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=UDDNNMMHKNFKDRGW</a></p>
<p>6/9 2023</p>
<p>Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL</p>

- Atrapamientos entre objetos.
- Caída por terraplén.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad estará nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.

Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.

Las carcasas protectoras estarán siempre instaladas en posición de cerradas.

Siempre que sea posible se utilizarán compresores silenciosos. Cuando no sea así se advertirá el alto nivel sonoro en la zona alrededor del compresor.

Las mangueras estarán siempre en perfectas condiciones de uso, en evitación de reventones.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (en especial para realizar las maniobras de arranque y parada).
- Protectores auditivos (idem. anterior).
- Taponcillos auditivos (idem. anterior)
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.

### **1.9.11. PEQUEÑA COMPACTADORA**

#### RIESGOS PROFESIONALES

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



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cotitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=LUDDNNMMHKKHFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Los derivados de los trabajos monótonos.
- Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.
- Sobreesfuerzos.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

Al personal que deba controlar las pequeñas compactadoras, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa, (o Jefatura de Obra).

##### A. Normas de seguridad los trabajadores que manejan los pisones mecánicos

- Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Evitará accidentes.
- Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producirle lesiones.
- El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar, o uso una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos o taponcillos antiruido. Evitará perder agudeza de oído o quedar sordo.
- El pisón puede atraparse un pie. Utilice siempre calzado con la puntera reforzada.
- No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.
- La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica y evitará el «dolor de riñones», la lumbalgia.
- Utilice y siga las recomendaciones que le de el Vigilante de Seguridad de la obra.
- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización, en prevención de accidentes.
- El personal que deba manejar los pisones mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

#### PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (si existe riesgo de golpes).
  - Casco de polietileno, (si existe riesgo de golpes).
  - Protectores auditivos.
  - Guantes de cuero.
  - Botas de seguridad.
  - Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
  - Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo de color naranja.

### **1.9.12. PLATAFORMA ELEVADORA**

#### RIESGOS PROFESIONALES

- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamiento.
- Atropellos.
- Los propios del trabajo desarrollado.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Los propios del lugar de ubicación, carga y descarga, según las necesidades reales.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Las plataformas que se utilicen deben cumplir la norma UNE-EN 280 y el RD 1215/1997.
- Toda PEMP debe llevar un manual de instrucciones de funcionamiento que incluya de forma separada las instrucciones para las operaciones de mantenimiento que únicamente las podrán realizar personal de mantenimiento especializado.
- Antes de utilizar la plataforma se debe inspeccionar para detectar posibles defectos o fallos que puedan afectar a su seguridad.
- Comprobar el estado y nivelación de la superficie de apoyo del equipo.
- Comprobar que el peso total situado sobre la plataforma no supera la carga máxima de utilización.
- No sobrecargar la plataforma de trabajo.
- Cuando se esté trabajando sobre la plataforma el o los operarios deberán mantener siempre los dos pies sobre la misma. Además, deberán utilizar los cinturones de seguridad o arnés debidamente anclados.
- No sobrecargar la plataforma de trabajo.
- Está prohibido alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad del equipo.
- Cuando se esté trabajando sobre la plataforma el o los operarios deberán mantener siempre los dos pies sobre la misma. Además, deberán utilizar los cinturones de seguridad o arnés debidamente anclados.
- Al finalizar el trabajo, se debe aparcar la máquina convenientemente.
- Cerrar todos los contactos y verificar la inmovilización, anclando las ruedas si es necesario.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Cinturón de seguridad clase A o C.
- Las propias del trabajo desarrollado

### **1.10. HERRAMIENTAS MANUALES. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN**

Dentro de este grupo incluimos herramientas tales como taladradoras, pistolas clavadoras, cepillos eléctricos, rozadoras, etc.

Riesgos profesionales

<b>COGITIAR</b>	
	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN	
VISADO : VIZA237878	
<a href="http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONMMHKNFKDRGW">http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONMMHKNFKDRGW</a>	
6/9	2023
Habilitación Profesional	Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Electrocutaciones.
- Proyección de partículas.
- Ambiente ruidoso.
- Ambiente pulvígeno.
- Golpes, cortes, erosiones.
- Quemaduras.
- Caídas de altura.

#### Medidas preventivas

- Conexión a tierra de las diversas máquinas si no dispone de doble aislamiento.
- Material auxiliar eléctrico homologado, y en buenas condiciones para el trabajo.
- Máquinas desconectadas cuando no trabajen y sobre todo fuera de las zonas de paso de personal.
- Herramientas en perfectas condiciones de trabajo.
- Protecciones colectivas preferentemente en trabajos con riesgo de caída al vacío.
- Medios auxiliares (tipo escalera de mano, por ejemplo) en buen estado.

#### Protecciones colectivas

- Protectores de disco.
- Pantallas (si la cantidad de partículas desprendida así lo aconsejara).
- Redes, barandillas, etc. (si hubiera riesgo de caída al vacío).

#### Protecciones personales

- Casco como norma general.

#### Dependiendo de la máquina:

- Protector acústico o tapones.
- Gafas antipartículas.
- Mascarilla.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad (caso de no haber protección colectiva y hubiera riesgo de caída al vacío).

## **1.11. MAQUINARIA DE OBRAS PUBLICAS. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN**

### **1.11.1. MAQUINARIA EN GENERAL.**

#### *Riesgos detectables más comunes.*

- Vuelcos.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNMHKNFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.

#### *Medidas preventivas*

Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).

Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica.

Sé prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de estas.

Sé prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una maquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.

Las maquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizaran con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".

Sé prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la maquina objeto de reparación.

Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

La misma persona que instale el letrero de aviso de "MAQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.

Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada maquina o maquinas-herramienta.

Las maquinas que no sean de sustentación manual se apoyaran siempre sobre elementos nivelados y firmes.

La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Sé prohíben los tirones inclinados.

<b>COGITIAR</b>	
	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN	
VISADO : VIZA237878	
<a href="http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNNMHHKHFQRGW">http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNNMHHKHFQRGW</a>	
6/9	2023
Habilitación Profesional	Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedaran libres de cargas durante las fases de descenso.

Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.

Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.

Sé prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.

Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.

Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.

La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.

Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenara la sustitución de aquellos que tengan mas del 10% de hilos rotos.

Los ganchos de sujeción o sustentación serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillo de seguridad".

Sé prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales construidos a base de redondos doblados.

Todos los aparatos de izado de cargas llevaran impresa la carga máxima que pueden soportar.

Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.

Sé prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.

Todas las maquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.

Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.

Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).

Semanalmente, el Servicio de Prevención, revisara el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello a la Jefatura de Obra, y esta, a la Dirección Facultativa.

Semanalmente, por el Servicio de Prevención, se revisarán el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Jefe de Obra, y este, a la Dirección Facultativa.

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedaran interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

*Prendas de protección personal*



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CS=UJDDNNMMHKFKRQGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

### **1.11.2. MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL.**

#### *Riesgos detectables más comunes.*

- Vuelco.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.

#### *Medidas preventivas*

Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.

Se prohíbe en esta obra, el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, 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.

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 los riesgos por caída de la máquina.

Se señalarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cofitearagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNNMHHKFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

*Prendas de protección personal recomendables.*

- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Gafas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorios.

### **1.11.3. CAMIÓN BASCULANTE**

#### Medidas de seguridad

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado, y calzado con topes.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éstas maniobras.
- Si descarga material en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 metros, garantizando ésta, mediante topes. Todo ello previa autorización del responsable de la obra.
- Si el camión dispone de visera, el conductor permanecerá en la cabina mientras se procede a la carga; si no tiene visera, abandonará la cabina antes de que comience la carga. Antes de moverse de la zona de descarga la caja del camión estará bajada totalmente. No se accionará el elevador de la caja del camión, en la zona de vertido, hasta la total parada de éste.
- Siempre tendrán preferencia de paso los vehículos cargados.
- Estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNMHKKHFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Dispondrán de luz de marcha atrás y bocina de retroceso.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva. La pista de circulación en obra no es zona de aparcamiento, salvo emergencia. Antes de dar marcha atrás, se comprobará que la zona está despejada y que las luces del chivato acústico entran en funcionamiento.

#### 1.11.4. GRUA SOBRE CAMIÓN

##### *Riesgos profesionales*

- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir (o bajar) a la zona de mandos.
- Atropellos de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a paramentos verticales.

##### *Medidas preventivas*

Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.

Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

Se prohíbe sobre pasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.

El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 20% como norma general (salvo características especiales del camión en concreto) en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco.

Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral, cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.

Se prohíbe estacionar (o circular con), el camión grúa a distancias inferiores a 2 m. (como norma general), del corte del terreno o situación similar, en previsión de los accidentes por vuelco.

Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.

Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa en previsión de los accidentes por vuelco.

Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSX=JUDONNNHKKHFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión

El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.

**- Normas de seguridad para los operadores del camión grúa.**

Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Pueden volcar y sufrir tensiones.

Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.

No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.

Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.

No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.

Si entra en contacto con línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad.

No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.

Antes de cruzar un "puente provisional de obra", cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar del camión grúa.

Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar algún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.

No permita que nadie se encarama sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.

Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.

No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.

Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras. Evitará accidentes.

No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.

Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.

Asegúrese de que la máquina con una carga suspendida, no es seguro.

No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUDONNMHKNFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la diferencia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ella, puede volcar.

Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto de personal.

Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.

Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado. Pueden provocar accidentes.

No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas, o estrobos defectuosos o dañados. No es seguro.

Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.

Utilice siempre las prendas de protección que se le indique en la obra.

#### *Protecciones individuales*

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

- Casco de polietileno (siempre que se abandone la cabina en el interior de la obra y exista el riesgo de golpes en la cabeza).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado para conducción.

### **1.11.5. CAMIÓN GRUA CON CESTA**

#### Riesgos detectables más comunes

- Atropello
- Vuelco de la máquina
- Caída a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Contactos eléctricos
- Choque contra otros vehículos.
- Incendio.
- Atrapamiento
- Golpes.
- Los derivados de la realización de los trabajos bajo condiciones meteorológicas extremas.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONMMHKKHFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

### Medidas preventivas

- Los trabajadores harán uso obligatorio de arnés de seguridad con absorbedor de energía de manera permanente. Se recomienda el uso de camión pluma con doble gancho para que el trabajador pueda anclarse en todo momento a un punto independiente de la cesta, minimizando así los riesgos de caída a distinto nivel ante un posible fallo de la sujeción existente entre el camión y la cesta.
- No desplazar el camión con la cesta cargada con trabajadores, por ser una maniobra insegura. Los operarios se introducirán en la cesta una vez que el camión se encuentre parado y estabilizado en la zona donde se ejecuten los trabajos.
- La cesta estará provista de una barandilla perimetral mayor de 90 cm, de altura, formada por barra pasamanos, barra intermedia y rodapié de chapa ligera de 10 cm.
- La cesta es un medio auxiliar que debe garantizar que la persona en ella subida está totalmente segura; no debe improvisarse, ni construirse por cuenta propia.
- No se utilizarán cestas deformadas o empalmadas, pues pueden no ser seguras.
- Debe existir un acceso seguro a la cesta: existe obligación legal para que así sea.
- No saltar nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para la integridad física.
- El acoplamiento de la cesta al camión se realizará siempre mediante un entronque homologado, que asegure la estabilidad del conjunto. No permitirán el vuelco o balanceos indeseables
- Todo trabajador que participe en trabajos con una cesta acoplada a camión grúa hará uso de casco protector de la cabeza.
- Evitar pasar el brazo de la cesta, con carga o sin ella sobre el personal. Puede producir accidentes fortuitos.
- Se extremará más si cabe la medida de situar el camión sobre terrenos estables manteniendo la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- Se respetará siempre la distancia de seguridad a líneas eléctricas aéreas: 3 metros en caso de líneas de menos de 66 KV de tensión nominal y 5 metros en caso de líneas de tensión superior
- En trabajos con circulación de tráfico, previamente al inicio de las tareas se colocará la señalización correspondiente según la legislación del propietario de la vía

### EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Protección del cráneo
- Guantes riesgo mecánico
- Chaleco alta visibilidad
- Arnés de seguridad
- Calzado seguridad

### **1.11.6. RETROEXCAVADORA**

#### Riesgos más comunes

- Atropello, (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).


<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA237878 <a href="http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUDONNMHKNFKDRGW">http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUDONNMHKNFKDRGW</a></p>
<p>6/9 2023</p>
<p>Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL</p>

- Deslizamiento de la máquina (en terreno embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control, (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- Vuelco, (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- Proyección de objetos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas extremas.

#### Normas preventivas

- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina en funcionamiento.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y sin poner la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- Todo el personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto.
- Al circular, lo hará con la cuchara plegada.
- Al finalizar el trabajo, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina, y se retirará la llave de contacto.
- Durante la excavación del terreno, la máquina estará calzada mediante sus zapatas hidráulicas.
- Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara estará situado en la parte trasera de la máquina.
- Se limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.

#### Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad (al abandonar la máquina).
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUDONNMHKNFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Cinturón antivibratorio.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla antipolvo.

### 1.11.7. PALA CARGADORA

Pala mecánica compuesta de un tractor sobre orugas o neumáticos, equipado de una cuchara cuyo movimiento de elevación se logra mediante dos brazos laterales articulados, y destinada especialmente para movimiento de tierras y cargas sólidas a granel. La cuchara puede efectuar por sí misma un movimiento de rotación, de una cierta amplitud, alrededor de un eje horizontal, pudiendo alcanzar una inclinación negativa. Todos los movimientos son mandados por cilindros hidráulicos.

#### Riesgos profesionales

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos desprendidos
- Choques contra objetos móviles
- Golpes o cortes con objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Contactos eléctricos
- Vibraciones
- Incendios y explosiones
- Accidentes por circulación.
- Atropellos o golpes por vehículos
- Ruido

#### NORMAS DE ACTUACIÓN.

- El personal encargado de su utilización será especialista en el manejo de esta máquina, estando autorizado por escrito.
- No trabajar en pendientes superiores al 50%.
- En la proximidad de líneas eléctricas aéreas de menos de 66.000 V. la distancia de la parte más saliente de la máquina al tendido será como mínimo de 3 m. y 5 m. para las demás de 66.000 V. Si la línea está enterrada se mantendrá una distancia de seguridad de 0,50 m.
- Al entrar en contacto alguna parte metálica de la pala cargadora con una línea eléctrica en tensión, el conductor permanecerá en la cabina y maniobrá haciendo que cese el contacto. Alejará el vehículo haciendo que nadie se acerque a los neumáticos, si no es posible cesar el contacto ni mover el vehículo:
  - o permanecerá en la cabina indicando a todas las personas que se alejen del lugar, hasta que le confirmen que la línea ha sido desconectada.
  - o Si el vehículo se ha incendiado y se ve forzado a abandonarlo podrá hacerlo:



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNMHKKHFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- comprobando que no existen cables de la línea caídos en el suelo o sobre el vehículo en cuyo caso lo abandonará por el lado contrario.
- descenderá de un salto de forma que no toque el vehículo y el suelo a un tiempo. Procurará caer con los pies juntos y se alejará dando pasos cortos, sorteando sin tocar los objetos que se encuentren en la zona.
- Está rigurosamente prohibido el transporte de personas.
- El motor no puede, bajo ningún concepto, permanecer funcionando si el conductor no está en el asiento.
- Se acotará o balizará la zona de taludes y de actuación de la máquina. La circulación en obra estará organizada de tal forma que no existan interferencias con otras zonas.
- No se podrán realizar tareas con inclinaciones laterales o en pendiente, sin disponer de cabina del conductor incorporada al pórtico de seguridad.
- Está totalmente prohibido el acceso de personal a la cuchara.
- El cucharón no se colmará por encima del borde superior de la cuchara.
- Se procurará trabajar, en la medida de lo posible, a favor de viento, para evitar proyección de partículas.
- Cuando se circule por pistas cubiertas de agua, se tanteará el terreno con la cuchara, para evitar caer en algún desnivel.
- Las operaciones de giro han de hacerse sin brusquedades y con buena visibilidad, y, en su defecto, con ayuda de otro operario, mediante señales para evitar golpes a personas o cosas.
- Se circulará con precaución y con la cuchara en posición de traslado. Si el desplazamiento es largo, con los puntales de sujeción colocados.
- En la cabina se dispondrá permanentemente de cristales irrompibles, para protegerse de la caída de materiales de cuchara.
- En trabajos en pendiente, y, especialmente, si la pala cargadora descansa sobre equipo automotriz de orugas, el operador deberá asegurarse de que esté bien frenado. Para la extracción de material se deberá trabajar siempre de cara a la pendiente.
- En trabajos de demolición, no se derribarán elementos que sean más altos que la máquina con la cuchara extendida.
- El operador no podrá, bajo ningún concepto, abandonar la máquina sin apoyar el equipo en el suelo, parar el motor y colocar el freno, conservando la llave de contacto consigo en todo momento.
- El operador llevará ropa de trabajo ajustada.
- Se prohíbe utilizar las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Se prohíbe trabajar en pendientes superiores al 10% con la puerta abierta y sin cinturón de seguridad colocado.
- Se prohíbe trabajar con la puerta abierta en aquellos tajos en los que exista posibilidad de vuelco.
- La máquina llevará en todo momento el Manual de Instrucciones del fabricante.

#### **MEDIOS AUXILIARES.**

- El equipo dispondrá de retrovisor, rotativos luminosos de posicionamiento, luz de marcha atrás y avisador acústico de marcha atrás.

<b>COGITAR</b>	
	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN	
VISADO : VIZA237878	
<a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUD0NNMMHKHFKDRGW">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUD0NNMMHKHFKDRGW</a>	
6/9	2023
Profesional	Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

### Protecciones colectivas

- Orden en el tráfico
- Desvío de los servicios afectados.
- Vallas de limitación y protección
- Señalización vial.
- Señalización sonora
- Balizamiento.

### Protecciones individuales

- Protección del cráneo
- Protección auditiva
- Guantes riesgo mecánico
- Chaleco alta visibilidad
- Cinturón antilumbago
- Prot. respiratoria: partículas
- Protector ocular partícula
- Calzado seguridad

#### 1.11.8. MOTONIVELADORA

Vehículo compuesto por un chasis arrastrado (grader) o automotriz (moto-grader), dispuesto sobre cuatro o seis ruedas, con un eje portante delantero que permite inclinar el plano de rodamiento en función de las necesidades de una cuchilla posterior que actúa sobre el terreno por medio de una articulación pluridireccional, permitiendo realizar tareas finas de desbroce, nivelación y refino, desplazamiento de material en cordón, taluzado, excavación de zanjas en V, excavación de canal de fondo llano, limpieza de arcenes, formación y perfilado de taludes, mantenimiento de carreteras y pistas entre otras.

### Riesgos profesionales.

- Caídas de personas a distinto nivel
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Contactos eléctricos
- Vibraciones
- Incendios y explosiones
- Atropellos o golpes por vehículos
- Ruido

### NORMAS DE ACTUACIÓN.

El personal encargado de su utilización será especialista en el manejo de esta máquina, estando autorizado por escrito.

No trabajar en pendientes superiores al 30%.

En la proximidad de líneas eléctricas aéreas de menos de 66.000 V. la distancia de la parte más saliente de la máquina al tendido será como mínimo de 3 m. y 5 m. para las demás de 66.000V. Si la línea está enterrada se mantendrá una distancia de seguridad de 0,50 m.

Al entrar en contacto alguna parte metálica de la motoniveladora con una línea eléctrica en tensión, el conductor permanecerá en la cabina y maniobrará haciendo que cese el contacto. Alejará el vehículo haciendo que nadie se acerque a los neumáticos, si no es posible cesar el contacto ni mover el vehículo:

- permanecerá en la cabina indicando a todas las personas que se alejen del lugar, hasta que le confirmen que la línea ha sido desconectada.
- Si el vehículo se ha incendiado y se ve forzado a abandonarlo podrá hacerlo:
- comprobando que no existen cables de la línea caídos en el suelo o sobre el vehículo en cuyo caso lo abandonará por el lado contrario.
- descenderá de un salto de forma que no toque el vehículo y el suelo a un tiempo. Procurará caer con los pies juntos y se alejará dando pasos cortos, sorteando sin tocar los objetos que se encuentren en la zona.
- Está rigurosamente prohibido el transporte de personas.
- El motor no puede, bajo ningún concepto, permanecer funcionando si el conductor no está en el asiento.
- Se acotará o balizará la zona de taludes y de actuación de la máquina. La circulación en obra estará organizada de tal forma que no existan interferencias con otras zonas.
- No se podrán realizar tareas con inclinaciones laterales o en pendiente, sin disponer de cabina del conductor incorporada al pórtico de seguridad.
- Después del lavado del vehículo o de haber circulado por zonas encharcadas, conviene ensayar la frenada dos o tres veces, ya que la humedad podría haber mermado la eficacia de los frenos.
- Al finalizar el servicio y antes de dejar la máquina, el conductor deberá: poner el freno de mano, engranar una marcha corta y asentar la cuchilla y ruedas mediante calzos. Las llaves de contacto y de enclavamientos, permanecerán siempre bajo su custodia.

#### Medios auxiliares.

- Extintor de polvo, con la capacidad estipulada en la disposición legal específica según peso de la máquina.
- Se deberán tener retrovisores adecuados y en buen estado, para evitar colisiones y atropellos.
- La máquina dispondrá de señalización luminosa de funcionamiento.

#### Equipos de protección individual.

- Protección del cráneo
- Protección auditiva
- Guantes riesgo mecánico



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=AUDDNNMMKHKFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- chaleco alta visibilidad
- Cinturón antilumbago
- Prot. respiratoria: partículas
- Protector ocular partículas
- Calzado seguridad

### 1.11.9. RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO.

#### Riesgos más comunes

- Atropello, (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco, (por fallo del terreno o inclinación excesiva).
- Caída por pendientes.
- Choque contra otros vehículos (camiones, otras máquinas).
- Incendios, (mantenimiento).
- Quemaduras. (mantenimiento).
- Caída de personas al subir o bajar de la máquina.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas duras.
- Otros.

#### Normas preventivas

- El operador permanecerá en su puesto de trabajo, sin abandonar éste hasta que el rodillo esté parado.
- Vigilará especialmente la estabilidad del rodillo cuando circule sobre superficies inclinadas, así como de la consistencia mínima del terreno, necesaria para conservar dicha estabilidad.
- Las reparaciones y operaciones de mantenimiento se harán con la máquina parada.

#### Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad (al bajar de la máquina).
- Calzado de seguridad antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturón antivibratorio.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNMHKKHFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Guantes.

### 1.11.10. CAMIÓN HORMIGONERA

#### *Sistemas de seguridad*

Tolva de carga: consiste en una pieza en forma de embudo que está situada en la parte trasera superior de camión. Una tolva de dimensiones adecuadas evitará la proyección de partículas de hormigón sobre elementos y personas próximas al camión durante el proceso de carga de la hormigonera. Se consideran que las dimensiones mínimas deben ser 900 x 800 mm.

Escalera de acceso a la tolva: la escalera debe estar construida en un material sólido y a ser posible antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior, para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza, dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máximo de 50 cm. de lado. La escalera sólo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección, por uso operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado. Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes. Los asientos deben estar contruidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.

Equipo de emergencia: los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 kg. herramientas esenciales para reparaciones de carreteras lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.

#### *Medidas preventivas*

Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia delante y sobre todo hacia atrás.

accidentados, blandos resbaladizos que entrañen otros peligros, a lo largo de las zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.

Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas.

Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16%, si el camión hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16% se aconseja no suministrar hormigón con el camión.

En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización, el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez, procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.

Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón, el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dB.

Al termino de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

Estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Dispondrán de luz de marcha atrás y bocina de retroceso.

### **1.11.11. EXTENDEDORA DE PRODUCTOS ASFÁLTICOS.**

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Golpes o cortes con objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / tóxicas
- Contactos con sustancias agresivas
- Incendios y explosiones
- Atropellos o golpes por vehículos
- Accidentes por circulación.
- Ruido

#### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

##### Normas básicas de actuación.

- La máquina dispondrá de marcado CE visible y declaración CE de Conformidad.
- El personal encargado de su utilización será especialista en el manejo de esta máquina, estando autorizado por escrito.
- La máquina llevará en todo momento el Manual de Instrucciones del fabricante, el cual se encontrará a disposición de los trabajadores.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUDONMMHKKHFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Las tareas de mantenimiento serán realizadas por personal cualificado. La planificación y ejecución de los mantenimientos se basarán en las directrices dadas por el fabricante en el Manual de Instrucciones.
- Es obligatorio el uso de calzado de seguridad y chaleco reflectante.

#### Caídas de personas a distinto nivel (al subir y bajar al puesto de mando y/o la regla)

- Los accesos al puesto de mando y las plataformas de la máquina se encontrarán en perfecto estado de orden y limpieza.
- Los operadores situados en el puesto de mando y/o los extremos de la regla, se situarán en los lugares previstos por el fabricante, accediendo y bajando de la máquina cuando esta se encuentre parada.
- La extendedora dispondrá de todas sus protecciones (barandillas, resguardos, etc...) antes de su puesta en funcionamiento)

#### Caídas de personas al mismo nivel /Pisadas sobre objetos (ausencia de orden y limpieza en la máquina)

- La máquina se encontrará en perfecto estado de orden y limpieza, evitando dejar herramientas o elementos sueltos en la misma.
- Caída de objetos en manipulación / Golpes o cortes con objetos o herramientas / Proyección de fragmentos o partículas. (tareas de mantenimiento)
- La máquina llevará en todo momento el Manual de Instrucciones del fabricante, el cual se encontrará a disposición de los trabajadores.
- Las tareas de mantenimiento serán realizadas por personal cualificado. La planificación y ejecución de los mantenimientos se basarán en las directrices dadas por el fabricante en el Manual de Instrucciones.

#### Proyección de fragmentos o partículas (proyección de aglomerado)

- Los trabajadores harán uso de ropa de manga larga, pantalones largos y guantes contra riesgos mecánicos.
- Durante las tareas en las inmediaciones de la tolva de la extendedora, se recomienda el uso de protección ocular, por el posible riesgo de proyecciones.

#### Atrapamiento por o entre objetos. (pies con las cadenas de la extendedora)

- Las partes de la maquina donde se puede producir un atrapamiento deberán estar adecuadamente protegidas y/o señalizadas.
- Todos los trabajadores que trabajen junto a esta máquina harán uso de calzado de seguridad.

#### Atrapamiento por o entre objetos. (trabajos en condiciones de baja iluminación)

- Se extremará la precaución en trabajos con baja iluminación. Para poder llevarlos a cabo se planificará una correcta iluminación del tajo con las distintas maquinas implicadas y si fuera necesario se dispondrá de iluminación auxiliar

#### Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos (vuelco de la extendedora al transitar por

#### superficies inclinadas)

- Al trabajar junto a superficies inclinadas se comprobará que se deja una distancia de seguridad a los bordes del talud, estando estos preferentemente protegidos, y de no ser posible, señalizados.

#### Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos (vuelco de la extendedora al subir o bajar al camión góndola)

- Se prestará especial atención a la maniobra de ascenso, descenso de la extendedora al camión góndola que transporte la misma. Esta operación se llevará a cabo por personal cualificado en el manejo de la misma, siendo si fuera necesario auxiliada esta maniobra por señalistas que indiquen al operador.

#### Exposición a Tª ambiental extrema (trabajos a la intemperie)

- Los trabajos de aglomerado asfáltico implican trabajar a la intemperie durante todo el año, soportando frías temperaturas en invierno y altas temperaturas en verano. En este último caso, el calor soportado se agrava por la alta temperatura a la cual se extiende el aglomerado asfáltico (aproximadamente 173 ° C)
- Los trabajadores dispondrán de ropa de trabajo adecuada a la estación del año. En verano se recomienda disponer de agua en abundancia y planificar descanso adecuados durante la jornada para evitar "golpes de calor"

#### Contactos térmicos. (ausencia de resguardos de la máquina)

- La extendedora deberá encontrarse en perfecto estado de uso, portando todas sus protecciones establecidas en el manual de instrucciones del fabricante.

#### Contactos térmicos. (contacto fortuito con el aglomerado)

- Los trabajadores participen en la operación de extendido de aglomerado asfáltico asfalto harán uso de guantes de protección.

#### Contactos eléctricos (del conjunto extendedora – camión con líneas aéreas de alta tensión)

- En la proximidad de líneas eléctricas aéreas de menos de 66.000 V la distancia de la parte más saliente de la máquina al tendido será como mínimo de 3 m. Para las de más de 66.000 V será al menos de 5 m. Previamente al inicio de los trabajos se verificará la tensión nominal de la línea, la altura de los cables y la altura de la parte más saliente de la máquina.

#### Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / tóxicas. (vapores asfálticos)

- El aglomerado asfáltico emite vapores en concentraciones diversas según el tipo de aglomerado, la temperatura del mismo, las condiciones climatológicas y el tiempo de exposición de los trabajadores. Es por ello que se recomienda el uso de mascarilla de protección contra gases y vapores especialmente por parte del reglista, al ser este el que mayor exposición tiene a lo largo de la jornada laboral.
- Es necesario inculcar una correcta higiene, impidiendo comer en el tajo e inculcando a los trabajadores extremar la higiene personal antes de ingerir alimentos, así como al finalizar la jornada de trabajo.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNMHKKFKRQGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

#### Contacto con sustancias agresivas (betunes y disolventes)

- Utilizar los EPI´s y protecciones indicados en la ficha de seguridad de dichos productos. Se recomienda el uso permanente de guantes de protección y ocasional de protección ocular gafa y mascarilla contra gases y vapores.

#### Incendios y explosiones.

- Extintor de polvo, con la capacidad estipulada en la disposición legal específica según peso de la máquina.

#### Atropellos o golpes por vehículos. (inherente al uso de la extendedora)

- Aunque la velocidad de traslación de la extendedora es muy baja, el funcionamiento de esta máquina está asociado a la presencia de camiones y rodillos de compactación de grandes dimensiones. Por ello, para evitar atropellos de trabajadores y/o personal externo:
- Se acotará o balizará la zona de actuación de la máquina.
- Los trabajadores harán uso de chaleco de alta visibilidad.
- La extendedora utilizará un rotativo luminoso en su parte superior.

#### Atropellos o golpes por vehículos. (trabajos en vías de circulación con tráfico abierto)

- En trabajos en calzada con tráfico abierto, previamente al inicio de la actividad se realizará una adecuada señalización vial según lo estipulado por la normativa específica del propietario de la vía.

#### Atropellos o golpes por vehículos. (trabajos en condiciones de baja iluminación)

- Se extremará la precaución en trabajos con baja iluminación. Para poder llevarlos a cabo se planificará una correcta iluminación del tajo con las distintas máquinas implicadas y si fuera necesario se dispondrá de iluminación auxiliar

#### Ruido

- Se comprobarán los niveles de ruido emitidos por la máquina en el Manual de Instrucciones del Fabricante. No obstante, se proporcionará a los trabajadores protectores auditivos.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Protección del cráneo
- Guantes riesgo mecánico
- Mascarilla Gases y Vapores
- Chaleco alta visibilidad
- Protector ocular partículas
- Calzado seguridad
- Ropa de trabajo ignífuga



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=UJDDNNMMHKKFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

### 1.11.12. CISTERNA DE RIEGO CALORIFUGADA.

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de personas a distinto nivel
- Golpes contra objetos inmóviles
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Contactos térmicos
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / tóxicas
- Contactos con sustancias agresivas

#### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- El personal encargado de su utilización será especialista en el manejo de esta máquina, estando autorizado por escrito.
- Ningún trabajador se colocará a su lado, siempre detrás a una distancia prudencial.
- El riego se hará siempre a favor del viento para evitar que los humos y vapores sean aspirados por los trabajadores.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- El ascenso y descenso de la cisterna, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Dispondrá de señalización acústica de marcha atrás.
- La máquina dispondrá de señalización luminosa de funcionamiento.
- Estarán dotados de cabina de protección.
- Extintor de polvo, con la capacidad estipulada en la disposición legal específica según peso de la máquina.
- En tareas de mantenimiento, el operador llevará ropa de trabajo ajustada.
- Uso obligatorio de casco de protección y chaleco reflectante en el momento en que descienda del vehículo.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Protección del cráneo
- Guantes riesgo mecánico
- Mascarilla Gases y Vapores
- Chaleco alta visibilidad
- Cinturón antilumbago



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUDONNMHKKHFKRQGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Protector ocular partículas
- Calzado seguridad
- Ropa de trabajo ignífuga

### 1.11.13. MAQUINA BARREDORA DE VIALES

Máquina autopropulsada sobre neumáticos, provista de rodillo barredor con dispositivo cargador sobre cazo.

Es un equipo de trabajo de gran movilidad que se utiliza para la carga de material granular o similar a través de una pala y el barrido superficial de firmes y aceras.

#### **RIESGOS PROFESIONALES:**

- Caídas de personas a distinto nivel
- Choques contra objetos móviles
- Golpes contra objetos inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Vibraciones
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / tóxicas
- Exposición a radiaciones
- Incendios y explosiones
- Atropellos o golpes por vehículos
- Ruido

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

- El personal encargado de su utilización será especialista en el manejo de esta máquina, estando autorizado por escrito.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la minicargadora 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.

<b>COGITAR</b>	
	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN	VISADO : VIZA237878
<a href="http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONMMHKKFKDRGW">http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONMMHKKFKDRGW</a>	
6/9 2023	
Habilitación Profesional	Coleg: 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Asegurar la máxima visibilidad de la minicargadora limpiando los parabrisas.
- 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 del acceso a la cabina.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar que la altura máxima de la minicargadora es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Antes de poner en funcionamiento la mini cargadora barredora asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Evitará accidentes.
- Guíe la mini cargadora barredora en avance frontal, evite los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producirle lesiones.
- La mini cargadora barredora produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a barrer, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- La mini cargadora barredora produce ruido. Utilice siempre cascos o tapones antiruido. Evitará perder agudeza de oído o quedar sordo.
- La mini cargadora barredora puede atrapar un pie. Utilice siempre calzado con la puntera reforzada.
- No deje la mini cargadora barredora a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.
- Minimice las consecuencias de periodos de exposición a vibraciones constantes. Utilice una faja elástica y evitará el "dolor de riñones", la lumbalgia.
- Utilice y siga las recomendaciones que le del Vigilante de Seguridad de la obra.
- El personal que deba manejar la mini cargadora barredora, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.
- 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 la pala.
- No subir ni bajar con la minicargadora en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.
- 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



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CS=IUDONNMHKKFKRQGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de 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 de la obra 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.
- No utilizar accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.
- Evitar desplazamientos de la minicargadora en zonas de menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- Hay que evitar que la cuchara de la minicargadora se sitúe sobre las personas.
- Extraer siempre el material de cara a la pendiente.
- Mover la minicargadora siempre con la cuchara recogida.
- Circular con la cuchara bajada.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- Transportar la carga a poca altura.
- No cargar la minicargadora por encima del límite indicado por el fabricante.
- Durante los trabajos, hay que mantener siempre la puerta y las ventanas en posición cerrada.
- 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.
- En trabajos en pendientes, hay que trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.
- Si la máquina empieza a inclinarse hacia adelante, bajar el accesorio cuchara rápidamente, para volverla a equilibrar.
- En operaciones de carga de camiones, verificar que el conductor del camión se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina. Durante esta operación, hay que asegurarse de que el material queda uniformemente distribuido en el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.
- Tras circular por lugares con agua, se tiene que comprobar el buen funcionamiento de los frenos.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUDONNMHKKNFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- No utilizar la pala como andamio o plataforma de trabajo.
- Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario.
- Trabajar a la velocidad adecuada y sin hacer giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.
- Si la zona de trabajo tiene demasiado polvo, hay que regarla para mejorar la visibilidad.
- 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 de la minicargadora 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 de la minicargadora y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.
- Dejar la cuchara en el suelo una vez finalizados los trabajos.
- Estacionar la minicargadora 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 apoyar la pala en el suelo.

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

- Protección del cráneo
- Protección auditiva
- Guantes riesgo mecánico
- Chaleco alta visibilidad
- Cinturón antilumbago
- Prot. respiratoria: partículas
- Protector ocular partículas
- Calzado seguridad

### **1.12. TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS.**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNNMHHKFNKRDGKW>

6/9  
 2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Para el conexionado de las tuberías de saneamiento, el repaso de juntas interior y remate final de los pozos de saneamiento será necesario que una persona ingrese al interior de los mismos.

#### RIESGOS DE ACCIDENTE

- Asfixia por falta de oxígeno suficiente.
- Caída de objetos desde la parte superior del pozo.

#### NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS

- La zona de trabajo próxima a la parte superior del pozo (tenga o no la tapa colocada), tendrá que esta limpia y ordenada, libre de cualquier objeto que pueda caer en el interior accidentalmente.
- Los trabajos se ejecutaran siempre de a dos o mas personas, prestando especial atención a la persona que se encuentra en el interior del pozo.
- La persona que se encuentre trabajando dentro del pozo, deberá contar con arnes atado a una cuerda que salga a la superficie. No se podrá usar esta cuerda para subir o bajar materiales.
- El recurso preventivo deberá estar en el sitio permanentemente durante la duración de los trabajos.
- La persona que esta en el interior del pozo no debe quedarse más de diez minutos en el interior interior alternándose con un compañero (en caso de que se contara con otra persona). De no haber una persona que pueda alternar el trabajo dentro del pozo, el trabajo se suspenderá durante diez minutos saliendo obligatoriamente la persona que esta dentro del pozo a la superficie.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de polietileno.
- Calzado de seguridad.
- Protecciones oculares.
- Guantes.
- Arnés y cuerda.

Se incluye instrucción especificada

### 1.13. INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS

#### DEFINICIONES

Un recinto confinado es cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables, o tener una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para una ocupación continuada por parte del trabajador. Esta Instrucción de trabajo, se dedica especialmente al control preventivo de los riesgos específicos por atmósferas peligrosas.

#### REFERENCIAS

- NTP – 223

#### RESPONSABILIDADES

##### JEFE DE OBRA

Velará por el cumplimiento de la presente instrucción de trabajo, asegurándose de que todo el personal afectado la conoce perfectamente y está debidamente instruido para realizar las tareas encomendadas, contando con la autorización pertinente

El Jefe de obra deberá cerciorarse de que ninguno de sus operarios inicie el trabajo sin disponer de su correspondiente autorización. También será responsable de la instalación de los dispositivos de seguridad establecidos.

Será el responsable, de autorizar la entrada de trabajadores en los espacios confinados



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDPNMMHKKFKRQGW>

6/9  
2023

Habilitación Profesional Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
 QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

## RECURSO PREVENTIVO

Velarán por la dotación de equipos de protección individual (máscaras respiratorias, arnés, cuerda de seguridad...) y por la de los equipos de trabajo a utilizar (escaleras, plataformas, material eléctrico, sistema de iluminación adecuado...) antes de autorizar la realización del trabajo.

## TRABAJADORES

Los trabajadores sólo podrán realizar tareas en espacios confinados cuando dispongan de la formación pertinente y a su vez dispongan de la autorización de trabajo firmada por el jefe de obra. Las responsabilidades de los trabajadores en materia de PRL, tanto de los que realicen trabajos en los espacios confinados, como los que permanezcan en el exterior, son las indicadas en el Art. 29. "Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos" de la Ley de PRL **TIPOS DE ESPACIOS CONFINADOS Y MOTIVOS DE ACCESO**

La definición dada anteriormente nos determina la amplitud de lugares que pueden considerarse recintos confinados.

De forma general se distinguen dos tipos de espacios confinados:

- Espacios confinados abiertos por su parte superior y de una profundidad tal que dificulta su ventilación natural
- Espacios confinados cerrados con una pequeña abertura de entrada y salida

Los motivos de acceso a espacios confinados son diversos y se caracterizan por la infrecuencia de su entrada, realizada a intervalos irregulares y para trabajos no rutinarios y no relacionados con la producción, tales como los siguientes:

### TAREAS PREVIAS A LOS TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS

1. Verificar que se dispone de Autorización de Trabajo cumplimentada por el responsable del centro de trabajo
2. Verificar que se dispone de los equipos de trabajo necesarios y que el área de trabajo está ordenada y limpia.
3. Si el espacio confinado ha contenido sustancias peligrosas deberán eliminarse totalmente y ventilar mediante sistema forzado de renovación de aire.
4. Verificar el estado de la atmósfera interior para asegurarse de que es respirable y el nivel de oxígeno es suficiente. Utilizar equipo de medición portátil de lectura directa, destinado al efecto. Medición siempre de O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, H<sub>2</sub>S, CH<sub>4</sub> y previsible gases tóxicos o inflamables en función del tipo y condiciones del espacio, mediante detectores específicos.
5. Aislamiento del espacio confinado frente al suministro energético intempestivo.
6. Aislamiento del espacio confinado frente al aporte incontrolado de sustancias contaminantes por pérdidas o fuga.
7. Utilizar obligatoriamente la señalización normalizada para informar clara y permanentemente de que se están realizando trabajos en el interior de espacios confinados.
8. Revisión de los equipos y útiles de trabajo a emplear en el interior.
9. Ventilación continuada en el interior del espacio cuando no existan plenas garantías de inocuidad del ambiente, por ejemplo, al producir / generar contaminantes por el propio trabajo. **ESTÁ**

**TERMINANTEMENTE PROHIBIDO INTERVENIR SIN LA AUTORIZACIÓN DE TRABAJO**, la cual sólo es válida para una jornada de trabajo.

10. Asegurarse de que los equipos de protección individual disponibles (cinturón de seguridad con arnés, equipos de protección respiratoria y equipos de primera intervención contra el fuego) son los adecuados.

11. Asegurarse de que el porcentaje de oxígeno no es inferior al 21 %. Si es inferior, se deberá realizar el trabajo con equipos respiratorios semiautónomos o autónomos es posible la existencia de atmósferas inflamables se deberá vigilar escrupulosamente la existencia de focos de ignición en las proximidades de la boca del recinto

12. Es preciso disponer de sistemas de enclavamiento con llave cuando existan equipos energizados en el interior del espacio. Es preciso instalar bridas ciegas en las tuberías además de bloquear las válvulas de la entrada de materiales. Los elementos de bloqueo no deben ser manipulados y su desbloqueo sólo puede ser factible por persona responsable y con útiles especiales. Se aplicará además señalización de peligro en instalaciones o equipos fuera de servicio.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=AUDDNNMMKHKFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

13. Colocar la señalización en el exterior del espacio confinado y próximo a la boca de entrada. Esta señalización complementa a la que deberá colocarse en los sistemas de bloqueo interior de espacios con partes metálicas.
14. Al ser la ventilación natural insuficiente es necesario recurrir a ventilación forzada. Se garantizarán 10 renovaciones totales de aire por hora.
15. El acceso al interior se efectuará sujetado con cinturón de seguridad y arnés y con vigilancia continuada del exterior. Se emplearán escaleras seguras o medios de acceso que faciliten la entrada y la salida lo más cómoda posible.
16. Vigilancia externa continuada mientras se realizan trabajos en el interior, por parte del recurso preventivo
17. Mediciones continuadas de la atmósfera interior.
18. Al finalizar los trabajos en el interior del espacio se retirarán los equipos y útiles empleados dejando el entorno ordenado y limpio.
19. Se comunicará al mando intermedio la finalización de la operación, procediéndose con su autorización a eliminar los sistemas de enclavamiento y bloqueo.
20. Es obligatorio un control total desde el exterior de las operaciones. La persona que permanecerá en el exterior será recurso preventivo, manteniendo un contacto continuo con el trabajador que ocupe el espacio interior.
21. Cuando el trabajo del interior del espacio genere contaminantes es imprescindible recurrir a extracción localizada.
22. Es obligatorio un control total desde el exterior de las operaciones. La persona que permanecerá en el exterior debe estar perfectamente instruida, manteniendo un contacto continuo con el trabajador que ocupe el espacio interior.
23. Cuando puedan generarse contaminantes mientras se realicen trabajos en el interior es imprescindible también efectuar una medición continuada de la atmósfera desde el exterior.
24. En días lluviosos, no entrar en colectores, galerías de alcantarillado y similares.
25. Será el trabajador más capacitado físicamente quien realice el trabajo en los espacios confinados
26. Antes de entrar en el recinto, el trabajador se colocará todos los equipos de protección

### **VIGILANCIA EXTERNA CONTINUADA DURANTE LOS TRABAJOS EN EL INTERIOR DE LOS ESPACIOS CONFINADOS**

Se requiere un control total desde el exterior de las operaciones, en especial el control de la atmósfera interior cuando ello sea conveniente y asegurar la posibilidad de rescate.

La persona que permanecerá en el exterior debe estar perfectamente instruida (será recurso preventivo) para mantener contacto continuo visual o por otro medio de comunicación eficaz con el trabajador que ocupe el espacio interior.

Dicha persona tiene la responsabilidad de actuar en casos de emergencia y avisar tan pronto advierta algo anormal. El personal del interior estará sujeto con cuerda de seguridad y arnés, desde el exterior, en donde se dispondrá de medios de sujeción y rescate adecuados, así como equipos de protección respiratoria frente a emergencias y elementos de primera intervención contra el fuego si es necesario.

Antes de mover una persona accidentada deberán analizarse las posibles lesiones físicas ocurridas. Una vez el lesionado se haya puesto a salvo mediante el equipo de rescate, eliminar las ropas contaminadas, si las hay, y aplicar los primeros auxilios mientras se avisa a un médico.

### **AUTORIZACIÓN DE ENTRADA AL RECINTO**

Esta autorización es la base de todo plan de entrada en un recinto confinado. Con ella se pretende garantizar que los responsables de la obra han adoptado una serie de medidas fundamentales para que se pueda intervenir en el recinto.

Estará firmada por el Jefe de obra Ver anexo I

### **MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LA ATMÓSFERA INTERIOR**

El control de los riesgos específicos por atmósferas peligrosas requiere de mediciones ambientales con el empleo de instrumental adecuado.

Las mediciones deben efectuarse previamente a la realización de los trabajos y de forma continuada mientras se realicen éstos y sea susceptible de producirse variaciones de la atmósfera interior.

Dichas mediciones previas deben efectuarse desde el exterior o desde zona segura. En el caso de que no pueda alcanzarse desde el exterior la totalidad del espacio se deberá ir avanzando paulatinamente y con las medidas preventivas necesarias desde zonas totalmente controladas.

Especial precaución hay que tener en rincones o ámbitos muertos en los que no se haya podido producir la necesaria renovación de aire y puede haberse acumulado sustancia contaminante.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CS=VJUDONMMHKNFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Los equipos de medición normalmente empleados son de lectura directa y permiten conocer in situ las características del ambiente interior.

Para exposiciones que pueden generar efectos crónicos y que se requiera una mayor fiabilidad en la medición ambiental, deben utilizarse equipos de muestreo para la captación del posible contaminante en soportes de retención y su análisis posterior en laboratorio.

El instrumental de lectura directa puede ser portátil o bien fijo en lugares que por su alto riesgo requieren un control continuado.

Para mediciones a distancias considerables hay que tener especial precaución en los posibles errores de medición, en especial si es factible que se produzcan condensaciones de vapores en el interior de la conducción de captación.

### MEDICIÓN DE OXIGENO

El porcentaje de oxígeno no debe ser inferior al 21%. Si no es factible mantener este nivel con aporte de aire fresco, deberá realizarse el trabajo con equipos respiratorios semiautónomos o autónomos, según el caso.

En la actualidad los equipos de detección de atmósferas inflamables (explosímetros) suelen llevar incorporado sistemas de medición del nivel de oxígeno.

### MEDICIÓN DE ATMÓSFERAS INFLAMABLES O EXPLOSIVAS

La medición de sustancias inflamables en aire se efectúa mediante explosímetros, equipos calibrados respecto a una sustancia inflamable patrón.

Es necesario que estos equipos dispongan de sensor regulado para señalar visual y acústicamente cuando se alcanza el 10% y el 20-25% del límite inferior de inflamabilidad.

Cuando se pueda superar el 5% del límite inferior de inflamabilidad el control y las mediciones serán continuadas.

Mientras se efectúen mediciones o trabajos previos desde el exterior de espacios con posibles atmósferas inflamables hay que vigilar escrupulosamente la existencia de focos de ignición en las proximidades de la boca del recinto.

### MEDICIÓN DE ATMÓSFERAS TÓXICAS

Se utilizan detectores específicos según el gas o vapor tóxico que se espera encontrar en función del tipo de instalación o trabajo.

Cabe destacar que el empleo de mascarillas buconasales está limitado a trabajos de muy corta duración para contaminantes olfativamente detectables y para concentraciones muy bajas.

### FORMACIÓN Y ADIESTRAMIENTO

Dado el cúmulo de accidentados en recintos confinados debido a la falta de conocimiento del riesgo, es fundamental formar a los trabajadores para que sean capaces de identificar lo que es un recinto confinado y la gravedad de los riesgos existentes.

Para estos trabajos debe elegirse personal apropiado que no sea claustrofóbico, ni temerario, con buenas condiciones físicas y mentales y, preferiblemente, menores de 50 años.

Estos trabajadores deberán ser instruidos y adiestrados en:

- Riesgos que pueden encontrar (atmósferas asfixiantes, tóxicas, inflamables o explosivas) y las precauciones necesarias.
- Utilización de equipos de ensayo de la atmósfera.
- Procedimientos de rescate y evacuación de víctimas así como de primeros auxilios.
- Utilización de equipos de salvamento y de protección respiratoria.
- Sistemas de comunicación entre interior y exterior con instrucciones detalladas sobre su utilización.
- Tipos adecuados de equipos para la lucha contra el fuego y como utilizarlos.
- Es esencial realizar prácticas y simulaciones periódicas de situaciones de emergencia y rescate.
- Para estos trabajos debe elegirse personal apropiado que no sea claustrofóbico, ni temerario, con buenas condiciones físicas y mentales y, preferiblemente, menores de 50 años.
- Estos trabajadores deberán ser instruidos y adiestrados en:
  - Procedimientos de trabajo específicos, que en caso de ser repetitivos como se ha dicho deberán normalizarse.
  - Riesgos que pueden encontrar (atmósferas asfixiantes, tóxicas, inflamables o explosivas) y las precauciones necesarias.
  - Utilización de equipos de ensayo de la atmósfera.
  - Procedimientos de rescate y evacuación de víctimas así como de primeros auxilios.
  - Utilización de equipos de salvamento y de protección respiratoria.
  - Sistemas de comunicación entre interior y exterior con instrucciones detalladas sobre su utilización.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNMHKKFKRQGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Tipos adecuados de equipos para la lucha contra el fuego y como utilizarlos.

Es esencial realizar prácticas y simulaciones periódicas de situaciones de emergencia y rescate.

### PREVENCION DE EMERGENCIAS

- El equipo de apoyo del trabajador que entre en el espacio confinado estará constituido por el recurso preventivo que permanecerá en el exterior
- La vigilancia será permanente por visión directa.
- La comunicación exterior-interior se efectuará verbalmente y la interior-exterior por señas convenidas, debido a la máscara del equipo respiratorio.
- Para la comunicación exterior con los centros de atención de emergencias y la dirección de la obra se contará con teléfonos móviles. Los números de teléfono de emergencias estarán al alcance inmediato.
- El rescate en caso de accidente se efectuará con el sistema de salvamento constituido por el trípode y componentes complementarios
- Para el caso de fuego se contará con los extintores apropiados
- La asistencia médica en caso de lesiones graves se basará fundamentalmente en la rapidez en el traslado correcto a un centro médico.
- En cualquier el trabajador que realice trabajos de vigilancia deberá estar adiestrado en la prestación de los Primeros Auxilios.
- Todos los trabajadores deberán haber recibido instrucción específica para actuaciones en casos de emergencia, con simulacros y prácticas, particularmente en lo relativo al izado de personas inconscientes con el trípode, peticiones de auxilio precisas y facilitación de la localización y acceso a los equipos de socorro

### ¿QUÉ HACER EN CASO DE ACCIDENTE?

En caso de urgencia acuda al Centro Médico más próximo.

Realizada la primera cura, el médico extenderá el parte de baja médica o parte de asistencia sin baja médica. Si se produce baja laboral, se entregará en la Empresa para que ésta cumplimente el parte de accidente que hará llegar a Mutua, en un plazo máximo de 5 días hábiles.

Si solamente se ha producido la asistencia médica, sin baja laboral, igualmente el trabajador entregará a la Empresa el correspondiente parte, para que ésta, al finalizar el mes, efectúe "relación de accidentes de trabajo sin baja médica", que deberá enviar a la mutua dentro de los cinco primeros días hábiles del mes siguiente a que se refiera la citada relación.

En caso de accidente "grave" o muerte del trabajador, la empresa deberá comunicarlo obligatoriamente a la Autoridad Laboral competente de la provincia donde haya ocurrido y a la Mutua dentro de las 24 horas de haberse producido el accidente.

### Instrucciones

Acude al Centro Asistencial más próximo, si sabe dónde se encuentra.

En caso de urgencia, acuda al Centro Médico más próximo.

### Recuerda:

Una vez se ha avisado a las ayudas externas necesarias, se procederá a prestar los primeros auxilios a la persona accidentada:

- Tranquilice al accidentado.
- No mueva al accidentado si ha sufrido una contusión importante o sospecha que puede haber sufrido una fractura. Sólo si es absolutamente necesario moverlo, debe ayudarse de una plataforma rígida (una tabla de encofrar, por ejemplo).
- Cúbrale con una manta, una chaqueta o cualquier prenda de abrigo.
- No le dé ninguna clase de bebida.
- Compruebe que hay alguien que espera la llegada de la ambulancia o de las ayudas externas.
- Siempre que sea posible, despeje la zona de obstáculos para facilitar la intervención de la asistencia médica.

Si en la obra se produce un accidente grave, la rapidez de los compañeros del trabajador afectado en proporcionar una respuesta adecuada, será fundamental para evitar complicaciones o agravamientos de su estado de salud, e incluso en algunos casos, puede salvar una vida.

En caso de un accidente en el que existan personas con heridas graves, la actuación de los testigos se limitará a vigilar el estado de los heridos, éstos no se moverán del lugar donde se encuentren salvo que se vean

amenazados por fuego y/o humo y esperarán al lado de los mismos hasta la llegada de la ayuda exterior

Ante cualquier accidente grave debe realizarse imperativamente tres actuaciones para poder atender debidamente al accidentado, que deben llevarse a cabo necesariamente en este orden. Para ello es preciso recordar la palabra **PAS**, que está formada por las iniciales de las tres palabras clave:

**Primero: PROTEGER**

Antes de actuar es absolutamente necesario asegurarse que tanto usted como la persona accidentada esta fuera de nuevos peligros: posibilidad de caídas, derrumbes, caídas de objetos, maquinaria en funcionamiento...

**Segundo: AVISAR**

Cuanto antes se avise a las ayudas externas adecuadas, antes se podrá rescatar a la persona accidentada o podrá recibir la ayuda sanitaria adecuada. Por esta razón, estos avisos nunca deberán retrasarse. Los números de los distintos servicios de urgencia se indican en el directorio telefónico del presente informe.

**Tercero: SOCORRER**

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

- Trípode
- Dispositivos de ascenso, descenso y rescate
- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad
- Botas de Agua
- Guantes de serraje
- Gafas de Protección
- Protecciones Auditivas
- Mascarilla de seguridad
- Arnés de seguridad
- Equipos de respiración

**1.14. DESMONTAJE FIBROCEMENTO**

Está previsto la retirada elementos de fibrocemento, por lo que se seguirán las medidas que se describen a continuación.

La retirada de elementos de fibrocemento deberá ser realizada según el REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

La empresa encargada de los trabajos de retirada y gestión de los residuos generados en el desmontaje deberá contar con la autorización como Gestor de Residuos Tóxicos y Peligrosos, AR/G-8/97.

Con antelación al inicio de los trabajos, la empresa encargada de los trabajos deberá elaborar un PLAN ESPECIFICO para el Desmontaje y Gestión de los elementos de fibrocemento, en el que se expondrá la duración y trabajadores implicados en los trabajos, método de trabajo, medidas preventivas y equipos de protección individual y colectiva a emplear. Previamente se presentará al Instituto de Seguridad y Salud Laboral de Aragón (ISSLA) para su aprobación.

De igual forma se comunicará el inicio de los trabajos al ISSLA, indicando fecha y trabajadores que realizarán su actividad laboral en la obra.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=UJDDNNMMHKKHFKDRGW>

6/9  
 2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Los trabajadores dispondrán de un equipo de protección, que deben utilizar obligatoriamente. Como mínimo:

- Mascarilla de protección respiratoria autofiltrante para partículas, del tipo FFP3.
- Mono desechable de polipropileno con capucha.
- Guantes de trabajo.
- Botas de seguridad con plantilla antiperforación y puntera antiimpactos.
- Gafas antifragmentos.

La jornada de trabajo será de una duración aproximada de cuatro horas, preferentemente ininterrumpidas para evitar hacer varios cambios de ropa en la misma jornada. Se habilitará un equipo de descontaminación que consiste en dos módulos prefabricados, uno de ellos con taquillas y bancos destinado al uso de ropa limpia y el segundo provisto de duchas y zona de eliminación de los equipos desechables al final de cada jornada.

#### SEÑALIZACION DE LA ZONA

Los lugares de trabajo con riesgo de exposición al amianto deberán estar claramente delimitados y señalizados. Las señales se colocarán de forma visible desde una distancia razonable, indicando las siguientes precauciones.

#### PELIGRO DE INHALACION DE AMIANTO

#### PROHIBIDO FUMAR

Se etiquetarán los recipientes destinados al almacenamiento de materiales contaminados.

#### FORMACION E INFORMACION A LOS TRABAJADORES

Mediante curso de seguridad en trabajos por riesgo a la exposición al Amianto, impartido por el técnico en prevención contratado por la empresa de desmontaje.

La empresa facilitará a los trabajadores expuestos, información detallada sobre los siguientes puntos:

- Riesgos para la salud derivados de los trabajos con amianto.
- Medidas higiénicas y preventivas a adoptar.
- Peligro especialmente grave de fumar.
- Del correcto y obligatorio empleo de los equipos de protección.
- Resultados obtenidos de las evaluaciones efectuadas.
- Medidas a adoptar en caso de superar las concentraciones límite establecidas.

En general toda información que conduzcan a evitar el riesgo derivado de la manipulación de productos de la construcción que contienen amianto.

#### REGISTRO DE DATOS Y ARCHIVO

La empresa encargada del desmontaje de los elementos de fibrocemento, tal y como establece la legislación vigente, mantendrá registro de datos relativos a:

- Evaluación y control de ambiente de trabajo.
- Vigilancia médico laboral de los trabajadores.

### **1.15.FORMACIÓN EN SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO**

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA237878 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CS=VJUDONNMHKKFKDRGW">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CS=VJUDONNMHKKFKDRGW</a>
6/9 2023
Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Al comienzo de la obra y durante el desarrollo de la misma se impartirán charlas apoyadas didácticamente por diapositivas, transparencias, etc., en las que observen los trabajadores los riesgos a que están sometidos, así como la forma de evitarlos.

La formación mínima de todo trabajador que acceda a la obra será la especificada en el convenio laboral quedando sujeta la dirección a lo establecido en el RD 1109/2007.

El Plan de Seguridad y Salud de la obra estará a disposición de todo el personal al cual se le explicará su contenido con anterioridad a su entrada en la obra de manera que todo el personal en el interior de la obra sea conocedor de los riesgos y medidas preventivas con anterioridad a su ingreso en la misma.

## **1.16. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS**

### **1.16.1. Reconocimiento médico**

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra pasará un reconocimiento médico previo que será repetido en el período máximo de un año.

### **1.16.2. Enfermedades profesionales**

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

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

Para la prevención de estos riesgos profesionales, se preverá, como medios ordinarios, utilización de:

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

### **1.16.3. Asistencia a accidentados**

- Las lesiones muy leves se curarán con el botiquín de obra.
- En el caso de accidentes leves o menos graves se atenderá preferentemente a los accidentados en el Servicio Médico Mancomunado.
- En caso contrario se le atenderá en cualquiera de los centros asistenciales de la zona.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUDONNNHHKHFDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- En caso de accidente grave se avisará a alguna de las ambulancias cuyos teléfonos deben aparecer en el tablón de anuncios de la obra, y se le trasladará a alguno de los Centros Asistenciales concertados con las Mutuas o al Centro Hospitalario más cercano.

#### **1.16.4. Botiquín instalado en obra**

Se dispondrá un botiquín conteniendo como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de iodo, mercurcromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapos, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, agujas inyectables desechables y termómetro clínico.

Se revisará al menos mensualmente y se repondrá inmediatamente lo utilizado.

### **1.17. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR**

Las instalaciones de higiene y bienestar se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características a lo especificado en los Art. 39, 40, 41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene y 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

El comedor dispondrá de mesas y bancos, planta para calentar la comida, recipiente con tapa para vertido de desperdicios, pileta para lavar los platos.

Para el servicio de limpieza de estas instalaciones, se responsabilizará a las personas necesarias, las cuales podrán alternar este trabajo con otros propios de la obra.

### **1.18. CARTEL DE DIRECCIONES DE URGENCIA**

Se dispondrá en sitios muy visibles tales como armario, botiquín, oficinas, vestuarios y almacén, las direcciones y teléfonos de los Centros Asistenciales, ambulancias, taxis y bomberos.

### **1.19. SERVICIO MÉDICO**

La EMPRESA CONTRATISTA dispondrá de Servicio Médico Mancomunado con una Mutua Patronal o Servicio de Prevención Propio, y todos los trabajadores podrán acceder a sus servicios, donde se les realizará tanto los reconocimientos previos, periódicos como especiales y se presta la asistencia debida a accidentados y enfermos (artículo 43 del Reglamento de Servicios Médicos).

### **1.20. PREVENCIÓN DE INCENDIOS**

#### Riesgos más frecuentes y sus causas

Durante el proceso de la construcción la fuente de riesgo de incendio está basada fundamentalmente sobre dos situaciones concretas: el control sobre los elementos fácilmente combustibles y el control sobre las fuentes de energía.

En el primer caso, se deben tener en cuenta las formas de almacenamiento de los materiales, incluyendo los de desecho, tanto por sus cantidades como por la proximidad a otros elementos fácilmente combustibles.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA237878 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDPNMNMHKNFKRQGW">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDPNMNMHKNFKRQGW</a>	
6/9 2023	
Habilitación Profesional	Coleg: 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

En el segundo caso, la instalación inadecuada, aunque sea provisional, y el manejo poco controlado de las fuentes de energía en cualquiera de sus aplicaciones, constituyen un riesgo claro del inicio de un incendio.

#### Acopio de materiales

Entre los combustibles sólidos podemos considerar la propia madera de encofrado, los elementos de carpintería, de madera, los pavimentos y revestimientos de este mismo material, los de productos plásticos, los de productos textiles y los impermeabilizantes.

Como combustibles líquidos han de tenerse en cuenta los combustibles y lubricantes para la maquinaria de obra, los disolventes y los barnices.

Todos estos elementos han de ser almacenados de forma aislada, en especial los combustibles líquidos, que habrán de ser ubicados preferentemente en casetas independientes o a la intemperie, utilizándose a su vez recipientes de seguridad.

Los materiales combustibles sólidos, a su vez, han de almacenarse sin mezclar maderas con elementos textiles o productos bituminosos.

Como precaución común a todos los casos debe evitarse la proximidad de instalaciones de corriente eléctrica y de fuentes de calor.

#### Productos de desecho

Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan por el trabajo han de ser apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.

Por lo general, estos productos se amontonan en lugares que no están determinados de antemano, mezclándose unos restos con otros. En tales lugares pueden ser arrojados también los sobrantes de lubricantes y pinturas, de tal forma que con una punta de cigarro encendido puede originarse la combustión.

#### Instalaciones provisionales de energía

En el caso de que la energía utilizada sea la eléctrica, casi siempre el riesgo se produce por defecto de aislamiento, por falsos contactos y por sobrecargas, que originan el incendio en los elementos combustibles que se encuentren en contacto próximo.

Se deben incluir en este riesgo los calefactores móviles de obra (eléctrico, de gas o combustible líquido) y los hornillos y braseros utilizados para la preparación de comida o calefacción de los operarios.

El material utilizado en el montaje de instalaciones de electricidad para la obra ha de estar en perfectas condiciones de uso.

Igualmente, los cuadros y equipos eléctricos han de fijarse sólidamente a puntos fijos, no pudiendo estar en andamios ni en el suelo.

Calefacción y hornillos deben estar perfectamente aislados y sujetos, sin material combustible a su alrededor.

#### Medios de extinción



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNMHKKHFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Extintores.
- Arena.
- Mantas ignífugas.
- Cubos (para agua).

La elección del agente extintor, debe ser hecha en función de las clases de fuego más probables.

El número y la capacidad de los extintores serán determinados en razón de la importancia del riesgo y de la eficacia del extintor.

El emplazamiento de los extintores, se elegirá en la proximidad de los lugares donde se pueda dar un conato de incendio. Deben estar visibles y fácilmente accesibles, no quedando tapados por otros materiales. Deben colocarse sobre soportes de forma que la parte superior del mismo, esté como máximo a 1,70 metros del nivel del piso.

#### Clases de fuego

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

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

Clase B: Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, o sólidos licuables. El material combustible más frecuente es: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc. La extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento.

Clase C: Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural. Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.

Clase D: Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc. Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales. En general, no se usará ningún agente extintor empleado para combatir fuegos de la clase A, B, o C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que se está quemando.

En equipos eléctricos o cerca de ellos, es preciso emplear agentes extintores no conductores (como el anhídrido carbónico, halón o polvo polivalente), es decir, que no contengan agua en su composición, ya que el agua es conductora de la corriente eléctrica y puede producir electrocución.

## **1.21. NORMAS DE COMPORTAMIENTO**

### Electricidad

- Hacer siempre la desconexión de máquinas eléctricas por medio del interruptor correspondiente, nunca en el enchufe.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA237878 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNNMHHKFNKRDGHW">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNNMHHKFNKRDGHW</a>
6/9 2023
Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- No conectar ningún aparato introduciendo los cables pelados en el enchufe.
- No desenchufar nunca tirando del cable.
- Antes de accionar un interruptor, estar seguro de que corresponde a la máquina que interesa y que junto a ella no hay nadie.
- Cuidar de que los cables no se deterioren al estar sobre aristas o ser pisados o impactados.

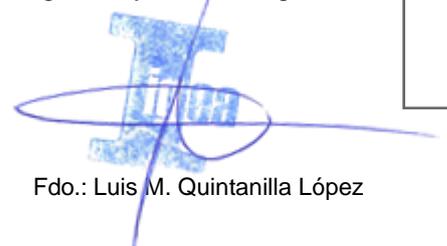
## MAQUINARIA DE OBRA

### Maquinaria en general

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa con importantes deterioros en ella.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectado a la red de suministro.
- Como precaución para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas, ó de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- Los motores eléctricos de grúas o montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar.
- Los ganchos de las grúas llevarán pestillo de seguridad.
- Se prohibirá la utilización de ganchos artesanales, formados a base de redondos doblados.
- Los carriles para desplazamiento de la grúa torre, estarán limitados a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.

Zaragoza, septiembre de 2023

Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la Empresa  
Ingeniería y Gestión Aragón S.L.



Fdo.: Luis M. Quintanilla López



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=UDDNNMMHKNFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONMMHKKFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

**2.- PLIEGO DE CONDICIONES**

## INDICE

2.	PLIEGO DE CONDICIONES .....	2
2.1.	Objeto.....	2
2.2.	Disposiciones legales de aplicación.....	2
2.3.	Protecciones individuales.....	12
2.3.1.	Condiciones generales.....	12
2.3.2.	Protección de la cara .....	12
2.3.3.	Protección de la vista .....	12
2.3.4.	Protección de los oídos.....	13
2.3.5.	Protección de las extremidades inferiores .....	13
2.3.6.	Protección de las extremidades superiores .....	13
2.3.7.	Protección del aparato respiratorio .....	14
2.3.8.	Protección de la cabeza.....	14
2.3.9.	Protección personal contra la electricidad .....	14
2.3.10.	Arneses de seguridad .....	14
2.3.11.	Cinturones portaherramientas.....	15
2.3.12.	Protección del cuerpo .....	15
2.4.	Equipos de protección colectiva.....	16
2.4.1.	Condiciones generales.....	16
2.4.2.	Condiciones técnicas de instalaciones y uso.....	17
2.5.	Condiciones de seguridad de los medios auxiliares, máquinas y equipos.....	19
2.5.1.	Características de empleo y conservación de útiles y herramientas.....	20
2.5.2.	Características, empleo y conservación de equipos preventivos .....	20
2.6.	Instalaciones provisionales para trabajadores .....	21
2.6.1.	Botiquín de obra .....	22
2.6.2.	Accidentes.....	22
2.7.	Control de entrega de los equipos de protección individual .....	22
2.8.	Normas de aceptación de responsabilidades del personal de prevención.....	23
2.9.	Normas de autorización del uso de maquinaria y de las máquinas herramienta	23
2.10.	Plan de seguridad y salud.....	24



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNMHKKHFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

## 2. PLIEGO DE CONDICIONES

### 2.1. Objeto

El presente Pliego tiene por objeto la ordenación de las prescripciones técnicas, en relación a las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles herramientas, sistemas y equipos preventivos, teniendo en cuenta las normas legales y reglamentarias, aplicables en materia de Seguridad y Salud, del Proyecto.

### 2.2. Disposiciones legales de aplicación

#### DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- Decreto de 26 de julio de 1957, por el que se regulan los trabajos prohibidos a la mujer y a los menores.
- Acuerdo europeo sobre transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR) realizado en Ginebra el 30 de septiembre de 1957.
- Decreto 3151/1968, de 21 de noviembre, que aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre. Reglamento de Aparatos de Elevación y de Manutención. (Vigente parcialmente)
- Resolución de 30 de noviembre de 1988, por la que se establece un certificado sobre cumplimiento de las distancias reglamentarias de obras y construcciones en líneas eléctricas.
- Real Decreto 208/1989, de 3 de febrero, por el que se añade el artículo 21 bis y se modifica la redacción del artículo 171.b) A del Código de Circulación.
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 400/1996, de 1 de marzo. Disposiciones de aplicación de la Directiva 94-9-CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, disposiciones mínimas de seguridad y salud en los puestos de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación de cargas que generen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas al trabajo con equipos que incluyan pantallas de visualización.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por parte de los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=AUDDNNMMHKHFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, modifica el Reglamento de aparatos de elevación y manutención aprobado por el Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Orden de 12 de enero de 1998. Modelo de libro de incidencias en construcción.
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1566/1999, de 8 de octubre. Consejeros de seguridad para el transporte de mercancías peligrosas por carretera, por ferrocarril o por vía navegable.
- Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo.
- Real Decreto legislativo 5/2000, de 4 de agosto, sobre infracciones y sanciones al orden social.
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el cual se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Ley 16/2002, de 28 de junio, de Protección contra la Contaminación Acústica.
- Resolución de 26 de julio de 2002, de la Dirección General de Trabajo.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. E instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, y se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el puesto de trabajo.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva instrucción técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la instrucción técnica complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, sobre el desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos en altura.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores ante los riesgos derivados o que pueden derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUDONNMHKKFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores ante los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el cual se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgos de exposición al amianto.
- Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de mayo de 2006, relativa a las máquinas y por la cual se modifica la Directiva 95/16/CE.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 711/2006, de 9 de junio, por el que se modifican determinados reales decretos relativos a la inspección técnica de vehículos (ITV) y a la homologación de vehículos, sus partes y piezas, y se modifica, asimismo, el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 diciembre.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- Real Decreto 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales
- Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Convenio colectivo general del sector de la construcción.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- REAL DECRETO LEGISLATIVO 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- LEY 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.
- LEY 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=AUDDNNMMHKHFKRQGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg. 4/149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

## RECOMENDACIONES

### Guías técnicas

- Guía de evaluación de riesgos para pequeñas y medianas empresas.
- Guía técnica para la evaluación y la prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo.
- Guía técnica para la evaluación y la prevención de los riesgos relativos a los puestos de trabajo.
- Guía técnica para la utilización en el trabajo de los equipos de protección individual por parte de los trabajadores.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación de cargas.
- Guía técnica de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Guía técnica para la evaluación y la prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos con pantallas de visualización.
- Guía técnica para la evaluación y la prevención de riesgos relativos a las obras de construcción.
- Guía técnica para la evaluación y la prevención del riesgo eléctrico.
- Guía técnica para la evaluación y la prevención de los riesgos presentes en los lugares de trabajo relacionados con agentes químicos.
- Guía técnica para la evaluación y la prevención de los riesgos relacionados con la exposición durante el trabajo a agentes cancerígenos o mutágenos.

### Normas técnicas de prevención

#### Normas técnicas de prevención

- NTP 7. Soldadura. Prevención de riesgos higiénicos.
- NTP 71. Sistemas de protección contra contactos eléctricos indirectos.
- NTP 72. Trabajos con elementos de altura en presencia de líneas eléctricas aéreas.
- NTP 73. Distancias a líneas eléctricas de BT y AT.
- NTP 77. Bandejas de carga. Palés y plataformas para cargas unitarias.
- NTP 78. Aparatos manuales.
- NTP 87. Equipo eléctrico en máquinas y herramientas. Medidas de seguridad.
- NTP 92. Sierra de cinta.
- NTP 93. Camión hormigonera.
- NTP 94. Plantas de hormigonado. Tipo torre.
- NTP 96. Sierra circular para construcción. Dispositivos de protección.
- NTP 121. Hormigonera.
- NTP 122. Retroexcavadora.
- NTP 123. Barandillas.
- NTP 124. Redes de seguridad.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUDONMMHKKHFKDRGW>

6/9  
 2023

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)  
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- NTP 125. Grúa torre.
- NTP 126. Máquinas para movimiento de tierras.
- NTP 133. Sierra tronadora.
- NTP 142. Grupos electrógenos: protección contra contactos eléctricos indirectos.
- NTP 149. Dobladora de chapa.
- NTP 166. Dermatitis por agentes químicos: prevención.
- NTP 177. La carga física de trabajo: definición y evaluación.
- NTP 180. Los guantes en la prevención de la dermatosis profesional.
- NTP 197. Desplazamientos de personas sobre grúas torre.
- NTP 202. Sobre el riesgo de caída de personas a diferente nivel.
- NTP 207. Plataformas eléctricas para trabajos en altura.
- NTP 208. Grúa móvil.
- NTP 221. Eslingas de cables de acero.
- NTP 223. Trabajos en espacios cerrados.
- NTP 235. Medidas de seguridad en máquinas: criterios de selección.
- NTP 239. Escaleras manuales.
- NTP 255. Características estructurales.
- NTP 278. Zanjas: prevención del desprendimiento de tierras.
- NTP 281. Afiladoras angulares.
- NTP 319. Carretillas manuales: traspalés manuales.
- NTP 325. Cuestionario para el control del riesgo de atrapamiento en máquinas.
- NTP 340: Riesgo de asfixia por suboxigenación en la utilización de gases inertes - Año 1994 (pdf, 338 Kbytes)
- NTP 369. Atmósferas potencialmente explosivas. Instalaciones eléctricas.
- NTP 374. Electricidad estática: carga y descarga de camiones cisterna (I).
- NTP 375. Electricidad estática: carga y descarga de camiones cisterna (II).
- NTP 391. Herramientas manuales (I): condiciones generales de seguridad.
- NTP 392. Herramientas manuales (II): condiciones generales de seguridad.
- NTP 393. Herramientas manuales (III): condiciones generales de seguridad.
- NTP 434. Superficies de trabajo seguras (I).
- NTP 448: Trabajos sobre cubiertas de materiales ligeros - Año 1997 (pdf, 561 Kbytes)
- NTP 456. Discos de ruptura (I): características.
- NTP 457. Discos de ruptura (II): dimensionado.
- NTP 477. Elevación manual de cargas: ecuación del NIOSH.
- NTP 481. Orden y limpieza de los puestos de trabajo.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUD0NNMMHKHFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- NTP 492. Cambios de actitud en la prevención de riesgos laborales (I): métodos y clasificación.
- NTP 493. Cambios de actitud en la prevención de riesgos laborales (II): guía de intervención.
- NTP 494. Soldadura eléctrica al arco: normas de seguridad.
- NTP 530: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (I): normas constructivas - Año 1999 (pdf, 721 Kbytes)
- NTP 531: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (II): normas de montaje y utilización - Año 1999 (pdf, 387 Kbytes)
- NTP 532: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (III): aparatos de elevación y de maniobra - Año 1999 (pdf, 607 Kbytes)
- NTP 560. Sistema de gestión preventiva: procedimiento de elaboración de las instrucciones de trabajo.
- NTP 576. Integración de sistemas de gestión: prevención de riesgos laborales, calidad y medio ambiente.
- NTP 577. Sistema de gestión preventiva: revisiones de seguridad y mantenimiento de equipos.
- NTP 631. Riesgos en la utilización de equipos y herramientas portátiles, accionadas por aire comprimido.
- NTP 634. Plataformas elevadoras móviles de personal.
- NTP 638. Estimación de la atenuación efectiva de los protectores auditivos.
- NTP 649. Clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- NTP 659. Carga mental del trabajo: diseños de trabajos.
- NTP 669. Andamios de trabajo prefabricados (I): normas constructivas.
- NTP 670. Andamios de trabajo prefabricados (II): montaje y utilización.
- NTP 678. Pantallas de visualización: tecnologías (I).
- NTP 682. Seguridad en trabajos verticales (I): equipos.
- NTP 683. Seguridad en trabajos verticales (II): técnicas de instalación.
- NTP 684. Seguridad en trabajos verticales (III): técnicas operativas.
- NTP 694. Pantallas de visualización: tecnologías (II).
- NTP 695. Torres de trabajo móviles (I): normas constructivas.
- NTP 696. Torres de trabajo móviles (II): montaje y utilización.
- NTP 701. Grúas torre. Recomendaciones de seguridad en su manipulación.
- NTP 702. El proceso de evaluación de los factores psicosociales.
- NTP 713. Carretillas elevadoras automotoras (I): conocimientos básicos para la prevención de riesgos.
- NTP 714. Carretillas elevadoras automotoras (II): principales peligros y medidas preventivas.
- NTP 715. Carretillas elevadoras automotoras (III): mantenimiento y utilización
- NTP 718: Ropa de señalización de alta visibilidad
- NTP 719: Encofrado horizontal. Puntales telescópicos de acero - Año 2006 (pdf, 652 Kbytes)
- NTP 734: Torres de acceso (I): normas constructivas - Año 2006 (pdf, 440 Kbytes)



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUD0NNMMHKHFKDRGW>

6/9  
 2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- NTP 735: Torres de acceso (II): montaje y utilización - Año 2006 (pdf, 898 Kbytes)
- NTP 747: Guantes de protección: requisitos generales
- NTP 748: Guantes de protección contra productos químicos
- NTP 769: Ropa de protección: Requisitos generales
- NTP 772: Ropa de protección contra agentes biológicos
- NTP 772: Ropa de protección contra agentes biológicos
- NTP 772: Ropa de protección contra agentes biológicos
- NTP 782: Grúas torre. Recomendaciones de seguridad en el montaje, desmontaje y mantenimiento (I) - Año 2007 (pdf, 1,93 Mbytes)
- NTP 783: Grúas torre. Recomendaciones de seguridad en el montaje, desmontaje y mantenimiento (II) - Año 2007 (pdf, 532 Kbytes)
- NTP 789: Ergonomía en trabajos verticales: el asiento - Año 2008 (pdf, 828 Kbytes)
- NTP 796: Amianto: planes de trabajo para operaciones de retirada o mantenimiento - Año 2008 (pdf, 414 Kbytes)
- NTP 803: Encofrado horizontal: protecciones colectivas (I) - Año 2008 (pdf, 525 Kbytes)
- NTP 804: Encofrado horizontal:protecciones colectivas (II) - Año 2008 (pdf, 556 Kbytes)
- NTP 815: Planes de trabajo con amianto: orientaciones prácticas para su realización - Año 2008 (pdf, 186 Kbytes)
- NTP 816: Encofrado horizontal: protecciones individuales contra caídas de altura - Año 2008 (pdf, 1,92 Mbytes)
- NTP 820: Ergonomía y construcción: trabajo en zanjas - Año 2008 (pdf, 399 Kbytes)
- NTP 834: Encofrado vertical.Muros a dos caras, pilares, muros a una cara (I) - Año 2009 (pdf, 5,04 Mbytes)
- NTP 835: Encofrado vertical.Muros a dos caras, pilares, muros a una cara (II) - Año 2009 (pdf, 486 Kbytes)
- NTP 836: Encofrado vertical. Sistemas trepantes (I) - Año 2009 (pdf, 423 Kbytes)
- NTP 837: Encofrado vertical. Sistemas trepantes (II) - Año 2009 (pdf, 822 Kbytes)
- NTP 862: Operaciones de demolición, retirada o mantenimiento con amianto: ejemplos prácticos - Año 2010 (pdf, 492 Kbytes)
- NTP 867: Ropa de protección para bomberos forestales
- NTP 868: Grúas hidráulicas articuladas sobre camión (I) - Año 2010 (pdf, 853 Kbytes)
- NTP 869: Grúas hidráulicas articuladas sobre camión (II) - Año 2010 (pdf, 1,58 Mbytes)
- NTP 882: Guantes de protección contra riesgos mecánicos
- NTP 887: Calzado y ropa de protección "antiestáticos"
- NTP 905: Seguridad en trabajos con tuneladoras (I) - Año 2011 (pdf, 345 Kbytes)
- NTP 906: Seguridad en trabajos con tuneladoras (II) - Año 2011 (pdf, 327 Kbytes)
- NTP 929 Ropa de Protección contra productos químicos
- NTP 938 Guantes de protección frente a microorganismos
- NTP 940 Ropa y guantes de protección contra el frío



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNMHKKFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- NTP 958: Infraestructuras ferroviarias: mantenimiento preventivo - Año 2012 (pdf, 515 Kbytes)
- NTP 969: Andamios colgados móviles y accionamiento manual (I): normas constructivas – Año 2013 (pdf, 523 Kbytes)
- NTP 970: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (II): normas de montaje y utilización – Año 2013 (pdf, 556 Kbytes)
- NTP 971: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (III): aparatos de elevación y de maniobra – Año 2013 (pdf, 611 Kbytes)
- NTP 976: Andamios colgados móviles de accionamiento motorizado (I) – Año 2013 (pdf, 567 Kbytes)
- NTP 977: Andamios colgados móviles de accionamiento motorizado (II) – Año 2013 (pdf, 686 Kbytes) NTP 999: Seguridad en las góndolas suspendidas (pdf, 302 Kbytes)
- NTP 1001: Invernaderos artesanales: riesgos de seguridad en su construcción y mantenimiento (I) (pdf, 234 Kbytes)
- NTP 1002: Invernaderos artesanales: riesgos de seguridad en su construcción y mantenimiento (II) (pdf, 170 Kbytes)
- NTP 1015: Andamios tubulares de componentes prefabricados (I): normas constructivas (pdf, 502 Kbytes)
- NTP 1016: Andamios de fachadas de componentes prefabricados (II): normas montaje y utilización (pdf, 319 Kbytes)
- NTP 1069: Cimbras montadas con elementos prefabricados (I): normas constructivas (pdf, 851 Kbytes)
- NTP 1070: Cimbras montadas con elementos prefabricados (II): montaje y utilización (pdf, 450 Kbytes)
- NTP 1071: Gestión de la seguridad y salud en obras sin proyecto (I): en un centro de trabajo con distinta actividad (pdf, 515 Kbytes)
- NTP 1072: Gestión de la seguridad y salud en obras sin proyecto (II): en una comunidad de propietarios (pdf, 346 Kbytes)

### Normas UNE

- UNE-EN 136:1998. Equipos de protección respiratoria. Máscaras completas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 137:1993. Equipos de protección respiratoria autónomos de circuito abierto de aire comprimido. Requisitos, ensayo, marcado.
- UNE-EN 140:1999. Equipos de protección respiratoria. Medias máscaras y cuartos de máscara. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 142:2002. EPR.: Boquillas, requisitos, ensayos y marcado.
- UNE-EN 148-1:1999. EPR.: Roscas para adaptadores faciales. 1: Conector de rosca estándar.
- UNE-EN 148-2:1999. EPR.: Roscas para adaptadores faciales. 2: Conector de rosca central.
- UNE-EN 148-3:1999. EPR: Roscas para adaptadores faciales. 3: Conector roscado de M 45 x 3.
- UNE-EN 149:2001. Dispositivos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 166:2002. Protección individual de los ojos.
- UNE-EN 169:2003. Protección individual de los ojos. Filtros para soldadura y técnicas relacionadas. Especificaciones del coeficiente de transmisión y uso recomendado.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CS=UUDONNMHKNFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- UNE-EN 175:1997. Protección individual. Equipos para la protección de los ojos y la cara durante la soldadura y técnicas parecidas.
- UNE-EN ISO 13688:2013. Ropa de protección. Requisitos generales.
- UNE-EN 342:2004. Ropa de protección. Conjuntos de protección contra el frío.
- UNE-EN 343:2004. Ropa de protección. Protección contra las intemperies.
- UNE-EN 348:1994. Comportamientos de los materiales tras el impacto de pequeñas salpicaduras de metal fundido.
- UNE-EN 352-1:2003. Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 1: Orejeras.
- UNE-EN 352-2:2003. Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 3: Orejeras acopladas a cascos de protección.
- UNE-EN 358:2000. Equipo de protección individual para aguantar en posición de trabajo y prevención de caídas en altura. Sistemas de sujeción.
- UNE-EN 361:2002. Equipo de protección individual contra la caída desde alturas. Arnés anticaída.
- UNE-EN 362:2005. Equipo de protección individual contra la caída en altura. Conectores.
- UNE-EN 363:2009. Equipos de protección individual contra la caída en altura. Sistemas anticaída.
- UNE-EN 364:1993. Equipos de protección individual contra la caída en altura. Métodos de ensayo.
- UNE-EN ISO 9151:2016. Determinación de la transmisión de calor por exposición a la llama.
- UNE-EN 374-1:2004. Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Terminología y requisitos de prestaciones.
- UNE-EN 374-2:2016. Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Determinación de la resistencia a la penetración.
- UNE-EN 16523-1:2015. Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Determinación de la resistencia a la permeabilidad de los productos químicos.
- UNE-EN 379:2004 +A1:2010. Protección individual de los ojos. Filtros automáticos para soldadura.
- UNE-EN 388:2004. Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- UNE-EN 397:2012+A1:2012. Cascos de protección para la industria.
- UNE-EN 405:2002+A1:2010. Equipos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes con válvulas para la protección contra gases y partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 407:2005. Guantes de protección contra riesgos térmicos (calor y/o fuego).
- UNE-EN 420:2004+A1:2010. Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo.
- UNE-EN 458:2016. Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de utilización y mantenimiento.
- UNE-EN ISO 11611:2015. Ropa de protección utilizada durante la soldadura y las técnicas conexas. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN ISO 20471:2013. Ropa de señalización de alta visibilidad. Métodos de ensayo y requisitos.
- UNE-EN 511:2006. Guantes de protección contra el frío.
- UNE-EN 702:1996. Determinación del calor por contacto.
- UNE-EN 1082-1:1997. Ropa de protección. Guantes y protectores de los brazos contra los cortes y pinchazos producidos por cuchillos de mano. Parte 1: Guantes de malla metálica y protectores de brazos.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=UJDDNNMMHKNFKRQGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- UNE-EN 1082-2:2001. Ropa de protección. Guantes y protectores de brazos contra los cortes y pinchazos producidos por cuchillos de mano. Parte 2: Guantes y protectores de los brazos de materiales diferentes a la malla metálica.
- UNE-EN 1082-3:2001. Ropa de protección. Guantes y protectores de brazos contra los cortes y pinchazos producidos por cuchillos de mano. Parte 3: Ensayo de corte por impacto para tejidos, cuero y otros materiales.
- UNE-EN 1263-1:2004. Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1263-2:2016. Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
- UNE-EN ISO 6942:2002. Ropa de protección. Protección contra el calor i el fuego. Método de ensayo. Evaluación de materiales y conjuntos de materiales cuando se exponen a una fuente de calor radiante.
- UNE-EN 12810-1:2005. Andamios de fachada de componentes prefabricados. Parte 1: Especificaciones de los productos.
- UNE-EN 12810-2:2005. Andamios de fachada de componentes prefabricados. Parte 2: Métodos particulares de diseño estructural.
- UNE-EN 12811-1:2005. Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 1: Andamios. Requisitos de comportamiento y diseño general.
- UNE-EN 12811-2:2005. Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 2: Información sobre los materiales.
- UNE-EN 12811-3:2003. Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 3: Ensayo de carga.
- UNE-EN ISO 13998:2004. Ropa de protección. Mandiles, pantalones y chalecos protectores contra los cortes y pinchazos producidos por cuchillos manuales.
- UNE-EN 14605:2005+A1:2009. Ropa de protección contra productos químicos líquidos. Requisitos de prestaciones para la ropa con uniones herméticas a los líquidos (tipo 3) o con uniones herméticas a las pulverizaciones (tipo 4), incluyendo las piezas que ofrecen protección únicamente a ciertas partes del cuerpo.
- UNE-EN ISO 15025:2016. Ropa de protección. Protección contra el calor y las llamas. Método de ensayo para la propagación limitada de la llama.
- UNE-EN ISO 20344:2012. Equipos de protección personal. Métodos de ensayo para el calzado.
- UNE-EN ISO 20345:2012. Equipos de protección individual. Calzado de seguridad.
- UNE-EN ISO 20346:2014. Equipos de protección personal. Calzado de protección.
- UNE-EN ISO 20347:2013. Equipos de protección personal. Calzado de trabajo.
- UNE-EN 50321:2000. Calzado aislante de la electricidad para trabajos en instalaciones de baja tensión.
- UNE 58101-2:2011. Aparatos pesados de elevación. Condiciones de resistencia y seguridad en las grúas torre desmontables por obra. Parte 2: Condiciones de instalación y utilización. °
- UNE-EN 61439-1:2011. Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 1: Conjuntos de serie y conjuntos derivados de serie.
- UNE-EN 61439-6:2013. Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 2: Requisitos particulares para las canalizaciones prefabricadas.
- UNE-EN 61439-3:2012. Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 3: Requisitos particulares para los conjuntos de aparamenta de baja tensión destinados a estar instalados en lugares accesibles al personal no cualificado durante su utilización.
- UNE-EN 61439-4:2013. Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 4: Requisitos particulares para conjuntos para obras (CO).



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CS=VJUDONNNMHHKFKDRGW>

6/9  
 2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- UNE-EN 60903:2005. Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos

#### Normas OHSAS

- OHSAS 18001: 2007, Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Especificación.
- OHSAS 18002: 2008, Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Directrices para la implantación de OHSAS 18001.
- ISO 45001: 2018 “Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo”

Asimismo, el contratista está obligado al cumplimiento de todas las Instrucciones, Pliegos o normas de toda índole promulgadas con anterioridad a la fecha de licitación y que sean de aplicación a los trabajos a realizar, tanto si están especificadas o no en la relación anterior.

### 2.3. Protecciones individuales

#### 2.3.1. Condiciones generales

Todo elemento de protección personal tendrá la marca “C.E”. En los casos en que no exista norma oficial serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Toda prenda de protección individual tendrá fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por cualquier circunstancia, trabajo o mala utilización, una prenda de protección individual o equipo se deteriore, se repondrá al margen de la duración prevista.

Todo elemento de protección individual, se ajustará a la “Circulación intercomunitaria de EPIS” R.D. 1407/92, de 20 de noviembre y sus instrucciones complementarias que lo desarrollan. Dichos equipos tendrán el marcado “CE”. Así mismo se cumplirá el R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección y utilización por los trabajadores en el trabajo.

Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior, tienen autorizado su uso durante su período de vigencia.

Los equipos de protección individual en uso que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

La empresa dispondrá en obra de una reserva de los EPI'S, de forma que quede garantizado su suministro a todo el personal, sin que se pueda producir, razonablemente, carencia de ellos.

En esta previsión se debe tener en cuenta la rotación del personal, la vida útil de los equipos, la necesidad de facilitarlos a las visitas de obra, etc.

A continuación, se describen las características básicas que deben reunir las protecciones individuales.

#### 2.3.2. Protección de la cara

Los medios de protección del rostro podrán ser varios.

Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos deberán ser de material orgánico, transparente, libres de estrías, rayas o deformaciones. Podrán ser de malla metálica fina o provistas de un visor con cristal inastillable.

En los trabajos eléctricos realizados en la proximidad de zonas en tensión, el aparellaje de la pantalla deberá estar construido por material absolutamente aislante y el visor ligeramente coloreado, en previsión de cegamiento.

En los trabajos de soldadura se usará pantalla con mirillas de cristal oscuro protegido con otro cristal transparente (para protección contra impactos y contra radiaciones) y fácilmente recambiables ambos. Deberán ser resistentes a la perforación y penetración por objetos incandescentes o sólidos proyectados violentamente.

Las pantallas para soldadura deberán ser fabricadas preferentemente con poliéster reforzado con fibra de vidrio o, en su defecto con fibra vulcanizada. Las que se usen para soldadura eléctrica no deberán tener ninguna parte metálica en su exterior, con el fin de evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.

#### 2.3.3. Protección de la vista

La protección de la vista se efectuará mediante el empleo de gafas, pantallas transparentes o viseras.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=UJDDNNMMKHKFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Las gafas protectoras reunirán las condiciones mínimas siguientes:

- Sus armaduras metálicas o de material plástico serán ligeras, cómodas, de diseño anatómico, de fácil limpieza y que no reduzcan en lo posible el campo visual.
- Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, deberán ser completamente cerradas y bien ajustadas al rostro, y con visor con tratamiento antiempañante.
- Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, podrán utilizarse gafas protectoras de tipo "panorámica" con armazón de vinilo flexible y con el visor de policarbonato o acetato transparente.
- Las gafas de seguridad para soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, estarán fabricadas con cazoletas de armadura rígida con ventilación lateral indirecta graduable y montura ajustable. Irán dotadas con filtros recambiables y abatibles sobre cristales neutros antiimpactos. Llevarán "CE", según normas de E.P.I.

Las pantallas o viseras estarán libres de estrías, arañazos y otros defectos.

Las gafas y los otros elementos de protección ocular se conservarán siempre limpios. Serán de uso individual.

Las lentes para gafas de protección, tanto las de cristal como las de plástico transparente, deberán ser ópticamente neutras, libres de burbujas, motas, ondulaciones u otros defectos.

Los cristales protectores para soldadura u oxicorte serán oscuros y tendrán el grado de protección contra radiaciones adecuado.

Si el trabajador necesita cristales correctores, al carecer éstos de homologación, se le podrán proporcionar gafas protectoras con visores homologados basculantes para protección de los cristales correctores, y otras que puedan ser superpuestas a las graduadas del propio interesado.

#### 2.3.4. Protección de los oídos

Cuando el nivel de ruidos en un puesto o área de trabajo sea superior a 90 dBA, será obligatorio el uso de elementos o aparatos individuales de protección auditiva, sin perjuicio de las medidas generales de aislamiento e insonorización que proceda adoptar.

Podrán ser auriculares con filtro, orejeras de almohadilla, tapones, etc.

La protección de los pabellones del oído se podrá combinar con la del cráneo y la de la cara.

Los elementos de protección auditivas serán siempre de uso individual.

#### 2.3.5. Protección de las extremidades inferiores

Para la protección de los pies se dotará al trabajador de calzado de seguridad, adaptada a los riesgos a prevenir.

- En trabajos con riesgos de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de calzado de seguridad con refuerzo metálico en la puntera y en la plantilla.
- Frente al riesgo derivado del empleo de líquidos corrosivos, o frente a riesgos químicos, se usará calzado con piso de caucho, neopreno o poliuretano, y se deberá sustituir el cosido por la vulcanización en la unión del cuero con la suela.
- La protección frente al agua y la humedad se efectuará con botas altas de goma.

Los trabajadores ocupados en trabajos con riesgo eléctrico utilizarán calzado aislante sin ningún elemento metálico.

Siempre que las condiciones de trabajo lo requieran, las suelas serán antideslizantes.

La protección de las extremidades inferiores se completará para los soldadores con el uso de polainas de cuero, caucho o tejido ignífugo.

#### 2.3.6. Protección de las extremidades superiores

La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas y manguitos.

Estos elementos podrán ser de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido, piel flor o rizo anticorte, según los riesgos del trabajo a realizar.

Para trabajos subacuáticos se emplearán guantes de neopreno.

Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno o materias plásticas, que lleven marcado de forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados, prohibiéndose el uso de otros guantes que no cumplan los requisitos exigidos.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CS=IUDONNNMHHKFKRQGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

### 2.3.7. Protección del aparato respiratorio

Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:

- Ajustarán completamente al contorno facial para evitar filtraciones.
- Determinarán las mínimas molestias al trabajador.
- Se vigilará su conservación con la necesaria frecuencia.
- Se almacenarán adecuadamente.
- Se limpiarán después de su uso, y si es preciso, se desinfectarán.

Se deberá prestar especial atención en el perfecto ajuste de aquellos usuarios que tengan barba o deformaciones notorias en la cara.

Las mascarillas con filtro se utilizarán en aquellos lugares de trabajo en que exista escasa ventilación o déficit acusado de oxígeno.

Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración.

Los buzos, en función de la profundidad de trabajo y del tiempo de inmersión, utilizarán equipos autónomos o semiautónomos de respiración.

### 2.3.8. Protección de la cabeza

Cuando exista riesgo de caída o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes, será preceptiva la utilización de cascos protectores.

Los cascos de seguridad deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Estarán compuestos de casco propiamente dicho, y del atalaje de adaptación a la cabeza con cintas textiles de amortiguación y cinta contra sudor de la frente frontal. Podrán tener barbuquejo ajustable para su sujeción.
- Las partes en contacto con la cabeza deberán ser reemplazables fácilmente.
- Serán fabricados con material resistente al impacto mecánico.
- Deberán sustituirse aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aún cuando no se les aprecie exteriormente deterioro alguno. Se considerará un envejecimiento del material en el plazo de unos cuatro años, transcurrido el cual deberán ser dados de baja, aún aquellos que no hayan sido utilizados y se hallen almacenados.
- Serán de uso personal, y en aquellos casos extremos en que hayan de ser utilizados por otras personas, se cambiarán las partes interiores que se hallen en contacto con la cabeza.
- En trabajos de soldadura y oxicorte podrán ir dotados de una pantalla abatible de protección de radiaciones de soldadura con filtro recambiable.

### 2.3.9. Protección personal contra la electricidad

Los operarios que deban trabajar en circuitos o equipos eléctricos en tensión o en su proximidad, utilizarán pantalla facial dieléctrica, casco aislante, buzo resistente al fuego, guantes dieléctricos, calzado de seguridad aislante, y herramientas dotadas de aislamiento eléctrico.

### 2.3.10. Arnés de seguridad

En todo trabajo en altura con peligro de caída eventual, será preceptivo el uso de arnés de seguridad, cuando no se hayan instalado medidas de protección colectiva.

Estos reunirán las siguientes características:

- Serán de cincha tejida en poliamida o fibra sintética, sin remaches y con costuras cosidas, dotada de hebilla de cierre, argolla en "D" de cuelgue de acero estampado.
- Se revisarán siempre antes de su uso, y se desecharán cuando tengan cortes, grietas o deshilachados que comprometan su resistencia.

Irán provistos de anillas por donde pasará la cuerda salvavidas.

La cuerda salvavidas será de poliamida, con un diámetro de 12 mm, con mosquetón de anclaje de acero.

Para los ascensos y descensos por escaleras verticales que dispongan de cable fiador, se utilizarán junto con un dispositivo anticaídas homologado.

Se vigilará de modo especial la seguridad del anclaje y su resistencia.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA237878 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=UJDDNNMMHKNFKDRGW">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=UJDDNNMMHKNFKDRGW</a>
6/9 2023
Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

### 2.3.11. Cinturones portaherramientas

Se utilizarán cinturones portaherramientas cuando exista posibilidad de caída de elementos a zonas inferiores por las que puedan trabajar o transitar personas.

Estará formado por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsas de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización para colgar hasta 4 herramientas.

### 2.3.12. Protección del cuerpo

Todo trabajador que esté sometido a determinados riesgos de accidente o enfermedades profesionales o cuyo trabajo sea especialmente penoso o marcadamente sucio, vendrá obligado al uso de ropa de trabajo que le será facilitada por su empresa.

Se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra según el Convenio Colectivo Provincial.

La ropa de trabajo cumplirá, con carácter general, los siguientes requisitos mínimos:

- Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección y adecuada a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo.
- Ajustará bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.
- Siempre que las circunstancias lo permitan, las mangas serán cortas, y cuando sean largas, ajustarán perfectamente a los puños.
- Se eliminarán o reducirán en todo lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc., para evitar la suciedad y el peligro de enganches.
- En los trabajos con riesgo de accidente, se prohibirá el uso de corbatas, bufandas, cinturones, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos, etc.

En los casos especiales, la ropa de trabajo será de tejido impermeable, incombustible; de abrigo o estanco al agua.

Siempre que sea necesario, se dotará al trabajador de delantales o mandiles para soldadores, petos, chalecos, fajas antivibratorias o cinturones lumbares para la protección contra sobreesfuerzos.

Se emplearán chalecos reflectantes de colores llamativos cuando se trabaje en vías con tráfico rodado, y chalecos salvavidas cuando los operarios no sepan nadar.

En resumen, los equipos de protección individual son, sin carácter limitativo, los siguientes:

#### Casco de seguridad, clase N:

Cuando exista posibilidad de golpe en la cabeza o caída de objetos.

#### Pantalla de seguridad para soldadura:

Para trabajos de soldadura.

#### Gafa contra proyecciones y polvo:

Para trabajos con posible proyección de partículas y/o ambientes pulvígenos.

#### Mascarilla contra polvo con filtro recambiable:

Se utilizará cuando la formación de polvo durante el trabajo, no se pueda evitar por absorción o humidificación. Irá provista de filtro mecánico recambiable.

#### Protector auditivo:

En aquellos trabajos en que la formación del ruido sea excesiva.

#### Cinturón de seguridad antivibratorio:

Para conductores de toda máquina que se mueve por terrenos accidentados.

#### Cinturón de seguridad de sujeción:

En la realización de todo tipo de trabajos estáticos con riesgo de caídas en altura.

#### Cinturón con arnés completo:

Para aquellos casos en que se determine su utilización por la peligrosidad o por la posible caída sin protección específica. Siempre tiene que haber posibilidad de atado a un punto fijo.

#### Ropa de trabajo:



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUDONNMHMKHFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Para todo tipo de trabajo.

Traje impermeable:

Para días de lluvia o en zonas que existan filtraciones o salpicaduras.

Guantes de goma o P.V.C.:

Cuando se manejen hormigones, morteros, yesos u otras sustancias tóxicas formadas por aglomerantes hidráulicos.

Guantes de loneta y cuero o de material de uso general:

Para manejar todos los materiales que normalmente se utilizan en la obra.

Guantes de cuero para soldador:

Para trabajos de soldadura.

Manguitos para soldador:

Para trabajos de soldadura.

Polainas para soldador:

Para trabajos de soldadura.

Mandil de cuero:

Para trabajos de soldadura.

Bota de goma con plantilla de acero y puntera reforzada:

Se utilizarán en días de lluvia, en trabajos en zonas húmedas o con barro. También en trabajos de hormigonado cuando se manejan objetos pesados que pueden provocar aplastamientos en dedos de los pies.

Botas de cuero con plantilla de acero y puntera reforzada:

En todo trabajo en que exista movimiento de materiales y la zona de trabajo esté seca.

## 2.4. Equipos de protección colectiva

### 2.4.1. Condiciones generales

En la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud se exponen los medios de protección colectiva propuestas, de cuyo cumplimiento es responsable la empresa Constructora, con las siguientes condiciones generales.

- La protección colectiva de esta obra, ha sido estimada en este Estudio de Seguridad y Salud y será finalmente definida en los planos de Plan de Seguridad y Salud.
- Las protecciones colectivas de esta obra, estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en su momento en el Plan de ejecución de obra.
- Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud". Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.
- Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación.
- Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- El Contratista queda obligado a incluir y suministrar en su "Plan de ejecución de obra", la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se contienen en el Plan de Seguridad y Salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra que suministrará incluido en los documentos técnicos citados.
- Será desmontada de inmediato, toda protección colectiva en uso en la que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNMHKKHFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el Estudio de Seguridad y Salud y posteriormente en el Plan de Seguridad y Salud aprobado. Si esto ocurre, la nueva situación será definida en los planos de Seguridad y Salud, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos Planos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud.
- Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o de la Propiedad; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.
- El Contratista adjudicatario, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación.
- El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este Estudio de Seguridad y Salud, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.
- El Contratista queda obligado a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación con la asistencia expresa del Coordinador en materia de seguridad y salud. En caso de fallo por accidente de persona o personas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente, tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso, a la Dirección Facultativa la obra.

#### 2.4.2. Condiciones técnicas de instalaciones y uso

- Los anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad serán de acero de 10 mm de diámetro, doblado en frío y recibidos a la estructura.
- La disposición de mantas ignífugas para recogida de gotas de soldadura y oxicorte, será en la vertical de los tajos en los que se desarrollen los trabajos anteriores.
- Se colocarán topes de retroceso de vertido de camiones en evitación de caídas al aproximarse a las zanjas. Se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.
- Los riesgos derivados del paso de vehículos sobre zanjas, escalones o resaltos de los caminos se salvarán mediante la interposición de palastros resistentes cuya existencia quedará señalizada en la correspondiente señalización vial prevista.
- Los tramos de tubería en carga suspendida, serán gobernados mediante cabos de seguridad, para evitar que se toquen directamente con las manos y produzcan accidentes.
- Las salidas a calles de maquinaria y camiones se señalizarán mediante señales de tráfico, etc.; en evitación de accidentes de tráfico.
- Se instalarán carteles indicativos de riesgos en prevención de los mismos en los distintos tajos de la obra.
- Se usará cinta de balizamiento para acotar y balizar zonas de riesgos en la obra; la clave de este elemento es TB-13.
- Las arquetas y pequeños huecos, se protegerán con tapas de madera, trabadas entre sí, mientras no dispongan de la definitiva.
- Se instalarán pórticos de limitación de altura, en las proximidades de las líneas eléctricas, quedará acotado a un máximo de proximidad de 5 m., según establece el R.E.A.T. Se construirán sobre pies derechos, postes de madera o similar, y se revestirán con láminas de teflón. Como aumento de la seguridad previamente al paso bajo un pórtico se interpondrá a una cota de 5 cm. por debajo de la del pórtico una línea de balizamiento de aviso por latas colgantes.
- Se dotará a la maquinaria de movimiento de tierras y camiones señales acústicas automáticas de retroceso, en evitación de atropellos.
- Los extintores serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán según la normativa vigente.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNNMHHKFKRGRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- La protección contra el riesgo eléctrico se realizará mediante la instalación de interruptores diferenciales de 30 mA para fuerza y para el alumbrado, colocados en el cuadro eléctrico general y en aquellas en cada zona de trabajo independiente, en combinación con la correspondiente red de toma de tierra.

Cada interruptor diferencial tendrá en combinación un solo anillo de toma de tierra al que se conectarán todas las tierras de las máquinas por él protegidas. Se prohíbe expresamente por arriesgado y generador de derivaciones, la instalación de tomas de tierra individualizadas para una determinada máquina fuera del sistema de protección descrito.

Las tomas de tierra se preverán mediante pica o placa de cobre normalizada según el cálculo dado por los terrenos en los que se instala. Las tomas de tierra se medirán y comprobarán periódicamente con el uso de telurómetros.

Además, se preverá la instalación de interruptores diferenciales calibrados selectivos de 300 mA. en los cuadros eléctricos de la maquinaria fija en combinación con el del cuadro eléctrico general y su anillo de toma de tierra, con el objeto de que la derivación de una máquina no paralice el trabajo del resto.

- La oclusión provisional de cada hueco de esta obra será definida, en cuanto a sus dimensiones y montaje según necesidades de obra.

La tapa de madera estará formada por tablón de madera de pino, sin nudos, de escuadría 6 cm, unido mediante clavazón previo encolado con “cola blanca” de carpintero.

Como norma general, los huecos quedarán cubiertos por la tapa de madera de alta resistencia, en toda su dimensión + 10 cm., de lado en todo su perímetro. La protección quedará inmovilizada en el hueco para realizar un perfecto encaje, mediante un bastidor de madera que se instala en la parte inferior de la tapa.

Las normas de seguridad de obligado cumplimiento para el montaje de la oclusión provisional de huecos horizontales con tapas de madera de alta resistencia, son las siguientes:

- Durante la fase de encofrado, se fabricarán las tapas de oclusión, considerando el grosor de las tabicas del encofrado para que encajen perfectamente en el hueco del hormigón una vez concluido y se instalarán inmediatamente. Al retirar la tabica, se ajustará el bastidor de inmovilización para que encaje perfectamente en el hormigón. En el caso de ser necesario cubrir arquetas, las tapas se formarán con idénticos criterios.
- Durante la fase de desencofrado y en el momento en el que el hueco quede descubierto, se instalará de nuevo la tapa de oclusión.
- Los huecos permanecerán cerrados hasta que se inicie su cerramiento definitivo.
- La labor de aplomado permitirá la retirada de las tapas en una misma vertical hasta su conclusión. Entre tanto, se adaptarán las tapas con cortes que permitan sin estorbos, el paso del cordel de aplomado. Se repondrán de inmediato para evitar accidentes.
- La instalación de tubos y asimilables en la vertical de un mismo hueco, como se ha permitido el paso de los cordeles de aplomado, solo exigirá descubrir el hueco en el que se actúe.
- Adaptar la tapa al hueco libre que quede tras el paso de tubos y asimilables o iniciar, hasta alcanzar 1 m. de altura, el cerramiento definitivo.
- Las pasarelas de seguridad “andamio de puentes volados”, para protección de aleros y asimilables tendrán continuidad total en todo su recorrido real.

Todas las operaciones de montaje se realizarán protegidas por arneses de seguridad anticaídas, clase “C”, amarrados a los lugares o puntos de seguridad que se designen en la obra, bien el coordinador de Seguridad, como la empresa constructora.

- Las pasarelas de seguridad de madera con barandilla de madera para zanjas se deben diseñar para que sirvan de comunicación entre dos puntos separados por un obstáculo que deba salvarse.

Se deben prever sensiblemente horizontales o para ser inclinadas en su caso, un máximo sobre la horizontal de 30°. Para inclinaciones superiores se utilizarán escaleras de seguridad de tipo convencional a base de peldaños de huella y contra huella.

El material a utilizar es la madera de pino, para la formación de la plataforma de tránsito, se construirá mediante tabloneros unidos entre si.

La madera se unirá mediante clavazón, previo encolado, con “cola blanca”, para garantizar una mejor inmovilización.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CS=VJUDONMMHKNFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

En cada extremo de apoyo del terreno, se montará un anclaje efectivo, mediante el uso de redondos de acero corrugado de diámetro adecuado, doblado en frío, pasantes a través de la plataforma de la pasarela y doblados sobre la madera, para garantizar la inmovilidad. Los redondos doblados no producirán resaltos.

Los anclajes estarán formados por redondos de acero corrugado con un diámetro de 10 mm., y una longitud de 1,00 m., para hincar en el terreno. Uno de sus extremos estará cortado en bisel para facilitar su hincada a golpe de mazo.

Las barandillas contarán de pies derechos con aprieto tipo carpintero comercializados pintados anticorrosión, sujetos al borde de los tabloneros mediante el accionamiento de los husillos de inmovilización.

Pasamanos, formado por tubos metálicos comercializados con un diámetro adecuado para su función.

Barra intermedia, formada por tubos metálicos comercializados con un diámetro adecuado para su función.

Rodapié construido mediante madera de pino con una longitud de 1,20 m., y una escuadría de 5 cm.

Todos los componentes estarán pintados a franjas amarillas y negras alternativas de señalización.

Existirá un mantenimiento permanente de esta protección.

- Los portátiles de seguridad para iluminación eléctrica estarán formados por los siguientes elementos:

Portalámparas estancos con rejilla antiimpactos, con gancho para cuelgue y mango de sujeción de material aislante de la electricidad.

Manguera antihumedad de la longitud que se requiera para cada caso, evitando depositarla sobre el pavimento siempre que sea posible.

Toma corriente por clavija estanca de intemperie.

Normas de seguridad de obligado cumplimiento.

Se conectarán en los toma corrientes instalados en los cuadros eléctricos de distribución de zona.

Si el lugar de utilización es húmedo, la conexión eléctrica se efectuará a través de transformadores de seguridad a 24 voltios.

El empresario principal será responsable directo de que todos los portátiles de obra cumplan con estas normas, especialmente los utilizados por los autónomos o los subcontratistas de la obra, fuere cual fuere su oficio o función y especialmente si el trabajo se realiza en zonas húmedas.

- Transformadores de energía eléctrica con salida a 24 voltios, (1500 W).

Para la seguridad en la utilización racional de la energía eléctrica, se prevé la utilización de transformadores de corriente con salida a 24 v., cuya misión es la protección del riesgo eléctrico en lugares húmedos.

La alimentación eléctrica de iluminación o de suministro a las máquinas herramienta que deban utilizarse en lugares de mucha humedad, (zonas mojadas, encharcadas y asimilables), se realizará a 24 v., utilizando el transformador específico para ello.

Esta norma será cumplida por todos los operarios de la obra, independientemente de la contrata a la que pertenezcan o bien trabajen como autónomos.

## 2.5. Condiciones de seguridad de los medios auxiliares, máquinas y equipos

Se cumplirá lo indicado en el Reglamento de Seguridad en las máquinas, R.D. 1495/86, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso, expuestas en el capítulo IV, a Instalación y puesta de un servicio, capítulo V, e Inspecciones y revisiones periódicas, capítulo VI y reglas generales de seguridad, capítulo VII. Incluye el anexo de este Reglamento máquinas específicas de la Construcción, son:

1. Máquinas para cimentación y estructura de hormigón.
2. Herramientas neumáticas.
3. Hormigoneras.
4. Otras máquinas
5. Sierras circulares de disco.
6. Tronzadoras de disco.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=AUDDNNMMHKKFKRQGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

### 2.5.1. Características de empleo y conservación de útiles y herramientas

Tanto en el empleo como en la conservación de los útiles y herramientas, el Encargado de Obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones dadas por el fabricante.

El Encargado de Obra cuidará que los útiles y herramientas se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este Plan, pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencia en su empleo. A dichas herramientas y útiles deben aplicarse las normas generales de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

### 2.5.2. Características, empleo y conservación de equipos preventivos

Dentro de los equipos preventivos, se consideran los dos grupos fundamentales: Equipos de Protección Individual y Medios de Protección Colectiva. Los primeros han sido ya comentados con anterioridad, por lo cual se obvia su reiteración

#### Equipos de Protección Colectiva

En ausencia de homologación específica por organismo de la Administración especializado, las protecciones colectivas y resguardos de seguridad en tajos, máquinas y herramientas, se ajustarán a los criterios habituales adoptados al respecto por la Comisión de Seguridad de LA ASOCIACIÓN y las prácticas más comunes.

Se comentan a continuación las características que tendrán los medios de protección colectiva a utilizar.

#### Barandillas

Estarán formadas por balaustres firmemente colocados en los paramentos o estructura en la que se trabaje. Los referidos balaustres incorporan dos ganchos para la colocación de las barandillas superior a una altura de 90 cms, e intermedia de tubo de 30 mm de diámetro. Así mismo, el balaustre dispone de una escuadra donde podrá incorporarse el correspondiente rodapié.

#### Vallas autónomas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 90 cms de altura, metálicas y con pies derechos de apoyo de tal modo que conserven su estabilidad. Estas vallas podrán utilizarse, ancladas convenientemente, para la protección de las zanjas y pozos

#### Pasillos o marquesinas de seguridad

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tabloncillos embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tabloncillos. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapita).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer.

#### Redes perimetrales

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral o en el montaje de vigas en los puentes, se hará mediante la utilización de redes "tipo toldo".

#### Cables y elementos de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos, de acuerdo con su función protectora.

#### Señales de tráfico y seguridad

Estarán de acuerdo con la normativa vigente.

#### Extintores

Serán de polvo polivalente, revisados en un contenido de carga dentro del año, y con el retimbrado de Industria en su recipiente, fechado dentro de los últimos cinco años.

#### Escaleras de mano

Estarán en buen estado de utilización, serán de longitud suficiente para rebasar en 1 m. el punto superior de apoyo y estarán provistas de zapatas antideslizantes en la base de los largueros.

#### Mallazos

Los huecos interiores se protegerán con mallazo de resistencia y malla adecuada.

#### Plataformas de trabajo



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUDONMMHKKFKRQGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Tendrán como mínimo 60 cm de ancho y las situadas a más de 2 m del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié.

Topes para la descarga de vehículos a distinto nivel

Se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

Maquinaria para el movimiento de tierras y transporte

Las máquinas contarán siempre con los siguientes medios de protección:

Retroexcavadora

- Cabina de seguridad ROPS o FOPS.
- Cabina insonorizada y climatizada.
- Sillón antivibratorio.
- Resguardo partes móviles.
- Peldaños antideslizantes en accesos.
- Dispositivo de hombre-muerto.
- Señalización óptica y acústica marcha atrás.
- Extintor.
- Espejos retrovisores.
- Libro de mantenimiento.
- Cinturón de seguridad.

Compactadora

- ídem anterior

Camión Dumper

- Cabina de seguridad ROPS o FOPS.
- Cabina insonorizada y climatizada.
- Sillón antivibratorio.
- Resguardo partes móviles.
- Peldaños antideslizantes.
- Señalización óptica y acústica marcha atrás.
- Extintor.
- Espejos retrovisores.
- Libro de mantenimiento.
- Cinturón de seguridad.

Camión

- Protección de la cabina.
- Resguardo partes móviles.
- Peldaños antideslizantes acceso a cabina.
- Extintor.
- Cinturón de seguridad.

Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

**2.6. Instalaciones provisionales para trabajadores**

Dada la ubicación y característica de las obras, se considera la posibilidad de acordar un espacio del edificio para la utilización de vestuario y el uso de los baños existentes. Asistencia sanitaria y accidentes


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN <b>VISADO : VIZA237878</b> <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNMHKKHFKDRGW">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNMHKKHFKDRGW</a>
<b>6/9</b> <b>2023</b>
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

### 2.6.1. Botiquín de obra

Se dispondrá de 1 botiquín portátil de urgencia; se realizará una revista semanal, reponiendo lo encontrado a faltar.

El contenido previsto de cada botiquín es:

- Agua Oxigenada.
- Alcohol de 96°.
- Tintura de Yodo.
- Mercurocromo o Povidona iodada (betadine o similar).
- Amoniaco.
- Gasa estéril.
- Algodón hidrófilo.
- Vendas.
- Esparadrapo.
- Antiespasmódicos y Tónicos cardíacos de urgencia.
- Torniquetes.
- Bolsas de goma para agua o hielo.
- Guantes esterilizados.
- Jeringuillas desechables.
- Aguja para inyectables desechables.
- Termómetro clínico.
- Pinzas.
- Tijeras.

### 2.6.2. Accidentes

#### Actuaciones de socorro en caso de accidente laboral

Se atenderán de inmediato las necesidades de cada accidentado con el objetivo de evitar el progreso de las lesiones o su agravamiento.

En caso de caída y antes de mover el accidentado se detectará en lo posible si las lesiones han podido afectar a la columna vertebral para tomar las máximas precauciones en el traslado.

Al accidentado se le moverá en camilla para garantizar en lo posible un correcto traslado.

En caso de gravedad manifiesta, se llamará a una ambulancia para su evacuación hasta el centro asistencial.

Se dispondrá en lugar visible para todo el nombre del centro asistencial al que acudir en caso de accidente, la distancia existente entre este y la obra y el itinerario más adecuado para acudir a los mismos.

El preceptivo plan de Seguridad y Salud incorporará los datos correspondientes a:

- Teléfono y dirección del centro asistencial para la intervención facultativa ante siniestros personales aparentemente leves.
- Teléfono y dirección del centro asistencial para los siniestros con daños personales graves.
- Teléfono de la ambulancia.

El itinerario para acceder, en el menor plazo posible al Centro Ambiental para accidentes graves será conocido por el todo el personal presente en la obra y colocado en sitio visible.

### 2.7. Control de entrega de los equipos de protección individual

Se elaborará un impreso tipo del citado control.

Estos partes estarán confeccionados por duplicado. El original de ellos, quedará archivado en la carpeta de obra de Seguridad y Salud, la copia se entregará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA237878 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUDONMMHKKHFKDRGW">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IUDONMMHKKHFKDRGW</a>
6/9 2023
Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

## 2.8. Normas de aceptación de responsabilidades del personal de prevención

- Las personas designadas lo serán con su expresa conformidad, una vez conocidas las responsabilidades y funciones que aceptan y que en síntesis se resumen en esta frase: “realizar su trabajo lo mejor que puedan, con la máxima precaución y seguridad posibles, contra sus propios accidentes”. Carecen de responsabilidades distintas a las de cualquier otro ciudadano, que trabaje en la obra; es decir, como todos los españoles, tienen la misma obligación de cumplir con la legislación vigente. El resto de apreciaciones que se suelen esgrimir para no querer aceptar este puesto de trabajo, son totalmente subjetivas y falsas.
- Se elaborará un impreso tipo a rellenar para el nombramiento de las diferentes funciones.
- Estos documentos, se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La primera copia, se entregará firmada y sellada en original, a la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

## 2.9. Normas de autorización del uso de maquinaria y de las máquinas herramienta

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, por el voluntarismo mal entendido, la falta de experiencia o de formación ocupacional y la impericia. Para evitar en lo posible estas situaciones, se implantará en esta obra la obligación real de estar autorizado a utilizar una máquina o una determinada máquina herramienta.

- Únicamente el personal autorizado expresamente ha de utilizar la maquinaria de obra, formalizado mediante una empresa de autorización.
- Estos documentos se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La copia, se entregará firmada y sellada en original al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

Obligaciones del contratista en materia de seguridad y salud

Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la seguridad y Salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.

- Entregar el plan de seguridad aprobado, a las personas que define el Real Decreto 1.6.27/1.997 de 24 de octubre.
- Transmitir la prevención contenida en el plan de seguridad y salud aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.
- Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual definidos en este pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de seguridad y salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.
- Montar a tiempo todas las protecciones colectivas definidas en el pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de seguridad y salud, según lo contenido en el plan de ejecución de obra; mantenerla en buen estado, cambiarla de posición y retirarla, con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratista o autónomos.
- Montar a tiempo según lo contenido en el plan de ejecución de obra, contenido en el plan de seguridad y salud: las “instalaciones provisionales para los trabajadores”. Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, con conocimiento de que se definen y calcula estas instalaciones, para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratistas o autónomos.
- Cumplir fielmente con lo expresado en el pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de seguridad y salud aprobado, en el apartado “acciones a seguir en caso de accidente laboral”.
- Informar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, tal como queda definido en el apartado “acciones a seguir en caso de accidente laboral”
- Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en el Plan de seguridad y salud, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=AUDDNNMMHKKFKDRGKW>

6/9  
 2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Colaborar con la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud, en la solución técnico preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.
- A lo largo de la ejecución de la obra, realizar y dar cuenta de ello al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el análisis permanente de riesgos al que como empresario está obligado por mandato de la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, con el fin de conocerlo y tomar las decisiones que sean oportunas.

## 2.10. Plan de seguridad y salud

1. En aplicación del estudio de seguridad y salud o, en su caso, del estudio básico, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio. En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas.
2. El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por la Administración, previo informe favorable del coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución.
3. En relación con los puestos de trabajo en la obra, el plan de seguridad y salud en el trabajo a que se refiere este artículo constituirá el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
4. El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa en los términos del apartado 2. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.
5. Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la Dirección Facultativa.

Zaragoza, septiembre de 2023

Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la  
Empresa Ingeniería y Gestión Aragón S.L.



Fdo.: Luis M. Quintanilla López

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA237878 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=AUDDNNMMHKKFKDRGW">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=AUDDNNMMHKKFKDRGW</a>
6/9 2023
Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONMMHKKKFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

**3.- FICHAS DE SEGURIDAD**



GRUPO: <b>MAQUINARIA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>PALA CARGADORA</b>		
<b>RIESGOS MAS COMUNES</b>	<b>NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA</b>	<b>ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro.</li> <li>- Caída de material desde la cuchara.</li> <li>- Vuelco de la máquina.</li> <li>- Electrocutación.</li> <li>- Proyecciones.</li> <li>- Riesgos derivados del mantenimiento.</li> <li>- Vibraciones.</li> <li>- Ruido.</li> <li>- Polvo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.</li> <li>- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.</li> <li>- No se realizarán reparaciones y operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.</li> <li>- Queda prohibido realizar trabajos o circular a menos de 5 metros de líneas de alta tensión.</li> <li>- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.</li> <li>- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.</li> <li>- El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de esta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.</li> <li>- La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice su trabajo, por descanso u otra causa.</li> <li>- No se fumará durante la descarga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.</li> <li>- Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con llama el llenado del depósito.</li> <li>- La cabina, estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.</li> <li>- La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia delante y tres hacia atrás).</li> </ul> <p><b>Estas máquinas estarán dotadas de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Faros adelante y de retroceso.</li> <li>- Servofreno.</li> <li>- Freno de Mano</li> <li>- Bocina automática de retroceso.</li> <li>- Retrovisor a ambos lados.</li> <li>- Cabina con estructura de protección contra vuelco y caída de objetos.</li> <li>- Asiento antivibratorio y anatómico.</li> <li>- Cabina insonorizada, y a poder ser, climatizada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad homologado.</li> <li>- Botas antideslizantes.</li> <li>- Ropa de trabajo adecuada.</li> <li>- Gafas de protección contra polvo.</li> <li>- Mascarilla con filtro.</li> <li>- Protectores auditivos.</li> <li>- Cinturón elástico antivibratorio.</li> <li>- Chaleco Reflectante.</li> </ul>	<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS                  INDUSTRIALES DE ARAGÓN                  VISADO : 01ZA237878  <a href="http://oiti/traq1-e-visado.net/valida/CSV.aspx?CSV=LU00NNMHHKFKRGW">http://oiti/traq1-e-visado.net/valida/CSV.aspx?CSV=LU00NNMHHKFKRGW</a>                  69                  2023                  Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)                  Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL</p>



GRUPO: <b>MAQUINARIA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>RETROEXCAVADORA</b>	
<b>RIESGOS MAS COMUNES</b>	<b>NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA</b>	<b>ELEMENTOS DE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro.</li> <li>- Caída de material desde la cuchara.</li> <li>- Vuelco de la máquina.</li> <li>- Electrocutación.</li> <li>- Proyecciones.</li> <li>- Riesgos derivados del mantenimiento.</li> <li>- Vibraciones.</li> <li>- Ruido.</li> <li>- Polvo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.</li> <li>- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.</li> <li>- No se realizarán reparaciones y operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.</li> <li>- Queda prohibido realizar trabajos o circular a menos de 5 metros de líneas de alta tensión.</li> <li>- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.</li> <li>- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.</li> <li>- El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de esta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.</li> <li>- La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice su trabajo, por descanso u otra causa.</li> <li>- No se fumará durante la descarga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.</li> <li>- Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.</li> <li>- La cabina, estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.</li> <li>- La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia delante y tres hacia atrás).</li> <li>- Al circular, lo hará con la cuchara plegada.</li> </ul> <p><b>Estas máquinas estarán dotadas de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Faros adelante y de retroceso.</li> <li>- Servofreno.</li> <li>- Freno de Mano</li> <li>- Bocina automática de retroceso.</li> <li>- Retrovisor a ambos lados.</li> <li>- Cabina con estructura de protección contra vuelco y caída de objetos.</li> <li>- Asiento antivibratorio y anatómico.</li> <li>- Cabina insonorizada, y a poder ser, climatizada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad homologado.</li> <li>- Botas antideslizantes.</li> <li>- Ropa de trabajo adecuada.</li> <li>- Gafas de protección contra polvo.</li> <li>- Mascarilla con filtro.</li> <li>- Protectores auditivos.</li> <li>- Cinturón elástico antivibratorio.</li> <li>- Chaleco Reflectante.</li> </ul>

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO VIZA237878  
<http://portal.dagon.es/visado/real/validarCSV.aspx?CSV=LUJ00NNHMKFKDRGW>

6/9  
 2023

Profesional Quintanilla Lopez, Luis Manuel  
 Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ASTURIAS  
VIAJES: VIZAY 2023  
http://colliaragon.es/visado/validarCS.aspx?serv=UJUNNNHKKFKRGW

69  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

<p>GRUPO: <b>MAQUINARIA</b></p>	<p>ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>CAMION</b></p>	
<p><b>RIESGOS MAS COMUNES</b></p>	<p><b>NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA</b></p>	<p><b>ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro.</li> <li>- Choques con elementos fijos de la obra.</li> <li>- Vuelcos, al circular por la rampa de acceso.</li> <li>- Riesgos derivados del mantenimiento.</li> <li>- Ruido.</li> <li>- Polvo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.</li> <li>- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.</li> <li>- Respetará todas las normas del código de circulación.</li> <li>- Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano.</li> <li>- Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado, y calzado con topes.</li> <li>- Respetará en todo momento la señalización de la obra.</li> <li>- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste maniobras.</li> <li>- Si se descarga material en las proximidades de zanjas o pozos de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 metro, garantizando ésta, mediante topes.</li> <li>- Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.</li> <li>- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.</li> <li>- Extintor de cabina.</li> </ul>	<p>Para el conductor del camión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar casco homologado, siempre que baje del camión.</li> <li>- Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de máquinas y alejado del camión.</li> <li>- chaleco Reflectante.</li> </ul>



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INDUSTRIALES DE ARAUCO  
 V.SADO : VIZA237878  
<http://colitaragon-e-visado.net/ViewData/CSV.aspx?CSV=LU00NNMHHKFKDRCGW>

69  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

<b>GRUPO:</b> <b>MAQUINARIA</b>	<b>ELEMENTO O FASE DE RIESGO:</b> <b>HORMIGONERA</b>
------------------------------------	---

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dermatitis, debido al contacto de la piel con el cemento.</li> <li>- Neumoconiosis, debido a la aspiración de polvo de cemento.</li> <li>- Atrapamientos por falta de protección de los órganos motores de la hormigonera.</li> <li>- Atrapamientos por puesta en marcha fortuita.</li> <li>- Contactos eléctricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ubicará en zonas libres de caída de objetos, y en caso necesario se colocará visera resistente.</li> <li>- Se comprobará de forma periódica, el dispositivo de bloqueo de la cuba, así como el estado de los cables, palancas y accesorios.</li> <li>- Al terminar la operación de hormigonado o al terminar los trabajos se limpiará perfectamente la cuba.</li> <li>- La hormigonera estará provista de toma de tierra, con todos los órganos que puedan dar lugar a atrapamientos convenientemente protegidos, el motor con carcasa y el cuadro eléctrico aislado, cerrado permanentemente.</li> <li>- Dispondrá de señalización visible de mandos y "seta de paro".</li> <li>- Se prohibirá la manipulación del cuadro de mandos a persona distinta al operario de la hormigonera.</li> <li>- Dispondrá de plataforma para el operario de la hormigonera, con protección perimetral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gafas de seguridad.</li> <li>- Mono de trabajo.</li> <li>- Casco de seguridad homologado.</li> <li>- Botas de goma para el agua.</li> <li>- Guantes de goma.</li> <li>- Protectores auditivos.</li> <li>- Mascarilla.</li> </ul>





COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 V.SADO : 02/08/2023  
 http://colitariagon.es/validador/validador.aspx?CSV=IUI00NNMHKHFDRGW

09/2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

GRUPO: <b>MAQUINA - HERRAMIENTA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>SIERRA CIRCULAR</b>	
<b>RIESGOS MAS COMUNES</b>	<b>NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA</b>	<b>ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortes y amputaciones en extremidades superiores.</li> <li>- Descargas eléctricas.</li> <li>- Rotura de disco.</li> <li>- Proyección de partículas.</li> <li>- Incendios.</li> <li>- Polvo.</li> <li>- Ruido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.</li> <li>- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.</li> <li>- Se utilizará un empujador para piezas pequeñas y se procurará no empujar con los dedos pulgares extendidos.</li> <li>- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios.</li> <li>- Se evitará la presencia de clavos de cortar.</li> <li>- Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación.</li> <li>- Extintor manual de polvo químico antifibra, junto al puesto de trabajo.</li> </ul> <p><b>La sierra de disco dispondrá de los dispositivos obligatorios siguientes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protector regulable del disco.</li> <li>- Resguardo inferior del disco.</li> <li>- Cuchillo divisor de menor espesor que el triscado del disco.</li> <li>- Resguardo de poleas y correas de transmisión.</li> <li>- Interruptor de tipo embutido y estanco.</li> <li>- Conexión eléctrica a tierra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco homologado de seguridad.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Gafas de protección, contra proyección de partículas madera.</li> <li>- Calzado con plantilla anticlavo.</li> <li>- Mascarilla.</li> </ul>



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA037878  
<http://colitariagon.es/visado.net/validarCSV.aspx?CSV=UD0NNMMHKNFKDRGW>

9/23  
 2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

GRUPO: <b>MAQUINA - HERRAMIENTA</b>		ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>VIBRADOR</b>	
RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descargas eléctricas.</li> <li>- Salpicaduras de lechada en ojos.</li> <li>- Golpes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.</li> <li>- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida, si discurre por zonas de paso.</li> <li>- Las mismas que para la estructura de hormigón.</li> <li>- El vibrador dispondrá de los dispositivos especificados para las "Herramientas Portátiles eléctricas".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco homologado.</li> <li>- Botas de goma.</li> <li>- Guantes dieléctricos.</li> <li>- Gafas de protección contra salpicaduras.</li> </ul>	



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VIZADO : VIZA237878  
<http://coliaragon.es/visado/real/valida/CSV.aspx?CSV=IU00NNMHKFKRQGW>

9/23  
 Profesional  
 Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
 INTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

GRUPO: <b>MAQUINA - HERRAMIENTA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>HERRAMIENTAS PORTATILES (ELECTRICA Y NEUMATICA)</b>	
<b>RIESGOS MAS COMUNES</b>	<b>NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA</b>	<b>ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descargas eléctricas.</li> <li>- Proyección de partículas.</li> <li>- Caídas de altura.</li> <li>- Ambiente ruidoso.</li> <li>- Generación de polvo.</li> <li>- Explosiones e incendios.</li> <li>- Cortes y golpes en extremidades.</li> <li>- Vibraciones.</li> <li>- Otros, específicos de la herramienta a utilizar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.</li> <li>- Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.</li> <li>- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo.</li> <li>- La desconexión de las herramientas no se hará con un tirón brusco.</li> <li>- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.</li> <li>- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.</li> <li>- La tensión de alimentación en este tipo de herramientas no podrá exceder de 250 voltios.</li> <li>- Si están provistos de motor, tendrán un dispositivo para unir sus partes metálicas a conductor de protección.</li> <li>- Caso de no llevar dispositivos que permitan unir sus partes metálicas a conductor de protección, su aislamiento corresponderá en todas sus partes a un doble aislamiento reforzado.</li> <li>- Cuando se empleen herramientas eléctricas portátiles en emplazamientos muy conductores, estas estarán alimentadas por una tensión no superior a 24 voltios, si no son alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.</li> <li>- Los cables de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles estarán protegidos con material resistente que no se deteriore por roces o torsiones no forzadas.</li> <li>- Dispondrán de carcasa de protección general, propio de cada aparato.</li> <li>- Las herramientas con capacidad de corte, dispondrán de carcasa anti-proyecciones.</li> </ul> <p><b>En máquinas neumáticas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortar el aire y descompensar antes de desarmar.</li> <li>- No hacer palanca con el martillo neumático.</li> <li>- Sustitución de las mangueras de alimentación defectuosas.</li> <li>- Compresor con válvula de seguridad.</li> </ul>	<p><b>Según máquina y tajo donde utilice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco homologado de seguridad.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Guantes de goma.</li> <li>- Botas de seguridad.</li> <li>- Mandil, polainas.</li> <li>- Gafas antipolvo y anti-impacto.</li> <li>- Mascarilla filtrante y antipolvo.</li> <li>- Protecciones auditivas.</li> <li>- Cinturón de seguridad para trabajos en altura.</li> <li>- Cinturón antivibraciones en trabajos con martillo neumático.</li> <li>- Los específicos del trabajo en que utilicen estas herramientas.</li> </ul>



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 V.SADO : VIZA237878  
<http://colliaragon.es/validador/validador.aspx?CSV=IUD0NNMHKFKRQGW>

69  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

<b>GRUPO:</b> <b>MEDIOS AUXILIARES</b>	<b>ELEMENTO O FASE DE RIESGO:</b> <b>ESCALERA DE MANO</b>
---	--

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas a niveles inferiores, debido a la mala colocación de las mismas, rotura de alguno de los peldaños, deslizamiento de la base por excesiva inclinación o estar el suelo mojado.</li> <li>- Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.</li> <li>- Estarán fuera de las zonas de paso.</li> <li>- Las escaleras de mano, de madera, tendrán sus largueros de una sola pieza, de madera sana y escuadrada, y peldaños ensamblados.</li> <li>- No se pintarán, sino que se barnizarán, a efectos de poder ver posibles desperfectos en la misma.</li> <li>- Las escaleras de mano simples, no se utilizarán para alturas superiores a 5 metros.</li> <li>- Las escaleras de mano reforzadas, se utilizarán para alturas no superiores a 7 metros.</li> <li>- El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento.</li> <li>- El apoyo superior se anclará sobre elementos resistentes y planos, y sobresaldrá 1 metro mínimo del apoyo.</li> <li>- Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a ellas.</li> <li>- Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 Kg.</li> <li>- Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.</li> <li>- Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarlas.</li> <li>- La inclinación de las escaleras será aproximadamente 75° que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre los apoyos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad homologado</li> </ul>



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INDUSTRIALES DE ABAJÓN  
 VÍDEO : VIZA237878  
<http://colliaragon.es/video/reu/Alida/CSV.aspx?CSV=IUD0NNMHHKFKRQGW>

6/9  
 2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

GRUPO: <b>MEDIOS AUXILIARES</b>		ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>PUNTALES</b>	
RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas de personas al vacío tanto en la instalación como en el desmontaje.</li> <li>- Caída de puntales al vacío tanto en la instalación como en el desmontaje.</li> <li>- Golpes en su manipulación.</li> <li>- Atrapamiento de dedos.</li> <li>- Rotura o fallo del puntal por fatiga del material o por mal estado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serán de longitud y carga de trabajo adecuado a la misión a realizar, de acuerdo con la ficha de características del fabricante.</li> <li>- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento, libres de óxidos, pintados y engrasados los tornillos sin fin.</li> <li>- Carecerán de deformaciones, abolladuras o torcimientos.</li> <li>- Estarán dotados de placa base y cabeza.</li> <li>- El reparto de cargas se realizará uniformemente repartido, comprobando que los puntales no sobrepasen la carga máxima autorizada.</li> <li>- Los puntales se dispondrán sobre durmientes, perfectamente aplomados.</li> <li>- Se clavarán tanto al durmiente como a la sopanda.</li> <li>- Se prohíbe la corrección de puntales sometidos a carga deformada por cualquier causa.</li> </ul> <p>En prevención de accidentes, y siempre que el riesgo no se considere inmediato, se dispondrá, colindante a la hilera deformada, una segunda hilera capaz de absorber parte de los esfuerzos causantes de la deformación, avisando de inmediato a la Dirección Facultativa o Jefe de Obra. Con riesgo de fallo o hundimiento, se abandonará el tajo.</p> <p><b>Caso de tener</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las capas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las específicas del trabajo a realizar en el tajo en que se utilicen.</li> </ul>	







COLEGIO OFICIAL DE PERTOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
http://colliaragon.es/visado.nsf/VAlidarCSV.aspx?CSV=JUD0NNMHKFKRQGW

69  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

GRUPO: <b>EJECUCION DE OBRA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>ALBAÑILERIA - CERRAMIENTOS Y TRABAJOS AL EXTERIOR (Página 2)</b>	
RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se instalarán cables de seguridad amarrados entre pilares, o elementos fuertes de fachada, para enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de montaje de maestras, replanteo de fachadas, o cualquier otro trabajo de similares características, con peligro de caída al exterior.</li> <li>- Se tenderá, por cada operario que utilice el andamio colgado, cuerda anclada a elemento resistente, para anclar el cinturón de seguridad.</li> <li>- Se prohíbe trabajar en niveles superiores al del andamio colgado, mientras haya personas en él.</li> <li>- <b>La descarga del material en las plantas se efectuará mediante plataformas voladas y con la carga perfectamente flejada. Caso de no utilizar plataformas, las cargas se recibirán en planta guiadas por dos hombres mediante cabos guía y sujetos con cinturón de seguridad. Nunca se guiará y sujetará la carga directamente con las manos.</b></li> <li>- La evacuación de escombros se realizará mediante conducción tubular, vulgarmente llamada trompa de elefante, convenientemente anclada a los forjados con protección frente a caídas al vacío de las bocas de descarga.</li> <li>- Los materiales se acopiarán en planta con sus flejes y embalajes de origen a efectos de evitar los riesgos de derrame de la carga.</li> <li>- Los materiales se acopiarán en planta de manera ordenada, procurando no obstaculizar los tajos, y lo más separado posible de los vanos de forjados, en evitación de sobrecargas innecesarias.</li> <li>- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta, se desmontará única y exclusivamente en el momento y en el tramo necesario para la introducción de cargas. Dichas barandillas se repondrán una vez realizada la maniobra.</li> <li>- <b>Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de los medios auxiliares de la obra, como andamios, borriquetas, escaleras, etc.</b></li> <li>- <b>Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de la maquinaria de la obra.</b></li> <li>- <b>Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de las herramientas portátiles eléctricas de la obra.</b></li> </ul>	



9/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

GRUPO: <b>EJECUCION DE OBRA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>PAVIMENTOS</b>	
<b>RIESGOS MAS COMUNES</b>	<b>NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA</b>	<b>ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caída de personas al mismo nivel.</li> <li>- Caída de personas a distinto nivel.</li> <li>- Golpes.</li> <li>- Cortes por el manejo de máquinas herramienta.</li> <li>- Los derivados de ambientes pulvígenos.</li> <li>- Sobreesfuerzos.</li> <li>- Electrocutión.</li> <li>- Proyección de partículas al cortar los materiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Queda totalmente prohibido la retirada de cualquier protección colectiva existente en la obra, sin previa comunicación al responsable de Seguridad de la obra, a fin de que disponga de las medidas alternativas.</b></li> <li>- Todos los tajos estarán suficientemente iluminados. De utilizarse portátiles, serán de tipo estanco, con mango aislante y rejilla y sería conveniente que la alimentación se realizara a 24 voltios. El conexionado de todos los elementos eléctricos a los cuadros de alimentación se realizará con clavijas macho-hembra.</li> <li>- Los trabajos en fase de lijado se realizarán con la suficiente ventilación.</li> <li>- <b>Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de las máquinas herramienta, lijadoras, sierra circular, etc.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mono de trabajo.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Rodilleras almohadilladas.</li> <li>- Botas de seguridad.</li> <li>- Gafas de seguridad.</li> <li>- Mascarillas antipolvo.</li> </ul>



COLEGIO OFICIAL DE PERTOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
http://coltara.gov.es/visado.nsf/VAldeaCSV.aspx?CSV=IU00NNMHKFKRQGW

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

GRUPO: <b>EJECUCION DE OBRA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>PINTURAS</b>	
<b>RIESGOS MAS COMUNES</b>	<b>NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA</b>	<b>ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caída de personas al mismo nivel.</li> <li>- Caída de personas a distinto nivel.</li> <li>- Caída de personas al vacío (fachadas).</li> <li>- Salpicaduras a la cara u ojos en su aplicación, sobre todo en techos.</li> <li>- Contacto con sustancias corrosivas.</li> <li>- Electrocutión.</li> <li>- Intoxicaciones por emanaciones.</li> <li>- Explosiones e incendios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Queda totalmente prohibido la retirada de cualquier protección colectiva existente en la obra, sin previa comunicación al responsable de Seguridad de la obra, a fin de las medidas alternativas.</b></li> <li>- Ventilación adecuada de los lugares donde se realizan los trabajos y fundamentalmente cuando se utilicen pinturas o barnices con disolventes orgánicos, sin perjuicio del uso de mascarillas con filtro mecánico y químico.</li> <li>- Los filtros se sustituirán cuando a través de ellos se aprecie el olor característico del disolvente.</li> <li>- Precaución al manipular pinturas o barnices con acción dérmica. En este caso se utilizarán guantes de goma resistentes a los disolventes.</li> <li>- Estarán cerrados y almacenados los recipientes que contengan disolventes y alejados del calor y del fuego.</li> <li>- Extintor de polvo en el almacén de pinturas.</li> <li>- Señal de “Prohibido fumar” y “Peligro de Incendios” en almacén de pinturas.</li> <li>- Los trabajos de lijado en carpintería de madera se realizarán con suficiente ventilación.</li> <li>- Se prohíbe comer o fumar en los tajos en los que se pinte con pinturas con disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.</li> <li>- Higiene personal adecuada, fundamentalmente manos y cara, antes de comer.</li> <li>- No realizar trabajos de soldadura oxicorte, trabajos con llama, etc. cercano a tajos donde se utilicen pinturas inflamables.</li> <li>- <b>Son de aplicación en este apartado las normas básicas que por similitud de riesgo se especifican en el apartado referente a “ALBAÑILERIA”.</b></li> <li>- <b>Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de los medios auxiliares de la obra, como andamios, borriquetas, escaleras, etc.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mono de trabajo.</li> <li>- Casco de polietileno.</li> <li>- Guantes de P.V.C.</li> <li>- Mascarilla con filtro.</li> <li>- Gafas de seguridad.</li> <li>- Gorro protector.</li> <li>- Cinturón de seguridad.</li> </ul>



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INSTALACIONES DE ABACÓN  
 VISADO : VIZA23878  
<http://coltara.gob.es/visado.nsf/VAlidarCSV?open?CS=UJ00NNMHKFKRQGW>

9/9  
 2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

GRUPO: <b>EJECUCION DE OBRA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>INSTALACION DE ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO</b>
------------------------------------	--

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas de personal al mismo nivel.</li> <li>- Caídas de personal a distinto nivel.</li> <li>- Electrocuciiones.</li> <li>- Cortes en extremidades superiores.</li> <li>- Abrasión en las manos al tirar de los conductores.</li> <li>- Sobreesfuerzos.</li> <li>- Otros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Queda totalmente prohibido la retirada de cualquier protección colectiva existente en la obra, sin previa comunicación al responsable de Seguridad de la obra, a fin de que disponga de las medidas alternativas.</b></li> <li>- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.</li> <li>- Las pruebas que se tengan que realizar con tensión se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica, y avisado el personal de obra.</li> <li>- <b>Son de aplicación en este apartado las normas básicas que por similitud de riesgo se especifican en el apartado referente a "ALBAÑILERIA".</b></li> <li>- <b>Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de los medios auxiliares de la obra, como andamios, borriquetas, escaleras, etc.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mono de trabajo.</li> <li>- Casco aislante homologado.</li> <li>- Guantes aislantes.</li> <li>- Cinturón de seguridad.</li> <li>- Calzado de seguridad homologado.</li> <li>- Herramientas aislantes.</li> </ul>



GRUPO: <b>EJECUCION DE OBRA</b>	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: <b>INSTALACION DE FONTANERIA Y SANEAMIENTO</b>	
<b>RIESGOS MAS COMUNES</b>	<b>NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA</b>	<b>ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas de personal al mismo nivel.</li> <li>- Caídas de personal a distinto nivel.</li> <li>- Electrocuciiones.</li> <li>- Cortes en extremidades superiores.</li> <li>- Sobreesfuerzos.</li> <li>- Golpes contra objetos.</li> <li>- Explosiones e incendios en los trabajos de soldadura.</li> <li>- Otros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Queda totalmente prohibido la retirada de cualquier protección colectiva existente en la obra, sin previa comunicación al responsable de Seguridad de la obra, a fin de que disponga de las medidas alternativas.</b></li> <li>- Se comprobará el correcto estado de mangueras, manómetros, sopletes y en general de todos los medios auxiliares y herramientas.</li> <li>- Se retirarán las botellas de gas de toda fuente de calor.</li> <li>- La iluminación eléctrica del local en que se almacenen bombonas de gases, se efectuará mediante elementos estancos antideflagrantes de seguridad por el peligro de explosión.</li> <li>- <b>Son de aplicación en este apartado las normas básicas que por similitud de riesgo se especifican en el apartado referente a "ALBAÑILERIA".</b></li> <li>- <b>Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de los medios auxiliares de la obra, como andamios, borriquetas, escaleras, etc.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mono de trabajo.</li> <li>- Casco de polietileno.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Guantes de goma.</li> <li>- Mandil de cuero.</li> <li>- Cinturón de seguridad.</li> <li>- Calzado de seguridad homologado</li> </ul> <p><b>En el caso de soldador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gafas, yelmo y pantalla de soldador.</li> <li>- Muñequeras, polainas y manoplas de cuero.</li> </ul>

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INSTALACIONES DE ARABACION  
 VISADO : VIZA237878  
 http://oiti/raigon-e-visado.net/validarCSV.aspx?cod=AU00NNMMH01KFKG0W  
 69  
 2023  
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL  
 Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONMMHKKKFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

**4.- PRESUPUESTO**

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

## SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO Y Seguridad y salud</b>									
<b>SUBCAPÍTULO YC Sistemas de protección colectiva</b>									
<b>APARTADO YCE Protección eléctrica</b>									
YCE010	Ud Lámpara portátil de mano. Suministro y colocación de lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante (amortizable en 3 usos). Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						4,000	5,56	22,240
<b>TOTAL APARTADO YCE Protección eléctrica.....</b>									<b>22,240</b>
<b>APARTADO YCI Protección contra incendios</b>									
YCI010	Ud Extintor de polvo químico ABC, 6 kg. Suministro y colocación de extintor de polvo químico ABC, polivalente antibrasa, de eficacia 34A/233B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						4,000	50,18	200,720
YCI010b	Ud Extintor de nieve carbónica CO2, 5 kg. Suministro y colocación de extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg de agente extintor, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor. Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						2,000	100,85	201,700
<b>TOTAL APARTADO YCI Protección contra incendios.....</b>									<b>402,420</b>
<b>APARTADO 11.04.01 protecciones horizontales</b>									
11.04.01.04	Ud TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETA Ud. Tapa provisional para arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación (amortización en dos puestas).						10,000	10,84	108,400
11.04.01.05	Ud TAPA PROVISIONAL PARA POZO Ud. Tapa provisional para arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación (amortización en dos puestas).						10,000	14,02	140,200
<b>TOTAL APARTADO 11.04.01 protecciones horizontales .....</b>									<b>248,600</b>
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO YC Sistemas de protección colectiva....</b>									<b>673,260</b>



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA238978  
http://cogitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=JUDONMMHKKFKRGRW

6/9  
2023  
Habitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)  
Pr. Provisional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

## SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO YI Equipos de protección individual</b>									
<b>APARTADO YIC Para la cabeza</b>									
YIC010	Ud Casco de seguridad. Suministro de casco de seguridad para la construcción, con arnés de sujeción, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado C.E. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						12,000	3,36	40,32
							<b>TOTAL APARTADO YIC Para la cabeza .....</b>		<b>40,32</b>
<b>APARTADO YID Contra caídas de altura</b>									
YID010	Ud Cinturón de seguridad de suspensión con un punto de amarre. Suministro de cinturón de seguridad de suspensión con un punto de amarre (amortizable en 4 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado C.E. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						4,000	16,11	64,44
YID020	Ud Equipo de arnés simple de seguridad anticaídas. Suministro de equipo de arnés simple de seguridad anticaídas con un elemento de amarre incorporado consistente en una cinta tubular elástica de 1,5 m con amortiguador de impacto en el extremo, en bolsa de transporte (amortizable en 4 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado C.E. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						4,000	19,11	76,44
							<b>TOTAL APARTADO YID Contra caídas de altura .....</b>		<b>140,88</b>
<b>APARTADO YIJ Para los ojos y la cara</b>									
YIJ010	Ud Gafas de protección contra impactos. Suministro de gafas de protección contra impactos (amortizables en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado C.E. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						12,000	4,16	49,92
YIJ010b	Ud Gafas de protección antipolvo. Suministro de gafas de protección antipolvo (amortizables en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado C.E. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						12,000	1,57	18,84
							<b>TOTAL APARTADO YIJ Para los ojos y la cara .....</b>		<b>68,76</b>

**COGITIAR**

INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISA ID : VIZA237878

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)

Profesional Quij: MANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

http://cogitiaragon.e-visa.com/validarCSV.aspx?CSV=JUDONMMHKNKFRDGGW

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

## SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO YIM Para las manos y brazos</b>									
YIM010	Ud Par de guantes de goma-látex anticorte. Suministro de par de guantes de goma-látex anticorte, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado C.E. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						12,000	3,82	45,84
YIM020	Ud Par de guantes de uso general de lona y serraje. Suministro de par de guantes de uso general de lona y serraje, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado C.E. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						12,000	3,12	37,44
<b>TOTAL APARTADO YIM Para las manos y brazos .....</b>									<b>83,28</b>
<b>APARTADO YIO Para los oídos</b>									
YIO020	Ud Juego de tapones antirruído de silicona. Suministro de juego de tapones antirruído de silicona, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado C.E. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						36,000	1,58	56,88
<b>TOTAL APARTADO YIO Para los oídos.....</b>									<b>56,88</b>
<b>APARTADO YIP Para pies y piernas</b>									
YIP020	Ud Par de botas de seguridad con puntera metálica. Suministro de par de botas de seguridad con puntera metálica y plantillas de acero flexibles, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado C.E. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						12,000	49,25	591,00
<b>TOTAL APARTADO YIP Para pies y piernas.....</b>									<b>591,00</b>
<b>APARTADO YIU Para el cuerpo (vestuario de protección)</b>									
YIU020	Ud Traje impermeable de trabajo, de PVC. Suministro de traje impermeable de trabajo, de PVC, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado C.E. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						12,000	11,37	136,44
YIU060	Ud Faja de protección lumbar. Suministro de faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado C.E. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						6,000	19,42	116,52
<b>TOTAL APARTADO YIU Para el cuerpo (vestuario de.....)</b>									<b>252,96</b>



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO: VIZA237878  
 http://cotiara.es/visado/new/validarCSV.aspx?CSV=UJLWZNNMIMWZLNKJNFRKORGW

6/9  
 2023  
 Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
 Profesional: QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

## SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO YIV Para las vías respiratorias</b>									
YIV020	Ud Mascarilla desechable antipolvo FFP1. Suministro de mascarilla autofiltrante desechable, contra partículas de polvo, FFP1, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						24,000	1,45	34,80
YIV020b	Ud Mascarilla desechable antipolvo FFP2. Suministro de mascarilla autofiltrante desechable, contra partículas de polvo, FFP2, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						24,000	2,86	68,64
<b>TOTAL APARTADO YIV Para las vías respiratorias .....</b>									<b>103,44</b>
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO YI Equipos de protección individual .....</b>									<b>1.337,75</b>
<b>SUBCAPÍTULO YM Medicina preventiva y primeros auxilios</b>									
<b>APARTADO YMM Material médico</b>									
YMM010	Ud Botiquín de urgencia en caseta de obra. Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, con los contenidos mínimos obligatorios, instalado en el vestuario. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						2,000	96,79	193,58
YMM011	Ud Reposición de material de botiquín de urgencia en caseta de obra Suministro de material sanitario para el botiquín de urgencia colocado en el vestuario, durante el transcurso de la obra. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						4,000	91,63	366,52
<b>TOTAL APARTADO YMM Material médico .....</b>									<b>560,10</b>
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO YM Medicina preventiva y primeros .....</b>									<b>560,10</b>



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISA: VIZA237878  
 http://cogitar.es/validacion/validacion.aspx?CS=JUDONMMHKNFKRORAY

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
 Profesional de: D. JUAN MANUEL LA LOPEZ, LUIS MANUEL

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

## SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
<b>SUBCAPÍTULO YP Instalaciones provisionales de higiene y bienestar</b>										
YPC010c	<p><b>Ud Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, 4,10x1,90x2,</b></p> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 4,10x1,90x2,30 m (7,80 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, dos placas turcas, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos, puerta de madera en placa turca y cortina en ducha. Según R.D. 486/97.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>							8,000	237,52	1.900,16
YPC010e	<p><b>Ud Alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, 7,87x2,33x</b></p> <p>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. Según R.D. 486/97.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>						8,000	192,59	1.540,72	
YPC010h	<p><b>Ud Alquiler de caseta prefabricada para almacén en obra, 7,87x2,33x</b></p> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén 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, 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 hidrófugo. Según R.D. 486/97.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>						8,000	139,70	1.117,60	
YPC010k	<p><b>Ud Alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra</b></p> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 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. Según R.D. 486/97.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>						8,000	138,06	1.104,48	
							<b>TOTAL SUBCAPÍTULO YP Instalaciones provisionales de.....</b>			<b>5.662,96</b>



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA237878  
 http://cofitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=JUPD0908MHKHNFKDRGW

6/9  
2023

Habilitación Profesional  
 Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
 QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

**SEGURIDAD Y SALUD**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

**SUBCAPÍTULO YS Señalizaciones y cerramientos**

**APARTADO YSB Balizas**

YSB050 m Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchur  
 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 amarillo y negro, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio).  
 Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Retirada a contenedor.  
 Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

200,000	1,60	320,00
---------	------	--------

**TOTAL APARTADO YSB Balizas..... 320,00**

**APARTADO YSC Vallados y accesos**

YSB135 m Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla ele  
 Delimitación provisional de zona de obras mediante vallado perimetral formado 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, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos.  
 Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.  
 Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

260,000	8,70	2.260,00
---------	------	----------

YSB130 m Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizable en 20 usos  
 Delimitación provisional de zona de obras mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, para limitación de paso de peatones, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos. Incluso p/p de tubo reflectante de PVC para mejorar la visibilidad de la valla y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.  
 Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.  
 Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

260,000	2,21	574,60
---------	------	--------

**TOTAL APARTADO YSC Vallados y accesos..... 2.835,60**

**COGITIAR**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA237878  
<http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=JUDONMINRNFNRGRGW>

**6/9  
2023**

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
 Profesional: A LOPEZ, LUIS MANUEL

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

## SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO YSS Señales, placas, carteles,...</b>									
YSS020	<p><b>Ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 99</b></p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>						8,000	8,06	64,48
YSS030	<p><b>Ud Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pi</b></p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					8,000	4,52	36,16	
YSS030b	<p><b>Ud Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pi</b></p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					8,000	4,52	36,16	
YSS030d	<p><b>Ud Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 150x300 mm, con pict</b></p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 150x300 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					8,000	4,85	38,80	
YSS030e	<p><b>Ud Señal de evacuación, de PVC serigrafiado, de 105x405 mm, con pic</b></p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de señal de evacuación, de PVC serigrafiado, de 105x405 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					8,000	4,85	38,80	
							8,000	4,85	38,80
<b>TOTAL APARTADO YSS Señales, placas, carteles,...</b>									<b>214,40</b>



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA 37878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CS=V-IUDONMMHKHFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MIGUEL

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

**SEGURIDAD Y SALUD**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
<b>APARTADO YSV Señalización vertical</b>										
YSV010	<p><b>Ud Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peli</b></p> <p>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 5 usos, con poste de acero galvanizado de 145 cm de altura, amortizable en 5 usos y pie portátil, amortizable en 5 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>						8,000	15,01	120,08	
YSV010b	<p><b>Ud Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de regl</b></p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de reglamentación y prioridad, circular, Ø=60 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>						8,000	11,03	88,24	
<b>TOTAL APARTADO YSV Señalización vertical.....</b>										<b>208,32</b>
<b>APARTADO YSM Señalización de zonas de trabajo</b>										
YSM010	<p><b>m Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²)</b></p> <p>Señalización y delimitación de zonas de riesgo de caída en altura inferior a 2 m en bordes de excavación mediante malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), doblemente reorientada, con tratamiento ultravioleta, color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 1,75 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 2,50 m y separados del borde del talud más de 2 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 la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.</p> <p>Incluye: Hincado de las barras en el terreno. Sujeción de la malla a las barras. Colocación de tapones protectores. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>						200,000	2,75	550,00	
<b>TOTAL APARTADO YSM Señalización de zonas de trabajo .....</b>										<b>550,00</b>
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO YS Señalizaciones y cerramientos.....</b>										<b>4.129,32</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO Y Seguridad y salud .....</b>										<b>12.363,16</b>
<b>TOTAL .....</b>										<b>12.363,16</b>

**COGITIAR**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA237828  
http://cogitiaragon.e-visado.niv/validarCSV.aspx?CS=UNMNMHKNFKDRGW

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

## SEGURIDAD Y SALUD

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
Y	Seguridad y salud .....		12.363,16	100,00
-YC	-Sistemas de protección colectiva.....	673,26		
-YI	-Equipos de protección individual.....	1.337,52		
-YM	-Medicina preventiva y primeros auxilios .....	560,10		
-YP	-Instalaciones provisionales de higiene y bienestar.....	5.662,96		
-YS	-Señalizaciones y cerramientos.....	4.129,32		
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>			<b>12.363,16</b>	



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONMMHKKFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL



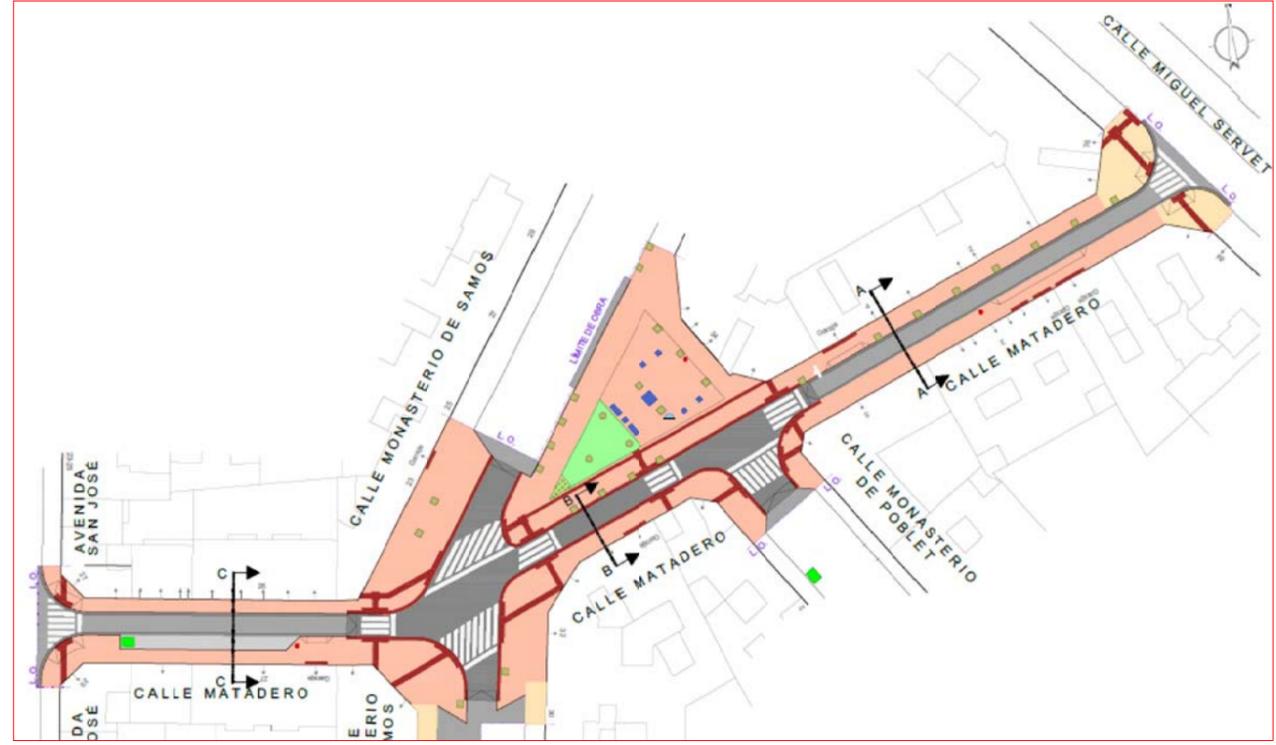
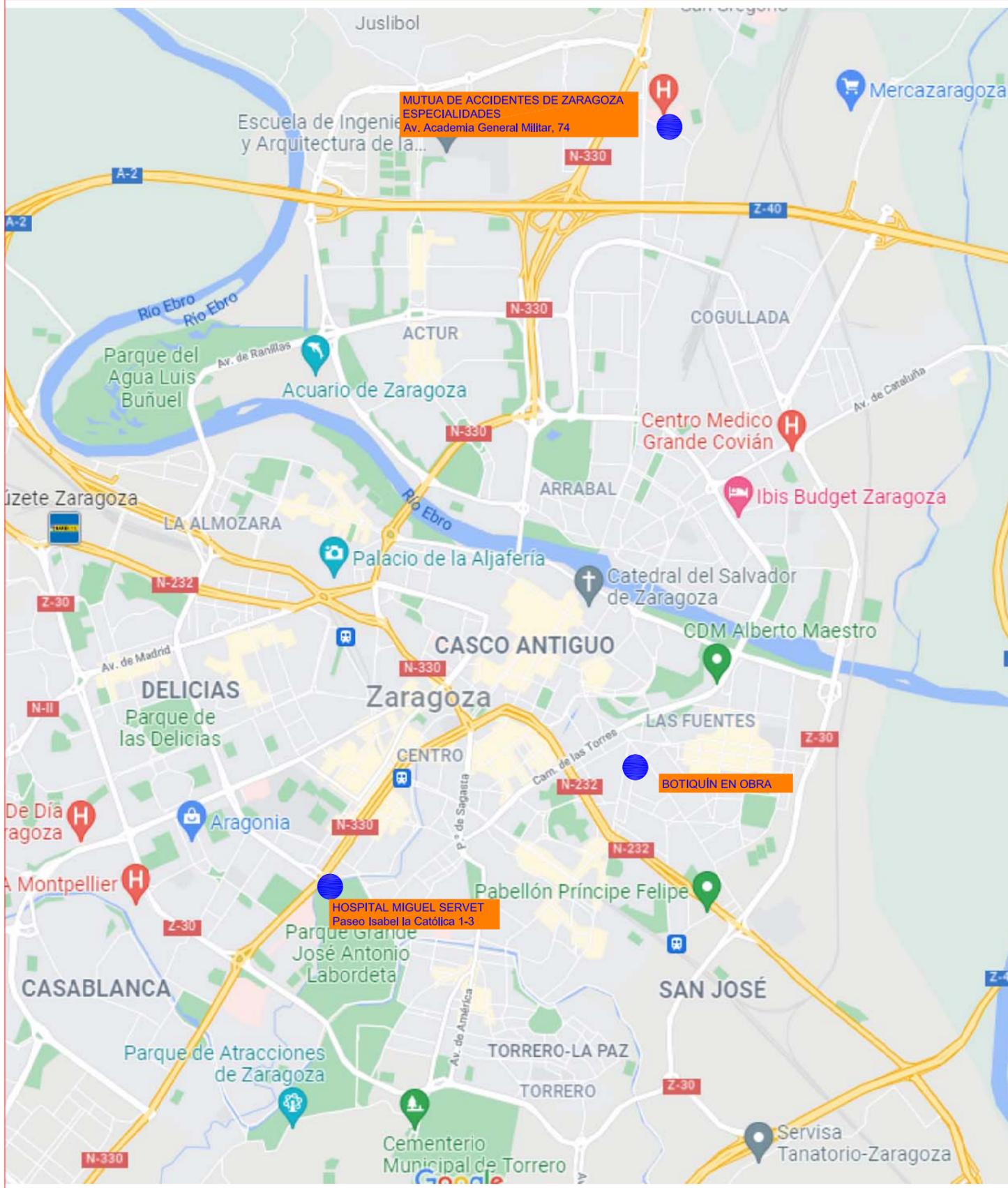
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=JUDONNMHKKHFKDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

## 5.- PLANOS

- SS-01.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- SS-02.- PROTECCIONES EN ZANJAS 1
- SS-03.- PROTECCIONES EN ZANJAS 2
- SS-04.- ELEVACIÓN DE CARGAS
- SS-05.- SEÑALIZACIÓN DE OBLIGACIÓN Y PROHIBICIÓN
- SS-06.- SEÑALIZACIÓN DE PELIGRO Y DE MANIOBRAS
- SS-07.- SEÑALIZACIÓN VIAL
- SS-08.- SEÑALIZACIÓN VIAL
- SS-09.- SEÑALIZACIÓN VIAL
- SS-10.- SEÑALIZACIÓN VIAL



**ZONA OBJETO DEL PROYECTO**



**ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE**  
**OFICINA DE PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS**  
**SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS**

**REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO**

PLANO:

**SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO**

**SS-01**

I.T.I. al servicio de la Empresa  
 Ingeniería y Gestión Aragón S.L.  
  
 LUIS M. QUINTANILLA LÓPEZ

TEC. GRADO SUP.:	ESCALA:	SEPT 2023
	S/E	REM:
IDENTIFICADOR:		

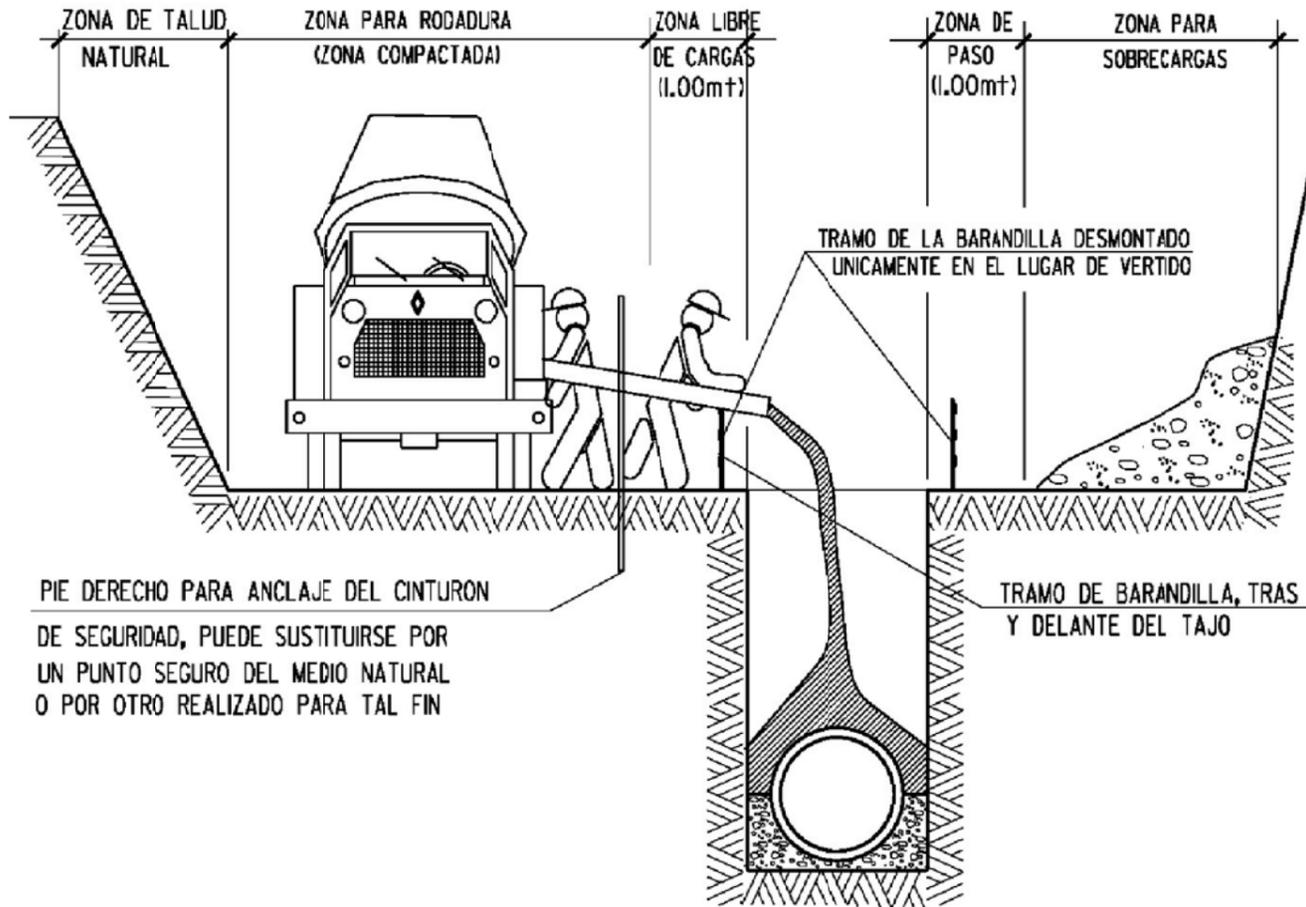


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA237878  
<http://cogitaragon.es/visado/>

6/9  
2023

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)  
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

**OBRAS EN ZANJA DE ALTURA SUPERIOR A 4,50 M.**



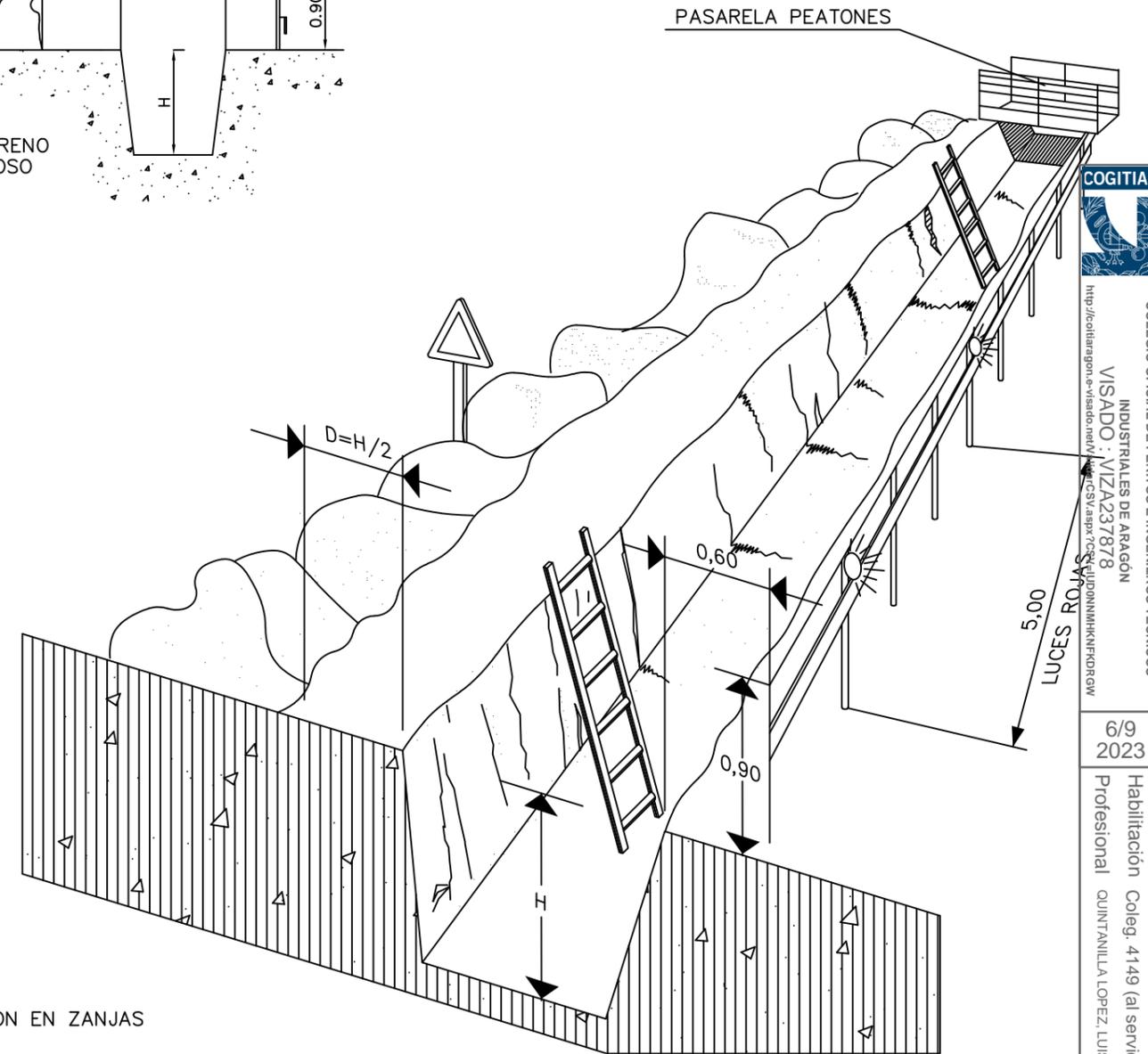
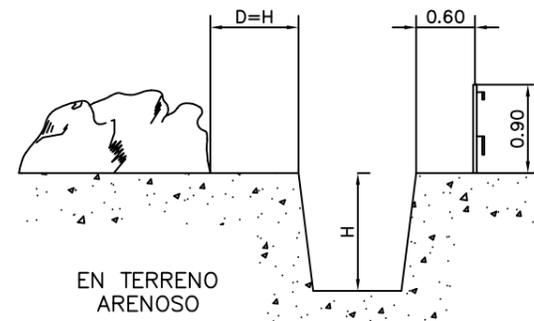
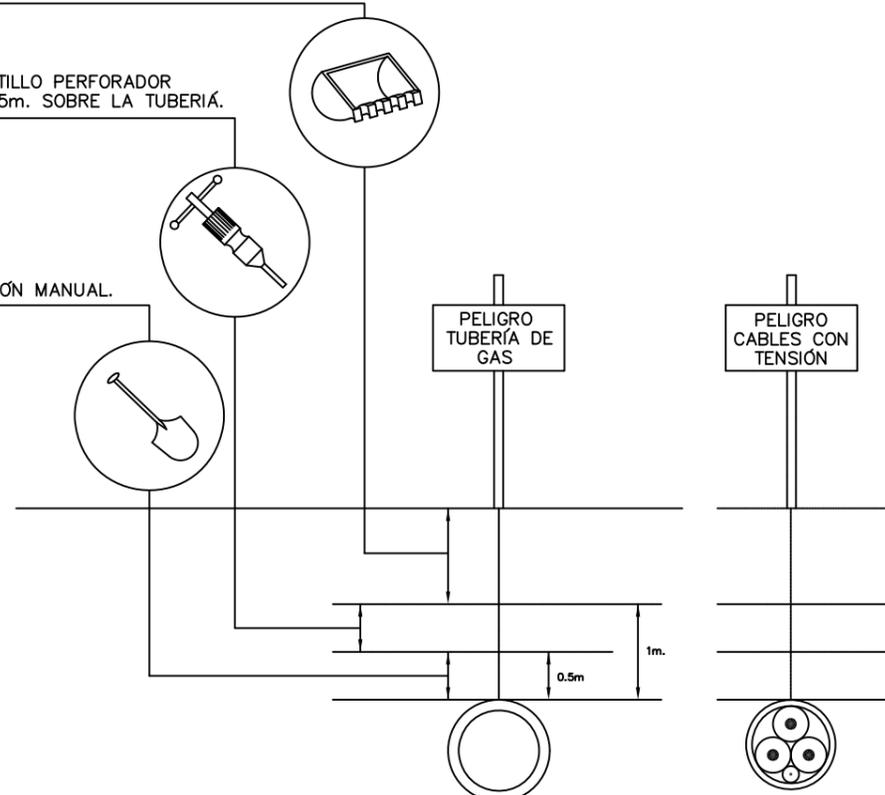
PIE DERECHO PARA ANCLAJE DEL CINTURON DE SEGURIDAD, PUEDE SUSTITUIRSE POR UN PUNTO SEGURO DEL MEDIO NATURAL O POR OTRO REALIZADO PARA TAL FIN

DISTANCIAS MAXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS DE EXCAVACION SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD.

EXCAVACIÓN CON MÁQUINA HASTA LLEGAR A 1m. SOBRE LA TUBERÍA.

CON MARTILLO PERFORADOR HASTA 0.5m. SOBRE LA TUBERÍA.

EXCAVACIÓN MANUAL.



PROTECCION EN ZANJAS



ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE  
OFICINA DE PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

**REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO**

PLANO:

**PROTECCIONES EN ZANJAS 1**

**SS-02**

I.T.I. al servicio de la Empresa Ingeniería y Gestión Aragón S.L.

TEC. GRADO SUP.:

ESCALA:

SEPT 2023

LUIS M. QUINTANILLA LÓPEZ

S/E

REM:

IDENTIFICADOR:

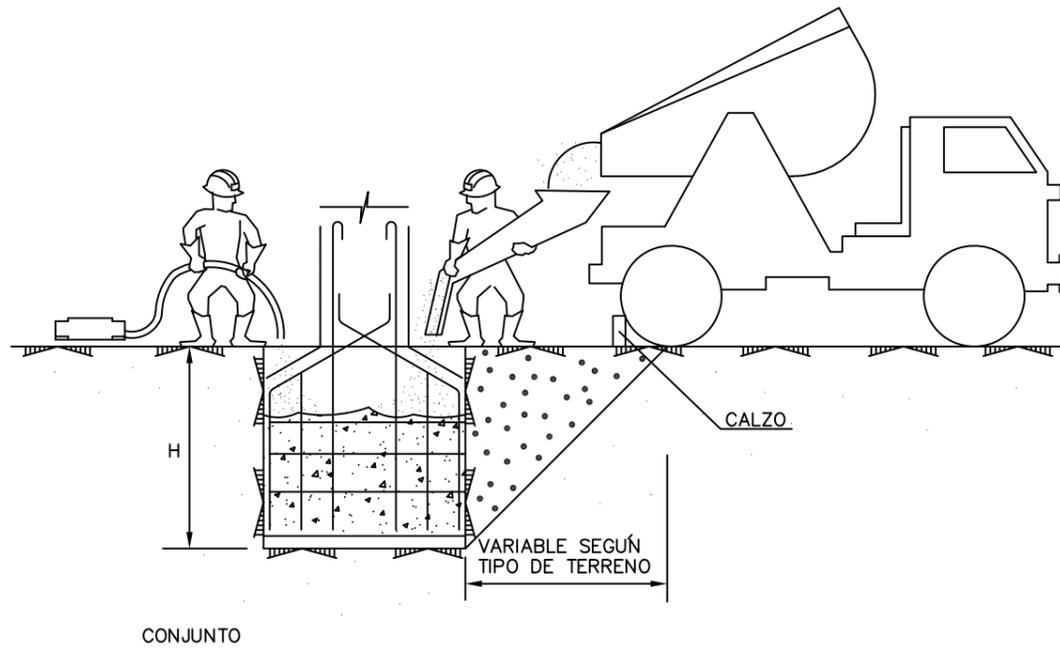


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
http://cogitaragon.es/visado.html

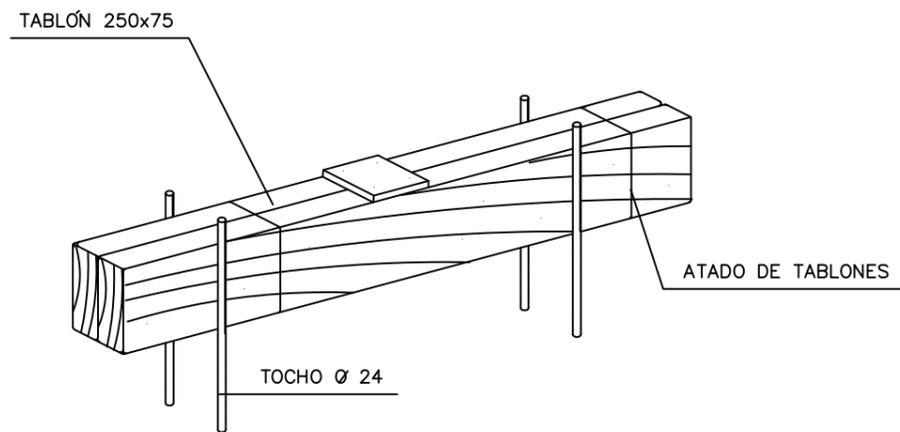
6/9  
2023

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL



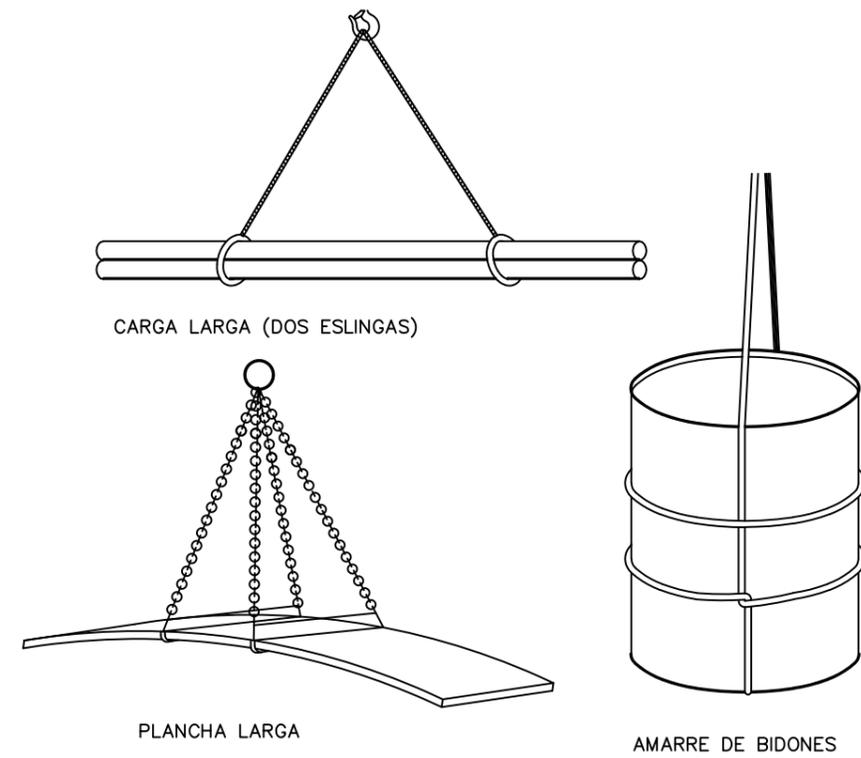


CONJUNTO



COTAS EN mm.

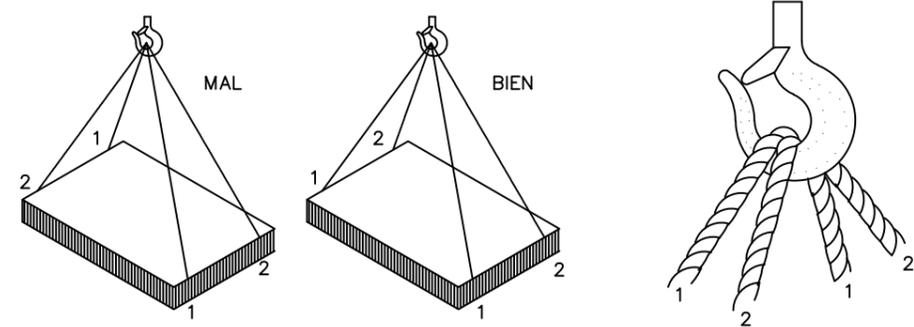
DETALLE DE CALZO



CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)

PLANCHA LARGA

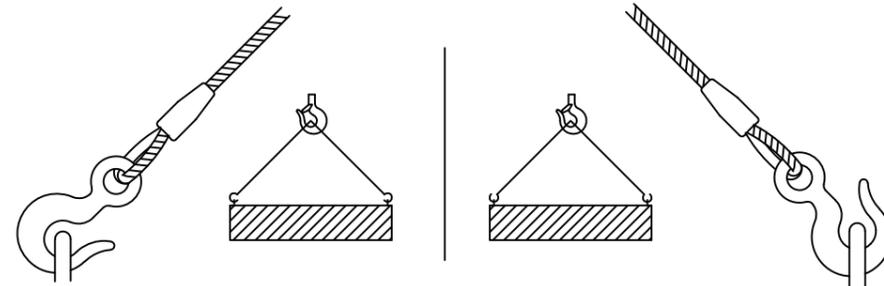
AMARRE DE BIDONES



MAL

BIEN

CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN



ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE  
OFICINA DE PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

**REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO**

PLANO:

**ELEVACIÓN DE CARGAS**

**SS-04**

I.T.I. al servicio de la Empresa  
Ingeniería y Gestión Aragón S.L.

LUIS M. QUINTANILLA LÓPEZ

TEC. GRADO SUP.:

ESCALA:

SEPT 2023

IDENTIFICADOR:

S/E

REM:



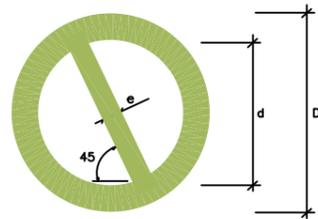
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA237878  
http://cogitaragon.es/visado/real/validar/STV.aspx?CSV=IUDONNNHHKHPROF.GW

6/9  
2023

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL



FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICION.



COLOR DE FONDO: BLANCO (\*)  
BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: ROJO (\*)  
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (\*)

(\*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SEÑAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(3)	(3)
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS; PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRAFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

NOTAS:

- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
- (2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
- (3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIEN DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZÓN DE UN TALLER A OTRO, ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES.  
NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACIÓN SE INSERTAN A CONTINUACIÓN.

1 LEVANTAR LA CARGA 	2 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA 	3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE 	4 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE 	5 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA Y BAJAR LA CARGA 
6 BAJAR LA CARGA 	7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE 	8 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA 	9 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE 	10 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA 
11 GIRAR EL AGUILÓN EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL DEDO 	12 AVANZAR EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL SEÑALISTA 	13 SACAR PLUMA 	14 METER PLUMA 	15 PARAR 



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VIZADO : VIZA237878  
http://aragon.e-vizado.net/validar/ST.asp?CS=ARUNDIRHARPERGIV

6/9 2023

Habilitación Profesional  
Dip. 4149 (al servicio de la empresa)  
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL



ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE  
OFICINA DE PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO

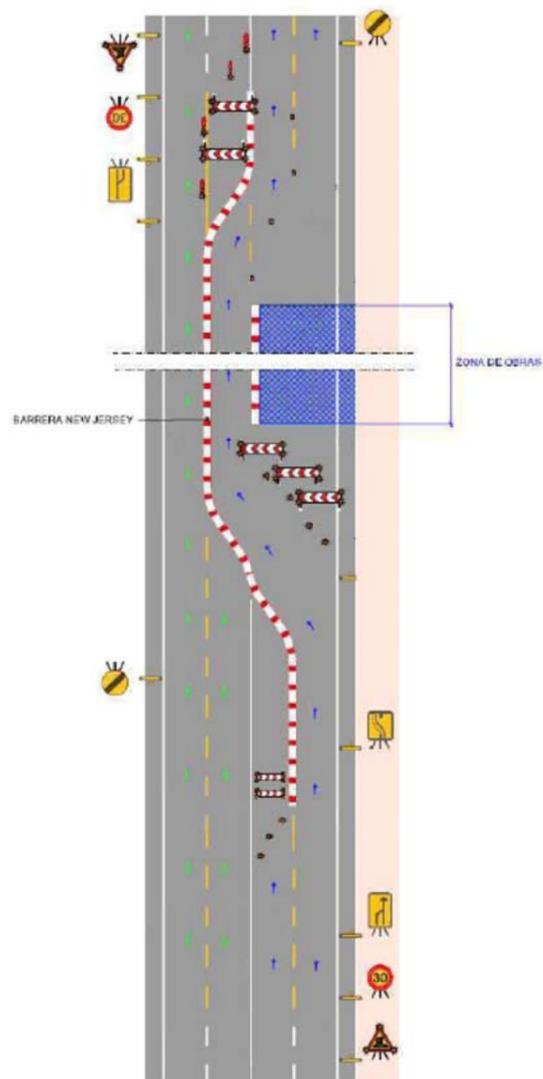
PLANO:

SEÑALIZACIÓN DE PELIGRO Y DE MANIOBRAS

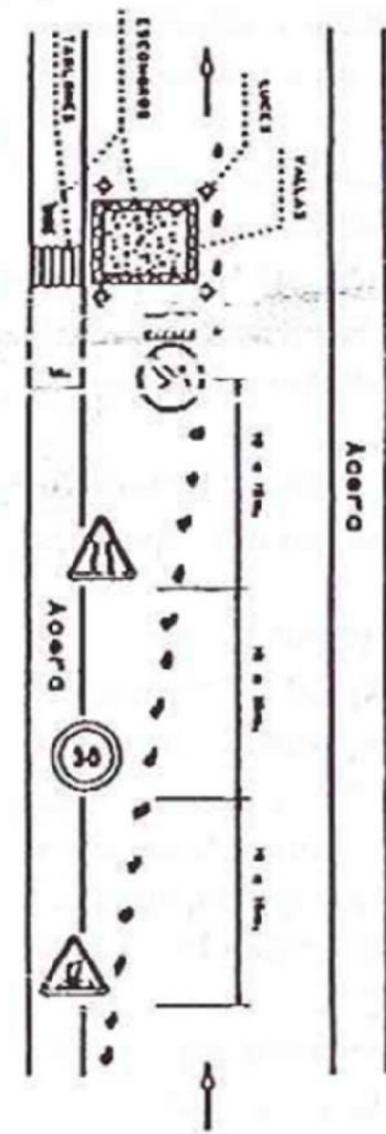
SS-06

I.T.I. al servicio de la Empresa Ingeniería y Gestión Aragón S.L. 	TEC. GRADO SUP.:	ESCALA:	SEPT 2023
		S/E	REM:
IDENTIFICADOR:			

LUIS M. QUINTANILLA LÓPEZ



VÍA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN / DOS CARRILES POR SENTIDO  
 SIN APARCAMIENTO / CON ACERAS  
 OBRAS EN CALZADA COMPLETA / PASO ALTERNATIVO POR LA CALZADA OPUESTA



VÍA DE CIRCULACIÓN SENTIDO ÚNICO / SIN APARCAMIENTO  
 VÍA PEATONAL / DOS ACERAS  
 OBRAS EN CALZADA LADO IZQUIERDO



ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE  
 OFICINA DE PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS  
 SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

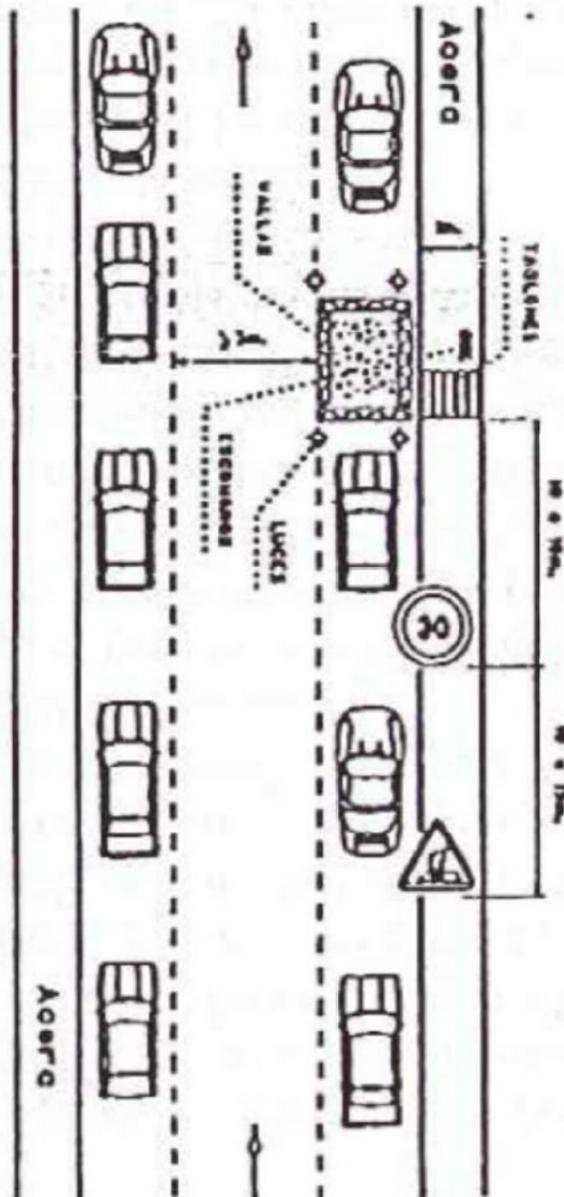
**REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO**

PLANO:

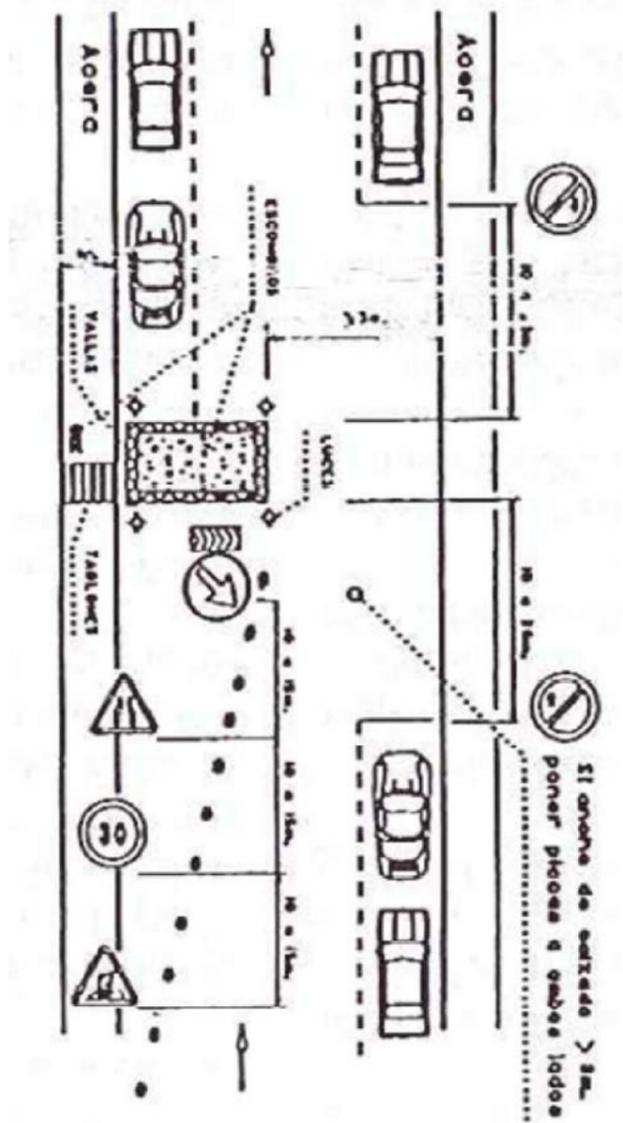
**SEÑALIZACIÓN VIAL**

**SS-07**

I.T.I. al servicio de la Empresa Ingeniería y Gestión Aragón S.L.  LUIS M. QUINTANILLA LÓPEZ	TEC. GRADO SUP.:	ESCALA:	SEPT 2023
	IDENTIFICADOR:		REM:



VÍA DE CIRCULACIÓN SENTIDO ÚNICO / CON APARCAMIENTO EN AMBOS LADOS  
 VÍA PEATONAL / DOS ACERAS  
 OBRAS EN APARCAMIENTO LADO DERECHO



VÍA DE CIRCULACIÓN SENTIDO ÚNICO / CON APARCAMIENTO EN AMBOS LADOS  
 VÍA PEATONAL / DOS ACERAS  
 OBRAS EN APARCAMIENTO Y CALZADA LADO IZQUIERDO Y CARRIL



ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE  
 OFICINA DE PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

**REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO**

PLANO:

**SEÑALIZACIÓN VIAL**

**SS-08**

I.T.I. al servicio de la Empresa  
 Ingeniería y Gestión Aragón S.L.

TEC. GRADO SUP.:

ESCALA:

SEPT 2023

LUIS M. QUINTANILLA LÓPEZ

IDENTIFICADOR:

S/E

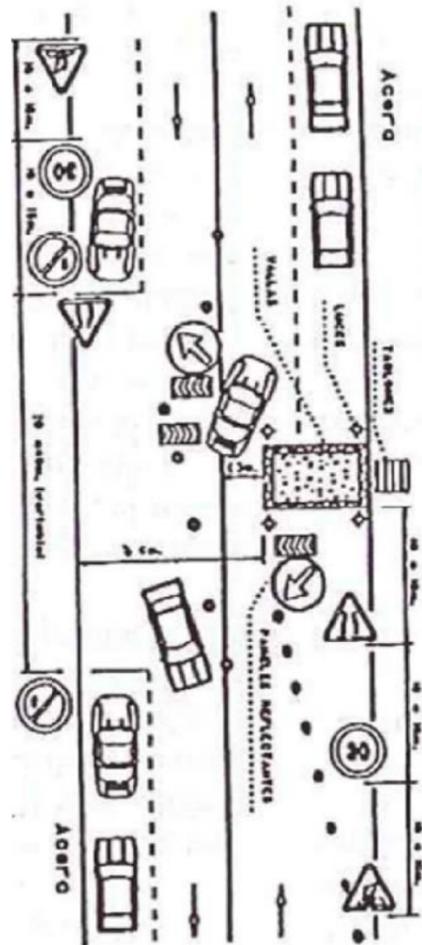
REM:



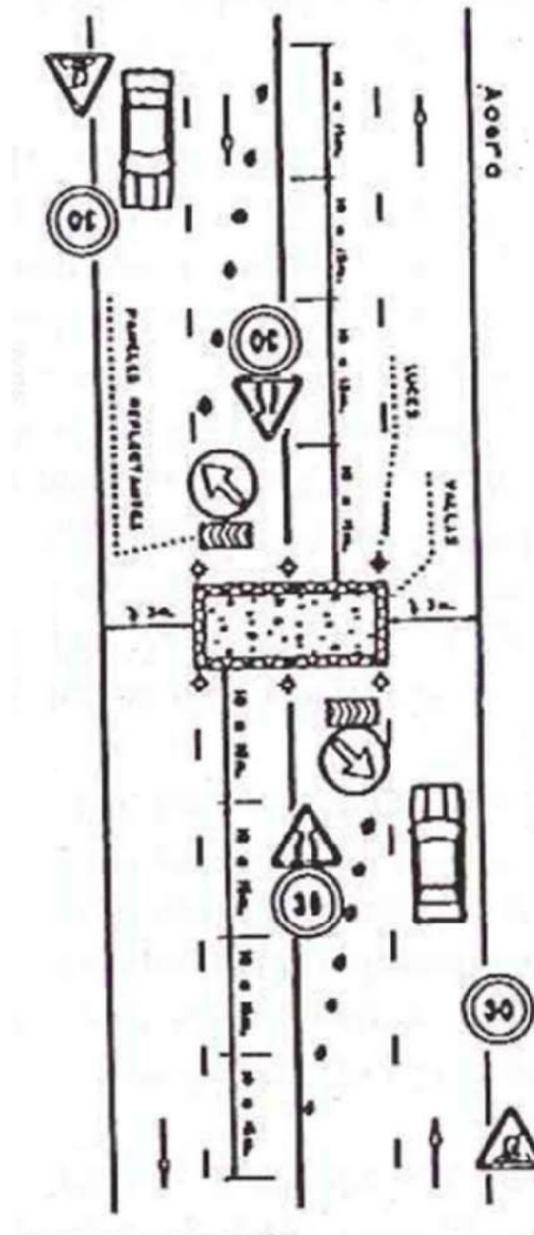
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA237878  
<http://cotilaragon.e-visado.net/validarSV.aspx?CSV=IUDONNNHKKRFRDGIW>

6/9  
 2023

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)  
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ LUIS MANUEL



VÍA DE CIRCULACIÓN DOBLE SENTIDO / UN CARRIL POR SENTIDO / CON APARCAMIENTO EN CARRIL DERECHO DE AMBOS SENTIDOS  
**OBRAS EN APARCAMIENTO Y CALZADA (CARRIL DERECHO)**  
 (PUEDEN MANTENERSE AL MENOS 3 METROS DE ANCHURA LIBRE PARA CADA UNO DE LOS SENTIDOS DE TRÁFICO.)



VÍA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN / DOS CARRILES POR SENTIDO  
 SIN APARCAMIENTO / CON ACERAS  
**OBRAS EN CARRIL IZQUIERDO DE AMBAS CALZADAS**



ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE  
 OFICINA DE PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS  
 SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

**REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO**

PLANO:

**SEÑALIZACIÓN VIAL**

**SS-09**

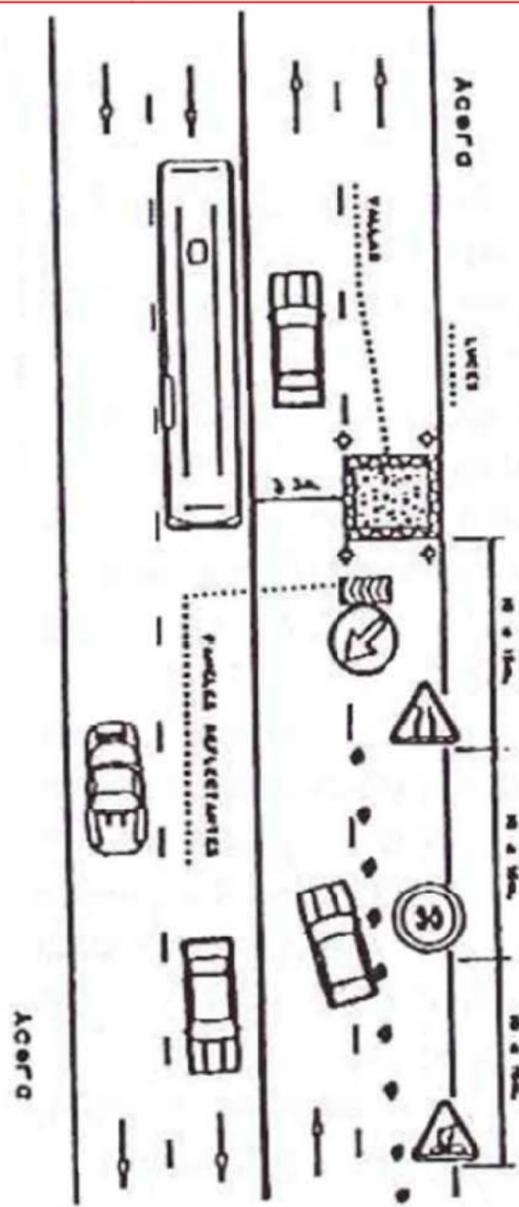
I.T.I. al servicio de la Empresa Ingeniería y Gestión Aragón S.L.  LUIS M. QUINTANILLA LÓPEZ	TEC. GRADO SUP.:	ESCALA:	SEPT 2023
	IDENTIFICADOR:		REM:



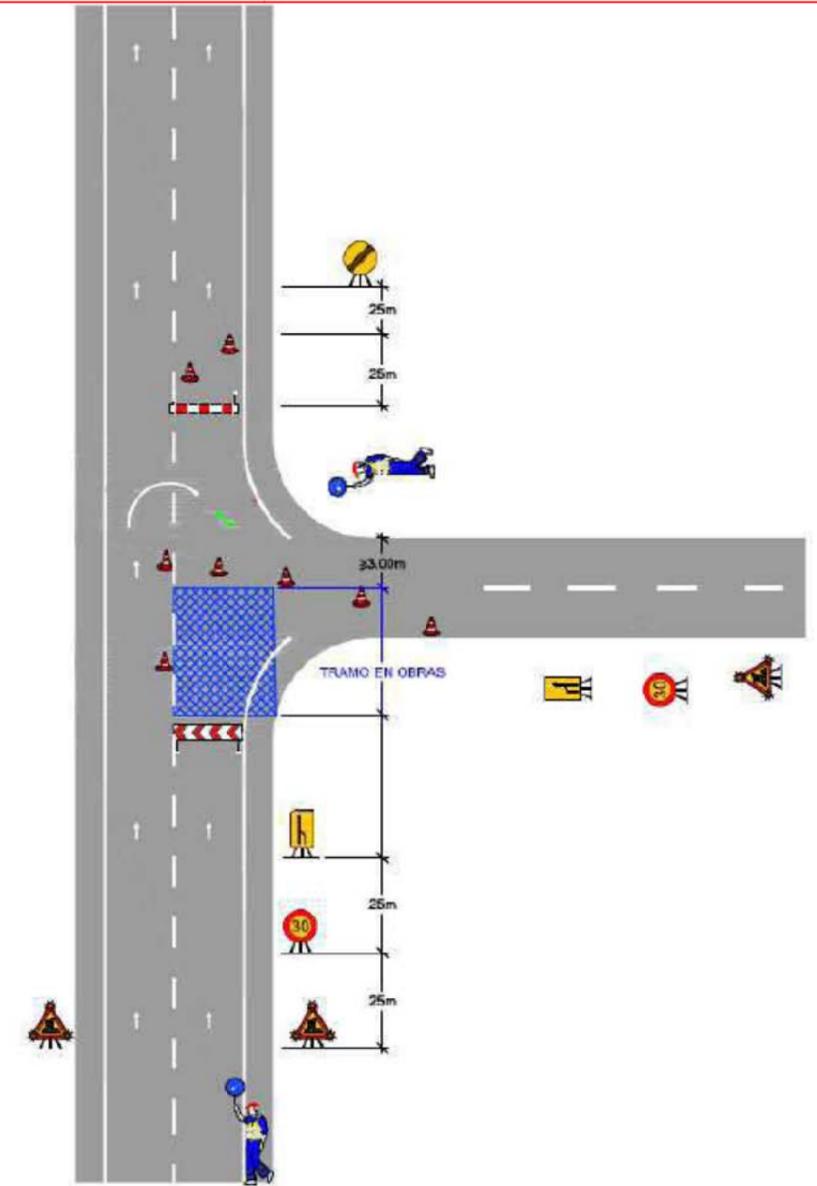
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA237878  
<http://colitariagon.e-visado.net/validarSV.aspx?CSV=IUDONNNHHKRPDRGW>

6/9  
2023

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)  
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL



VÍA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN / DOS CARRILES POR SENTIDO  
 SIN APARCAMIENTO  
 OBRAS EN CARRIL DERECHO DE UNA CALZADA



VÍA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN / DOS CARRILES POR SENTIDO  
 SIN APARCAMIENTO  
 OBRAS EN CRUCE CON CALLE PERPENDICULAR



ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE  
 OFICINA DE PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS  
 SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

**REMODELACIÓN DE LA CALLE MATADERO**

PLANO:  
**SEÑALIZACIÓN VIAL** **SS-10**

I.T.I. al servicio de la Empresa Ingeniería y Gestión Aragón S.L.  LUIS M. QUINTANILLA LÓPEZ	TEC. GRADO SUP.:	ESCALA:	SEPT 2023
	IDENTIFICADOR:	S/E	REM: