

DIRECCIÓN de SERVICIOS de PLANIFICACIÓN y DISEÑO URBANO	
SERVICIO de INGENIERÍA de DESARROLLO URBANO	
MEMORIA VALORADA de ACONDICIONAMIENTO de la MARGEN IZQUIERDA del PASEO del CANAL. FASE I. Tramo: C/ Sagunto – C/ Levante DISTRITOS de SAN JOSÉ, TORRERO y LA PAZ. ZARAGOZA.	Nº EXP. FECHA: Octubre 2014
TOMO UNICO: MEMORIA, ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD, PLANOS y PRESUPUESTO.	MEMORIA VALORADA



ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	1 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



MEMORIA

Memoria valorada de Acondicionamiento de la Margen Izquierda del Paseo del Canal.
FASE I. Tramo: C/ Sagunto – C/ Levante. Distritos de San José, Torrero y La Paz. Zaragoza.

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	2 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378

MEMORIA

1. ANTECEDENTES, ÁMBITO Y ESTADO ACTUAL

A petición del Sr. Director de los Servicios de Planificación y Diseño Urbano se redacta la presente Memoria valorada de *Acondicionamiento de la Margen Izquierda del Paseo del Canal. Fase I. Tramo: C/ Sagunto – C/ Levante. Distritos de San José, Torrero y La Paz. Zaragoza.*

El ámbito que se valora en la presente Memoria valorada comprende la mejora provisional de la urbanización de la Margen Izquierda del Paseo del Canal desde la calle Sagunto hasta la calle Levante, con el objeto de mejorar el acceso peatonal entre los Barrios de San José y La Paz a través de la reciente pasarela peatonal ejecutada sobre el Canal Imperial de Aragón.

Como antecedente conviene citar que fue redactado con fecha de abril de 2007 el proyecto de "Acondicionamiento del Canal Imperial de Aragón, Margen Izquierda en el Barrio de San José (U-25)" dentro de los proyectos de acompañamiento de las obras EXPO 2008. Dicho documento recoge la actuación en la margen izquierda del Canal Imperial de Aragón, a su paso por el barrio de San José. Su inicio está marcado por el puente sobre la Calle Honorio García Condoy y por la extensión de la Plaza del Canal Imperial, pasando por delante de la subestación eléctrica de la Calle Sagunto, del Parque del Cabezo Cortado, conectándose con la prolongación prevista de la Avenida Tenor Fleta, y concluyendo su trazado a la altura del Colegio Santa Ana, antes de llegar a la Ronda Hispanidad.

También citar que existen distintas áreas de intervención del PGOU de Zaragoza en el ámbito de las obras que no se encuentran desarrolladas (F-36-1, G-36-2,...), por lo que ya en el precitado Proyecto de urbanización de la unidad U25 se establecieron dos fases de ejecución:

- Fase I del Proyecto U25, correspondiente a la adecuación del Canal Imperial desde la Avenida San José hasta la calle Neptuno.
- Fase II del Proyecto U25, correspondiente a la adecuación del Canal Imperial desde la calle Neptuno hasta el Colegio de Santa Ana.

El Plan General de Ordenación Urbana clasifica el suelo como de suelo urbano en gran parte de la extensión que limita el Canal, aunque los límites urbanos de la margen izquierda están sin urbanizar.

El proyecto de Directriz Parcial de Ordenación del Territorio del Canal redactado por el Gobierno de Aragón define una banda de dominio mínima de 25 m. a cada lado del cauce para suelo clasificado como urbano.

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	3 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



La ejecución gradual de estas áreas de intervención irá generando fachadas en esta margen del Canal que resolverán el "cosido" urbano, posibilitando el aprovechamiento por parte del ciudadano de éste espacio verde que se prevé entorno al Canal Imperial. No obstante, en la actualidad, las áreas de intervención se encuentran sin desarrollar habiendo quedado como grandes superficies sin urbanizar y totalmente desfasada la urbanización existente de la margen izquierda del Canal Imperial en comparación con la ya urbanizada margen derecha.

La situación actual del Paseo del Canal presenta un estado más propio de carretera interurbana que de paseo ciudadano. Se trata de una calzada de unos 6,80 m. de anchura limitada en su mayor parte por elementos de contención tipo doble onda.

Para el tránsito peatonal existe una pequeña acera de hormigón de unos 1,50 m. de anchura en el lado más alejado del Canal. Dicha acera discurre pegada a la edificación existente o bien entre el talud y la calzada como puede verse en la fotografía lateral.



En relación con la instalación de alumbrado público existente en el Paseo del Canal, constituida principalmente por postes de hormigón, brazo con luminaria e instalación aérea, cabe indicar que en los tramos donde la circulación peatonal es más compleja debido a la estrechez de paso, la vegetación existente ha absorbido a la luminaria.

Incluso, algunos puntos de luz están ubicados a escasos metros del arbolado privando de una correcta iluminación a la zona de paso peatonal.

El Canal ha quedado en el "interior" del tejido urbano, pero no integrado en él, ni por el uso del suelo ni por el grado de urbanización, como consecuencia de la evolución de los primeros usos implantados en la margen, tal y como se recoge en el Plan Especial del Canal Imperial de Aragón. El crecimiento de los barrios se ha producido sin considerar la fachada al Canal como un atractivo, debido al grado de deterioro urbanístico. Además, las agrupaciones discontinuas de los árboles adultos de distintas especies y el mal estado en que se encuentra el mobiliario urbano, dan un aspecto abandonado al recorrido. Todo ello, unido al aislamiento visual del trazado peatonal, con respecto al Canal, no invitan al paseo por la margen objeto del Proyecto.

Con la reciente ejecución de dos nuevas pasarelas sobre el Canal Imperial, una entorno a la calle Levante y otra entorno al Colegio Santa Ana, se ha mejorado la permeabilidad peatonal entre ambas márgenes del Canal acercando los Barrios de Torrero – La Paz y San José. No obstante, quedaría pendiente reforzar la conexión peatonal entre estas infraestructuras y las calles adyacentes. Concretamente, frente a la pasarela del entorno de la calle Levante, se plantea en esta Memoria valorada ejecutar una conexión mediante escalera a través del talud tal y como existe la conexión del Paseo del Canal con la calle Miguel Vicente Basanta López.



El acceso peatonal existente del Paseo del Canal a la calle Levante es complejo debido al perfil del terreno actual. Por otra parte, el estado actual de la urbanización existente (falta de pavimento, escalones

Memoria valorada de Acondicionamiento de la Margen Izquierda del Paseo del Canal.
FASE I. Tramo: C/ Sagunto – C/ Levante. Distritos de San José, Torrero y La Paz. Zaragoza.

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	4 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



y fuerte pendiente) dificulta la accesibilidad desde el Canal a dicha calle ahora más transitada por la presencia de la pasarela sobre el Canal.

El importante efecto barrera del Canal sobre el tráfico rodado, se agudiza por la diferencia de cota existente entre ambos lados del Canal, lo que limita la permeabilidad y conexión, entre los barrios de San José y La Paz.



Descrito el entorno existente del Paseo del Canal en el tramo comprendido entre la calle Sagunto y la calle Levante, queda justificada la necesidad de redactar una Memoria que resuelva el acceso peatonal en dicha margen del Canal Imperial de Aragón así como la conexión peatonal entre los distritos urbanos que engloba.

Con fecha julio de 2014 este Servicio de ingeniería redactó una Memoria general de actuación en el entorno del Paseo del Canal (margen izquierda) donde se proponían tres ámbitos de actuación para mejorar las situaciones existentes que a continuación se describen:

- Ámbito nº1 correspondiente al acondicionamiento de las vías peatonales y mejora de la instalación de alumbrado público del Paseo del Canal.
- Ámbito nº2 correspondiente a la conexión de la pasarela del Canal con la calle Levante mediante una escalera peatonal.
- Ámbito nº3 correspondiente al acondicionamiento superficial de la Plaza del Canal.

Tras estudio del ámbito recogido en la precitada Memoria así como las soluciones planteadas, a la vista de las necesidades demandadas en el Distrito de San José y conforme a la disponibilidad económica se desglosa la Memoria general en tramos siendo el Tramo I el que se redacta en el presente documento.

2. OBJETO DE LA MEMORIA

El objeto de la presente Memoria valorada es definir las obras necesarias para el acondicionamiento y mejora de la urbanización existente de la margen izquierda del Paseo del Canal, Tramo I: calle Levante – calle Sagunto.

3. SOLUCIÓN ADOPTADA

Se desglosan las obras que se proyectan en dos actuaciones:

Memoria valorada de Acondicionamiento de la Margen Izquierda del Paseo del Canal.
FASE I. Tramo: C/ Sagunto – C/ Levante. Distritos de San José, Torrero y La Paz. Zaragoza.

- 4 -

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	5 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



- Actuación nº1 correspondiente al acondicionamiento de las vía peatonal existente y mejora de la instalación de alumbrado público.
- Actuación nº2 correspondiente a la conexión de la pasarela del Canal con la calle Levante mediante una escalera peatonal.

Las obras proyectadas se ciñen exclusivamente a las actuaciones mínimas necesarias para corregir la situación descrita en los antecedentes, justificando la eficiencia del proyecto en la cuantía estrictamente necesaria.

A continuación se describen por actuaciones las obras a realizar:

3.1. Actuación nº1. Acondicionamiento de las vía peatonal y mejora de la instalación de alumbrado público.

Tramo entre calle Sagunto y calle Levante

Este tramo a acondicionar tiene una longitud aproximada de 175 m y finaliza en el paso peatonal de acceso a la pasarela sobre el Canal.

En este tramo se define la actuación como un acondicionamiento de la urbanización existente con la ampliación de la acera actual de 1,30 metros hasta tres metros de anchura total de andador adosado a la fachada de la edificación, mediante solera de hormigón HNE-15/P/20/Ila de 15 centímetros de espesor.

Se define también el escarificado, regulación y refino con material drenante de la superficie sin pavimentar existente entre la futura acera y la calzada del Paseo del Canal de ancho variable (aproximadamente 6 metros), con la misión de absorber el agua de escorrentía que discurre por calzada y acera evitando así la acumulación de la misma. Entre la calle Levante y el límite Este de la zona de actuación se prevé una ampliación de acera existente a una dimensión de 2,50 metros y la proyección de una cuneta de hormigón en el espacio restante hasta la calzada que recoja las aguas de escorrentía de la misma y las conduzca a la red de saneamiento de la citada calle Levante. Por motivos de seguridad se prevé en este último tramo la instalación de una barandilla de rollizos de madera tratada entre la acera y el talud.

Se proyecta una solera de hormigón en el acceso de la calle Levante que regularice el terreno elevando la cota de la pavimentación al nivel de calzada, del material drenante anexo y de la cuneta de hormigón proyectada. Esta solución le confiere a la zona una pendiente alabeada que, mediante limahoyas, canalice la escorrentía hacia la calle Levante y poder así evacuarla a la red de saneamiento existente en la misma. Para salvar las cotas existentes entre el andador Oeste y la superficie de hormigón se proyecta una rampa del 8% de pendiente y se mantienen las actuales escaleras de hormigón de 30 cm de huella situadas en el acceso a calle Levante.

En las proximidades del acceso a la calle Levante se encuentra un árbol de gran porte que se delimita con la solera proyectada mediante un alcorque de 3 x 3 metros.

En el tramo a acondicionar se sustituirá la instalación de alumbrado existente por otra con doble luminaria que preste servicio a la zona peatonal y a la calzada, colocada a una distancia de 1,50 metros de la barrera doble onda.

Las características de los puntos de luz proyectados, así como el replanteo de los mismos sobre el terreno, marca, modelo,... se determinarán en coordinación con el Servicio Técnico de Infraestructuras. Dichos puntos de luz serán de dos tipos:

- Siete puntos de luz doble: Columna de sección circular de 8,5 mts de altura total de chapa de acero galvanizado de 168,3 mm de diámetro exterior y 4 mm de espesor,

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	6 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



con 2 brazos de 60,3x2,3mm de 1 y 0,2m de saliente con 5º de inclinación a 8 y 6m de altura y 180º entre ellos, para la sujeción de dos luminarias, placa base según normas técnicas municipales con cuatro (6) cartabones, tres aros macizos de 20 mm de altura y 198,3 mm de diámetro exterior con los cantos redondeados a 1 mts de la base y separados 70 mm, soldados a la columna, tape superior de acero galvanizado de 10 mm de espesor sujeto a corona circular de 6mm soldada interiormente con dos tornillos de acero inox. A4 Allen cabeza avellanada M8x45, cumplimentando la norma UNE-EN 40-5 (según modelo), a 8m luminaria TECEO2 (5103) de 64 LEDs a 350mA NW (71W) 9152lm con driver Xitanium 150W PROG+ sXt (F-can) y a 6m luminaria TECEO1 (5121)de 40 LEDs a 350mA NW (45W) 5700lm con drver Xitanium 75W PROG+ sXt (F-can) programadas ambas en cuatro tramos horarios y potencia según Anejo 4, ambas con cierre de vidrio IP66 y Clase I, rendimiento y vida de las luminarias, mínimo de L80 B10 80.000 horas tq=25°C, conductores de alimentación a cada luminaria de 3x2,5 mm2 de sección tipo RV-k 0,6/1KV (F+N+TT), conductor de puesta a tierra del soporte de 1x16 mm2 tipo V-750 a/v, incluso pequeño material y adhesivo plastificado en el soporte (según modelo) así como revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida en la parte baja de la columna de 50 micras de espesor, interior y exterior y una altura máxima de 50 cms previa aplicación de WASH-PRIMER de dos componentes (20micras) o similar en todo el soporte y pintura de acabado de esmalte de poliuretano alifático de color RAL 6009 de 30 micras de película seca, completamente instalada y puesta en servicio (incluye 10 años de garantía de la luminaria de LED del fabricante por fallo superior a L80, de sustitución de cualquier material que provoque dicha bajada de rendimiento).

- Un punto de luz simple en escalera: compuesto por columna AZ troncocónica de chapa de acero galvanizado de 5 mts de altura (diámetro columna en punta 60mm) y resto de dimensiones según Normas Técnicas Municipales (marcado CE), con luminaria de dimensiones 607x318x113 mm modelo TECEO-1 o equivalente Clase I, pintada en color a definir por la Dirección de Obra, formada por un cuerpo de aluminio donde se ubica el bloque óptico con protector de vidrio templado extraclaro IK08 e IP66 con compartimento de auxiliares con acceso independiente (IP66), fuente de luz o motor fotométrico Lensoflex2 con óptica 5098 (según cálculos luminotécnicos) desmontable de 40 Led de alta potencia (40W de potencia nominal) con una temperatura de color de 4250°K (blanco neutro), flujo nominal 5700 lm, 45W de potencia total, rendimiento y vida de la luminaria, mínimo de L80 B10 80.000 horas tq=25°C, con acoplamiento a brazo o columna de diámetro 42 a 60mm o 76 mm, protector contra sobretensiones de hasta 10kV, driver electrónico Xitanium 75w 0,1-1,05A Prog.+ sXt (F-can), corriente de alimentación a los Led a 350mA, con salida para sistema de seguridad para conexión de resistencia de temperatura NTC de los Led independientemente de la temperatura de trabajo, programación ajustada a cuatro tramos (según punto 4.7 del Anejo 4), conductor de alimentación a la luminaria de 3x2,5 mm2 (F+N+TT) de sección de cobre tipo RV-K 0,6/1KV, conductor de puesta a tierra del soporte de 1x16 mm2 tipo V-750 a/v, incluso pequeño material y adhesivo plastificado en el soporte (según modelo) así como revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida en la parte baja de la columna de 50 micras de espesor, interior y exterior y una altura máxima de 50 cms previa aplicación de WASH-PRIMER de dos componentes o similar en todo el soporte y pintura de acabado de esmalte de poliuretano alifático de color RAL 6009 de 30 micras de película seca, completamente instalada y puesta en servicio (incluye 10 años de garantía de la luminaria de Led del fabricante por fallo superior a L80, de sustitución de cualquier material que provoque dicha bajada de rendimiento).

Se canalizará la línea aérea de instalación de alumbrado público según canalización tipo municipal.

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	7 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



Para el cálculo de la instalación de alumbrado se considera el viario como Vía tipo B (moderada velocidad: entre 30 y 60 km/h) y se corresponde a una situación de proyecto B1 y clase de alumbrado ME2, todo ello según el Reglamento de Eficiencia y Energética.

Respecto al alumbrado vial ambiental, se considera calle tipo E (vías peatonal V< 5,0 km/h) que se corresponde a una situación de proyecto E1 clase de alumbrado S2 según el precitado reglamento.

Se adjunta cálculos de luminotécnicos. Por otra parte, la potencia requerida por la nueva instalación es menor a la actual disponible al proyectarse la instalación con LED's, por lo que no se adjuntan cálculos de conductores.

No se proyecta la renovación de servicios existentes de abastecimiento, saneamiento y públicos (gas, electrificación, telecomunicaciones) quedando en la zona líneas aéreas pendientes de soterrar o eliminar en su momento.

3.2. Actuación nº2. Conexión de la pasarela del Canal con la calle Levante mediante una escalera peatonal.

Se define la implantación de una escalera peatonal de conexión entre la pasarela del Canal y la calle Levante, de 2,0 metros de anchura libre de paso directamente apoyada sobre el talud existente y formada por dos tramos, uno de 4,50 metros y otro de 5,70 metros de desarrollo en planta para salvar un desnivel de aproximadamente 5,40 metros. Entre estos tramos se definen dos mesetas horizontales, la primera de 2,80 metros de longitud y la segunda de 2,0 metros. Finalmente se facilita la conexión de la escalera a la parte baja de la calle Levante mediante una rampa de ligera pendiente longitudinal de 3,00 metros de longitud.

Se define la huella de la escalera de 30 centímetros y la contrahuella de 15 centímetros permitiendo un acceso cómodo para el usuario. Se contempla además el apoyo con alumbrado público (dos puntos de luz simples) a este acceso por razones de seguridad de uso. Por otra parte, se limitará el perímetro de la escalera con barandilla de perfiles metálicos según modelo municipal.

Se pretende ejecutar un acceso de similares características a la solución existente en la conexión del paseo con la calle Miguel Vicente Basanta López.

4. OCUPACIONES Y AUTORIZACIONES

Tras conversación mantenida con técnicos de la Confederación Hidrográfica del Ebro, Canal Imperial, gran parte de los terrenos en los que se proyectan las obras de acondicionamiento son de su titularidad.

Las obras proyectadas en la presente Memoria valorada son de interés público y en la actualidad, pese al precario estado de urbanización que presentan los ámbitos descritos, dicha urbanización presta una función meramente pública cuyo mantenimiento y conservación de la misma la realiza este ayuntamiento. No obstante, deberá conseguirse la correspondiente autorización a la ocupación de los suelos que no sean de propiedad municipal y a la ejecución de las obras proyectadas.

5. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. PLAZO DE GARANTÍA

El Plazo de Ejecución de las Obras será de UN (1) mes.

El periodo de garantía de las obras será de DOS (2) años a contar desde el momento de recepción de las mismas.

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	8 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



6. GESTIONES CON COMPAÑÍAS DE SERVICIOS PÚBLICOS

Previo al inicio de las obras, el Contratista adjudicatario de las mismas deberá solicitar a las diversas Compañías de Servicios Públicos información exacta de la ubicación de sus servicios en planta y perfil de sus conductos o canalizaciones de servicios existentes que pudieran verse afectados por las obras.

7. DOCUMENTACIÓN DE LA MEMORIA

Se incluye la siguiente documentación:

- Memoria.
- Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- Planos.
- Mediciones y presupuesto.

8. PRESUPUESTO

Realizadas las correspondientes mediciones y aplicando los precios de obras menores en este tipo de trabajos y localizaciones, se obtiene un presupuesto de Ejecución Material de CUARENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTO CINCO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS (49.205,20.-€) incluyendo Gastos Generales y Beneficio Industrial. Incrementando el 21 % de Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA), arroja un Presupuesto de Ejecución por Contrata de CINCUENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS (59.538,29.- €).

I.C. de Zaragoza, 1 de Octubre de 2014

El Ingeniero de caminos, canales y puertos,
Jefe del Servicio de Ingeniería de Desarrollo Urbano,

Fdo.: Jose Angel Navamuel Aparicio

El Ingeniero técnico de obras públicas,
Jefe de la Unidad Técnica del Servicio de Ingeniería de
Desarrollo Urbano

Fdo.: Omar Chami Masip



Memoria valorada de Acondicionamiento de la Margen Izquierda del Paseo del Canal.
FASE I. Tramo: C/ Sagunto – C/ Levante. Distritos de San José, Torrero y La Paz. Zaragoza.

- 8 -

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	9 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a	29/10/2014	589378	



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Memoria valorada de Acondicionamiento de la Margen Izquierda del Paseo del Canal.
FASE I. Tramo: C/ Sagunto – C/ Levante. Distritos de San José, Torrero y La Paz, Zaragoza.

- 9 -

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	10 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

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

De acuerdo con el artículo 7 del citado Real Decreto, el objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud de la siguiente obra:

MEMORIA VALORADA DE ACONDICIONAMIENTO DE LA MARGEN IZQUIERDA DEL PASEO DEL CANAL. FASE I. TRAMO: C/ SAGUNTO – C/ LEVANTE. DISTRITOS DE SAN JOSÉ, TORRERO Y LA PAZ. ZARAGOZA.

En el Plan de Seguridad y Salud se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función del sistema de ejecución de la obra que el contratista elija desarrollar.

El contratista no estará exento del cumplimiento de las disposiciones vigentes en esta materia, aunque no se contemplen explícitamente en este Estudio de Seguridad y Salud. Se considerarán como gastos generales de la contrata, sin derecho a indemnización alguna por la Administración.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

2.1. Descripción de los diferentes tipos de obras del contrato y situación.

Se desglosan las obras que se proyectan en dos actuaciones:

- Actuación nº1 correspondiente al acondicionamiento de las vía peatonal existente y mejora de la instalación de alumbrado público.
- Actuación nº2 correspondiente a la conexión de la pasarela del Canal con la calle Levante mediante una escalera peatonal.

Las obras proyectadas se ciñen exclusivamente a las actuaciones mínimas necesarias para corregir la situación descrita en los antecedentes, justificando la eficiencia del proyecto en la cuantía estrictamente necesaria.

A continuación se describen por actuaciones las obras a realizar:

- ☐ **Actuación nº1. Acondicionamiento de las vía peatonal y mejora de la instalación de alumbrado público. Tramo entre calle Sagunto y calle Levante**

Este tramo a acondicionar tiene una longitud aproximada de 175 m y finaliza en el paso peatonal de acceso a la pasarela sobre el Canal.

En este tramo se define la actuación como un acondicionamiento de la urbanización existente con la ampliación de la acera actual de 1,30 metros hasta tres metros de anchura total de andador adosado a la fachada de la edificación, mediante solera de hormigón HNE-15/P/20/IIa de 15 centímetros de espesor.

Memoria valorada de Acondicionamiento de la Margen Izquierda del Paseo del Canal.
FASE I. Tramo: C/ Sagunto – C/ Levante. Distritos de San José, Torrero y La Paz. Zaragoza.

- 1 -

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$	PÁGINA	11 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a	29/10/2014	589378



Se define también el escarificado, regulación y refino con material drenante de la superficie sin pavimentar existente entre la futura acera y la calzada del Paseo del Canal de ancho variable (aproximadamente 6 metros), con la misión de absorber el agua de escorrentía que discurre por calzada y acera evitando así la acumulación de la misma. Entre la calle Levante y el límite Este de la zona de actuación se prevé una ampliación de acera existente a una dimensión de 2,50 metros y la proyección de una cuneta de hormigón en el espacio restante hasta la calzada que recoja las aguas de escorrentía de la misma y las conduzca a la red de saneamiento de la citada calle Levante. Por motivos de seguridad se prevé en este último tramo la instalación de una barandilla de rollizos de madera tratada entre la acera y el talud.

Se proyecta una solera de hormigón en el acceso de la calle Levante que regularice el terreno elevando la cota de la pavimentación al nivel de calzada, del material drenante anexo y de la cuneta de hormigón proyectada. Esta solución le confiere a la zona una pendiente alabeada que, mediante limahoyas, canalice la escorrentía hacia la calle Levante y poder así evacuarla a la red de saneamiento existente en la misma. Para salvar las cotas existentes entre el andador Oeste y la superficie de hormigón se proyecta una rampa del 8% de pendiente y se mantienen las actuales escaleras de hormigón de 30 cm de huella situadas en el acceso a calle Levante.

En las proximidades del acceso a la calle Levante se encuentra un árbol de gran porte que se delimita con la solera proyectada mediante un alcorque de 3 x 3 metros.

En el tramo a acondicionar se sustituirá la instalación de alumbrado existente por otra con doble luminaria que preste servicio a la zona peatonal y a la calzada, colocada a una distancia de 1,50 metros de la barrera doble onda.

Las características de los puntos de luz proyectados, así como el replanteo de los mismos sobre el terreno, marca, modelo,... se determinarán en coordinación con la Oficina técnico administrativa de infraestructuras. Dichos puntos de luz serán de dos tipos:

- Punto de luz doble: Formado por columna troncocónica de chapa de acero galvanizado, modelo AZ, de 9 mts de altura y resto de dimensiones según normas técnicas municipales (marcado CE) y con acoplamiento en forma de T doble para instalación de dos luminarias tipo II-V IPE-66, lámpara SON-T, con equipo de auxiliares eléctricos electrónico y programable, conductores de alimentación de cobre tipo RV-K 0,6/kV de 3x2,5 mm2 (F+N+TT), conductor de puesta a tierra de soporte de cobre de 1x16 mm2 tipo V-750 a/v, incluso pequeño material (instalación eléctrica completa), pintado de columna según normas municipales, totalmente instalada, colocada y puesta en funcionamiento.
- Punto de luz simple: Formado por columna troncocónica de chapa de acero galvanizado, modelo AZ, de 4 mts de altura y resto de dimensiones según normas técnicas municipales (marcado CE) para instalación de luminaria tipo II-V IPE-66, lámpara SON-T, con equipo de auxiliares eléctricos electrónico y programable, conductores de alimentación de cobre tipo RV-K 0,6/kV de 3x2,5 mm2 (F+N+TT), conductor de puesta a tierra de soporte de cobre de 1x16 mm2 tipo V-750 a/v, incluso pequeño material (instalación eléctrica completa), pintado de columna según normas municipales, totalmente instalada, colocada y puesta en funcionamiento.

Se canalizarán la línea aérea de instalación de alumbrado público según canalización tipo municipal.

No se proyecta la renovación de servicios existentes de abastecimiento, saneamiento y públicos (gas, electrificación, telecomunicaciones) quedando en la zona líneas aéreas pendientes de soterrar o eliminar en su momento.

❑ **Actuación nº2. Conexión de la pasarela del Canal con la calle Levante mediante una escalera peatonal.**

Se define la implantación de una escalera peatonal de conexión entre la pasarela del Canal y la calle Levante, de 2,0 metros de anchura libre de paso directamente apoyada sobre el talud existente y formada por dos tramos, uno de 4,50 metros y otro de 5,70 metros de desarrollo en planta para salvar un desnivel de aproximadamente 5,40 metros. Entre estos tramos se definen dos mesetas horizontales, la primera de 2,80 metros de longitud y la segunda de 2,0 metros.

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	12 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



Finalmente se facilita la conexión de la escalera a la parte baja de la calle Levante mediante una rampa de ligera pendiente longitudinal de 3,00 metros de longitud.

Se define la huella de la escalera de 30 centímetros y la contrahuella de 15 centímetros permitiendo un acceso cómodo para el usuario. Se contempla además el apoyo con alumbrado público (dos puntos de luz simples) a este acceso por razones de seguridad de uso. Por otra parte, se limitará el perímetro de la escalera con barandilla de perfiles metálicos según modelo municipal.

Se pretende ejecutar un acceso de similares características a la solución existente en la conexión del paseo con la calle Miguel Vicente Basanta López.

2.2. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.

☐ Presupuesto de ejecución material de la obra:

CUARENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS CINCO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS (49.205,20.- €)

☐ Presupuesto de ejecución por contrata de la obra:

CINCUENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS (59.538,29.- €).

☐ Plazo de ejecución previsto:

UN (1) MES.

☐ Personal previsto (número máximo de operarios simultáneamente):

5 TRABAJADORES.

☐ Maquinaria prevista:

Gran maquinaria: Excavadoras
 Palas cargadoras
 Camiones
 Dumpers
 Rodillos compactadores
 Motoniveladoras
 Martillos hidráulicos
 Grúas
 Vehículos de transporte de personal
 Extendedoras asfálticas, etc.

Pequeña maquinaria: Compactadores de bandeja y rodillos
 Vibradores
 Cortadoras de disco
 Cizallas
 Pequeña maquinaria elevadora
 Compresores y martillos neumáticos
 Grupos electrógenos, etc.

2.3. Interferencias y servicios afectados.

Se prevé que con motivo de las obras puedan producirse una serie de interferencias y afecciones a servicios, instalaciones y personas, sin perjuicio de que durante la ejecución de las mismas aparezcan otras que deberán tratarse con los medios de seguridad adecuados a cada caso. Estas interferencias son:

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	13 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378

- Interferencias en el tráfico y los peatones en la zona.
- Afecciones a líneas eléctricas subterráneas y aéreas.
- Afecciones a líneas telefónicas subterráneas y aéreas.
- Afecciones a conducciones de gas.
- Afecciones a líneas de telecomunicaciones.
- Afecciones a servicios municipales de la ciudad: agua, alcantarillado, etc.

2.4. Unidades constructivas que componen la obra.

- Demolición de pavimentos, cimentaciones y obras en vías públicas.
- Excavación de la explanación.
- Excavación de zanjas y pozos.
- Transporte a vertedero del material resultante de la excavación.
- Terraplenado de la explanación con materiales de préstamos.
- Terraplenado de zanjas con materiales de préstamos.
- Colocación de tuberías de abastecimiento de agua.
- Colocación de tuberías de saneamiento.
- Hormigonado de zanjas, arquetas y pozos de registro.
- Ejecución de firmes flexibles en calzadas de aglomerado asfáltico.
- Ejecución de firmes rígidos en aceras, zonas peatonales y aparcamientos de hormigón.
- Ejecución de arquetas y canalizaciones de alumbrado.
- Colocación de arbolado y red de riego.

3. IDENTIFICACION DE RIESGOS QUE NO PUEDEN EVITARSE TOTALMENTE.

3.1. Riesgos laborales.

- ☐ En trabajos de demolición:
- Daños por atropellos por maquinaria y vehículos.
 - Daños por atrapamientos y aplastamientos.
 - Daños por colisiones y vuelcos de vehículos y maquinaria.
 - Daños por caídas de personas a distinto nivel.
 - Daños por ambiente pulverulento.
 - Daños por ruido.
 - Daños por interferencias con conducciones enterradas.
 - Daños por contactos eléctricos directos e indirectos.
 - Daños por repercusiones y desplomes en las estructuras de edificaciones colindantes.
- ☐ En trabajos de movimiento de tierras (excavación, relleno y transporte):
- Daños por atrapamiento y aplastamiento por desprendimiento de tierras.
 - Daños por colisiones y vuelcos.

Memoria valorada de Acondicionamiento de la Margen Izquierda del Paseo del Canal.
FASE I. Tramo: C/ Sagunto – C/ Levante. Distritos de San José, Torrero y La Paz. Zaragoza.

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	14 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



- Daños por caídas de personas a distinto nivel.
 - Problemas excavación con corrientes de agua.
 - Daños por golpes contra objetos.
 - Daños por heridas punzantes en pies y manos.
 - Daños por erosiones y contusiones en manipulación.
 - Daños por atropellos por maquinaria.
 - Daños por atrapamientos por maquinaria.
 - Daños por ambiente pulverulento.
 - Daños por ruido.
 - Daños por interferencias con conducciones enterradas
 - Daños por contactos eléctricos directos e indirectos.
 - Daños por repercusiones y desplomes en las estructuras de edificaciones colindantes.
- ☐ En trabajos de montaje de tuberías:
- Daños por empleo de maquinaria pesada y móvil de elevación, soldadura y corte.
 - Daños por golpes contra objetos.
 - Daños por heridas punzantes en pies y manos.
 - Daños por erosiones y contusiones en manipulación.
 - Daños por quemaduras y atrapamientos entre piezas pesadas.
- ☐ En trabajos de estructuras de hormigón (arquetas, pozos, muros, etc.):
- Daños por desprendimiento de encofrados y barras por mal apilado.
 - Daños por aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de materiales
 - Daños por golpes contra objetos.
 - Daños por caídas y resbalones a nivel y a distinto nivel.
 - Daños por caídas de objetos.
 - Daños por heridas punzantes en brazos y piernas.
 - Daños por cortes en brazos y piernas.
 - Daños por salpicaduras de hormigón en ojos
 - Daños por dermatitis por contacto con hormigón.
 - Daños por roturas del encofrado, fallo de entibaciones y corrimiento de tierras.
 - Daños por erosiones y contusiones en manipulación.
 - Daños por atropellos por maquinaria.
 - Daños por vibraciones y ruido.
- ☐ En trabajos de pavimentación de aceras:
- Daños por atropellos y atrapamientos por maquinaria y vehículos.
 - Daños por aplastamientos en las operaciones de descarga de materiales
 - Daños por colisiones y vuelcos.
 - Daños por interferencia con líneas eléctricas.
 - Daños por ambiente pulverulento.
 - Daños por ruido y vibraciones.
 - Daños por erosiones y contusiones en manipulación.

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	15 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



- Daños por golpes contra objetos.
- ☐ En trabajos de pavimentación de calzadas:
 - Daños por atropellos y atrapamientos por maquinaria y vehículos.
 - Daños por aplastamiento en las operaciones de descarga de materiales
 - Daños por colisiones y vuelcos.
 - Daños por interferencia con líneas eléctricas.
 - Daños por utilización de productos asfálticos.
 - Daños por salpicaduras y quemaduras.
 - Daños por ambiente pulverulento.
 - Daños por ruido y vibraciones.

- ☐ Riesgos producidos por agentes atmosféricos:
 - Riesgos eléctricos:
 - En instalaciones de obra.
 - Debidos a la utilización de maquinaria.
 - Riesgos de incendio:
 - En instalaciones de obra.
 - En maquinaria y materiales almacenados.

3.2. Riesgos de daños a terceros.

- ☐ Riesgos derivados de la ejecución obras en vías públicas con circulación de vehículos y personas.
 - Debido a la realización de desvíos y pasos provisionales y alternativos.
 - Debido a intrusiones de vehículos y personas en zonas no autorizadas de la obra.
 - Debido a la circulación y trabajo de la maquinaria y vehículos adscritos a la obra durante la ejecución de la misma.
- ☐ Riesgos procedentes de trabajo en zonas de gran densidad peatonal.

3.3. Otros Riesgos.

Riesgos de daños a redes de servicios, inmuebles y estructuras colindantes debidos a corrimientos, derrumbes, vibraciones, utilización y circulación de la maquinaria y vehículos adscritos a la obra durante la ejecución de la misma.

4. EVALUACION DE RIESGOS QUE NO PUEDEN EVITARSE TOTALMENTE

A continuación se presenta una tabla genérica de carácter indicativo de la previsible gravedad de los daños de los distintos riesgos para las distintas fases de una obra urbana:



ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNkNC9UMQ\$\$		PÁGINA	16 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378

	Demolicion pavimentos	Excavacion zanjas	Colocacion tuberías	Relleno zanjas	Ejecucion arquetas	Excavacion explanación	Paviment. aceras	Paviment. calzadas	Ejecucion alumbrado
Sepultamiento		Grave	Grave	Grave					
Electrocucion	Grave	Grave				Grave			Grave
Caidas pers.		Medio	Medio	Leve	Medio	Leve			Leve
Atropellos	Medio	Medio			Medio	Medio		Medio	
Desplomes	Leve	Medio				Leve			
Caidas objet.		Leve	Leve		Leve				
Vuelcos		Leve		Leve		Leve			
Proyecciones	Leve		Leve	Leve	Leve		Leve		
Ruidos	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	
Vibraciones	Leve	Leve		Leve	Leve	Leve		Leve	
Poivo		Leve				Leve	Leve		Leve
Cortes			Leve		Leve		Leve	Leve	
Quemaduras			Leve		Leve			Leve	
Dermatitis					Leve		Leve	Leve	Leve
Contusiones		Leve	Leve		Leve	Leve	Leve	Leve	
Sobreesfuerzos	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve

5. MEDIDAS PREVENTIVAS PARA CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS NO EVITABLES

Como medidas preventivas básicas, y de obligado cumplimiento por el contratista, están las Disposiciones mínimas de seguridad y salud del Anexo IV, del Real Decreto 1627/1997.

Las medidas preventivas relacionadas a continuación se tomarán como disposiciones mínimas de obligado cumplimiento por el contratista en cada uno de los trabajos relacionados, sin perjuicio de ser adaptadas, mejoradas y ampliadas según las características reales de las obras a que se hace referencia. Así mismo, algunas de las medidas que aquí se proponen resultan válidas por asimilación en trabajos distintos a los aquí mencionados y que puedan surgir en el desarrollo de la obra.

□ Disposiciones mínimas concretas en toda la obra (entresacadas del RD 1627/97):

- Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos, ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo). (Anexo IV, parte A, artículo 7.a).
- Los lugares de trabajo deberán disponer de suficiente luz natural o tener una iluminación artificial adecuada y suficiente. Estas instalaciones deberán estar colocadas de tal manera que no supongan riesgo de trabajo para los trabajadores. (Anexo IV, parte A, artículo 9.a.b).
- Las vías de circulación, escaleras y rampas deberán estar calculadas, situadas, acondicionadas y preparadas para su uso de manera que se puedan utilizar sin que los trabajadores corran riesgo alguno. (Anexo IV, parte A, artículo 11.a).
- Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables. (Anexo IV, parte A, artículo 19.a).
 - Se colocará un cerramiento en todo el perímetro de la obra o de sus diferentes zonas con vallas metálicas de un metro de altura excepto en aquellas zonas con mayores riesgos de entrada de personas a la obra en las que se colocarán vallas de 2 m de altura ancladas en zócalos prefabricados de hormigón.
 - Se colocará en un lugar visible del cerramiento la señal de "Entrada prohibida a personas no autorizadas".
- Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva. (Anexo IV, parte C, artículo 2.a).
 - Los trabajadores deberán llevar casco protector durante la ejecución de la obra, especialmente en trabajos de demolición, en zanjas y pozos.

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	17 / 107
FIRMADO POR		CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR		El/La Técnico/a	29/10/2014	589378



- Se colocará en la proximidad de los lugares de acceso a las zanjas la señal de "Protección obligatoria de la cabeza" para llamar la atención a los trabajadores de dicha obligación.
- Los desniveles existentes en la obra (principalmente zanjas), que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán con barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 cm y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores. (Anexo IV, parte C, artículo 3.a).
 - Se colocarán vallas metálicas de 1,00 m de altura a lo largo del perímetro de las zanjas de más de 2 m de profundidad.
 - Se colocará en lugar visible (por ejemplo en varias vallas del perímetro) la señal de "Caída a distinto nivel" para llamar la atención a los trabajadores de dicho riesgo.
- Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y salud. (Anexo IV, parte C, artículo 4).
- Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (Anexo IV, parte C, artículo 5.e).
 - Las escaleras de mano a emplear en la obra deberán tener la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no supongan un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas.
 - No se emplearán escaleras de mano de más de 5 metros de longitud, de cuya resistencia no se tenga garantías.
 - Se prohíbe el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.
 - Antes de utilizar una escalera de mano deberá asegurarse su estabilidad. La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada.
 - Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de los posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.
 - Cuando las escaleras de mano se utilicen para acceder a lugares elevados sus largueros deberán prolongarse al menos 1 metro por encima de ésta.
 - El ascenso, descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a las mismas.
 - Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
 - Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.
 - Las escaleras de mano deberán revisarse periódicamente.
 - Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- Los vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. (Anexo IV, parte C, artículo 7.a).
- Los vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales estarán bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía. Deberán ser mantenidos en buen estado de funcionamiento y se utilizarán correctamente. (Anexo IV, parte C, artículo 7.b).
- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinaria para movimiento de materiales deberán recibir una formación especial. (Anexo IV, parte C, artículo 7.c).
- Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución. (Anexo IV, parte C, artículo 9.a).
 - El contratista deberá conseguir los planos de los distintos servicios urbanos (agua, alcantarillado, alumbrado, electricidad, gas, teléfonos, telecomunicaciones, etc.) antes de comenzar los trabajos.
- En las excavaciones deberán tomarse las precauciones adecuadas para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos, mediante sistemas de entibación, blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas; para prevenir la irrupción

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	18 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



accidental de agua mediante los sistemas o medidas adecuados; para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de que se produzca una irrupción de agua o la caída de materiales. (Anexo IV, parte C, artículo 9.b).

- En zanjas de profundidad superior a 2,50 m se adoptará el sistema de entibación blindada para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras.
- En zanjas de profundidad inferior a 2,50 m se adoptará el sistema de taludes menos tendidos para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras.
- Deberán preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación. (Anexo IV, parte C, artículo 9.c).
 - Se entrará y saldrá de la excavación mediante el empleo de escaleras de mano, cumpliendo las normas de utilización explicitadas en el Real Decreto 486/1997.
- Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas, en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno. (Anexo IV, parte C, artículo 9.d).
 - Se prevé que no se produzcan acumulaciones de tierras debido a que los materiales procedentes de la excavación deberán ser retirados a vertedero, y por tanto deberán ser cargados directamente de la excavación a los camiones.

5.1. En trabajos de demolición:

- Antes del inicio de los trabajos de demolición se tomarán las medidas necesarias para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.
- Antes del inicio de los trabajos de demolición se dispondrá en la obra de los equipos necesarios de protección individual y se exigirá a los trabajadores el uso de los mismos.
- Al descubrir cualquier tipo de conducción subterránea, se paralizarán los trabajos avisando al Técnico responsable de la ejecución de la obra, que identificando el tipo de conducción, determinará las acciones a seguir.
- Se observarán y vigilarán los edificios colindantes para evitar posibles desplomes y caídas de objetos.
- Se acotarán las zonas de acción de las máquinas de movimiento de tierras empleadas en la demolición.
- Todo el personal que maneje la maquinaria, será especialista en dicho trabajo, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Se establecerán a lo largo de la obra señales y carteles informativos de los riesgos propios de este tipo de trabajo.
- Los vehículos dispondrán de bocina automática de marcha atrás y de cabina de seguridad anti-vuelco.
- Cuando se demuela hormigón armado, antes hay que cortar el acero manualmente para evitar que la armadura salte sobre los trabajadores.

5.2. En trabajos de zanjas:

- Antes del inicio de los trabajos de excavación se tomarán las medidas necesarias para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.
- Se acotará la zona de excavación de zanjas y pozos a través de vallas, siempre que sea previsible el paso de peatones o de vehículos.
- Han de extremarse las precauciones en caso de solicitudes de edificios colindantes, de vías de circulación próximas y focos de vibraciones mediante la colocación de apeos, apuntalamientos y por testigos con el fin de asegurarse de la evolución de posibles grietas o desperfectos.
- Cuando la profundidad de la zanja o pozo sea superior a 1,5 metros y hasta 2,5 metros se protegerán los taludes como mínimo mediante entibación semicuajada, siendo recomendable en caso especiales de entibación blindada, para evitar los riesgos por desprendimientos de tierras.
- Cuando la profundidad de la zanja o pozo sea superior a 2,5 metros, se protegerán los taludes mediante entibación blindada, para evitar los riesgos por desprendimientos de tierras.
- Cuando la profundidad del pozo o zanja sea superior a 2,0 metros, se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla de al menos 90 cm de altura, situada como mínimo a dos metros del borde de

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	19 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



- coronación (siempre que sea posible). Si esta distancia fuera inferior se instalará una señalización de peligro adecuada.
- Los productos procedentes de la excavación no se acopiarán a los lados de la zanja sino que se cargarán directamente en el camión para transportarlos a vertedero o lugar de empleo.
 - Cuando la excavación de la zanja se efectúe por medios mecánicos, habrá una perfecta sincronización entre los movimientos de las máquinas y los trabajos de entibado.
 - El frente de excavación realizado mecánicamente no sobrepasará en más de un metro, la altura máxima de ataque del brazo de la máquina empleada.
 - Las zanjas estarán provistas de escaleras metálicas que rebasen 1 metro sobre el nivel superior del corte. Habrá una disponible por cada 30 metros o fracción.
 - Cuando sea necesario atravesar una zanja se instalará una pasarela no inferior a 60 cm de ancha, dotada de las pertinentes barandillas.
 - Los vehículos dispondrán de bocina automática de marcha atrás y de cabina de seguridad anti-vuelco.
 - Se prohibirá el acopio de tierras o materiales a menos de dos metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles desprendimientos del terreno. Esta distancia será mayor en función del tipo de terreno de que se trate.
 - Se eliminarán todos los bolos o viseras, de los frentes de excavación, que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento. El frente y los paramentos de una excavación deberán ser inspeccionados siempre al iniciar y acabar los trabajos, por el Capataz o Encargado que señalará los puntos que deban sanearse antes del inicio o después del final de los trabajos.
 - Se señalizará mediante una línea visible en el terreno, la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación. Las coronaciones de los taludes permanentes a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de al menos 90 cm de altura, situada como mínimo a la distancia necesaria del borde de coronación del talud, para que no afecte a la estabilidad del mismo. El acceso a estas zonas se realizará sujeto con un cinturón de seguridad, en caso de ser necesario.
 - Se detendrá cualquier trabajo al pie de un talud o de entibaciones, si no reúnen las debidas condiciones de estabilidad. Así mismo se inspeccionarán (Por el Jefe de Obra, Encargado o Capataz), las entibaciones y apeos antes del inicio de cualquier trabajo y tras cualquier parada; cualquier anomalía se reparará de inmediato de manera adecuada, tras proceder a desalojar los tajos expuestos a riesgo.
 - En caso de presencia de agua en la obra, se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes o de las cimentaciones próximas.
 - Se utilizarán testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno, que suponga riesgo de desprendimientos. Completando estas medidas es ineludible la inspección continuada del comportamiento de tajo y de las protecciones instaladas, tras alteraciones climáticas o meteóricas
 - Se prohíbe permanecer o trabajar en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina de movimiento de tierras. Las operaciones de carga de camiones para el transporte de las tierras, serán dirigidas por personal experto en dicha labor. Así mismo se prohibirá la circulación interna de vehículos a una distancia mínima de aproximación al borde de coronación del desmonte de tal manera que no se afecte a la estabilidad del talud y se eviten riesgos de caídas.
 - El personal que realice trabajos de pocería será especialista de probada destreza en este tipo de trabajos.
 - La iluminación interior de los pozos se efectuará mediante "Portátiles estancos antihumedad" alimentados con energía eléctrica de 24 voltios.
 - Se prohíbe la utilización dentro de pozos o galerías, de maquinaria accionada por combustión o explosión en prevención de accidentes por intoxicación.
 - El personal que deba trabajar en el interior de las zanjas deberá conocer los riesgos a los que puede estar sometido.
 - El acceso y salida de zanjas y pozos se efectuarán mediante una escalera sólida anclada en el borde superior y apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas.
 - Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en los casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de zonas transitadas por vehículos, y especialmente si en la proximidad se establecen tajos donde se usan martillos neumáticos, compactadores o maquinaria para el movimiento de tierras.
 - Se establecerán a lo largo de la obra señales y carteles informativos de los riesgos propios de este tipo de trabajo.

Memoria valorada de Acondicionamiento de la Margen Izquierda del Paseo del Canal.
FASE I. Tramo: C/ Sagunto – C/ Levante. Distritos de San José, Torrero y La Paz. Zaragoza.

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	20 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



- Todo el personal que maneje la maquinaria, será especialista en dicho trabajo, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.

5.3. En trabajos con entibaciones:

- La entibación se realizará de arriba a abajo mediante plataformas suspendidas o mediante paneles especiales.
- En los cortes de profundidad mayor de 1,50 m las entibaciones deben sobrepasar como mínimo 20 cm. el nivel superficial del terreno.
- Las entibaciones se revisarán diariamente antes de iniciar la jornada de trabajo.
- Se evitará golpear la entibación durante las operaciones de excavación.
- Se prohíbe el ascenso y descenso a través de los elementos de la entibación.
- Después de cada achique se revisarán las condiciones de la entibación.
- El desentibado se hará de abajo a arriba, siendo necesario adoptar las precauciones apropiadas para conservar la estabilidad de las paredes.
- En los pozos circulares la entibación consistirá en la colocación de tablas estrechas, formando un círculo y mantenidas con cinchos de hierro extensibles y regulables.
- En pozos y galerías las entibaciones se quitarán metódicamente a medida que se realizan los trabajos de revestimiento.

5.4. En trabajos con maquinaria de movimiento de tierras y materiales:

- Los vehículos y maquinaria deben estar proyectados, teniendo en cuenta los principios de ergonomía.
- Los vehículos y maquinaria deben mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- Los vehículos y maquinaria deben utilizarse correctamente.
- Los conductores y personal encargado deben recibir una formación y adiestramiento especial.
- Hay que evitar que los vehículos caigan en las zanjas y/o excavaciones, ni en el agua.
- Deberán estar equipados con estructuras adecuadas para defender al conductor contra el aplastamiento en caso de vuelco y contra la caída de objetos; es decir, de cabina antivuelco que además proteja de la inhalación de polvo, del ruido, estrés térmico o insolación.
- El conductor utilizará cinturón de seguridad que mantenga fijo el asiento.
- Los cables, tambores y grilletes deberán revisarse periódicamente.
- Los órganos móviles (engranajes, correas de transmisión, etc.) deben estar protegidos con la correspondiente carcasa.
- Los vehículos y máquinas no se abandonarán con el motor en marcha o con la cuchara subida.
- Toda máquina deberá llevar un extintor de incendios.
- Los asientos serán ergonómicos de forma que eviten las vibraciones.
- El acceso a la máquina será seguro a través de los correspondientes asientos y pasos protegidos.
- Los vehículos llevarán un rótulo visible con indicaciones de la carga máxima.
- No se permitirá circular ni estacionar bajo cargas suspendidas.
- Está prohibido transportar operarios a través de los instrumentos de carga de material.
- En las salidas de la máquina se tendrá cuidado en usar casco de seguridad.
- El calzado del conductor será antideslizante en previsión de caídas al subir y bajar de la máquina.
- Si la cabina no está insonorizada se utilizarán tapones y orejeras contra el ruido.

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	21 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



5.5. En trabajos de montaje de tuberías:

- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo formado por varios pies derechos que impidan que los conductos deslicen o rueden.
- Siempre que exista peligro de derrumbamiento en las zanjas, se procederá a la entibación de las mismas.
- Se vigilará la existencia de gases nocivos en las galerías y pozos; en caso de existir, se utilizarán equipos de respiración autónomos
- El transporte de los tubos se efectuará suspendiendo la carga de dos puntos separados, mediante eslingas. Las maniobras de ubicación "in situ" de las tuberías se efectuarán mediante un equipo de tres hombres; dos guiando mediante sogas en direcciones distintas la pieza a situar, bajo las instrucciones del tercero que procederá a su aplomado.
- Se establecerán a lo largo de la obra señales y carteles informativos de los riesgos propios de este tipo de trabajo.

5.6. En trabajos con maquinaria de elevación:

- Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en las obras deben ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
- Deberán ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso a que estén destinados.
- Su utilización e instalación serán correctas.
- Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.
- Serán manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.
- Todos los aparatos elevadores y sus accesorios de izado llevarán de manera visible la indicación del valor de su carga máxima.
- No deben utilizarse para fines distintos de aquellos a los que están destinados.
- Los ejes, poleas, engranajes y correas de transmisión de los motores estarán cubiertos con carenas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de elevación averiadas que no puedan ser retiradas se señalizarán con el cartel: "maquina averiada, no conectar".
- Se prohibirá al personal no especializado realizar actividades de entretenimiento o mantenimiento de los aparatos.
- La elevación o descenso de objetos se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical.
- Cuando el operador pierda el ángulo de visión de la trayectoria de la carga, un auxiliar experimentado ordenará mediante señales las maniobras pertinentes.
- Se prohíbe la permanencia de los operarios bajo cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.
- Todo cable deteriorado será sustituido inmediatamente.
- Los ganchos estarán dotados de pestillo de seguridad.
- Se prohibirá el transporte de personas en los aparatos de elevación de materiales.
- El izado, transporte y descenso con sistemas no guiados quedará interrumpido cuando hay fuertes vientos.
- El conductor al salir de la cabina utilizará casco protector.
- Ha de comprobarse el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de que la grúa entre en servicio.
- La carga máxima, que estará señalizada, nunca será sobrepasada.
- El terreno sobre el que actúe la grua será firma y compactado.

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	22 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



5.7. En trabajos de encofrado:

- Los trabajos de encofrado estarán dirigidos por personal competente.
- El encofrado tendrá la suficiente estabilidad y resistencia.
- No se podrá trabajar subido en el encofrado.
- El apuntalamiento será seguro y proporcionado y los puntales telescópicos descansarán sobre durmientes.
- No se deberán amontonar materiales sobre el encofrado.
- Deberán adoptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad e inestabilidad temporal de los elementos del encofrado.
- La sierra de disco dispondrá de las medidas de protección reglamentarias.
- Las herramientas manuales como escofinas, formones, destornilladores deberán transportarse en cajas o bolsas portaherramientas.
- Los mangos y empuñaduras de las herramientas manuales deberán ser de dimensiones apropiadas, no tendrán bordes agudos, cortantes o punzantes y las superficies no serán resbaladizas.
- Los operarios utilizarán cascos, guantes, gafas antiimpacto y botas de seguridad.

5.8. En trabajos de ferralla:

- Las máquinas dobladoras y cizallas tendrán todas las medidas de seguridad reglamentarias.
- En el transporte y en izado de las armaduras, éstas se sujetarán por medio de eslingas.
- Ningún trabajador estará en el radio de movimiento de la armadura objeto de transporte.
- Si en el transporte la armadura ha de ser dirigida, nunca se hará con la mano sino con cuerdas o ganchos.
- Las herramientas manuales como alozates, tenazas, etc., se transportarán en cajas o bolsas portaherramientas.
- La colocación de las armaduras deberá efectuarse desde fuera del encofrado utilizando plataformas de trabajo reglamentarias, andamiadas, torretas o cinturones de seguridad tipo arnés.
- La recepción de las armaduras se efectuará en sitios abiertos, libres de obstáculos y próximos al lugar de empleo.

5.9. En trabajos de hormigonado:

- Antes de iniciar la actividad de hormigonado hay que revisar el estado correcto del acuífamiento de los puntales.
- En hormigonados en altura, se instalarán pasarelas de 60 cm de anchura mínima dotadas de barandillas para que los trabajadores realicen correctamente las labores de hormigonado.
- Se instalarán, en su caso, castilletes de hormigonado.
- Se prohíbe circular por encima de la ferralla.
- En el hormigonado a través de canaleta se tendrán en cuenta las siguientes medidas de prevención:
 - Se instalarán topes de parada de los camiones para evitar vuelcos.
 - Como norma general se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 m del borde de la excavación.
 - Durante el retroceso de los camiones hormigonera, los operarios no se situarán detrás.
 - La maniobra de vertido será dirigida por un responsable que vigilará para que las maniobras se realicen de manera segura.
- En el hormigonado con cubilotes se tendrán en cuenta las siguientes medidas de prevención:
 - Los cubilotes deberán poseer un cierre perfecto para que no se desparrame el hormigón.
 - Los cubilotes estarán suspendidos de la grúa a través de gancho con pestillo de seguridad.

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	23 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



- Se evitará toda arrancada o parada brusca.
 - En la zona de vertido el cubilote descenderá verticalmente para evitar golpes contra los operarios.
 - Si el vertido se hace co carretillas, la superficie estará libre de obstáculos.
- En el hormigonado a través de bombeo se tendrán en cuenta las siguientes medidas de prevención:
- El equipo encargado del manejo de la bomba estará especializado.
 - La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes.
 - La manguera terminal estará controlada por operarios para evitar golpes de la misma.

5.10. En trabajos de desencofrado:

- La operación de desencofrado se iniciará cuando el hormigón está fraguado.
- Ningún trabajador permanecerá debajo de de la zona de caída del encofrado.
- Todas las madera y puntales se retirarán de la obra y se almacenarán cuidadosamente.
- Previamente, las maderas serán desprovistas de clavos y puntas.
- Se emplearán cinturones de seguridad, en desencofrados en altura, si no se emplean otras medidas colectivas.

5.11. En ejecución de estructuras de hormigón, arquetas, pozos, muros:

- Se prohíbe la permanencia de personas en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonés, sopandas, puntales, encofrados y ferralla.
- Se reducirá y controlará el riesgo de caídas desde altura, mediante la instalación de redes y barandillas en los frentes y huecos de las zonas de los tajos que lo requieran.
- Se extremará la limpieza y orden durante y al final de la ejecución de estos trabajos, los clavos y puntas existentes en la madera usada se extraerán o remacharán y aquellos que queden sueltos se eliminarán mediante un barrido y apilado en sitio conocido para su posterior retirada.
- El personal que utilice las máquinas y herramientas de corte contará con autorización de la Jefatura de obra y el personal encofrador deberá poseer la categoría de "carpintero-encofrador".
- Antes del vertido del hormigón, el Comité de seguridad y en su caso el Vigilante de seguridad, comprobará en compañía del técnico cualificado, la buena estabilidad y seguridad de los elementos del encofrado, entibaciones y del conjunto.
- Se habilitará en la obra un espacio destinado al acopio y clasificación de los redondos de ferralla, próximo al lugar de montaje de armaduras. Los paquetes de redondos se apilarán, en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose alturas de apilado superiores a 1,50 metros.
- El transporte aéreo de los paquetes de armaduras se efectuará mediante eslingas, suspendiendo la carga de dos puntos separados.
- Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso. Los transportes y maniobras de ubicación "in situ" de las armaduras montadas, se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos guiando mediante sogas en direcciones distintas la pieza a situar, bajo las instrucciones del tercero que procederá a su aplomado.
- Se instalarán fuertes topes de final de recorrido de los camiones hormigonera. Así mismo se prohíbe situar a los operarios detrás de dichos camiones durante el retroceso.
- En caso de hormigonado por bombeo, el equipo encargado de la bomba estará especializado en este trabajo. El hormigonado de pilares y elementos verticales se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
- En los elementos verticales tales como muros, pilares, etc., se efectuará el vibrado de los mismos desde plataformas de trabajo construidas al efecto.
- Los andamiajes en general estarán arriostrados interiormente y a "puntos fuertes" de los paramentos, para evitar movimientos indeseados. Se apoyarán sobre elementos sólidos de reparto de cargas. Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos indeseados por deslizamiento o vuelco, aquellas que estén situadas a más de 2 metros de altura, poseerán barandillas perimetrales de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos,

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	24 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



barra o listón intermedio y rodapié. La distancia de separación del andamio y el paramento será inferior a 30 cm., para evitar caídas. Estos elementos se inspeccionarán diariamente antes del inicio de los trabajos para prevenir fallos o falta de medidas de seguridad.

5.12. En trabajos con sierra circular:

- El disco se protegerá mediante resguardos que reduzcan al mínimo la zona de corte.
- Estará dotado de cuchillo divisor que actúe como cuña e impida a la madera cerrarse sobre el disco.
- Se usarán empujadores, principalmente cuando se trate de piezas pequeñas o finales de piezas.
- Se protegerá la parte inferior del disco bajo la mesa mediante resguardo apropiado.
- Se instalará un resguardo fijo de las correas de transmisión.
- Antes de iniciar el aserrado se comprobará que no existen clavos o partes metálicas incrustadas en la madera que se desea cortar.
- Antes de poner la máquina en servicio, se comprobará que está conectada a puesta a tierra, asociada a un interruptor de 300 mA.
- La alimentación eléctrica se realizará mediante mangueras antihumeda, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución para evitar riesgos eléctricos.
- La ubicación de la sierra circular se hará en lugares estratégicos alejada de huecos, zanjas, pozos y del perímetro de la obra, así como de la posibilidad de caída de materiales en su entorno.
- Estará prohibido ubicar la sierra circular en sitios encharcados.

5.13. En trabajos de embaldosado:

- El personal que utilice las máquinas y herramientas de corte contará con autorización de la Jefatura de obra.
- El corte de piezas de pavimento se ejecutará, siempre que se pueda, en vía húmeda.
- El corte de piezas de pavimento en vía seca con sierra circular, radial o similar, se efectuará situándose el cortador a sotavento, siendo recomendable la aspiración localizada.
- En zonas de tránsito de personas se acotarán con cintas o vallas las superficies recientemente soladas.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución o cambio de discos, cepillos o lijas se efectuarán siempre con la máquina desenchufada de la red eléctrica.
- Se prohíbe la permanencia de personas en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonés, baldosas, palets, etc.

5.14. En trabajos de asfaltado:

- Durante la actuación de rodillos vibrantes, compactadores, motoniveladoras y en general de toda la maquinaria utilizada en ejecución de firmes, no deberá existir presencia de operarios en el radio de acción de los mismos.
- En la aplicación de productos bituminosos, los operarios de auxilio de la extendedora quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva. Las maniobras de aproximación y vertido de los productos asfálticos serán dirigidas por un especialista. Se prohíbe expresamente el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.
- El personal que utilice las máquinas y herramientas de corte contará con autorización de la Jefatura de obra.

5.15. En trabajos en presencia de líneas eléctricas en servicio:

- Si es posible se procederá a solicitar a la compañía propietaria de la línea, el corte de fluido y puesta a tierra de los cables antes de realizar los trabajos.
- La distancia de seguridad con respecto a líneas eléctricas que crucen la obra deberá ser mayor de 5 metros en zonas accesibles durante la ejecución de los trabajos.

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	25 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378

- Antes de comenzar los trabajos, se balizará la distancia de seguridad de la línea eléctrica y se instalarán los correspondientes pórticos de protección para la movilidad de la maquinaria en las proximidades de la misma. Se prohíbe expresamente trabajar con maquinaria en el entorno de líneas eléctricas hasta tanto no se halla concluido la instalación de los elementos de seguridad ante contactos eléctricos (pórticos, balizamientos, etc.).
- Se deberá extremar la precaución en las excavaciones próximas a las líneas eléctricas enterradas, debiendo ponerse en contacto, previamente a la ejecución de cualquier trabajo, con las compañías propietarias de estos servicios para localizar la exacta ubicación en planta y profundidad de las líneas existentes, al objeto de señalizar en el terreno su situación y extremar las precauciones durante la excavación, en las proximidades de esas zonas.

6. EQUIPOS TECNICOS DE PROTECCION COLECTIVA

En su conjunto son muy importantes y se emplearán en función de los trabajos a ejecutar. Se pueden separar en dos tipos: uno de aplicación general, es decir que deben tener presencia durante toda la obra, por ejemplo señalización, instalación eléctrica, etc., y otro el de los que se emplean sólo en determinados trabajos, como andamios, barandillas, entibaciones, etc.

□ Señalización:

Se tomarán las medidas precisas para que en la obra exista una señalización de seguridad y salud que cumpla con lo establecido en los Anexos I al VII del Real Decreto de 14 de abril de 1997, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

La señalización deberá permanecer en tanto persista la situación de riesgo que la motiva. Se intalarán tres tipos de señales: de advertencia, de prohibición y de obligación:

- Señales de advertencia a colocar: riesgo de tropezar, caída a distinto nivel, peligro en general, riesgo eléctrico.
- Señales de prohibición a colocar: prohibido pasar a peatones, entrada prohibida a personas no autorizadas.
- Señales de obligación a colocar: protección obligatoria de la cabeza, protección obligatoria de los pies, via obligatoria para peatones.

□ Instalación eléctrica:

La instalación eléctrica que, en caso de ser necesaria, ha de suministrar energía a los distintos núcleos de trabajo, cumplirá lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y en el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión y resoluciones complementarias del Ministerio de Industria, así como la norma de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, en cuanto no haya sido mejorada.

Los cuadros de distribución de dicha instalación, en caso de ser necesaria, estarán formados por armarios metálicos normalizados, con placa de montaje al fondo, fácilmente accesible desde el exterior. Para ello dispondrá de puerta con cerradura de resbalón con llave de triángulo y con posibilidad de poner un candado.

Dispondrán de seccionador de corte automático, toma de tierra, interruptor diferencial de 300 mA en el caso de que todas las máquinas estén puestas a tierra y los valores de la resistencia de estas no sobrepase los 20 ohmios. Para la protección de sobrecargas y cortacircuitos tendrán fusibles e interruptores automáticos magnetotérmicos.

De este cuadro de distribución general, se efectuarán las tomas de corriente para los circuitos secundarios, que igualmente dispondrán de armarios con entrada de corriente estanco, con llegada de fuerza siempre sobre base de enchufe hembra. Estos cuadros secundarios dispondrán de borna general de toma de tierra, de interruptor de corte omnipolar, de tipo normal, cortacircuitos calibrados para cada una de las tomas, tres como máximo y diferencial de alta sensibilidad, (30 mA).

En caso de máquinas portátiles en zonas de gran humedad, se contará con transformadores de 24 V y se trabajará con esta tensión de seguridad.

Como normas generales de actuación en relación con estas instalaciones deben observarse las siguientes:

- Los bornes tanto de cuadros como de maquinas, estarán protegidos con material aislante.
- Los cables de alimentación a máquina y herramientas tendrán cubiertas protectoras del tipo antihumedad y no deberán estar en contacto o sobre el suelo en zonas de tránsito.
- Está prohibida la utilización de las puntas desnudas de los cables, como clavijas de enchufe macho.

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	26 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



- En los almacenes de obra se dispondrá de recambios análogos y en número suficiente para la sustitución de elementos deteriorados sin perjuicio para la instalación y las personas.
- Todas las líneas eléctricas quedarán sin tensión una vez finalizado el trabajo mediante corte del seccionador general.
- Es condición imprescindible la revisión periódica de la instalación por parte de personal cualificado. Toda reparación se realizará previo corte de corriente siempre por personal cualificado.
- Los portalámparas serán de material aislante de forma que no produzcan contacto con otros elementos.
- Los cuadros eléctricos permanecerán cerrados y con las llaves en poder de persona responsable. Se señalizará mediante carteles, el peligro de riesgo eléctrico así como el momento en que se están efectuando trabajos de conservación.

☐ Protección contra incendios:

Para la protección contra incendios se dispondrá en obra de extintores portátiles de polvo seco polivalente y de dióxido de carbono.

Deberán tomarse las siguientes medidas de prevención de incendios:

- Designación de un equipo especialmente adiestrado en el manejo de los medios de extinción.
- Se prohibirá fumar en zonas de trabajo donde exista un peligro de incendio, debido a los materiales que se manejen.
- Se deberá avisar sistemáticamente en todo incendio al servicio de bomberos municipal.
- Prohibir el paso a la obra de personas ajenas a la misma.
- Los dispositivos de la lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse a intervalos regulares pruebas y ejercicios adecuados.
- Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación.
- Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

☐ Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección colectiva:

- Entibaciones de zanjas.
- Andamiajes.
- Vallas de limitación y protección.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Cinta de balizamiento.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Jalones de señalización.
- Iluminación emergencia galería.
- Pórticos protectores de líneas eléctricas.
- Barandillas.
- Anclajes para tubo.
- Balizamiento luminoso.
- Extintores.
- Interruptores diferenciales.
- Tomas de tierra.

Memoria valorada de Acondicionamiento de la Margen Izquierda del Paseo del Canal.
FASE I. Tramo: C/ Sagunto – C/ Levante, Distritos de San José, Torrero y La Paz. Zaragoza.

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	27 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



- Válvulas antirretroceso.
- Escaleras de acceso a pozos y galerías.
- Plataforma de trabajo para elementos elevación.
- Detectores de gases.
- Equipo de rescate: oxígeno, camilla, grupo electrógeno, lámparas autónomas, gatos, etc.

7. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

Los equipos de protección individual son equipos destinados a ser llevados por el trabajador para que le proteja de los riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud.

Los equipos de protección individual deberán cumplir el Real Decreto 1407/1992 que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual y el Real Decreto 773/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Los equipos de protección individual no suprimen ni corrigen el riesgo y únicamente sirven de escudo amortiguador del mismo. Se utilizarán cuando no sea posible la total eliminación del riesgo mediante el empleo de protecciones colectivas.

Estos equipos deberán estar homologados según Real Decreto 1407/1992 y aquellas no definidas por dicha norma de homologación, deberán reunir las condiciones y calidades precisas para el correcto cumplimiento de su misión de protección.

El contratista deberá determinar los puestos de trabajo en los que deba recurrirse a la protección individual y precisar , para cada uno de estos puestos, el riesgo o riesgos frente a los que debe ofrecerse protección, las partes del cuerpo a proteger y el tipo de equipo o equipos de protección individual que deberán utilizarse.

El contratista deberá facilitar a los trabajadores información sobre cada equipo a utilizar. Proporcionará gratuitamente a los trabajadores los equipos de protección individual que deban a utilizar, reponiéndolos cuando resulte necesario. También deberá velar por la correcta utilización de los equipos, así como por el mantenimiento de los mismos.

- ☐ Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual que pueden ser necesarios en el sector de la construcción:
- Protectores de la cabeza
 - Cascos de seguridad (obras públicas y construcción)
 - Cascos de protección contra choques e impactos
 - Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, sombreros, etc.)
 - Protectores del oído
 - Protectores auditivos tipo "tapones"
 - Protectores auditivos desechables o reutilizables
 - Protectores auditivos tipo "orejeras", con arnés de cabeza, bajo barbilla o la nuca
 - Cascos antiruido
 - Protetores auditivos acoplables a los cascos de protección
 - Protectores auditivos dependientes del nivel
 - Protectores de los ojos y la cara
 - Gafas de montura "universal"
 - Gafas de montura "integral"
 - Gafas de montura "cazoletas"

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	28 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



- Pantallas faciales
 - Pantallas de soldadura (de mano, de cabeza, acoplables a casco de protección)
- Protecciones de las vías respiratorias
 - Equipos filtrantes de partículas (molestas, nocivas, tóxicas)
 - Equipos filtrantes frente a gases y vapores
 - Equipos filtrantes mixtos
 - Protectores de manos y brazos
 - Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones)
 - Guantes contra las agresiones químicas)
 - Guantes contra las agresiones de origen químico
 - Protectores de pies y piernas
 - Calzado de seguridad
 - Calzado de protección
 - Calzado de trabajo
 - Rodilleras
 - Protectores de la piel
 - Cremas de protección y pomadas
 - Protectores del tronco y el abdomen
 - Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, proyecciones)
 - Cinturones de sujección del tronco
 - Fajas y cinturones antivibratorios
 - Protección total del cuerpo
 - Equipos de protección contra las caídas de altura
 - Arneses
 - Cinturones de sujeción
 - Ropa de protección
 - Ropa y accesorios (brazaletes, guantes) se señalización (retroreflectantes, fluorescentes)

Las actividades en las que puede resultar necesaria la utilización de equipos de protección individual, a menos que la implantación de medidas técnicas u organizativas puedan garantizar la eliminación o la sificiente limitación de los riesgos correspondientes, son las indicadas en la siguiente lista.

- ☐ Lista indicativa y no exhaustiva de actividades del sector de construcción que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:
- Protectores de la cabeza (protección del cráneo)
 - Trabajos debajo o cerca de andamios
 - Trabajos debajo o cerca de puestos de trabajo situados en altura
 - Trabajos de encofrado y desencofrado

Memoria valorada de Acondicionamiento de la Margen Izquierda del Paseo del Canal.
FASE I. Tramo: C/ Sagunto – C/ Levante. Distritos de San José, Torrero y La Paz. Zaragoza.

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	29 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



- Trabajos de montaje e instalación
- Trabajos de colocación de andamios
- Trabajos de demolición
- Trabajos en fosas, zanjas, pozos y galerías
- Trabajos en grúas y medios de transporte
- Protecciones del pie
 - Trabajos de obra gruesa, ingeniería civil y construcción en general
 - Trabajos en andamios
 - Trabajos de demolición de obra gruesa
 - Trabajos de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado
- Protección ocular o facial
 - Trabajos de soldadura, pulido o corte
 - Trabajos de perforación
 - Trabajos con chorro protector d e abrasivos granulosos
 - Manipulación de productos ácidos, alcalinos y corrosivos
 - Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión
- Protección respiratoria
 - Trabajos en espacios exigüos con riesgos de intoxicación por gas o de insuficiencia de oxígeno.
 - Trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas de la red de alcantarillado
- Protección del oído
 - Trabajos que lleven consigo la utilización de dispositivos de aire comprimido
 - Trabajos de persución
- Protección del tronco y los brazos
 - Manipulación de productos ácidos, alcalinos y corrosivos
 - Trabajos de chorreado con arena
 - Trabajos de soldadura
- Protección de las manos
 - Trabajos de soldadura
 - Manipulación de objetos con aristas cortantes, salvo que se utilicen máquinas con riesgo de que el guante quede atrapado
 - Manipulación de productos ácidos y alcalinos
 - Trabajos con riesgo eléctrico
 - Sustitución de cuchillas en las máquinas de cortar
- Ropa de protección para el mal tiempo
 - Trabajos al aire libre con tiempo lluvioso o frío
- Ropa y prendas de seguridad (señalización)
 - Trabajos que exijan que las prendas sean vistas a tiempo
- Dispositivos de prensión del cuerpo y equipos de protección anticaídas
 - Trabajos en andamios
 - Montaje de piezas prefabricadas

Memoria valorada de Acondicionamiento de la Margen Izquierda del Paseo del Canal.
FASE I. Tramo: C/ Sagunto – C/ Levante. Distritos de San José, Torrero y La Paz. Zaragoza.

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	30 / 107
FIRMADO POR		CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR		El/La Técnico/a	29/10/2014	589378



- Trabajos en pozos y canalizaciones
- Prendas y medios de protección de la piel
 - Manipulación de revestimientos, productos o sustancias que puedan afectar a la piel o penetrar a través de ella

☐ Esquema indicativo sobre el inventario de los equipos de protección individual que se habrán de emplear en los distintos grupos de trabajos:

	Demolición pavimentos	Excav. zanjas	Instal. tuberías	Relleno zanjas	Observaciones
Cascos protectores	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Uso general durante toda la obra
Calzados de protección y seguridad	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Uso general durante toda la obra
Gafas de protección	Temporal		Temporal		Trabajos de pulido, corte, perforación, abrasión, bajo tensión, productos ácidos, alcalinos o corrosivos
Pantallas faciales			Temporal		Trabajos de pulido, corte, perforación, abrasión, bajo tensión, productos ácidos, alcalinos o corrosivos
Equipos de protección respiratoria					Trabajos en pozos, alcantarillados, galerías o espacios exigüos
Protectores de oído	Temporal			Temporal	Trabajos de percusión y con aire comprimido
Prendas y equipos de protección					Utilización de productos ácidos y alcalinos
Mandiles cuero			Temporal		Trabajos de soldadura
Guantes			Temporal		Trabajos de soldadura, con objetos cortantes, productos ácidos y alcalinos, bajo tensión
Ropa de protección para mal tiempo	Ocasional	Ocasional	Ocasional	Ocasional	Trabajos al aire libre con tiempo lluvioso o frío
Ropa y prendas de seguridad, señalización	Temporal				Trabajos que exijan ser vistos
Equipos y prendas anticaídas					Trabajos en andamios, pozos, canalizaciones, piezas prefabricadas
Prendas y equipos de protección de la piel					Manipulación de revestimientos

	Hormigonado arquetas	Pavim. aceras	Pavim. calzadas	Canaliz. alumbrado	Observaciones
Cascos protectores	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Uso general durante toda la obra
Calzados de protección y seguridad	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Uso general durante toda la obra
Gafas de protección	Temporal	Temporal	Temporal		Trabajos de pulido, corte, perforación, abrasión, bajo tensión, productos ácidos, alcalinos o corrosivos
Pantallas faciales					Trabajos de pulido, corte, perforación, abrasión, bajo tensión, productos ácidos, alcalinos o corrosivos
Equipos de protección respiratoria					Trabajos en pozos, alcantarillados, galerías o espacios exigüos
Protectores de oído					Trabajos de percusión y con aire comprimido
Prendas y equipos de protección					Utilización de productos ácidos y alcalinos
Mandiles cuero					Trabajos de soldadura
Guantes	Temporal	Temporal	Temporal		Trabajos de soldadura, con objetos cortantes, productos ácidos y alcalinos, bajo tensión
Ropa de protección para mal tiempo	Ocasional	Ocasional	Ocasional	Ocasional	Trabajos al aire libre con tiempo lluvioso o frío
Ropa y prendas de seguridad, señalización			Temporal		Trabajos que exijan ser vistos
Equipos y prendas anticaídas					Trabajos en andamios, pozos, canalizaciones, piezas prefabricadas
Prendas y equipos de protección de la piel	Temporal	Temporal	Temporal		Manipulación de revestimientos

Memoria valorada de Acondicionamiento de la Margen Izquierda del Paseo del Canal.
FASE I. Tramo: C/ Sagunto – C/ Levante. Distritos de San José, Torrero y La Paz. Zaragoza.

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	31 / 107
FIRMADO POR		CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR		El/La Técnico/a	29/10/2014	589378



8. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

Para reducir los riesgos de daños a terceros, se señalizarán las obras según la normativa vigente, en especial según la Ordenanza General de Tráfico del Ayuntamiento de Zaragoza, donde se recoge la señalización a colocar según distintos casos:

- Señalización de paso protegido de peatones.
- Señalización de paso alternativo en vías de doble sentido de circulación, cuando no sea posible mantener 3 m de calzada libre para cada uno de los sentidos de tráfico.
- Señalización de obras que afectan al carril bus cuando su sentido de circulación es inverso al del tráfico general.
- Señalización de vías de doble sentido de circulación cuando puedan mantenerse al menos 3 m de anchura de calzada libre para cada uno de los sentidos de tráfico.
- Señalización en vías de sentido único.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso de toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios. Se colocará en lugar bien visible del cerramiento la señal de seguridad prohibición de "Entrada prohibida a personas no autorizadas".

Habrà de considerarse la incidencia que para el tráfico peatonal pueda producirse durante la ejecución de las zanjas, no impidiendo el acceso normal a las viviendas y establecimientos comerciales de las zonas atravesadas. Para ello, se colocarán sobre las zanjas en los puntos de paso de peatones pasarelas con barandillas de una anchura mínima de 1,00 m.

9. PREVENCIÓN DE OTROS RIESGOS

Habrà de extremarse la precaución en la utilización de los medios de maquinaria, definiendo y señalizando las zonas de circulación y trabajo de la misma, protegiendo aquellos elementos y estructuras susceptibles de ser dañados y disponiendo de medios de seguridad en excavaciones, terraplenes y demás trabajos a efectuar en la ejecución de las obras.

Para ello, se inspeccionarán previamente a la ejecución de cada trabajo, las condiciones del terreno existente y dichos elementos, realizando la selección de maquinaria, apeos, refuerzos, entibaciones y protecciones adecuadas a cada caso.

10. FORMACIÓN

Todo el personal debe recibir al entrar en la obra una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Es recomendable que eligiendo al personal más cualificado se impartan cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

11. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

- ☐ Enfermería y botiquín: (Según RD 486/97, de 14 de abril, anexo VI)

Se dispondrá en la obra de un botiquín portátil conteniendo, como mínimo, desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. Dicho botiquín se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado. Además, deberá estar claramente señalado.

- ☐ Asistencia a accidentados:

Se deberá informar al personal de la obra del emplazamiento de los diferentes Centro Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde deben trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Sin perjuicio de lo anterior, existirá en sitio bien visible en la zona del botiquín de primeros auxilios una lista de teléfonos y direcciones de Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc.

- ☐ Reconocimiento Médico:

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

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$	PÁGINA	32 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a	29/10/2014	589378



12. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Se facilitará por parte de la empresa contratista el que cada trabajador disponga de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave, siendo recomendable que se instale en la obra una caseta o se adecue un local a modo de vestuario de los trabajadores, dado que los trabajadores tendrán que llevar ropa especial de trabajo.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tendrán las dimensiones suficientes y dispondrán de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

La empresa contratista dispondrá cerca de los lugares de trabajo y de los vestuarios de agua corriente para permitir el aseo de cualquier trabajador.

13. LEGISLACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE APLICABLE A LA OBRA

- 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 780/1998, de 30 de Abril, de modificación del reglamento de los servicios de prevención.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de Mayo, sobre reglamento de protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de Mayo, sobre reglamento de protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, sobre el reglamento de los servicios de prevención.
- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de Noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 88/1990, de 26 de Enero, sobre protección de los trabajadores mediante la prohibición de determinados agentes específicos o determinadas actividades.
- Real Decreto 1316/1989, de 27 de Octubre, sobre medidas de protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su exposición al ruido.
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de Mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas.
- Orden de 9 de Abril de 1986, por la que se aprueba el Reglamento para la prevención y protección de la salud de los trabajadores por la presencia de plomo metálico y sus componentes iónicos en el centro de trabajo.
- Real Decreto de 28 de Julio de 1983, sobre regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descansos.
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de Marzo, del Estatuto de los Trabajadores.
- Real Decreto 668/1980, de 8 de Febrero, sobre almacenamiento de productos químicos.

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	33 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



- Decreto de 20 de Septiembre de 1973, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Orden de 9 de Marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Orden de 28 de Agosto de 1970, por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Decreto de 29 de Noviembre de 1968, por el que se aprueba el Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión.
- Orden Ministerial de 14 de Marzo de 1960, sobre normas para la señalización de obras en carretera.
- Orden de 20 de Mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de seguridad en el trabajo en la industria de la construcción.
- Código Penal Español.
- Convenio Colectivo Provincial en la construcción en la Provincia de Zaragoza.
- Normas Tecnológicas de la Edificación, del Mº de Fomento, aplicables en función de las unidades de obra o actividades correspondientes.

14. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y DE LOS SUBCONTRATISTAS

La empresas contratista y los subcontratistas están obligados a:

- Elaborar el Plan de seguridad y salud de la obra, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en el presente Estudio de seguridad y salud.
- Aplicar los principios de la acción preventiva durante la ejecución de la obra (evitar los riesgos, evaluar los riesgos, combatir los riesgos en origen, adaptar el trabajo a la persona, tener en cuenta la evolución de la técnica, sustituir los peligroso por lo que entrañe poco peligro, planificar la prevención y adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de prevención de riesgos laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso de la dirección facultativa.

15. CONTROL DE LA SEGURIDAD EN OBRA.

☐ Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra

El coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra será el técnico competente integrado en la dirección facultativa desigando por el Ayuntamiento de Zaragoza desarrollará las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, y al estimar la duración requerida por la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Informar el Plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y en su caso las modificaciones introducidas en el mismo, y elevarle para su aprobación al Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza.



ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	34 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378

- Organizar la Coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- Mantener en la obra el libro de incidencias entregado por la Administración con fines de control y seguimiento del Plan de seguridad y salud.
- Remitir, en el plazo de 24 horas, una copia de la hoja en que se haya efectuado una anotación a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia de Zaragoza.
- Remitir, en el plazo de 24 horas, una copia de la hoja en que se haya efectuado una anotación a la Inspección Municipal de las obras.

☐ Vigilante de Seguridad.

La empresa contratista comunicará por escrito el nombre del vigilante de seguridad de la obra a la Inspección Municipal, antes del inicio de las obras.

Se nombrará vigilante de seguridad de acuerdo con los Artículos 171 de la Ordenanza laborar de Construcción, Vidrio y Cerámica, referido al 167 de la citada Ordenanza y al Artículo 9 de la Ordenanza General de Seguridad del Trabajo.

La empresa constructora asignará al vigilante de seguridad las funciones recogidas en el Artículo 9 antes citado y de entre las cuales extractamos las siguientes:

- Promover el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la Seguridad y Salud.
- Comunicar por conducto jerárquico o, en su caso directamente al empresario, las situaciones de peligro que puedan producirse en cualesquiera puestos de trabajo, proponiendo las medias que a su juicio deban adoptarse.
- Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones y maquinas con referencia a la detección de riesgos profesionales.
- Prestar los primeros auxilios a los accidentados y proveer cuando fuera necesario para que reciban la inmediata asistencia sanitaria que el estado o situación de los mismos pudiera requerir.
- Controlar la puesta en obra de las normas de seguridad.
- Dirigir la puesta en obra de las unidades de seguridad.
- Efectuar las mediciones de obra ejecutada con referencia al capítulo de seguridad.
- Dirigir las cuadrillas de seguridad.
- Controlar las existencias y acopios del material de seguridad.
- Revisar la obra diariamente cumplimentando el "listado de comprobación de control" adecuado a cada fase o fases.
- Redacción de los partes de accidente de la obra.
- Controlar los documentos de autorización de utilización de la maquinaria de la obra.

☐ Comité de Seguridad y Salud.

Según la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales la empresa contratista deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud en toda obra que cuente con 50 o más trabajadores.

☐ Libro de incidencias.

En la obra existirá el libro de incidencias que haya sido entregado por el Ayuntamiento de Zaragoza al coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra para el control y seguimiento del Plan de seguridad y salud. El coordinador será responsable de su gestión y mantenimiento en la obra, especialmente en cuanto a la remisión de las hojas con anotaciones a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia de Zaragoza, y a la Inspección Municipal.

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	35 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



16. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

El contratista está obligado a redactar un Plan de seguridad y salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución. Deberá someterlo a la aprobación del Ayuntamiento de Zaragoza previamente a la iniciación de las obras.

En relación con los puestos de trabajo de la obra el Plan de seguridad y salud constituirá el documento básico de evaluación de riesgos y de planificación de la actividad preventiva.

El Plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los aquellos agentes que contempla el Real Decreto 1627/1997.

Para facilitar la redacción de dicho Plan de seguridad y salud por parte del contratista se espone a continuación un esquema de carácter indicativo del contenido del mismo:

- Título de la obra.
- Autor del Plan de seguridad y salud
- Presupuesto de ejecución por contrata de la obra.
- Plazo de ejecución previsto.
- Número máximo de trabajadores previsto.
- Descripción del proceso constructivo que se va a seguir.
- Descripción de los procedimientos que van a utilizarse.
- Descripción de equipos técnicos (máquinas, aparatos, instrumentos o instalaciones) que van a utilizarse.
- Descripción de medios auxiliares que van a utilizarse.
- Identificación de riesgos laborales que van a ser eliminados totalmente.
- Medidas técnicas que se van a adoptar para evitar totalmente dichos riesgos laborales.
- Identificación y evaluación de riesgos laborales que no van a poder ser eliminados totalmente.
- Medidas preventivas que se van a adoptar para controlar y reducir dichos riesgos laborales.
- Protecciones técnicas que se van a adoptar para controlar y reducir dichos riesgos laborales de especial importancia (relación de riesgos del Anexo II del Real Decreto 1627/1997).
- Descripción de los equipos de protección individual a disposición de la obra.
- Descripción de los servicios sanitarios e higiénicos a disposición de la obra.
- Planos con gráficos y esquemas que faciliten la comprensión de las medidas preventivas que van a ser tomadas.
- Planos con la localización de las zonas en las que se van a prestar trabajos de especial riesgo (relación de riesgos del Anexo II del Real Decreto 1627/1997).
- Medición de las unidades de seguridad que se vayan a adoptar y presupuesto del gasto previsto en seguridad (igual cifra que la del Estudio de seguridad y salud).
- Otros apartados que analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio de seguridad y salud.
- Fecha, sello de la empresa y firma por el autor del Plan de seguridad y salud, en todos los documentos del mismo.

I.C. de Zaragoza, octubre de 2014

El Ingeniero de caminos, canales y puertos, Jefe del
Servicio de Ingeniería de Desarrollo Urbano,

Fdo.: Jose Angel Navamuel Aparicio

El Ingeniero técnico de obras públicas, Jefe de la Unidad
Técnica del Servicio de Ingeniería de Desarrollo Urbano,

Fdo.: Omar Chami Masip

Memoria valorada de Acondicionamiento de la Margen Izquierda del Paseo del Canal.
FASE I. Tramo: C/ Sagunto – C/ Levante. Distritos de San José, Torrero y La Paz. Zaragoza.

- 26 -



ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	36 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378

CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

Memoria valorada de Acondicionamiento de la Margen Izquierda del Paseo del Canal.
FASE I, Tramo: C/ Sagunto – C/ Levante, Distritos de San José, Torrero y La Paz, Zaragoza.

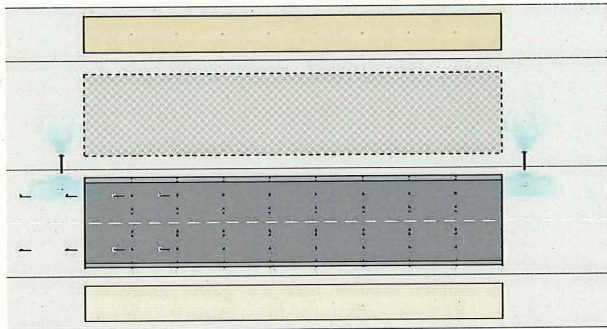
ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	37 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378

Ulyses 3



Pº del Canal. TRAMO: Sagunto - Levante

(CEN 13201)



Diseñador : Víctor Gonzalez Navarro
Proyecto # : Pº DEL CANAL
Estudio # : SECCION TECNICA DE PROYECTOS DE A.P.
Fecha : 23/10/2014

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	38 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a	29/10/2014	589378	



Tabla de contenidos

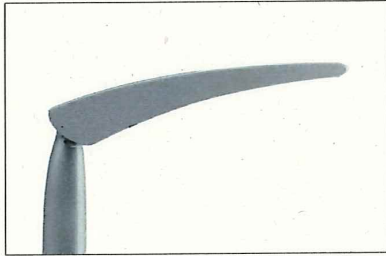
1. Aparatos	1
1.1. TECEO 2 64 LEDS 350mA NW Vidrio extra claro Plano Liso 5103 324912	1
1.2. TECEO 1 40 LEDS 350mA NW Vidrio extra claro Plano Liso 5121 330752	1
2. Documentos fotometricos	2
2.1. TECEO 2 64 LEDS 350mA NW Vidrio extra claro Plano Liso 5103 324912	2
2.2. TECEO 1 40 LEDS 350mA NW Vidrio extra claro Plano Liso 5121 330752	3
3. Resultados	4
3.1. Resumen de malla	4
3.2. Resumen de observador	4
3.3. Resumen de valores	4
4. Summary power	5
4.1. Dynamic cross section	5
5. Seccion transversal	6
5.1. Vista 2D	6
6. Dynamic cross section	7
6.1. Descripcion de la matriz	7
6.2. Posiciones de luminarias	7
6.3. Grupos de luminarias	7
6.4. Acera de 3m (IL) - Z positive	8
6.5. Pavimento filt. de 6m (IL) - Z positive	9
6.6. Calzada de 6m (LU) - R3007 - Luminancia	10
6.6.1. Calzada de 6m (LU) - Luminancia - TablaR - Observador absoluto	10
6.6.2. Calzada de 6m (LU) - Luminancia - TablaR - Observador absoluto	11
6.7. Calzada de 6m (IL) - Z positive	12
6.8. Pavimento filt. de 3m (IL) - Z positive	13
7. Mallas	14
7.1. Acera de 3m (IL)	14
7.2. Pavimento filt. de 6m (IL)	14
7.3. Calzada de 6m (LU)	15
7.4. Calzada de 6m (IL)	15
7.5. Pavimento filt. de 3m (IL)	16
8. Observador	17
8.1. Calzada de 6m (TI 1)	17
8.2. Calzada de 6m (TI 2)	17

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	39 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



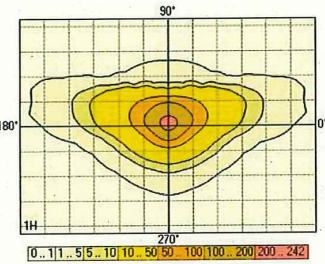
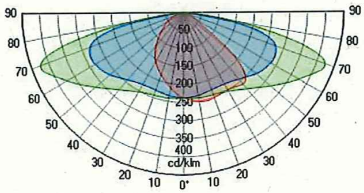
1. Aparatos

1.1. TECEO 2 64 LEDS 350mA NW Vidrio extra claro Plano Liso 5103 324912



Tipo	TECEO 2
Reflector	5103
Fuente	64 LEDS 350mA NW
Protector	Vidrio extra claro Plano Liso
Ajustes	
Flujo	9,2 klm
Clase G	0

Potencia	70,0 W
Potencia	62,1 W
FM	0,85
Matriz	324912

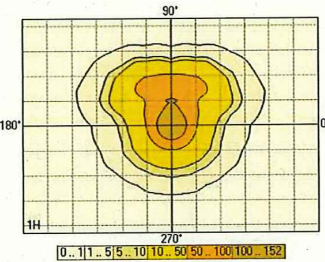
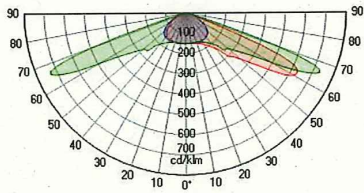


1.2. TECEO 1 40 LEDS 350mA NW Vidrio extra claro Plano Liso 5121 330752



Tipo	TECEO 1
Reflector	5121
Fuente	40 LEDS 350mA NW
Protector	Vidrio extra claro Plano Liso
Ajustes	
Flujo	5,7 klm
Clase G	4

Potencia	44,0 W
Potencia	38,8 W
FM	0,85
Matriz	330752



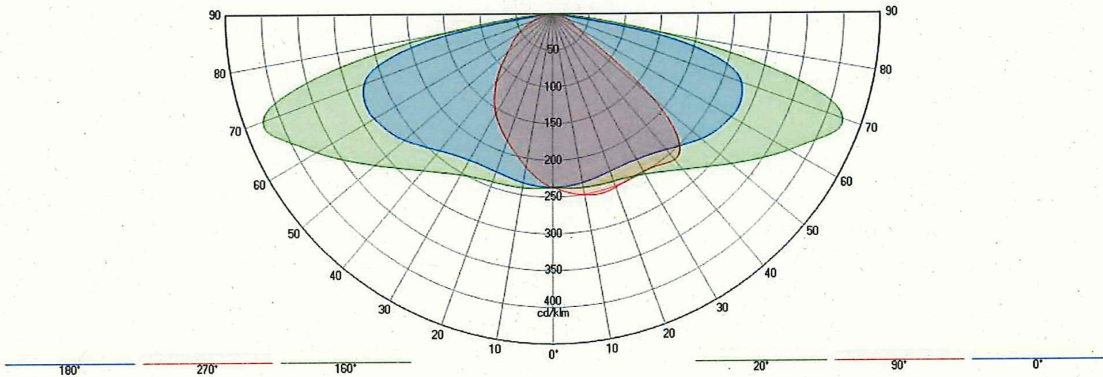
ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	40 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378

2. Documentos fotometricos

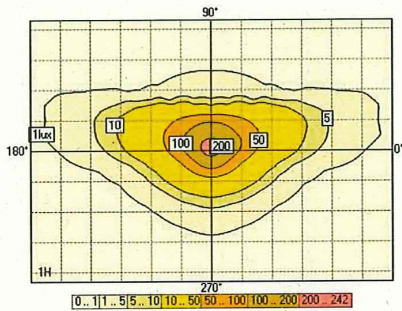
2.1. TECEO 2 64 LEDS 350mA NW Vidrio extra claro Plano Liso 5103 324912

324912

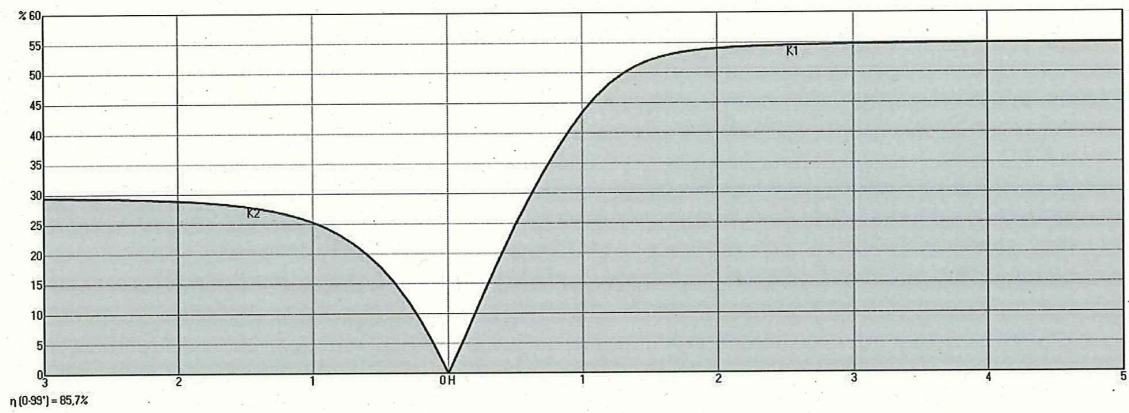
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$			PÁGINA	41 / 107
FIRMADO POR		CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR		El/La Técnico/a		29/10/2014	589378

330752

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwcNC9UMQ\$	PÁGINA	42 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a	29/10/2014	589378



MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$

3. Resultados

3.1. Resumen de malla

- Acera de 3m (IL)

1. Z positive	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)
Dynamic cross section	10,5	59	32	6,2	19,3

- Calzada de 6m (IL)

1. Z positive	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)
Dynamic cross section	23,0	52	23	11,9	52,7

- Calzada de 6m (LU)

1. Luminancia - TablaR - R3007	Med (A)(cd/m²)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (cd/m²)	Max (cd/m²)	UL (%)
Dynamic cross section - Observador 1 (-60,00; -13,50; 1,50)	1,64	57	38	0,93	2,44	89 %
Dynamic cross section - Observador 2 (-60,00; -10,50; 1,50)	1,54	55	34	0,84	2,48	77 %

- Pavimento filt. de 3m (IL)

1. Z positive	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)
Dynamic cross section	12,9	68	42	8,7	20,7

- Pavimento filt. de 6m (IL)

1. Z positive	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)
Dynamic cross section	19,7	31	11	6,1	53,9

3.2. Resumen de observador

- Calzada de 6m (TI 1)

	TI (%)
Dynamic cross section - Dirección (0,0)	7,3

- Calzada de 6m (TI 2)

	TI (%)
Dynamic cross section - Direccion (0,0)	7,9

3.3. Resumen de valores

- SR carretera

	SR carretera
Dynamic cross section - Calzada de 6m (SR)	0,8

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$	PÁGINA	43 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a	29/10/2014	589378



4. Summary power

4.1. Dynamic cross section

Aparato	_qty	Dimming	Potencia / Aparato	Total
TECEO 1 40 LEDS 350mA NW Vidrio extra claro Plano Liso 5121 330752	38	100 %	44 W	1692 W
TECEO 2 64 LEDS 350mA NW Vidrio extra claro Plano Liso 5103 324912	38	100 %	70 W	2692 W
Total :				4385 W

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	44 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378





6. Dynamic cross section

6.1. Descripcion de la matriz

Matriz	Descripcion	Flujo [klm]	FM	Aparato
324912	TECEO 2 64 LEDS 350mA NW Vidrio extra claro Plano Liso 5103 324912	9,152	0,850	
330752	TECEO 1 40 LEDS 350mA NW Vidrio extra claro Plano Liso 5121 330752	5,720	0,850	

6.2. Posiciones de luminarias

	Nº	Posicion			Luminaria						
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Descripcion	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Flujo [klm]	FM
☒	1	-26,00	-9,80	8,00	324912	TECEO 2 64 LEDS 350mA NW Vidrio extra claro ...	180,0	-5,0	0,0	9,152	0,850
☒	2	-26,00	-7,90	5,00	330752	TECEO 1 40 LEDS 350mA NW Vidrio extra claro ...	0,0	10,0	0,0	5,720	0,850
☒	3	0,00	-9,80	8,00	324912	TECEO 2 64 LEDS 350mA NW Vidrio extra claro ...	180,0	-5,0	0,0	9,152	0,850
☒	4	0,00	-7,90	5,00	330752	TECEO 1 40 LEDS 350mA NW Vidrio extra claro ...	0,0	10,0	0,0	5,720	0,850
☒	5	26,00	-9,80	8,00	324912	TECEO 2 64 LEDS 350mA NW Vidrio extra claro ...	180,0	-5,0	0,0	9,152	0,850
☒	6	26,00	-7,90	5,00	330752	TECEO 1 40 LEDS 350mA NW Vidrio extra claro ...	0,0	10,0	0,0	5,720	0,850
☒	7	52,00	-9,80	8,00	324912	TECEO 2 64 LEDS 350mA NW Vidrio extra claro ...	180,0	-5,0	0,0	9,152	0,850
☒	8	52,00	-7,90	5,00	330752	TECEO 1 40 LEDS 350mA NW Vidrio extra claro ...	0,0	10,0	0,0	5,720	0,850
☒	9	78,00	-9,80	8,00	324912	TECEO 2 64 LEDS 350mA NW Vidrio extra claro ...	180,0	-5,0	0,0	9,152	0,850
☒	10	78,00	-7,90	5,00	330752	TECEO 1 40 LEDS 350mA NW Vidrio extra claro ...	0,0	10,0	0,0	5,720	0,850
☒	11	104,00	-9,80	8,00	324912	TECEO 2 64 LEDS 350mA NW Vidrio extra claro ...	180,0	-5,0	0,0	9,152	0,850
☒	12	104,00	-7,90	5,00	330752	TECEO 1 40 LEDS 350mA NW Vidrio extra claro ...	0,0	10,0	0,0	5,720	0,850

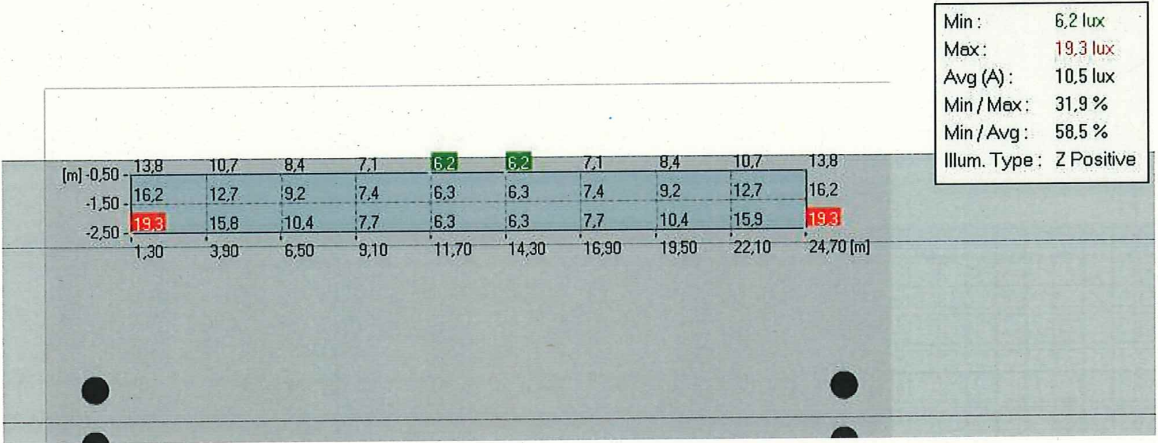
6.3. Grupos de luminarias

Lineal															
	Nº	Posicion			Luminaria					Dimension			Rotacion		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Dim [%]	Numero de	Interdistancia	Tamaño [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
☒	1	-26,00	-9,80	8,00	324912	180,0	-5,0	0,0	100	6	26,00	130,00	0,0	0,0	0,0
☒	2	-26,00	-7,90	5,00	330752	0,0	10,0	0,0	100	6	26,00	130,00	0,0	0,0	0,0

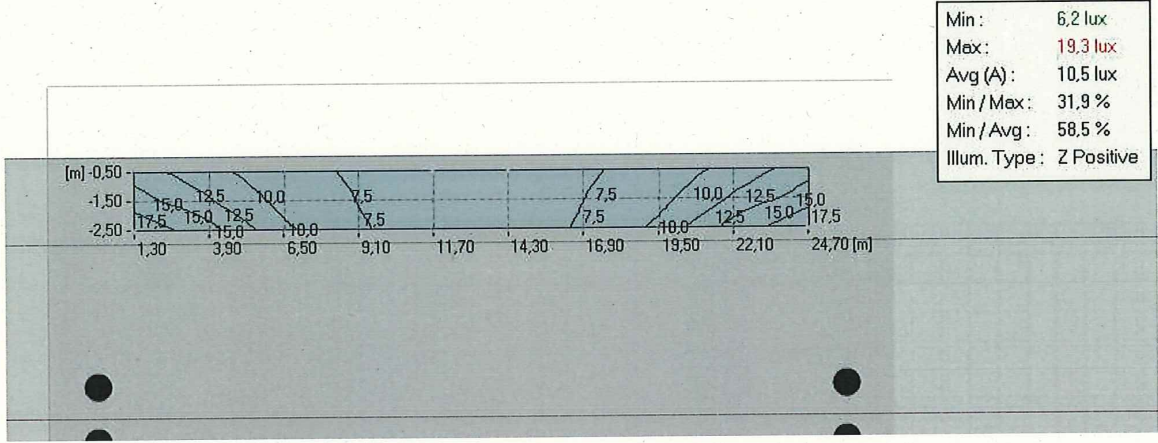
ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	46 / 107
FIRMADO POR		CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR		Ei/La Técnico/a	29/10/2014	589378

6.4. Acera de 3m (IL) - Z positive

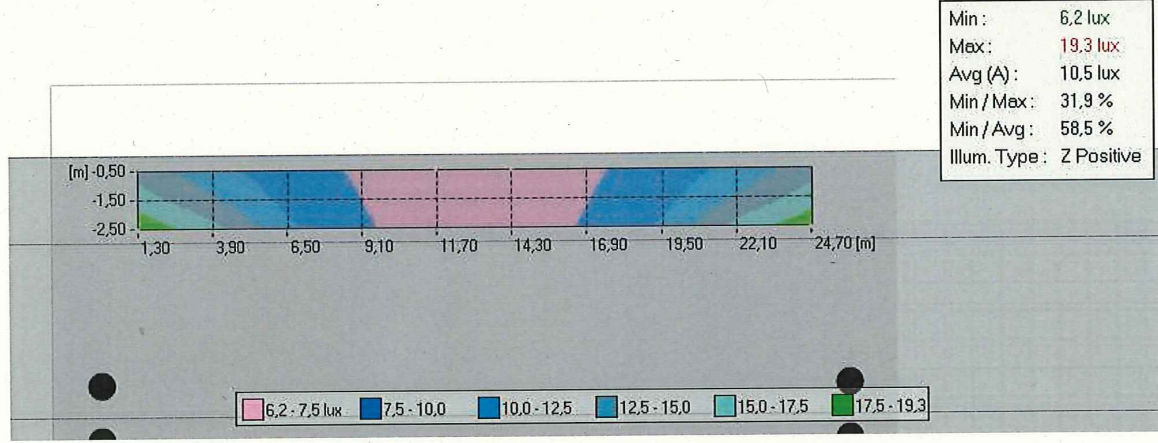
Valores



Niveles Isolux



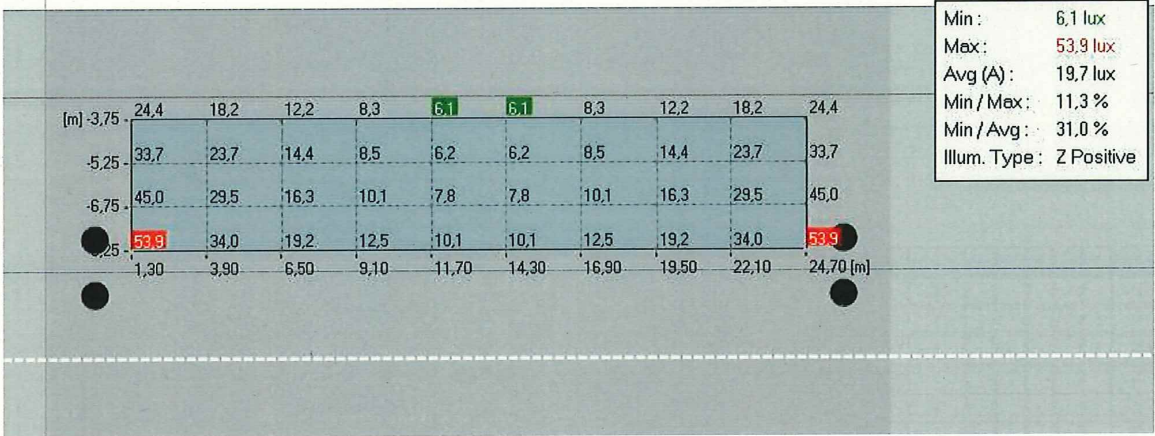
Sombreado



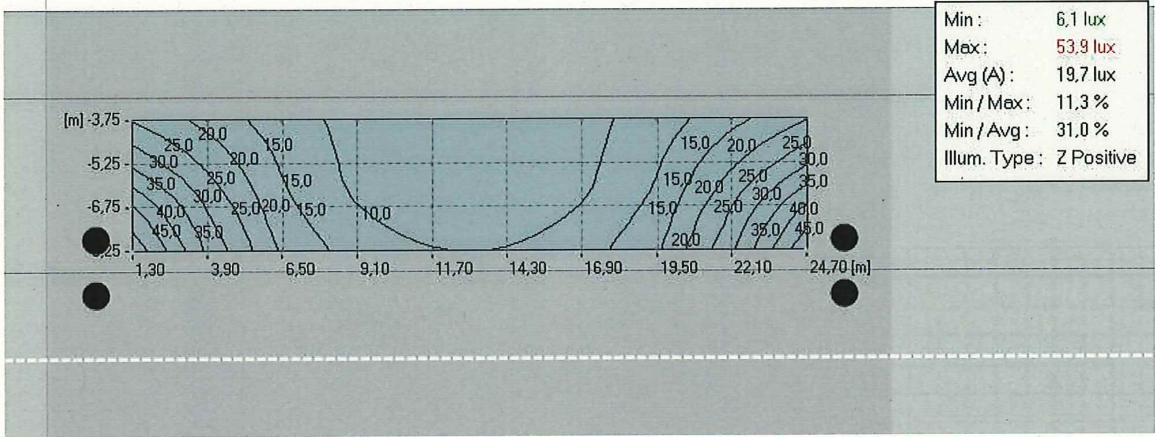
ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	47 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378

6.5. Pavimento filt. de 6m (IL) - Z positive

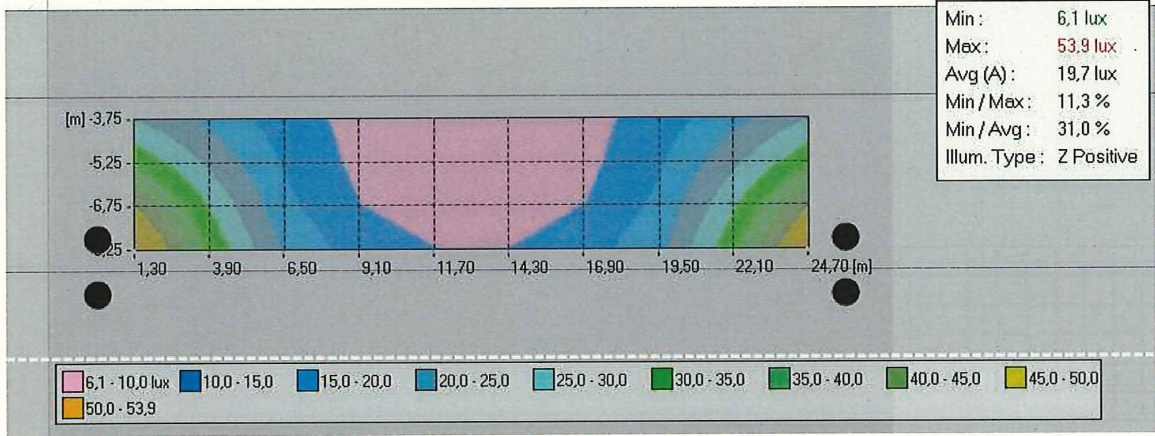
Valores



Niveles Isolux



Sombreado



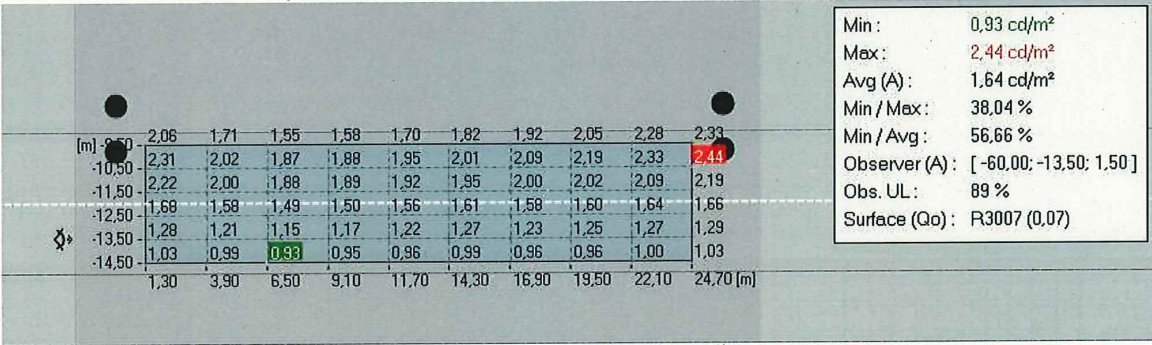
ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$			PÁGINA	48 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE			FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a			29/10/2014	589378



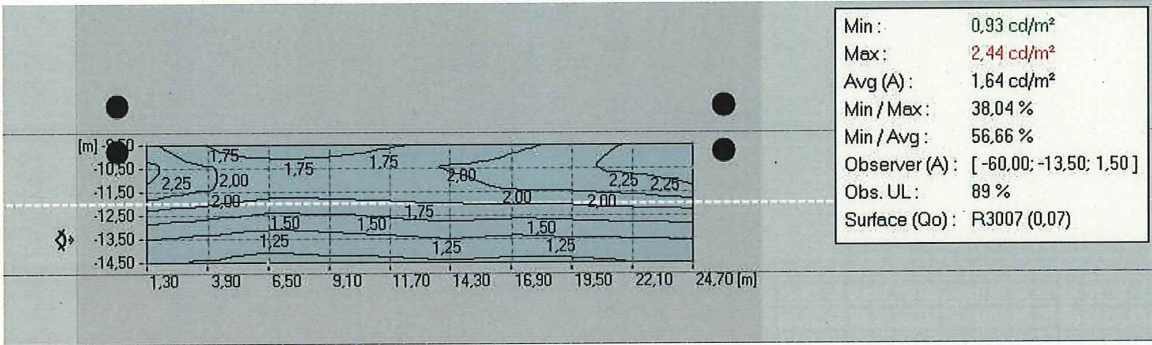
6.6. Calzada de 6m (LU) - R3007 - Luminancia

6.6.1. Calzada de 6m (LU) - Luminancia - TablaR - Observador absoluto

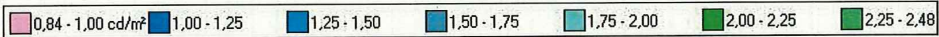
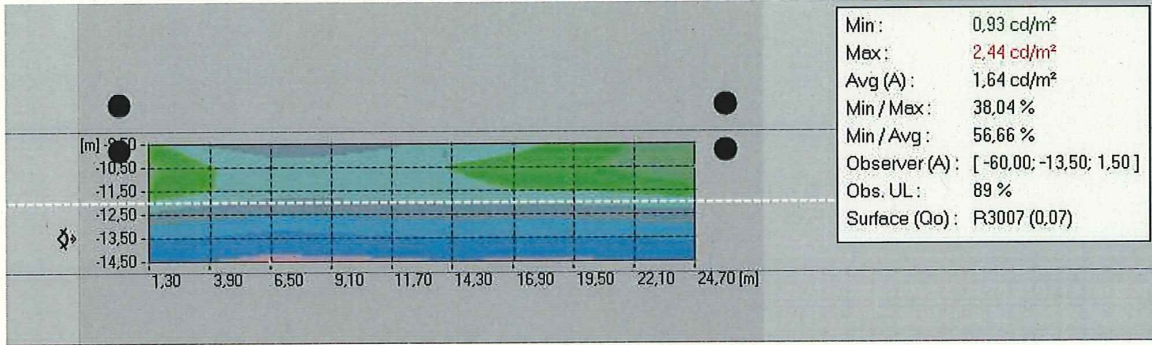
Valores



Niveles Isolux



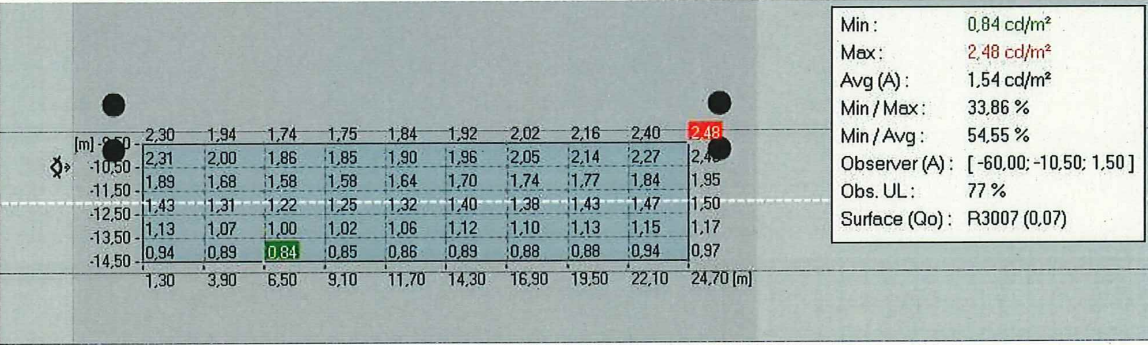
Sombreado



ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	49 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378

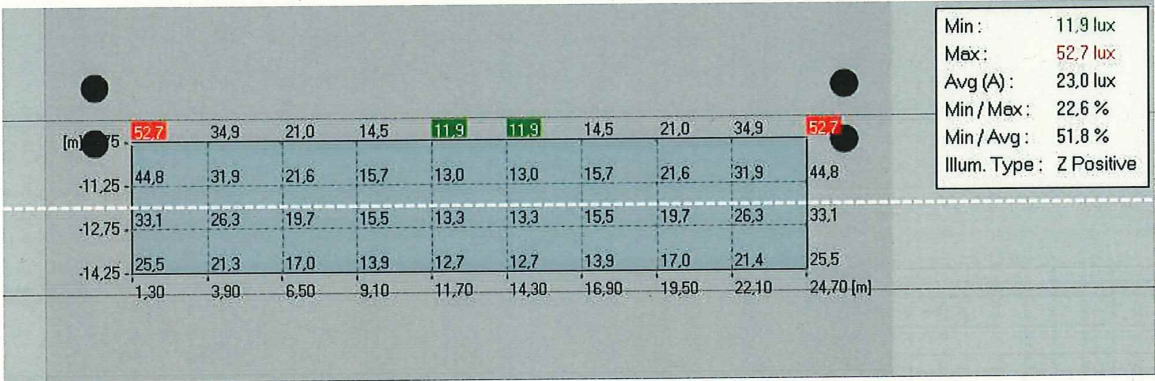
6.6.2. Calzada de 6m (LU) - Luminancia - TablaR - Observador absoluto

Valores

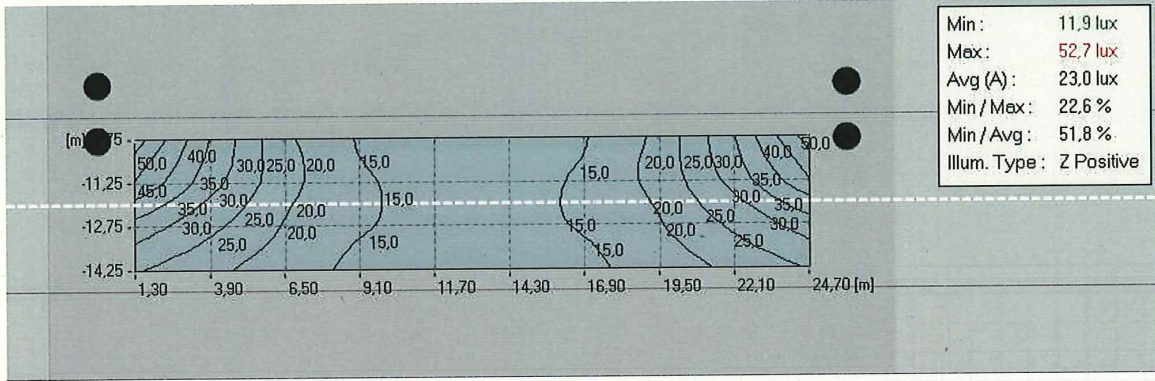


6.7. Calzada de 6m (IL) - Z positive

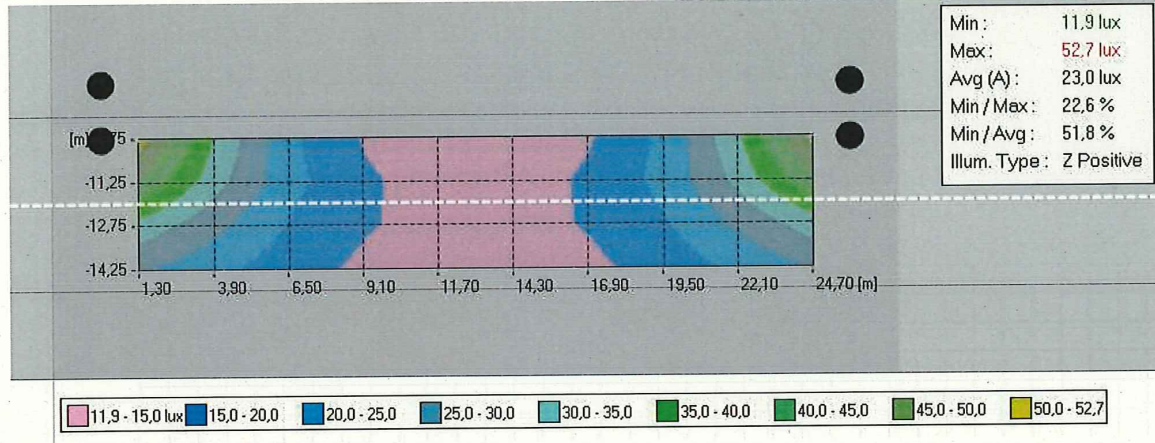
Valores



Niveles Isolux



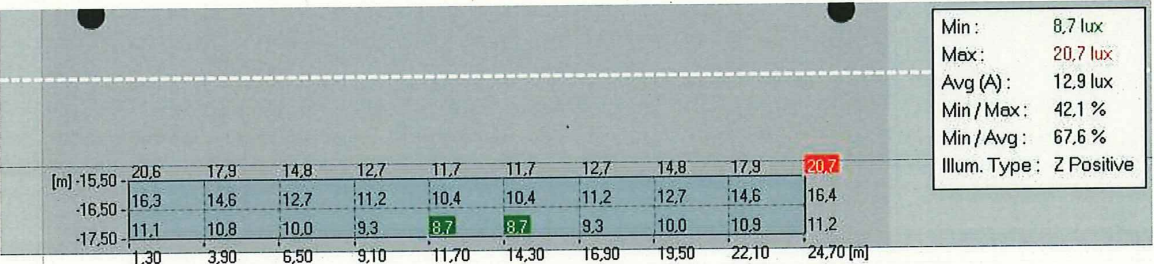
Sombreado



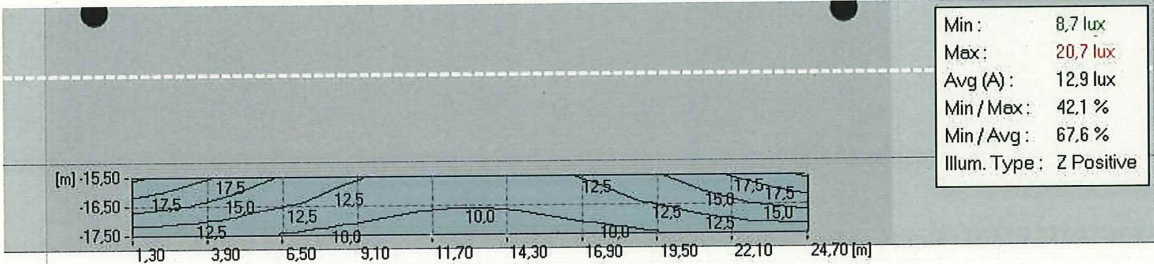
ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$	PÁGINA	51 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	Ei/La Técnico/a	29/10/2014	589378

6.8. Pavimento filt. de 3m (IL) - Z positive

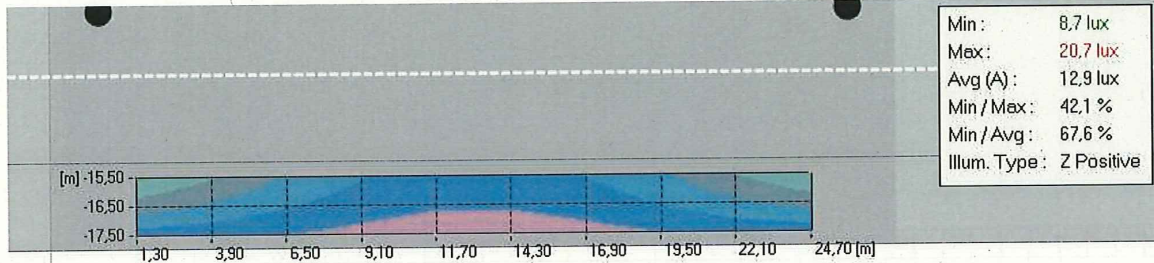
Valores



Niveles Isolux



Sombreado



ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$	PÁGINA	52 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	Ei/La Técnico/a	29/10/2014	589378



7. Mallas

7.1. Acera de 3m (IL)

General

Tipo : Malla rectangular XYExclusion : -En : ☒Color :

Geometria

Origen

X : 1,30Y : -2,50Z : 0,15 m

Rotacion

X : 0,0Y : 0,0Z : 0,0 °

Dimension

Numero X : 10Numero Y : 3Interdistancia X : 2,60Interdistancia Y : 1,00 mTamaño X : 23,40Tamaño Y : 2,00 m

7.2. Pavimento filt. de 6m (IL)

General

Tipo : Malla rectangular XYExclusion : -En : ☒Color :

Geometria

Origen

X : 1,30Y : -8,25Z : 0,05 m

Rotacion

X : 0,0Y : 0,0Z : 0,0 °

Dimension

Numero X : 10Numero Y : 4Interdistancia X : 2,60Interdistancia Y : 1,50 mTamaño X : 23,40Tamaño Y : 4,50 m

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$			PÁGINA	53 / 107
FIRMADO POR		CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR		El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



7.3. Calzada de 6m (LU)

General

Tipo : Malla rectangular XYExclusion : -En : ☒Color :

Geometría

Origen

X: 1,30Y: -14,50Z: 0,00 m

Rotacion

X: 0,0Y: 0,0Z: 0,0 °

Dimension

Numero X: 10Numero Y: 6Interdistancia X: 2,60Interdistancia Y: 1,00 mTamaño X: 23,40Tamaño Y: 5,00 m

7.4. Calzada de 6m (IL)

General

Tipo : Malla rectangular XYExclusion : -En : ☒Color :

Geometría

Origen

X: 1,30Y: -14,25Z: 0,00 m

Rotacion

X: 0,0Y: 0,0Z: 0,0 °

Dimension

Numero X: 10Numero Y: 4Interdistancia X: 2,60Interdistancia Y: 1,50 mTamaño X: 23,40Tamaño Y: 4,50 m

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$			PÁGINA	54 / 107
FIRMADO POR		CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR		El/La Técnico/a		29/10/2014	589378

7.5. Pavimento filt. de 3m (IL)

General

Tipo : Malla rectangular XYExclusion : -En : ☒Color :

Geometria

Origen

X :

1,30

Y :

-17,50

Z :

0,05

 m

Rotacion

X :

0,0

Y :

0,0

Z :

0,0

 °

Dimension

Numero X :

10

Numero Y :

3

Interdistancia X :

2,60

Interdistancia Y :

1,00

 m

Tamaño X :

23,40

Tamaño Y :

2,00

 m

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$			PÁGINA	55 / 107
FIRMADO POR		CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR		El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



8. Observador

8.1. Calzada de 6m (TI 1)

General

Type : Observador linealEn : ☒Color :

Calculation

Calculation : TI - MallaDirections : 0,0

Malla : Calzada de 6m (LU)

Geometría

Origen

X : -17,88Y : -13,50Z : 1,50m

Rotacion

X : 0,0Y : 0,0Z : 0,0°

Dimension

Nombre : 10Interdistancia : 2,60mTamaño : 23,40m

8.2. Calzada de 6m (TI 2)

General

Type : Observador linealEn : ☒Color :

Calculation

Calculation : TI - MallaDirections : 0,0

Malla : Calzada de 6m (LU)

Geometría

Origen

X : -17,88Y : -10,50Z : 1,50m

Rotacion

X : 0,0Y : 0,0Z : 0,0°

Dimension

Nombre : 10Interdistancia : 2,60mTamaño : 23,40m



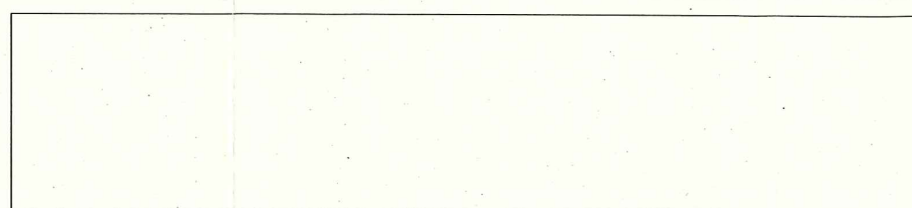
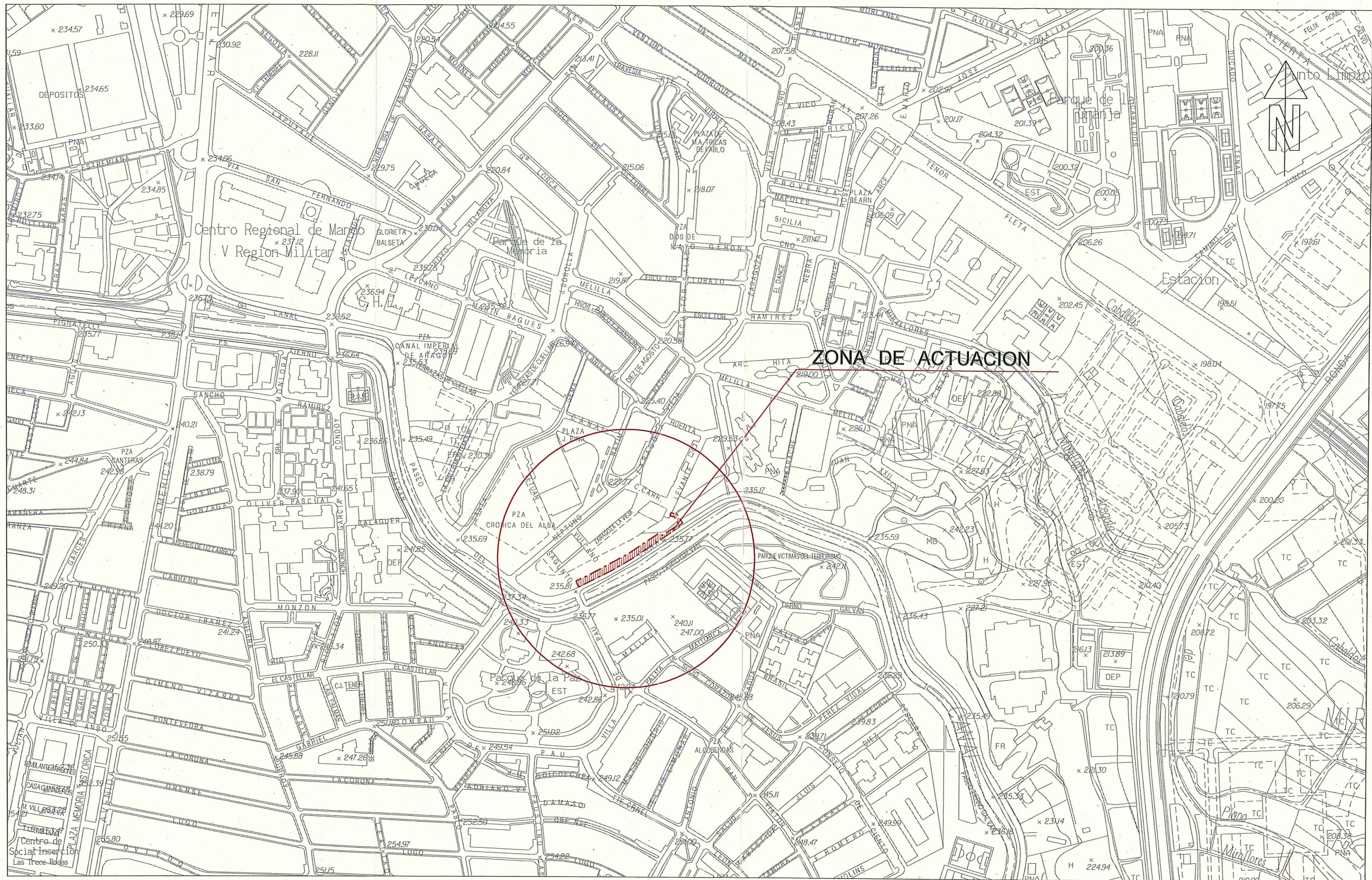
ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$			PÁGINA	56 / 107
FIRMADO POR		CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR		El/La Técnico/a		29/10/2014	589378

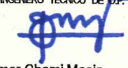
PLANOS

Memoria valorada de Acondicionamiento de la Margen Izquierda del Paseo del Canal.
FASE I. Tramo: C/ Sagunto – C/ Levante. Distritos de San José, Torrero y La Paz. Zaragoza.

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	57 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378

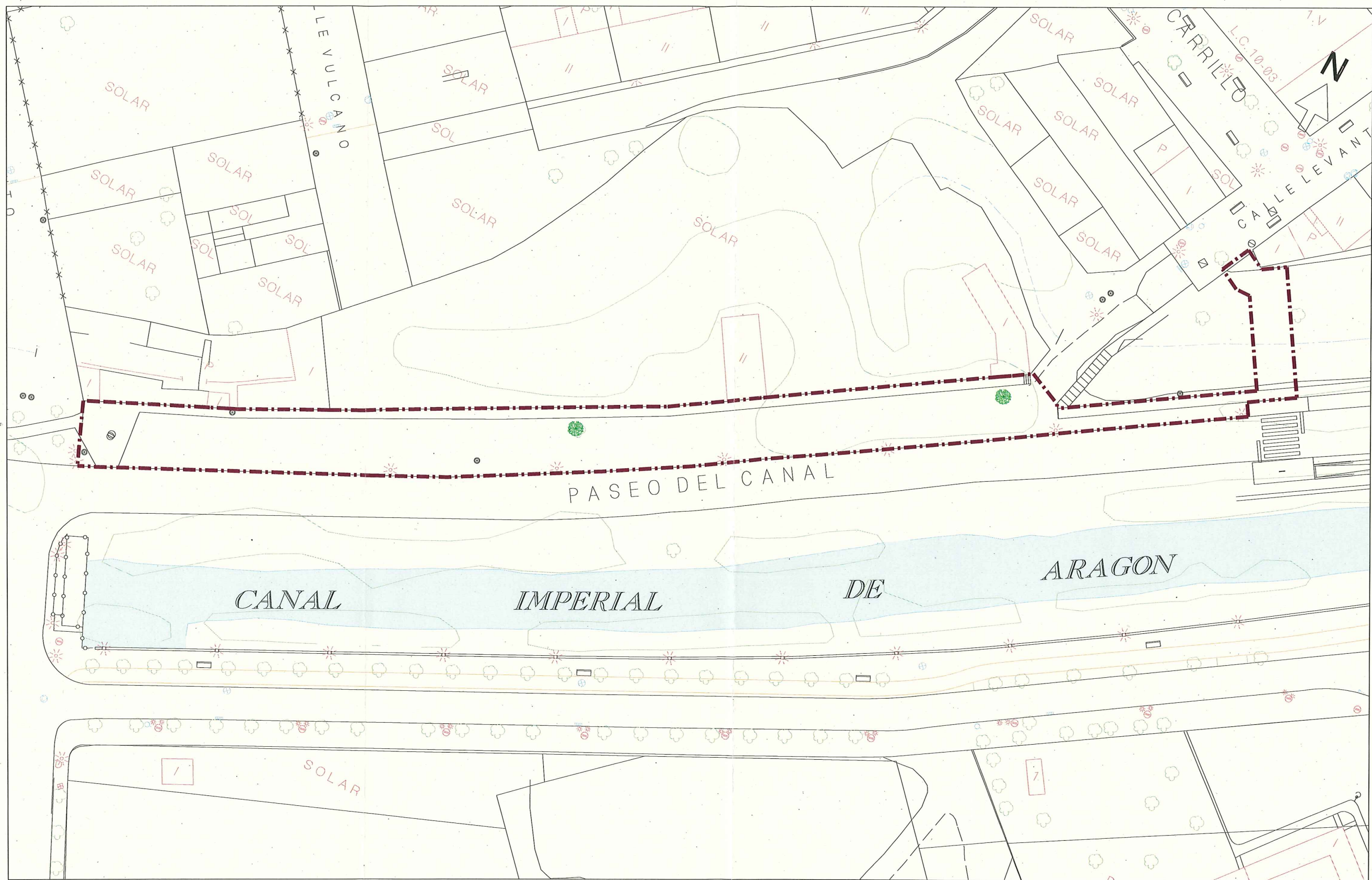




EL INGENIERO DE CARRETERAS  José Ángel Nava Aparicio EL INGENIERO TÉCNICO DE DPT.  Omar Chami Masip	MEMORIA VALORADA Acondicionamiento de la Margen Izquierda del Paseo del Canal Tramo: Calle Sagunto - Calle Levante		NÚMERO DE PLANO
	PLANO		1
	ELABORADO POR SERVICIO DE INGENIERÍA DE DESARROLLO URBANO		ESCALA 1:5000
	FECHA Septiembre 2014		Situación

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$S			PÁGINA	58 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE			FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a			29/10/2014	589378



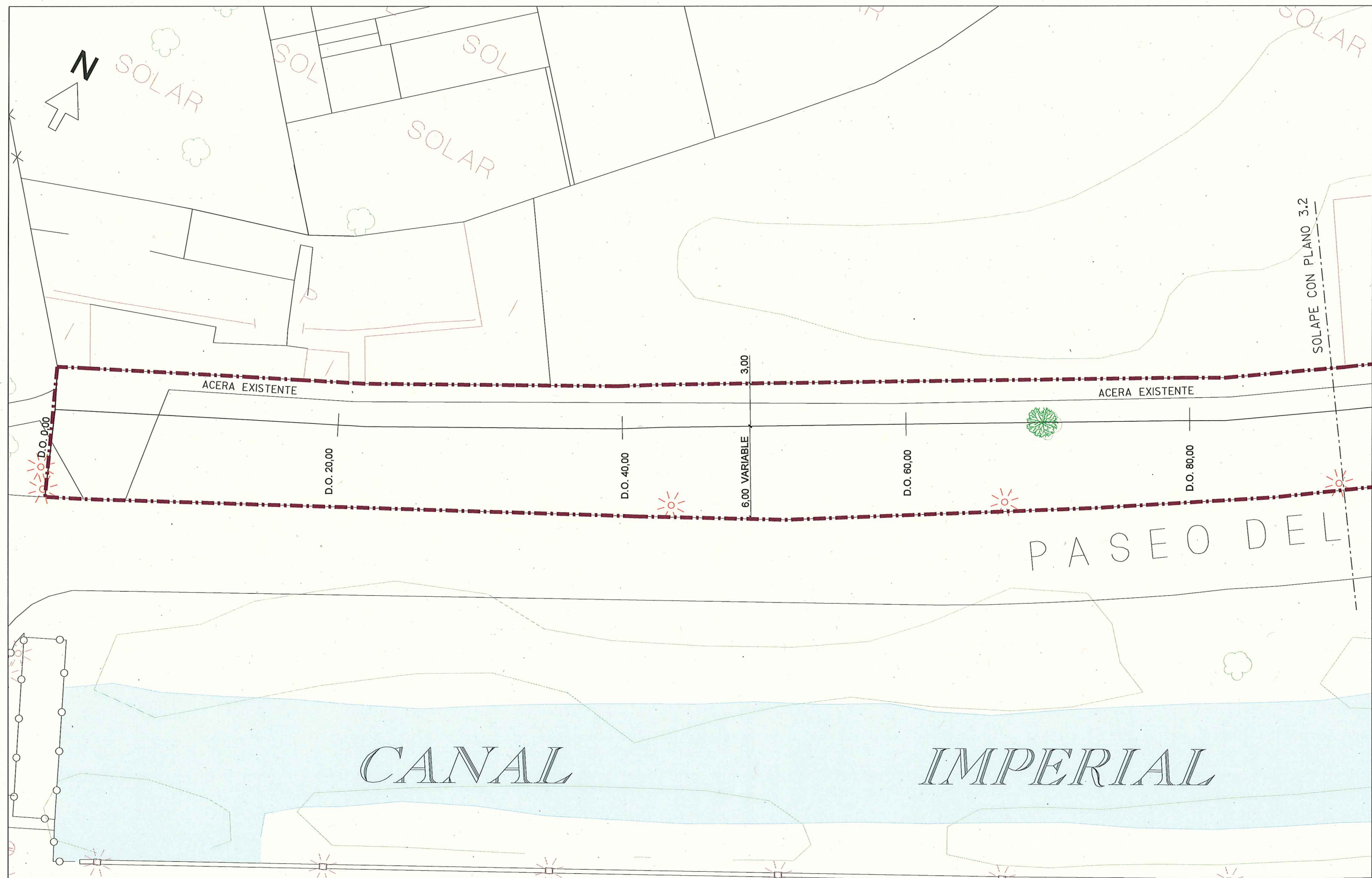


— — — — — Ámbito de actuación

EL INGENIERO DE CAMINOS  José Ángel Navamuel Aparicio EL INGENIERO TÉCNICO DE O.P.  Omar Chami Masip	MEMORIA VALORADA		NÚMERO DE PLANO
	Acondicionamiento de la Margen Izquierda del Paseo del Canal Tramo: Calle Sagunto - Calle Levante		
	PLANO		Estado actual
	ELABORADO POR		
SERVICIO DE INGENIERÍA DE DESARROLLO URBANO		FECHA	ESCALA
		Septiembre 2014	2 1:500

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	59 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



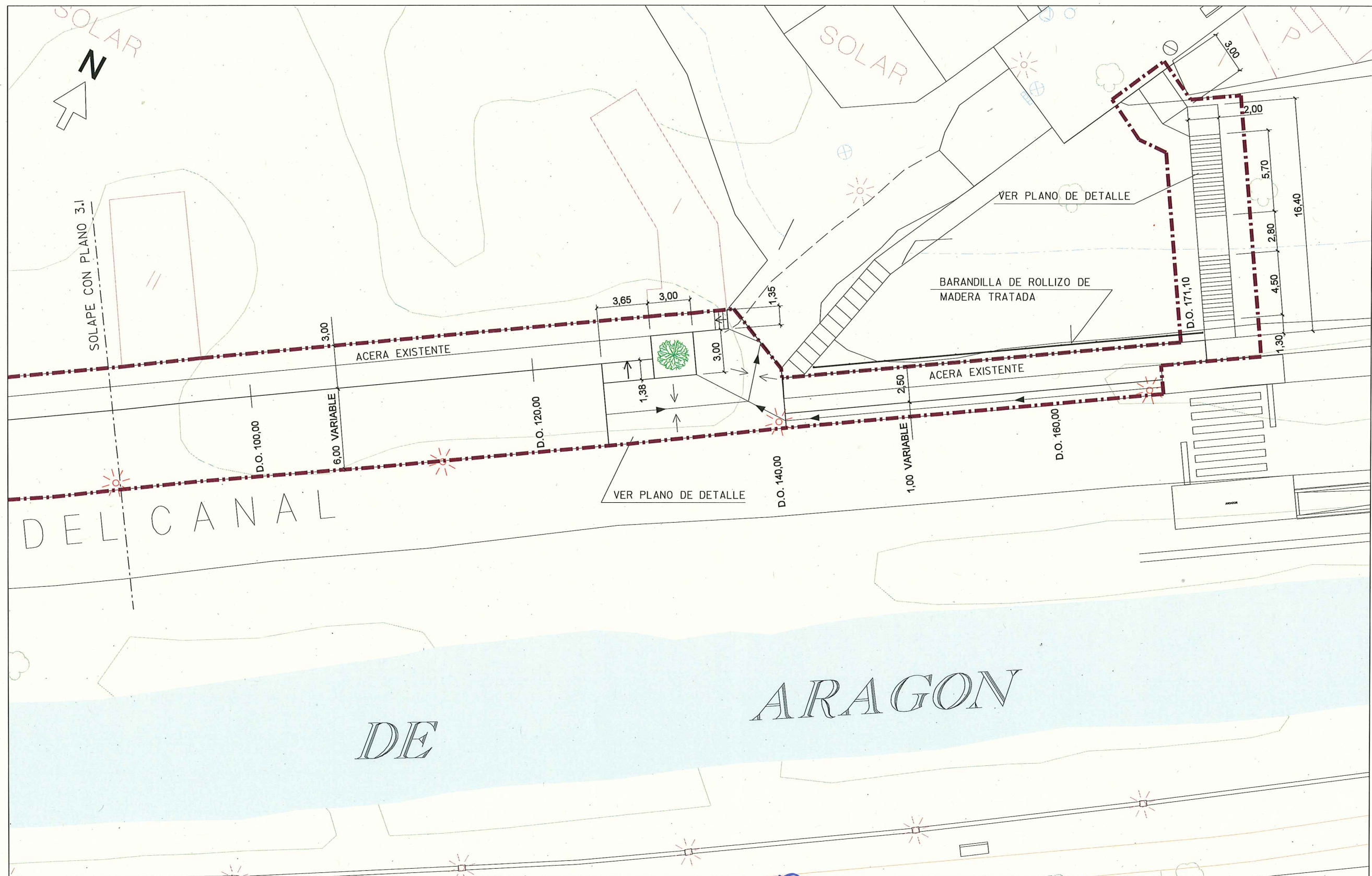


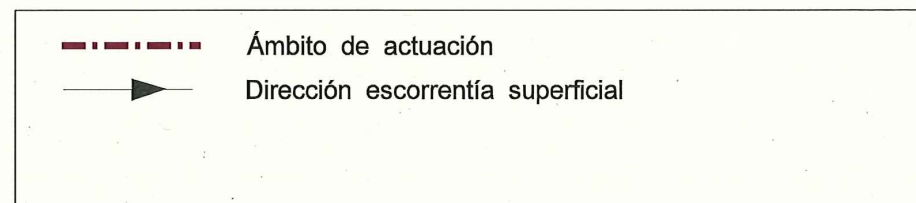
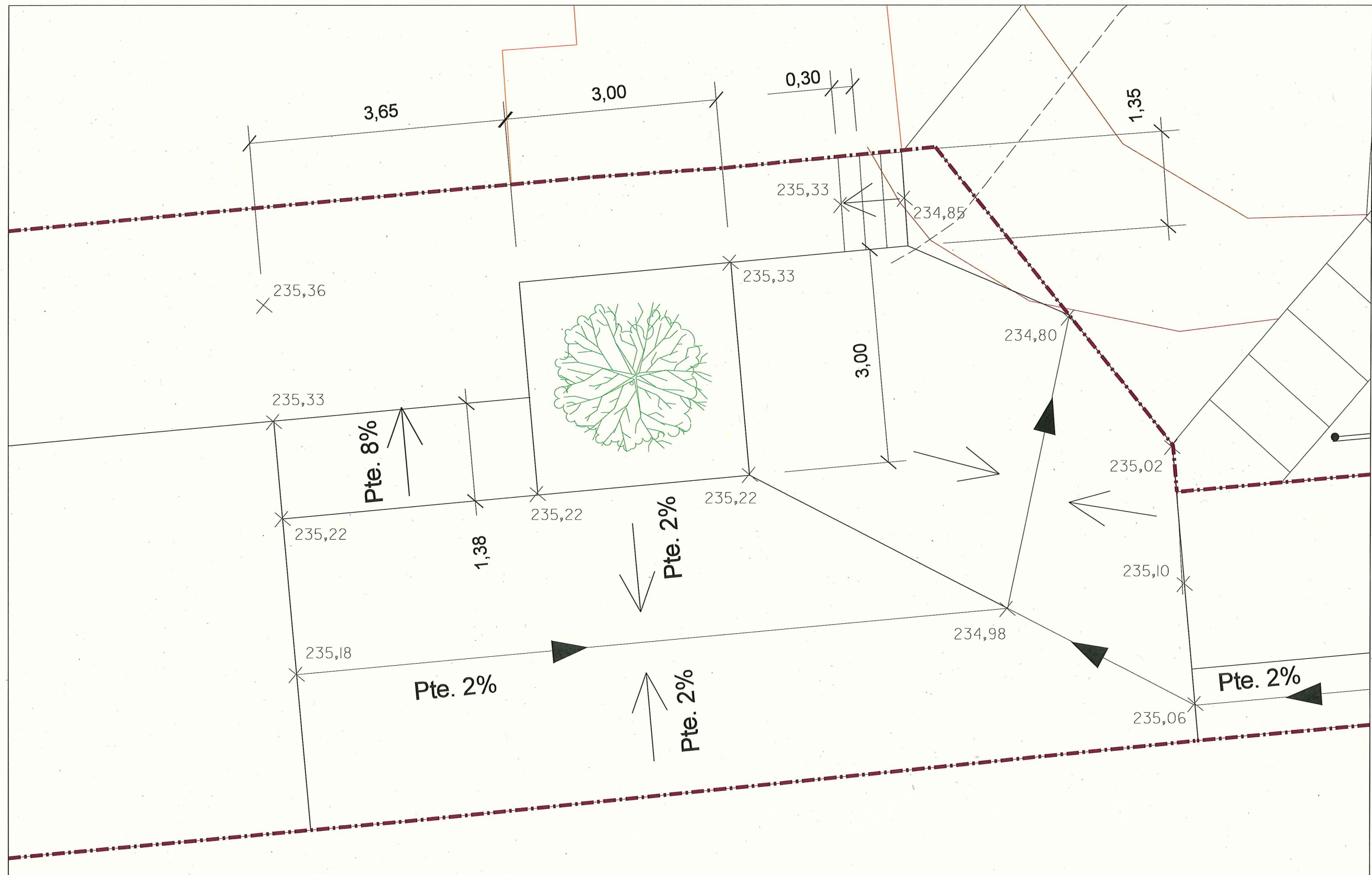
	Ámbito de actuación
	Punto de luz existente a suprimir

EL INGENIERO DE OBRAS José Ángel Navamuel Aparicio EL INGENIERO TÉCNICO DE O.P. Omar Chami Masip	MEMORIA VALORADA	Acondicionamiento de la Margen Izquierda del Paseo del Canal Tramo: Calle Sagunto - Calle Levante		NÚMERO DE PLANO
	PLANO	Planta Definición Geométrica		3.1
ELABORADO POR		SERVICIO DE INGENIERÍA DE DESARROLLO URBANO	FECHA	ESCALA
			Septiembre 2014	1:250

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$	PÁGINA	60 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a	29/10/2014	589378



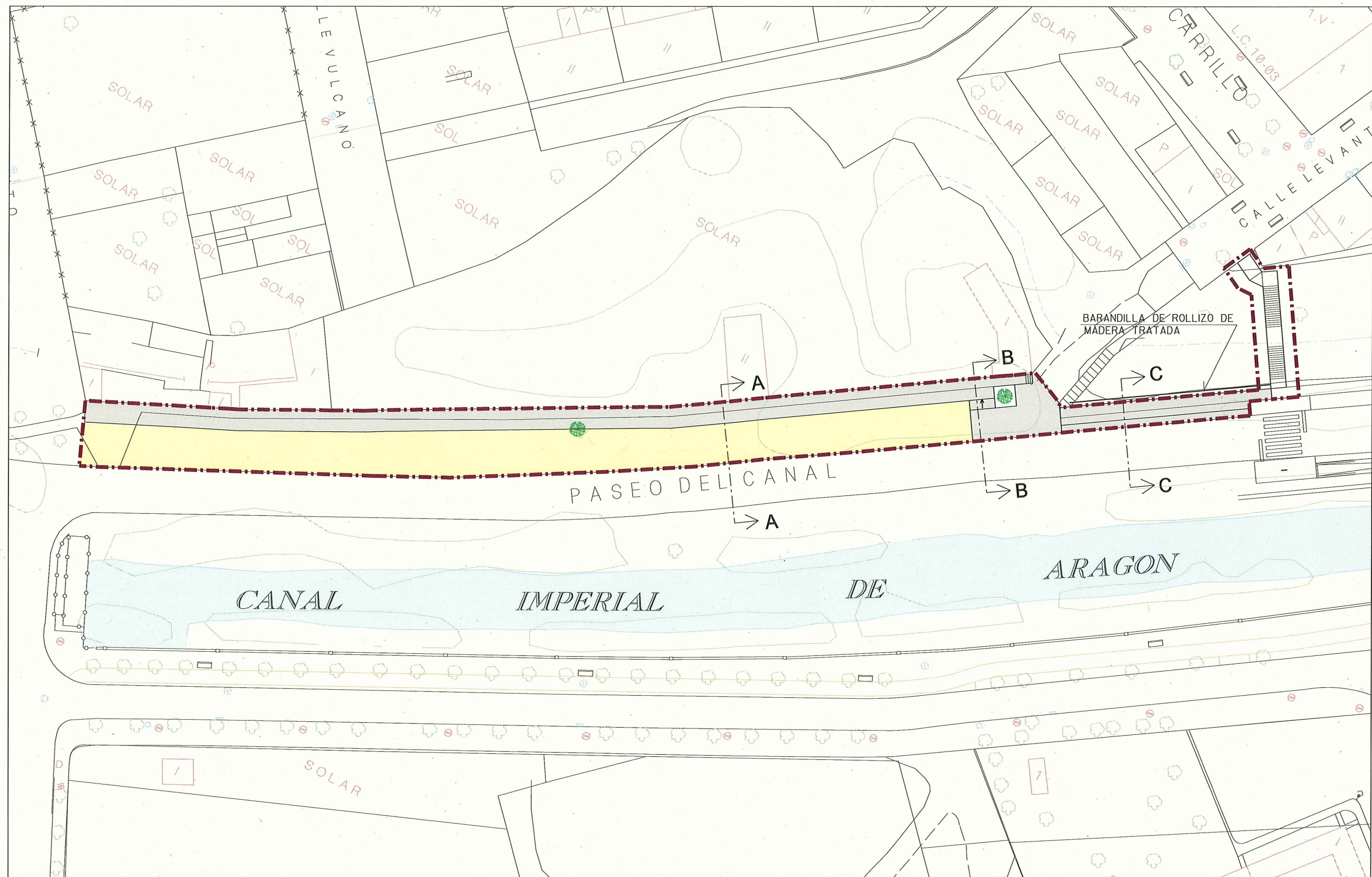




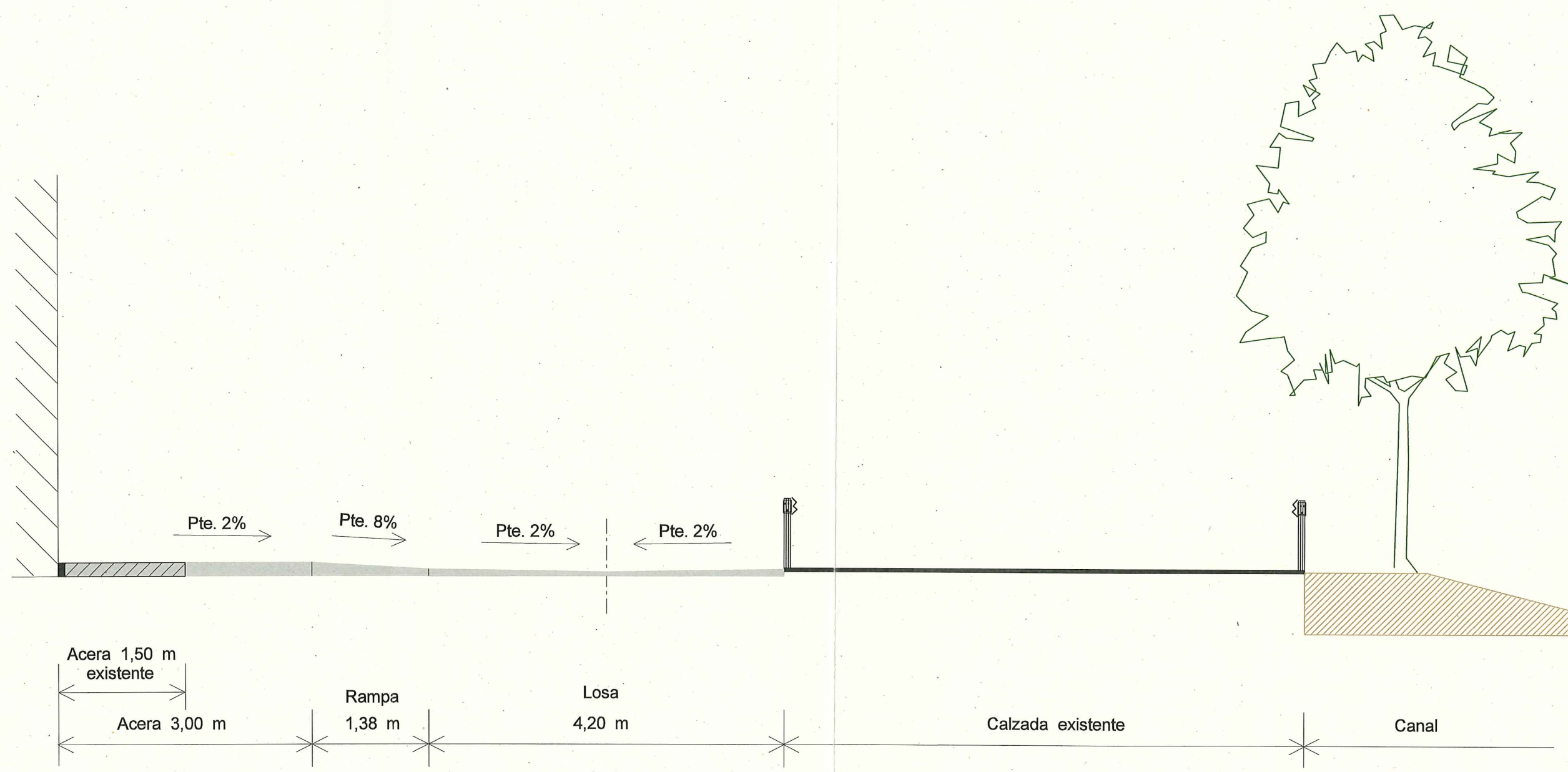
EL INGENIERO DE OBRAS José Ángel Navamuel Aparicio EL INGENIERO TÉCNICO DE O.P. Omar Chami Masip	MEMORIA VALORADA	Acondicionamiento de la Margen Izquierda del Paseo del Canal Tramo: Calle Sagunto - Calle Levante		NÚMERO DE PLANO
	PLANO	Planta Definición Geométrica. Detalle		3.3
ELABORADO POR	SERVICIO DE INGENIERÍA DE DESARROLLO URBANO		FECHA	ESCALA
			Septiembre 2014	1:50

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$			PÁGINA	62 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE			FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a			29/10/2014	589378

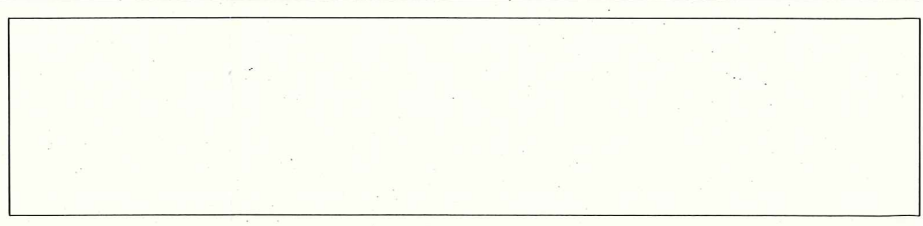








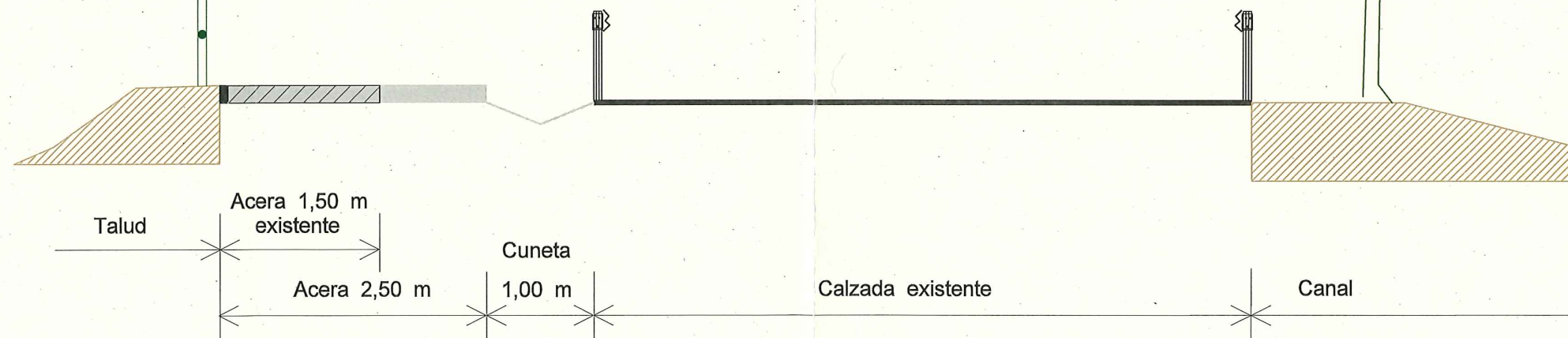
Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <http://tramita.red.zaragoza.es:80/tramita-2.0/zaragoza/es/VerificacionAction.action>
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



EL INGENIERO DE CAMINOS	MEMORIA VALORADA		NÚMERO DE PLANO
José Angel Navamuel Aparicio	Acondicionamiento de la Margen Izquierda del Paseo del Canal Tramo: Calle Sagunto - Calle Levante		
EL INGENIERO TÉCNICO DE O.P.	PLANO	Sección B-B	
Omar Chamli Masip	ELABORADO POR	FECHA	ESCALA
	SERVICIO DE INGENIERÍA DE DESARROLLO URBANO	Septiembre 2014	1:50

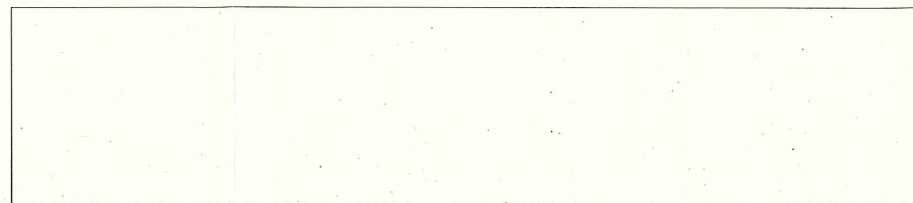
ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$			PÁGINA	65 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE			FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a			29/10/2014	589378

Barandilla de rollizo
madera tratada





Acotado geométrico en cm
Alturas de cota relativas



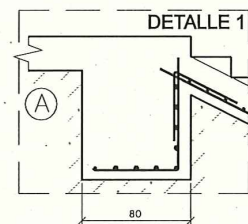
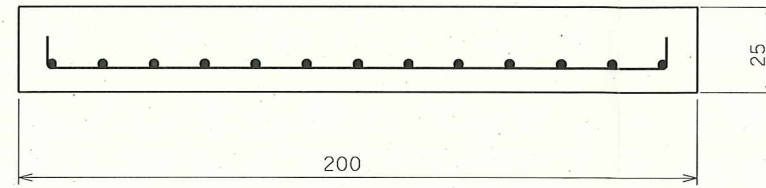
EL INGENIERO DE CAMINOS  José Ángel Navamuel Aparicio EL INGENIERO TÉCNICO DE O.P.  Omar Chami Masip	MEMORIA VALORADA Acondicionamiento de la Margen Izquierda del Paseo del Canal Tramo: Calle Sagunto - Calle Levante		NÚMERO DE PLANO
	PLANO	Conexión de la Pasarela del Canal con la calle Levante PLANTA	5.1
ELABORADO POR SERVICIO DE INGENIERÍA DE DESARROLLO URBANO		FECHA Septiembre 2014	ESCALA 1:125

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$	PÁGINA	67 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a	29/10/2014	589378



SECCIÓN B - B' Perfil losa de escalera

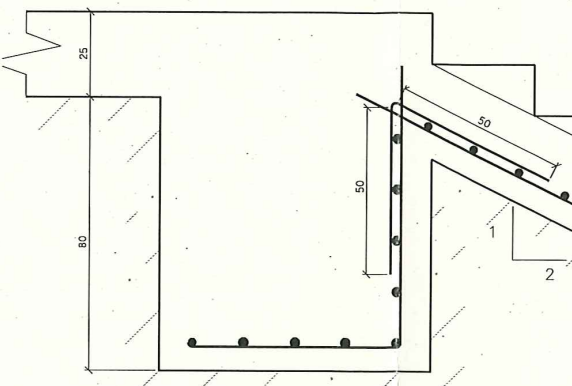
Escala 1:20



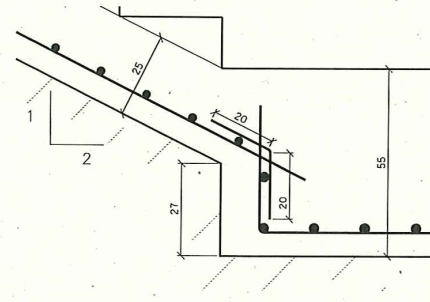
DETALLE 1

1
2

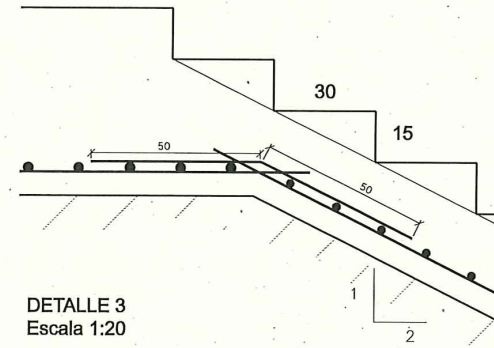
DETALLE 1
Escala 1:20



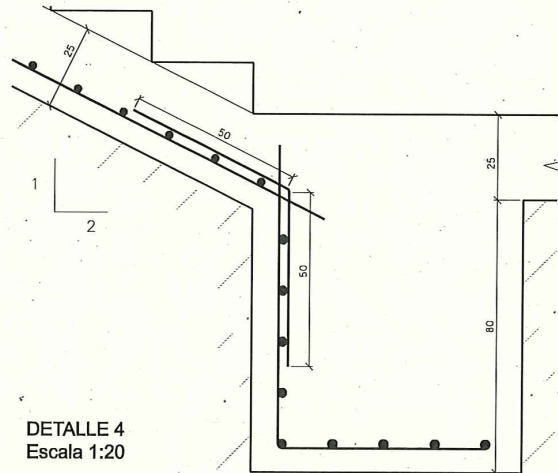
DETALLE 2
Escala 1:20



DETALLE 3
Escala 1:20



DETALLE 4
Escala 1:20



SECCIÓN A - A'

Escala 1:50

Hormigón: HA-25 / P / 20 / Ila

Armado en todas las piezas: ME 150x150 Ø12x12 B500S

Barras en unión en ángulo: Ø12 B500S

Recubrimiento mínimo (hormigonado contra el terreno): 7 cm

Prolongación de armado en uniones: 15 cm

Cotas en cm

DETALLE 2

DETALLE 3

DETALLE 4

Zaragoza
AYUNTAMIENTO
GERENCIA DE URBANISMO

EL INGENIERO DE CAMBIOS
José Ángel Navamuel Aparicio
EL INGENIERO TÉCNICO DE O.P.
Omar Chamí Masip

MEMORIA VALORADA Acondicionamiento de la Margen Izquierda del Paseo del Canal
Tramo: Calle Sagunto - Calle Levante

PLANO

Conexión de la Pasarela del Canal con la calle Levante SECCIÓN

ELABORADO POR

SERVICIO DE INGENIERÍA DE DESARROLLO URBANO

FECHA

Septiembre 2014

NÚMERO DE PLANO

5.2

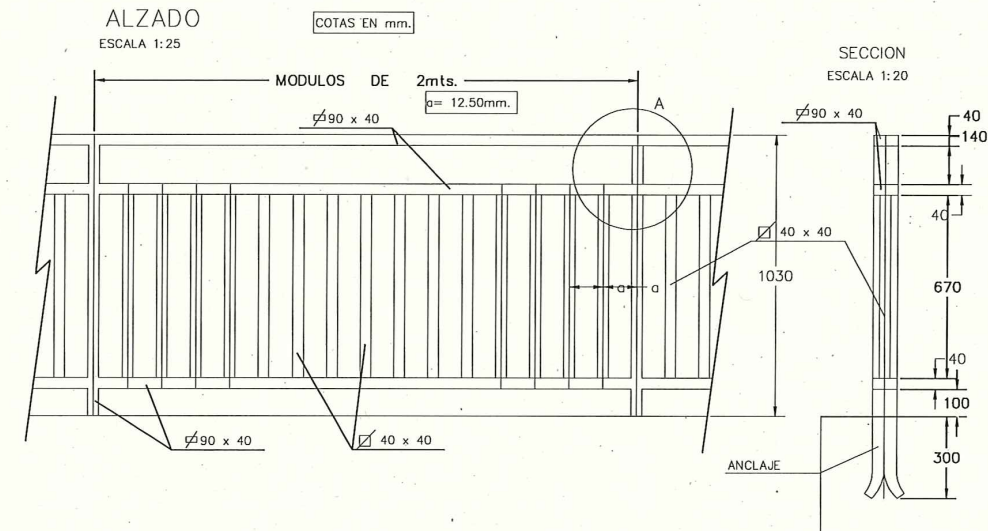
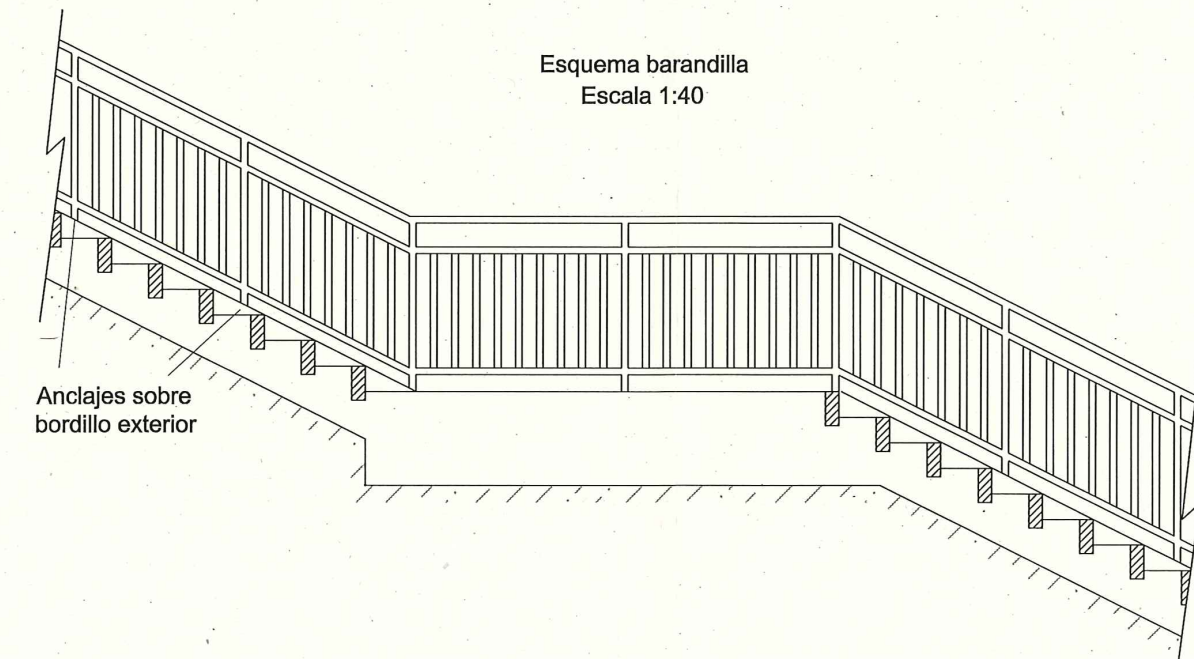
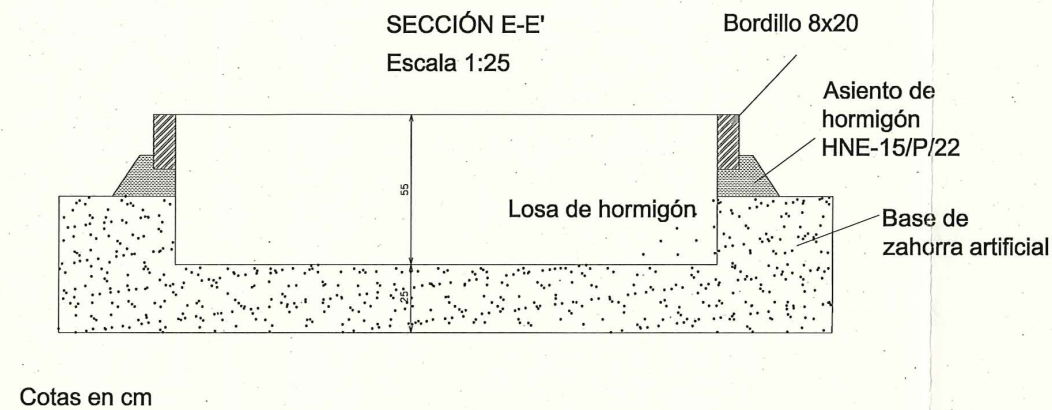
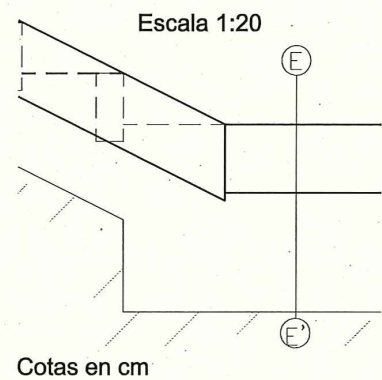
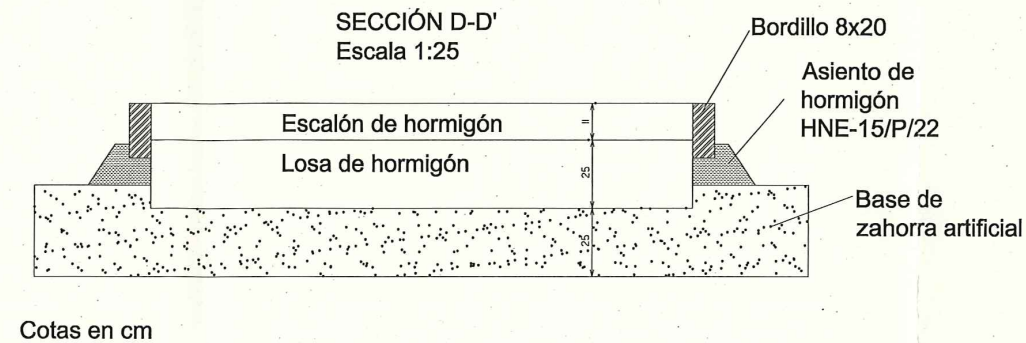
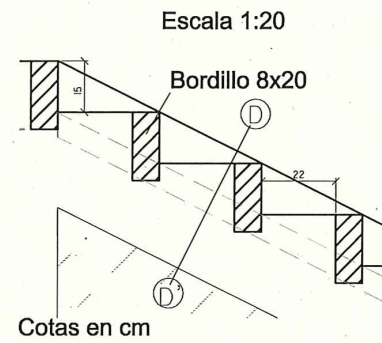
ESCALA

VARIOS

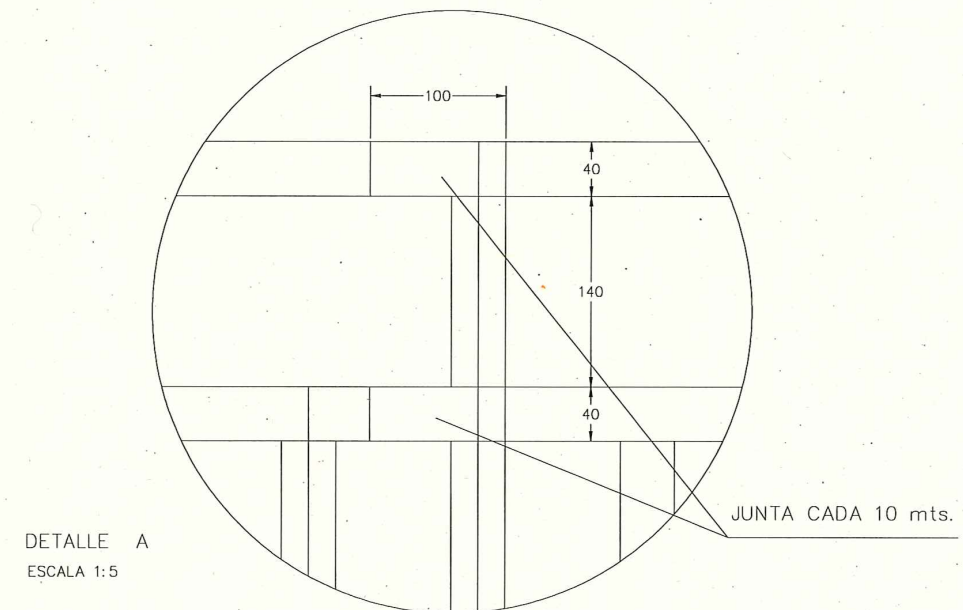
ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$	PÁGINA	68 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a	29/10/2014	589378

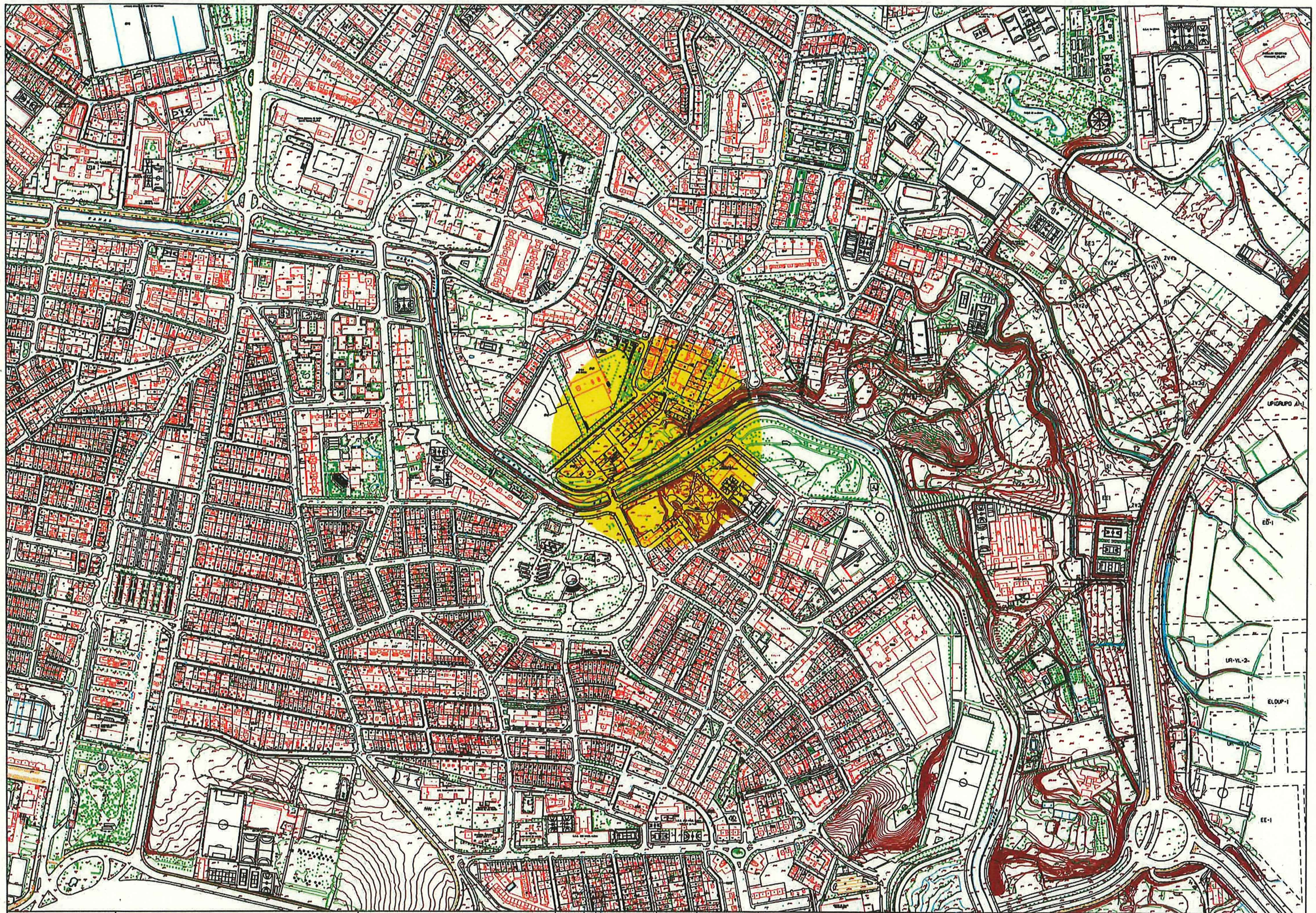


Detalles constructivos



- ELEMENTOS METALICOS PINTADOS (DOS MANOS IMPRIMACION EPOXI Y 2 MANOS DE POLIURETANO 2 C. RAL 6009)
- 2 PERFORACIONES 192 mm. EN CADA PIEZA PARA VENTILACION
- ESPESOR DE CHAPA 2 mm.







**AREA DE URBANISMO, INFRAESTRUCTURAS,
EQUIPAMIENTOS Y VIVIENDA**
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACION Y DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS

**SERVICIO TECNICO
DE INFRAESTRUCTURAS**

EL JEFE DE UNIDAD DE ALUMBRADO

DOMINGO DEL CAMPO

JEFE SECCION PROYECTOS A.P.

VICTOR GONZALEZ MAYARRO

PROYECTO :
ALUMBRADO PUBLICO
EN EL ACONDICIONAMIENTO DE LA MARGEN IZQUIERDA
DEL PASEO DEL CANAL ENTRE C/ SAGUNTO Y C/ LEVANTE

FECHA: OCTUBRE 2014
ESCALA: 1/5.000
ESCALA GRAFICA:
0 25 50 75 100

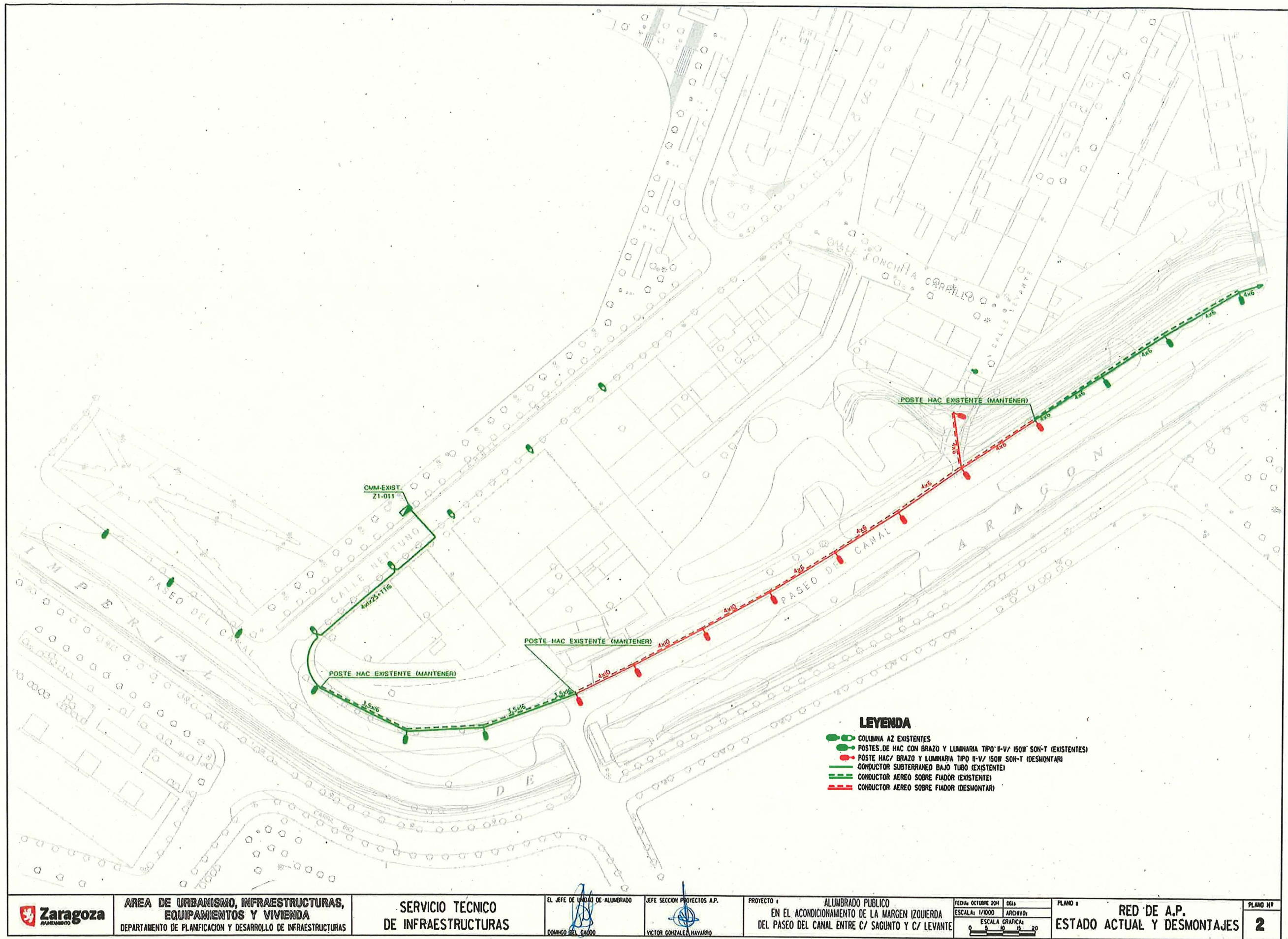
DEL:
ARCHIVO:
PLANO :
SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

PLANO Nº
1

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$			PÁGINA	70 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE			FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a			29/10/2014	589378

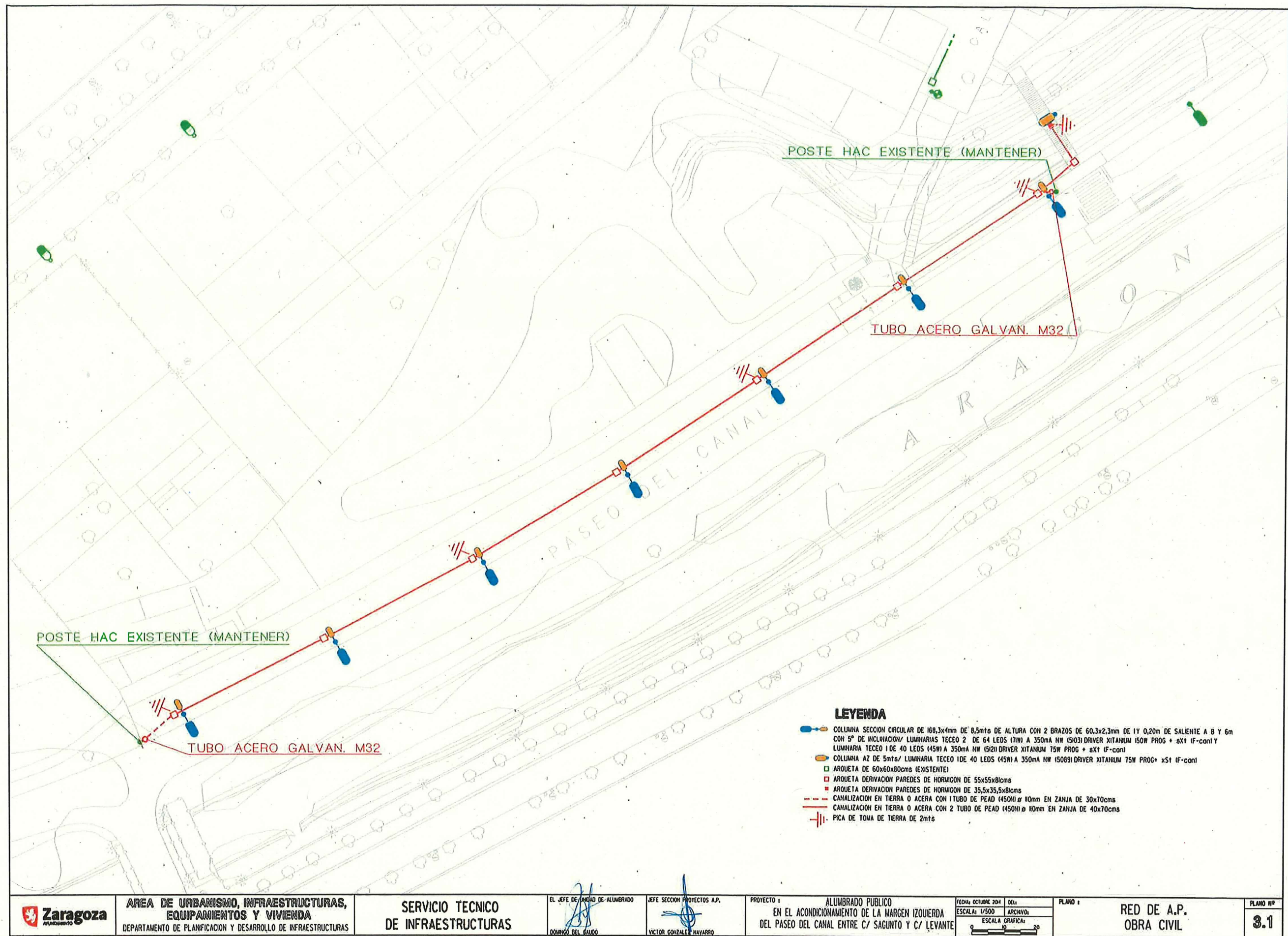


MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$



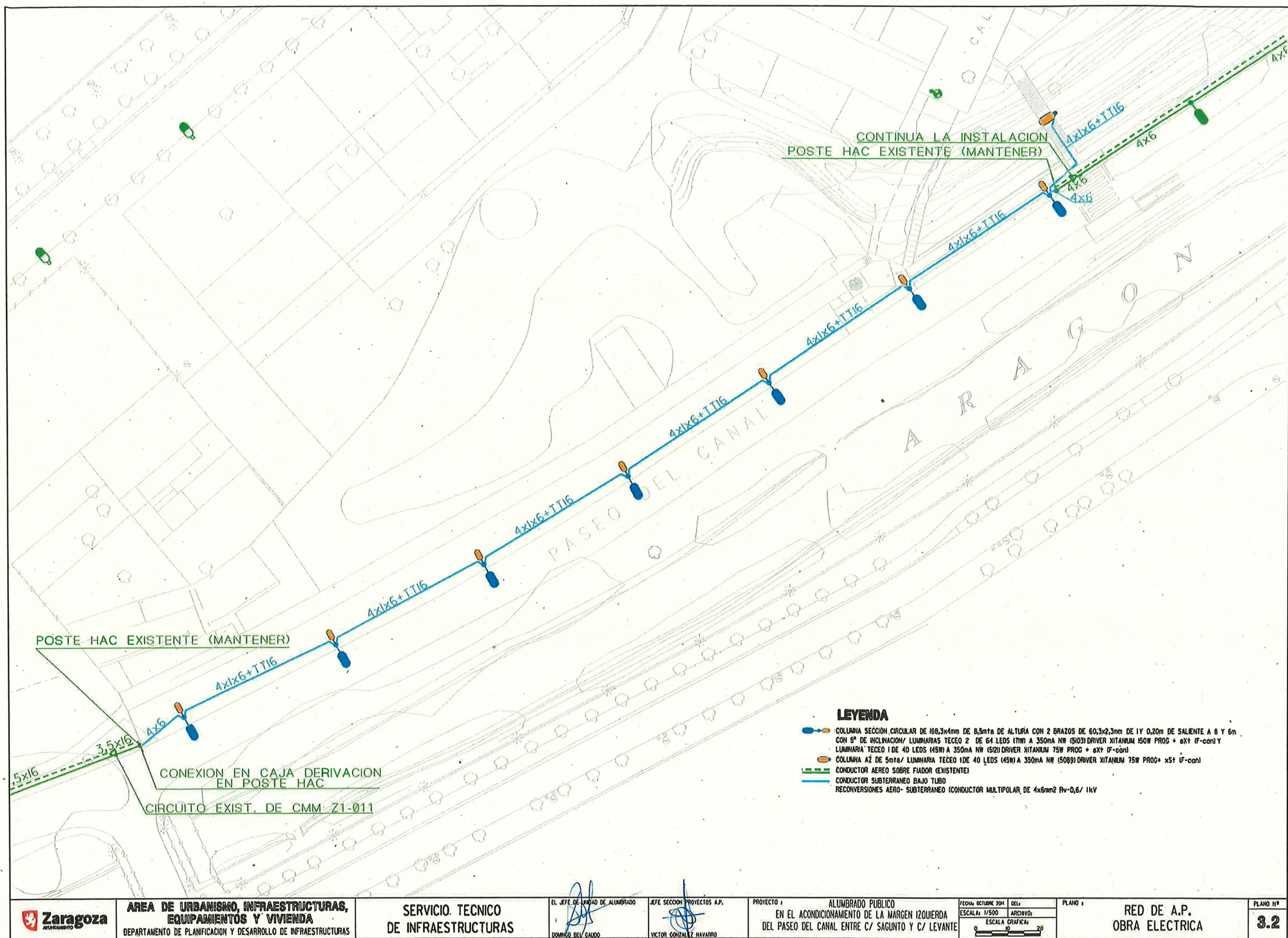
MTE5LzMXNzkWNC9UMQ\$\$

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMXNzkWNC9UMQ\$\$			PÁGINA	71 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE			FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a			29/10/2014	589378



MTESLzMXNzkWNC9UMQ\$\$

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMXNzkWNC9UMQ\$\$	PÁGINA	72 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a	29/10/2014	589378

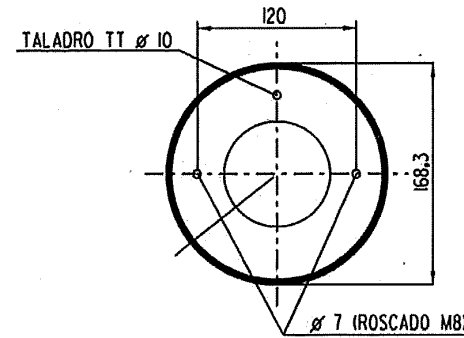
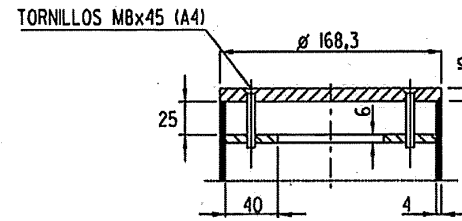
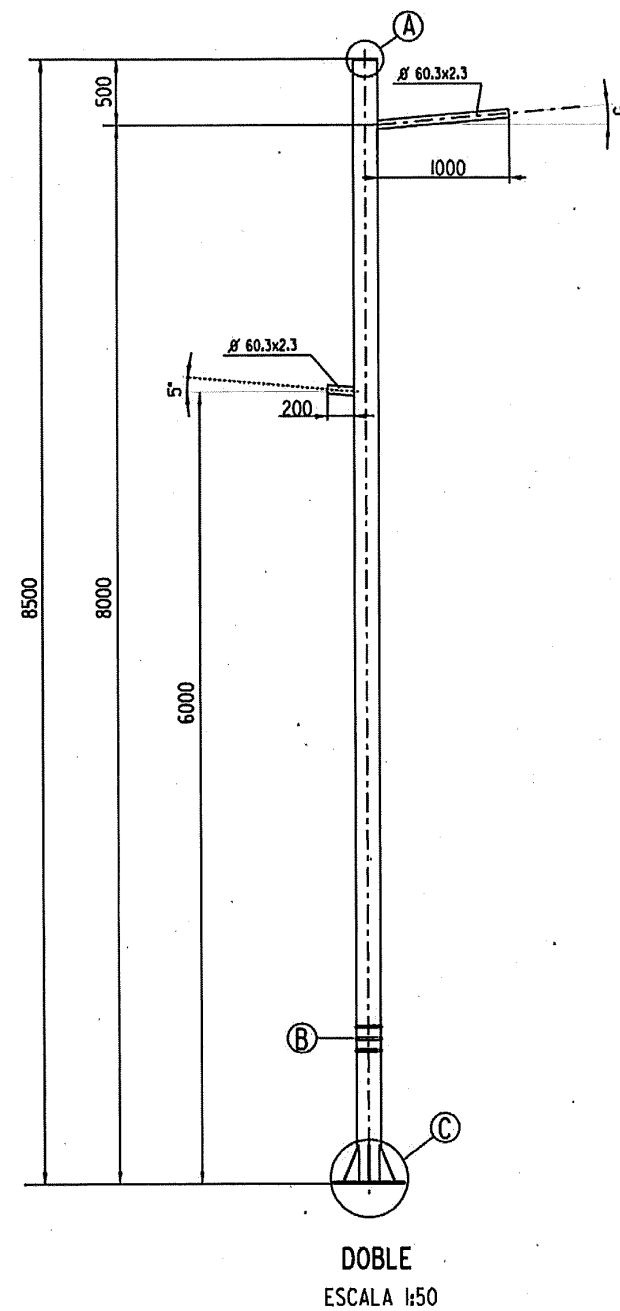


ID. DOCUMENTO	MTE5LzMXNzkWNC9UMQ\$\$	PÁGINA	73 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a	29/10/2014	589378

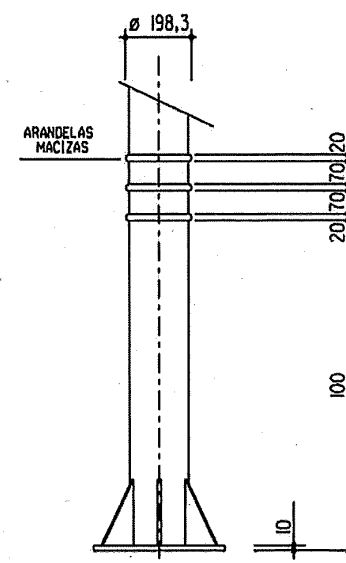


MTE5LzMXNzkWNC9UMQ\$\$

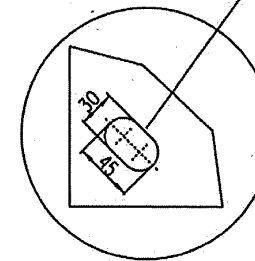
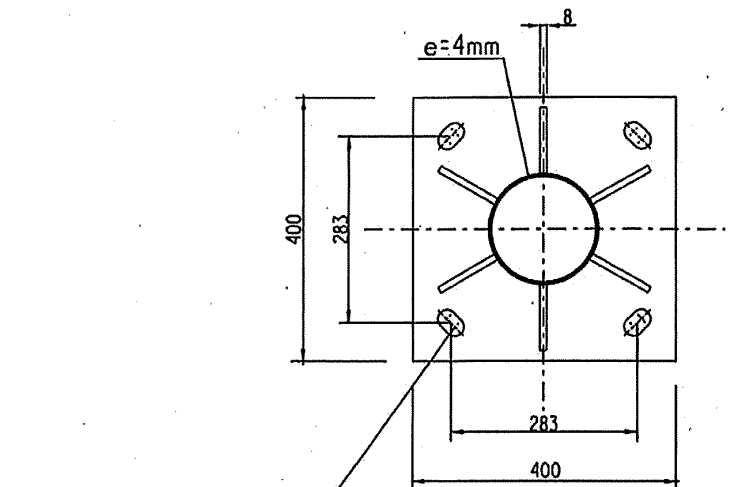
COLUMNA DOBLE DE 8,50 mts
SECCION CIRCULAR DE Ø 168,3x4mm



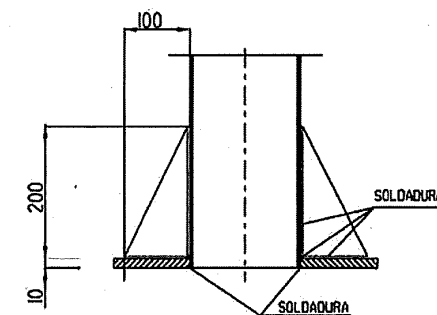
DETALLE -A- TAPE SUPERIOR
ESCALA 1:5



VISTA B
ESCALA 1:20



DETALLE C BASE COLUMNA
ESCALA 1:10



COLUMNA SEGUN NORMA UNE-EN 40:5
EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO



AREA DE URBANISMO, INFRAESTRUCTURAS,
EQUIPAMIENTOS Y VIVIENDA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACION Y DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO TECNICO
DE INFRAESTRUCTURAS

EL JEFE DE URBANISMO DE ALUMBRADO
DOMINGO DEL CANTO

JEFE SECCION PROYECTOS A.P.
VICTOR GONZALEZ NAVARRO

PROYECTO 1
ALUMBRADO PUBLICO
EN EL ACONDICIONAMIENTO DE LA MARGEN IZQUIERDA
DEL PASEO DEL CANAL ENTRE C/ SAGUNTO Y C/ LEVANTE

FECHA: OCTUBRE 2014 DEL
ESCALA: VARIAS ARCHIVO:
ESCALA GRAFICA:
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

PLANO 1
ALUMBRADO PUBLICO
COLUMNA DOBLE
8,5 mts

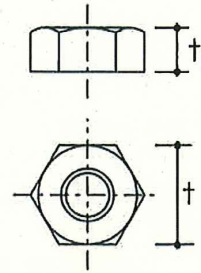
PLANO Nº
4.1

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMXNzkWNC9UMQ\$\$	PÁGINA	74 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a	29/10/2014	589378



MTESLzMXNzkWNC9UMQ\$\$

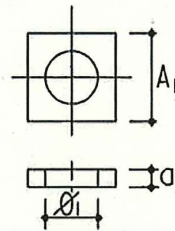
PERNOS - ARANDELAS - TUERCAS



TUERCAS METRICAS

h	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14
t	27	27	27	36	36	36	40	40	40	50
t ₁	15	15	15	18.5	18.5	18.5	21.5	21.5	21.5	25

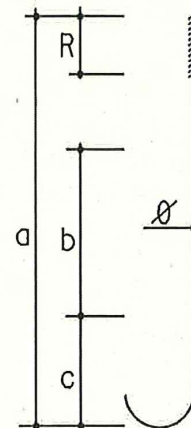
t DISTANCIAS ENTRE CARAS DE LA TUERCA METRICA
t₁ ALTURA DE LA TUERCA METRICA



ARANDELAS

h	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14
A ₁	50	50	50	50	50	50	50	60	60	70
a ₁	5	5	5	5	5	5	8	8	8	8
Ø ₁	18.5	18.5	18.5	24.5	24.5	24.5	27.5	27.5	27.5	33.5

A₁ LADO DE LA ARANDELA
a₁ ESPESOR DE LA ARANDELA
Ø₁ DIAMETRO AGUJERO ARANDELA

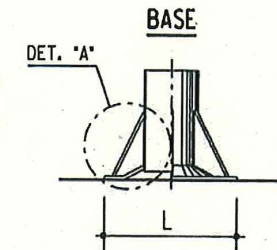


PERNOS (ACERO S-235-JR/EN-10025)

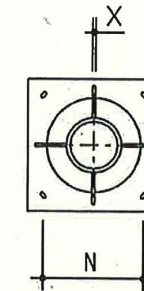
h	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14
a	500	500	500	700	700	700	900	900	900	1000
Ø	18	18	18	24	24	24	27	27	27	33
R	100	100	100	110	110	110	130	130	130	150
b	250	250	250	350	350	350	450	450	450	450
c	100	100	100	150	150	150	200	200	200	250

a LONGITUD DEL PERNO
Ø DIAMETRO DEL PERNO
R LONGITUD DEL PERNO CON ROSCADO METRICO
b DISTANCIA DEL ZUNCHADO INFERIOR AL SUPERIOR
c DISTANCIA DESDE LA PARTE INFERIOR DEL PERNO AL ZUNCHADO INFERIOR

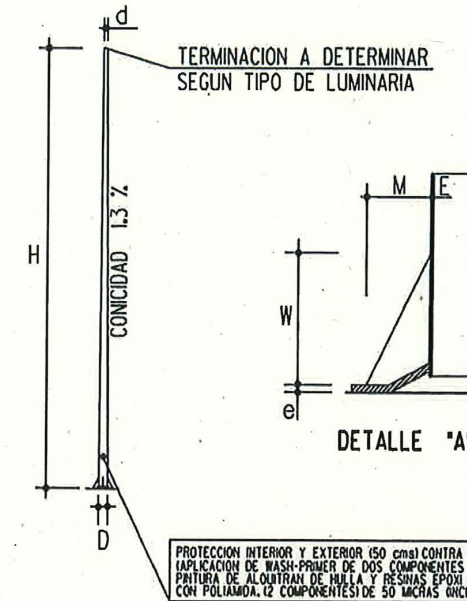
COLUMNAS AZ DE 4,5,6 y 7 mts.



SECCION



PLANTA



PROTECCION INTERIOR Y EXTERIOR (50 cms) CONTRA LA CORROSION
(APLICACION DE WASH-PRIMER DE DOS COMPONENTES O SIMILAR DE 15/20 MICRAS Y
PINTURA DE ALQUITRAN DE MALLA Y RESINAS EPOXI CATALIZADA
CON POLIAMIDA. 12 COMPONENTES DE 50 MICRAS INCLUIDO PLACA BASE)

DIMENSIONES

H	E	d	D	e	L	N	x	W	M	Nº DE CARTABONES
en mts.	en mm.	en mm.	en mm.	en mm.	en mm.	en mm.	en mm.	en mm.	en mm.	
4	3	60	112	8	350	258	8	150	100	4
5	3	60	125	8	350	258	8	150	100	4
6	3	60	138	8	350	258	8	150	100	4
7	3	60	151	10	400	283	8	200	100	4



AREA DE URBANISMO, INFRAESTRUCTURAS,
EQUIPAMIENTOS Y VIVIENDA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACION Y DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO TECNICO
DE INFRAESTRUCTURAS

EL JEFE DE UNIDAD DE ALUMBRADO
DOMINGO DEL OLIVO

JEFE SECCION PROYECTOS A.P.
VICTOR GONZALEZ NAVARRO

PROYECTO 1 ALUMBRADO PUBLICO
EN EL ACONDICIONAMIENTO DE LA MARGEN IZQUIERDA
DEL PASEO DEL CANAL ENTRE C/ SAGUNTO Y C/ LEVANTE

FECHA: OCTUBRE 2014 DEL:
ESCALA: ARCHIVO:
ESCALA GRAFICA:

PLANO 1

MODELOS

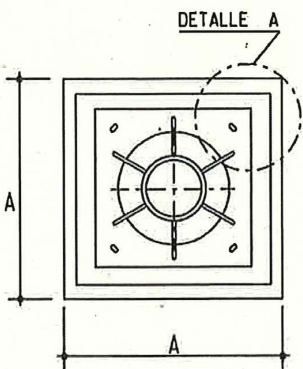
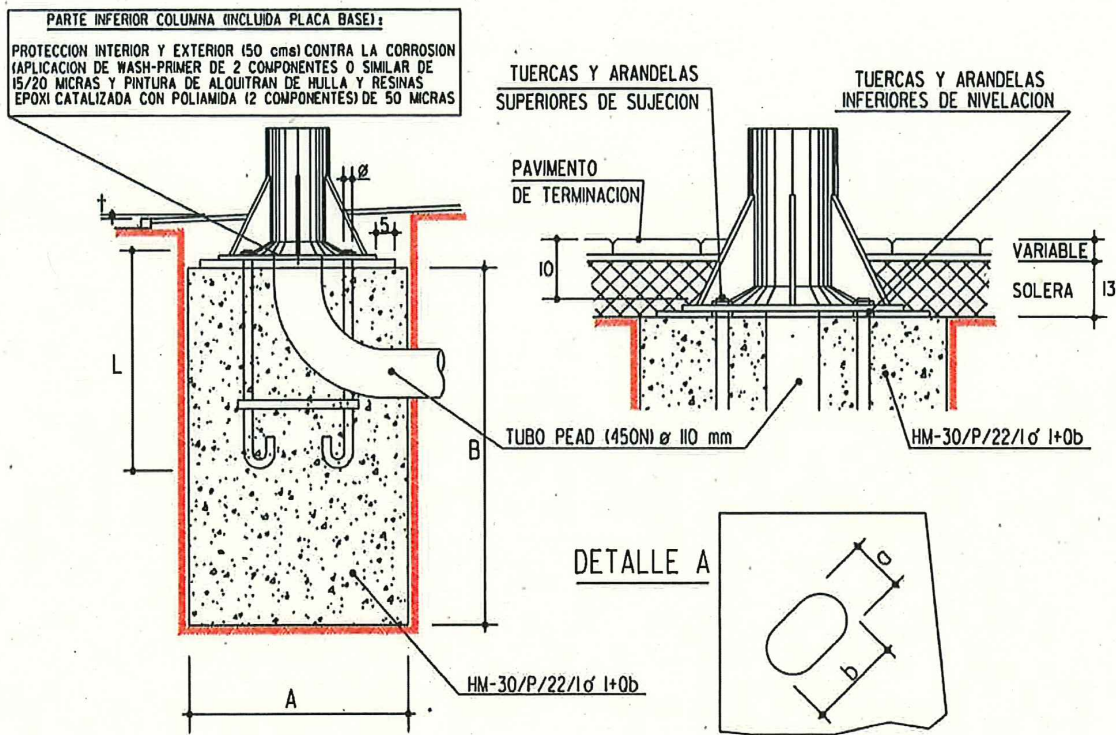
PLANO Nº
4.2

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMXNzkWNC9UMQ\$\$	PÁGINA	75 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	EI/La Técnico/a	29/10/2014	589378



MTE5LzMXNzkWNC9UMQ\$\$

CIMENTACIONES EN ZONA DE ACERAS

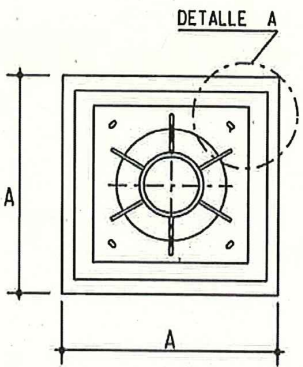
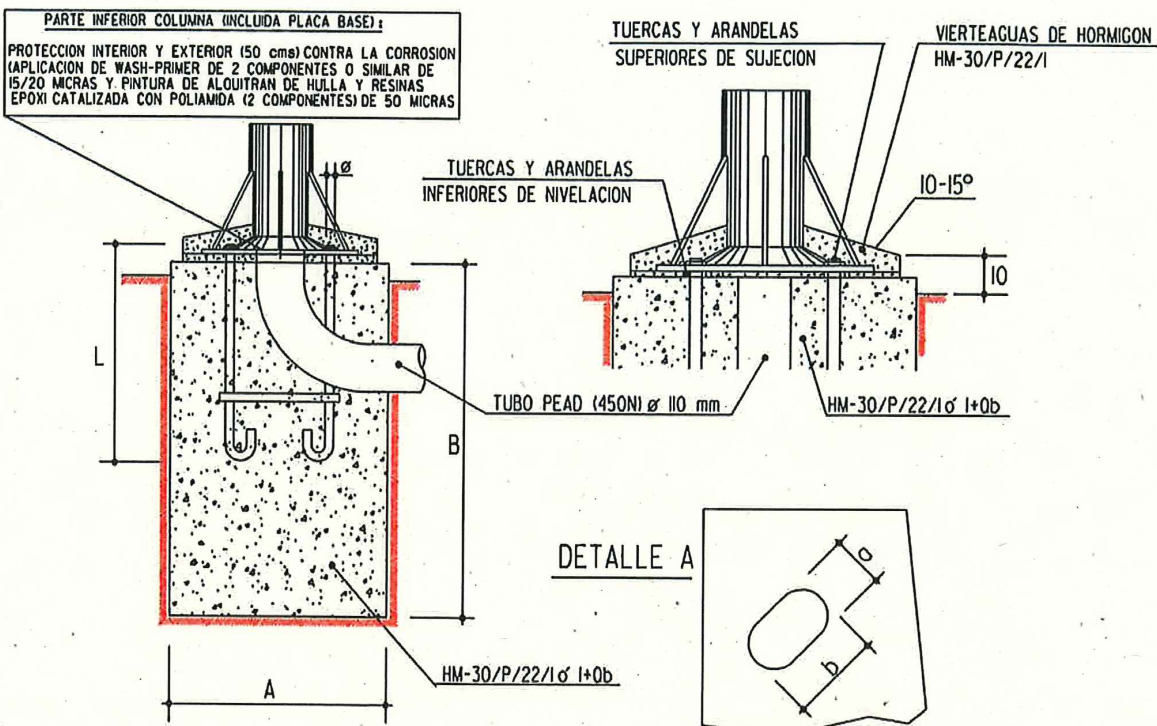


DIMENSIONES

H	A x A x B	L	Ø	a x b
en mts.	en mts.	en mm.	en mm.	en mm.
4	0.5 x 0.5 x 0.8	500	18	22 x 40
5	0.5 x 0.5 x 0.8	500	18	22 x 40
6	0.5 x 0.5 x 0.8	500	18	22 x 40
7	0.7 x 0.7 x 1.00	700	24	30 x 45
8	0.7 x 0.7 x 1.00	700	24	30 x 45
9	0.7 x 0.7 x 1.00	700	24	30 x 45
10	0.9 x 0.9 x 1.20	900	27	33 x 50
11	0.9 x 0.9 x 1.20	900	27	33 x 50
12	0.9 x 0.9 x 1.20	900	27	33 x 50
14	1.00 x 1.00 x 1.40	1000	33	40 x 60

EN CIMENTACION :
TUBO PEAD (450N) Ø 110 mm
SALIENTE DE TUBO POR ENCIMA DE LA CIMENTACION 30 cms

CIMENTACIONES EN ZONAS AJARDINADAS



DIMENSIONES

H	A x A x B	L	Ø	a x b
en mts.	en mts.	en mm.	en mm.	en mm.
4	0.5 x 0.5 x 0.8	500	18	22 x 40
5	0.5 x 0.5 x 0.8	500	18	22 x 40
6	0.5 x 0.5 x 0.8	500	18	22 x 40
7	0.7 x 0.7 x 1.00	700	24	30 x 45
8	0.7 x 0.7 x 1.00	700	24	30 x 45
9	0.7 x 0.7 x 1.00	700	24	30 x 45
10	0.9 x 0.9 x 1.20	900	27	33 x 50
11	0.9 x 0.9 x 1.20	900	27	33 x 50
12	0.9 x 0.9 x 1.20	900	27	33 x 50
14	1.00 x 1.00 x 1.40	1000	33	40 x 60

EN CIMENTACION :
TUBO PEAD (450N) Ø 110 mm
SALIENTE DE TUBO POR ENCIMA DE LA CIMENTACION 30 cms



AREA DE URBANISMO, INFRAESTRUCTURAS,
EQUIPAMIENTOS Y VIVIENDA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACION Y DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO TECNICO
DE INFRAESTRUCTURAS

EL JEFE DE AREA DE ALUMBRADO
DOMINGO DEL CAJADO

JEFE SECCION PROYECTOS A.P.
VICTOR GONZALEZ NAVARRO

PROYECTO :
ALUMBRADO PUBLICO
EN EL ACONDICIONAMIENTO DE LA MARGEN IZQUIERDA
DEL PASEO DEL CANAL ENTRE C/ SAGUNTO Y C/ LEVANTE

FECHA: OCTUBRE 2014
ESCALA: ARCHIVO:
ESCALA GRAFICA:

PLANO 1

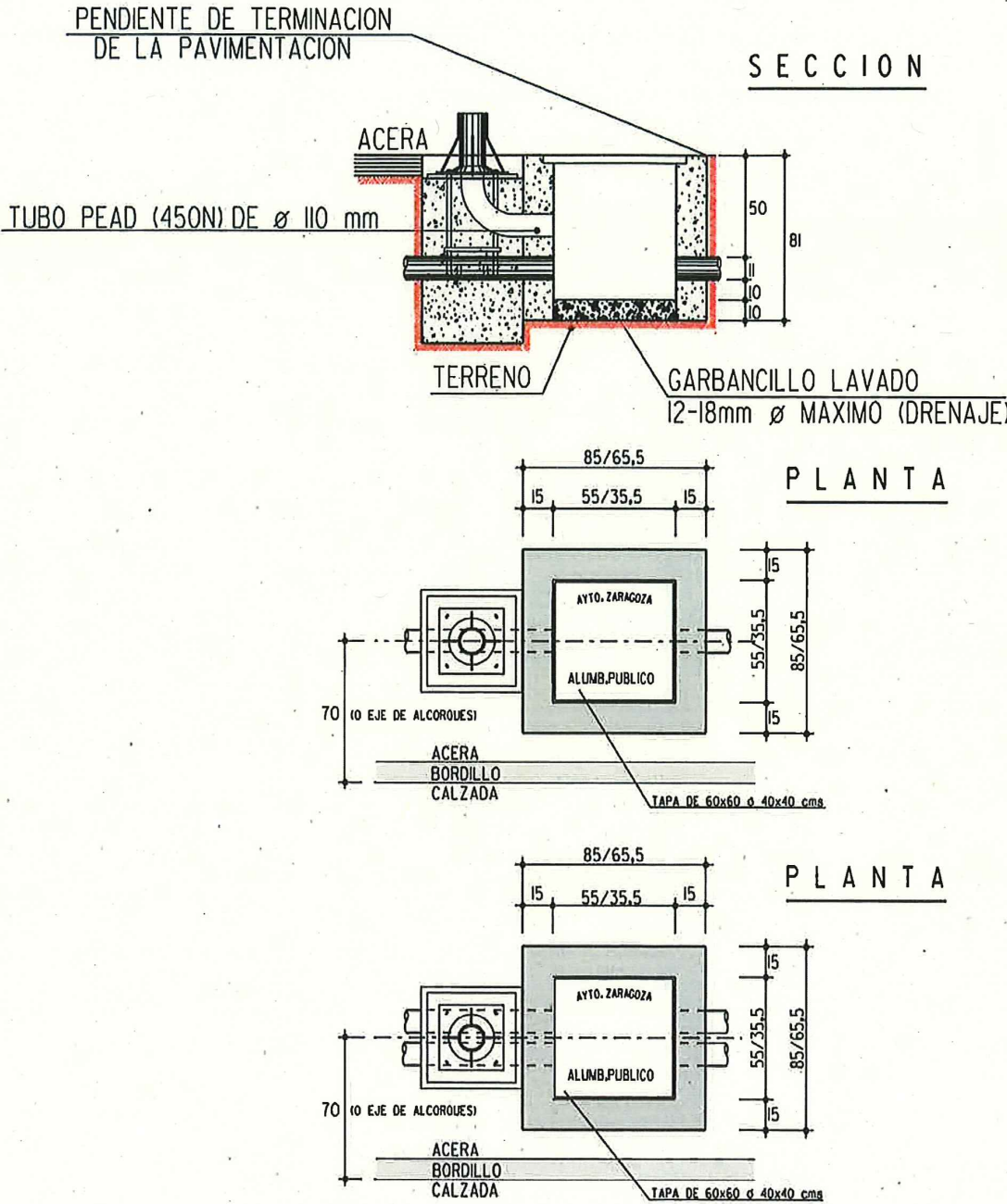
MODELOS

PLANO Nº
4.3

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMXNzkWNC9UMQ\$\$	PÁGINA	76 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a	29/10/2014	589378

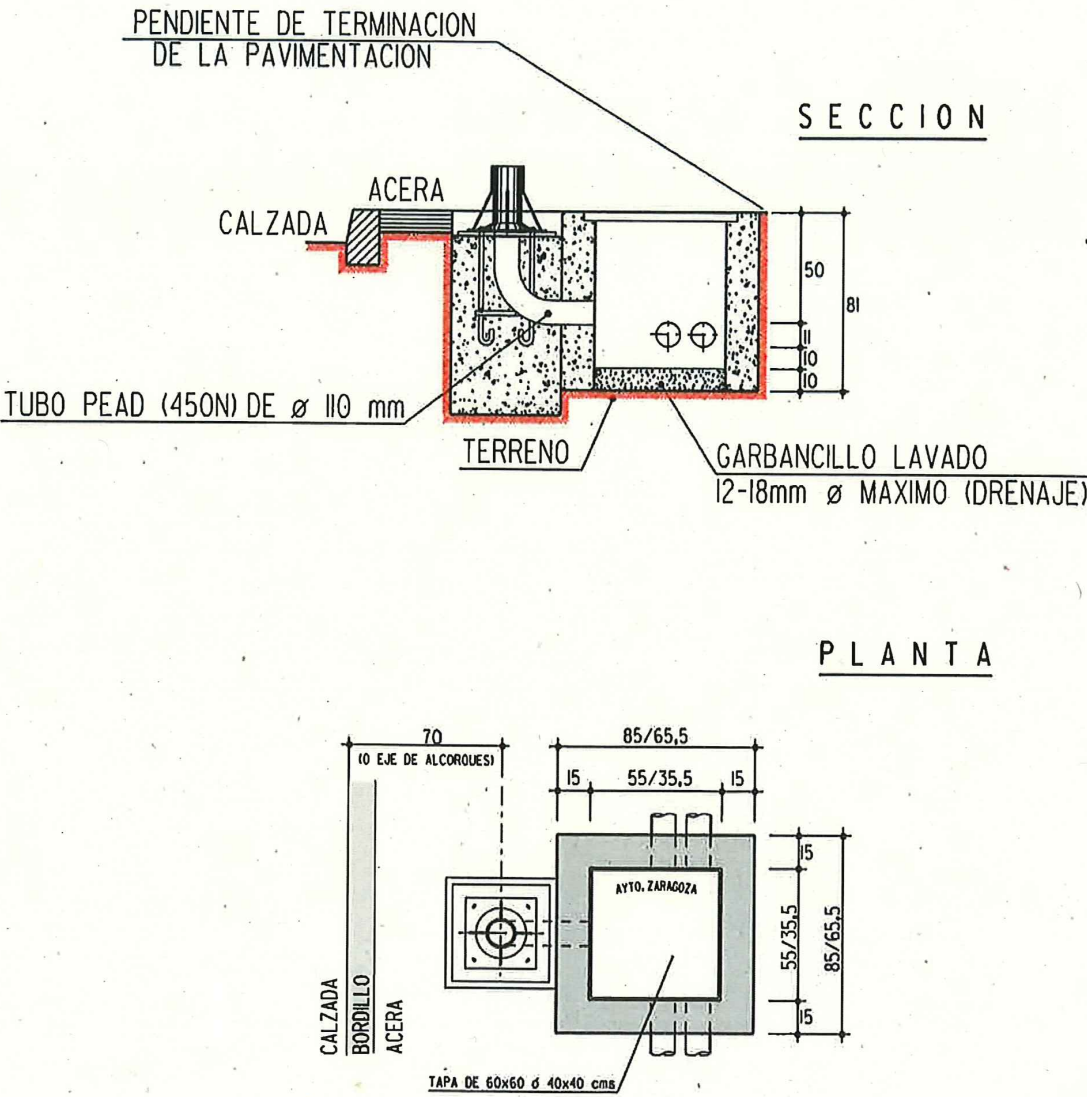


ARQUETAS DERIVACION (OBRA CIVIL) I DE PAREDES DE HORMIGON (TAPA 60x60 o 40x40)



PAREDES DE ARQUETAS DE HORMIGON
HM-30/P/22/1 o 1+Qb SEGUN TIPO DE TERRENO

ARQUETAS DERIVACION (OBRA CIVIL) 2 DE PAREDES DE HORMIGON (TAPA 60x60 o 40x40)



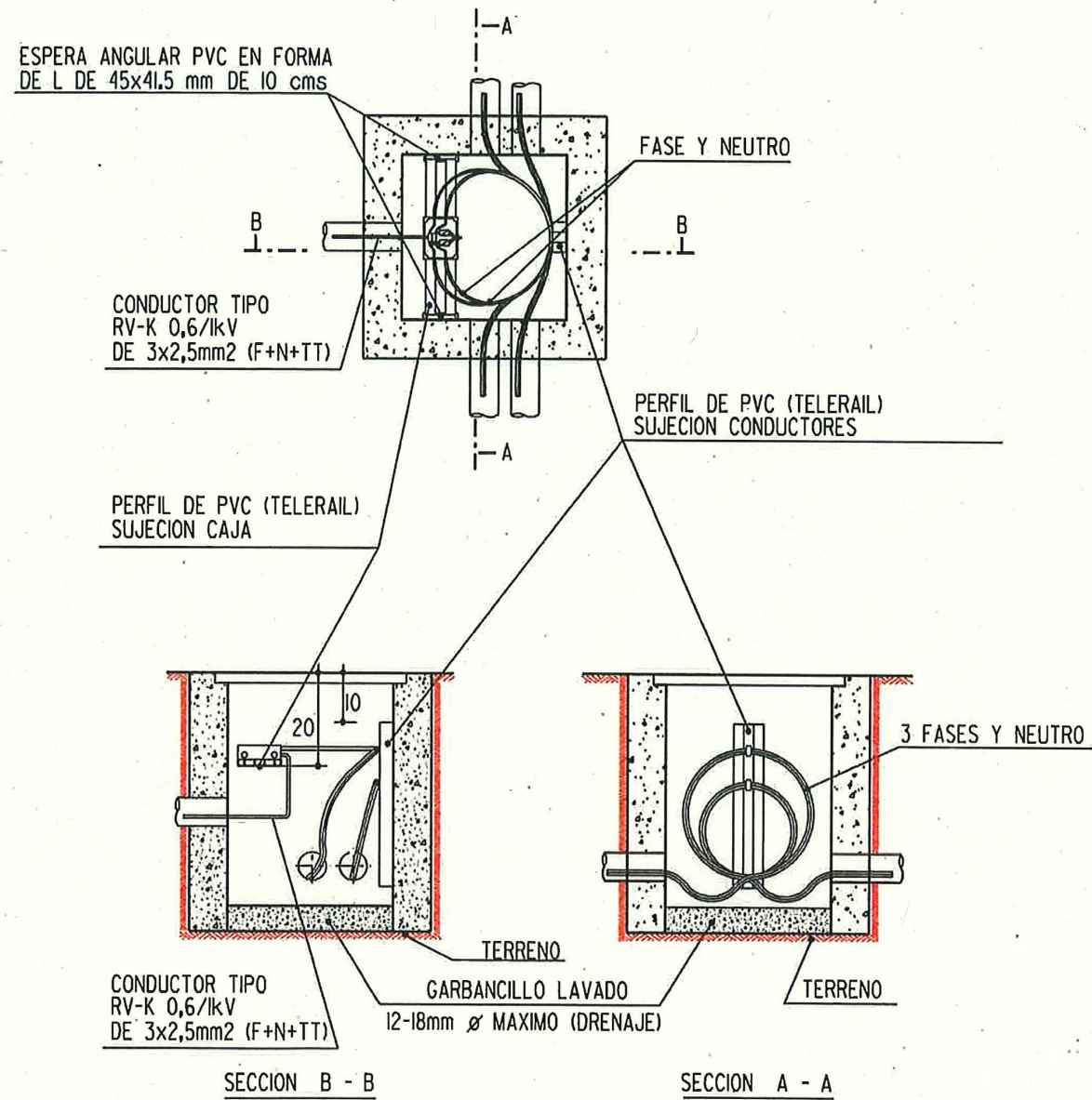
PAREDES DE ARQUETAS DE HORMIGON
HM-30/P/22/1 o 1+Qb SEGUN TIPO DE TERRENO

	AREA DE URBANISMO, INFRAESTRUCTURAS, EQUIPAMIENTOS Y VIVIENDA DEPARTAMENTO DE PLANIFICACION Y DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS	SERVICIO TECNICO DE INFRAESTRUCTURAS	EL JEFE DE AREA DE ALUMBRADO 	JEFE SECCION PROYECTOS A.P. 	PROYECTO 1 ALUMBRADO PUBLICO EN EL ACONDICIONAMIENTO DE LA MARGEN IZQUIERDA DEL PASEO DEL CANAL ENTRE C/ SAGUNTO Y C/ LEVANTE	FECHA: OCTUBRE 2014 ESCALA: 1:50 ARCHIVO: 1 ESCALA GRAFICA:	PLANO 1 MODELOS	PLANO Nº 4.4
--	--	---	----------------------------------	---------------------------------	---	--	---------------------------	------------------------

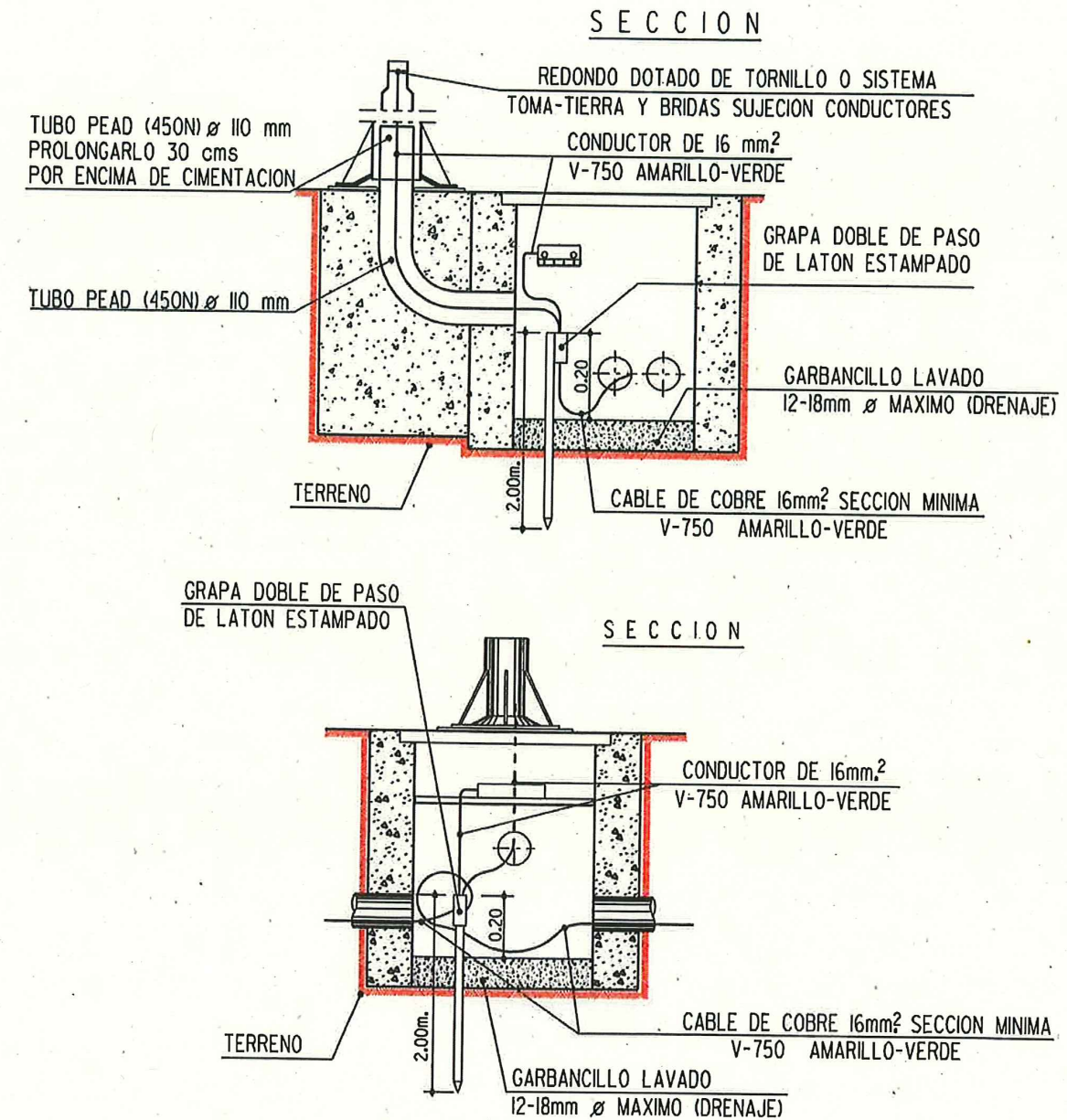
ID. DOCUMENTO	MTE5LzMXNzkWNC9UMQ\$\$	PÁGINA	77 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a	29/10/2014	589378



ARQUETAS DE HORMIGON (OBRA ELECTRICA)



PUESTA A TIERRA EN COLUMNAS ARQUETAS DE HORMIGON



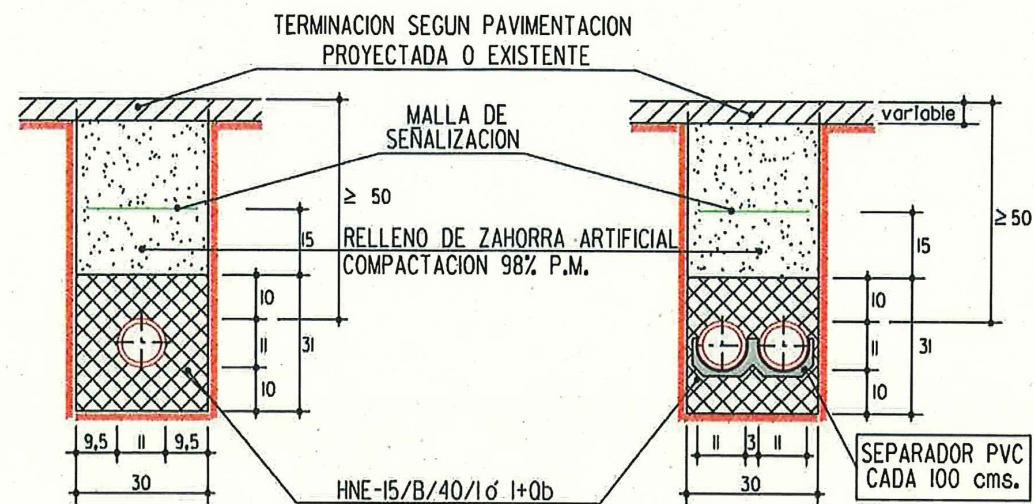
	AREA DE URBANISMO, INFRAESTRUCTURAS, EQUIPAMIENTOS Y VIVIENDA DEPARTAMENTO DE PLANIFICACION Y DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS	SERVICIO TECNICO DE INFRAESTRUCTURAS	EL JEFE DE UNIDAD DE ALUMBRADO DANIEL DEL CAIDO	JEFE SECCION PROYECTOS A.P. VICTOR GONZALEZ HAYARRO	PROYECTO: ALUMBRADO PUBLICO EN EL ACONDICIONAMIENTO DE LA MARGEN IZQUIERDA DEL PASEO DEL CANAL ENTRE C/ SAGUNTO Y C/ LEVANTE	FECHA: OCTUBRE 2014 ESCALA: 1:50 ARCHIVO: ESCALA GRAFICA	PLANO: 1 MODELOS	PLANO Nº 4.5
--	--	---	--	--	--	--	----------------------------	------------------------

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMXNzkWNC9UMQ\$\$	PÁGINA	78 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	EI/La Técnico/a	29/10/2014	589378



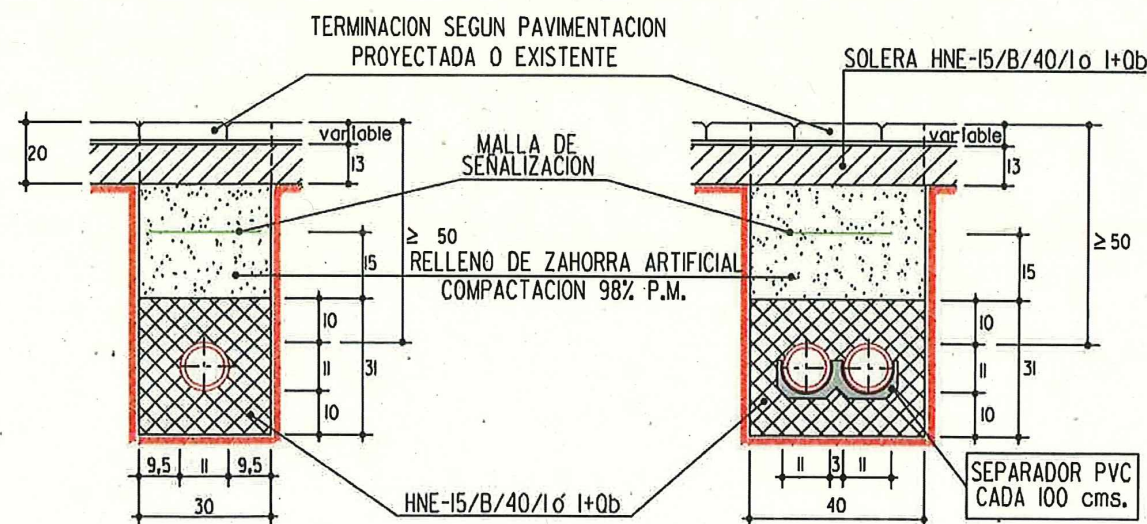
MTESLzMXNzkWNC9UMQ\$\$

ZANJAS TIPO JARDIN O EN ZONAS DE REPOSICION



TUBO DE PVC-U PN6 $\varnothing$ 110 mm PN6 SEGUN UNE-EN-1452 o
TUBO DOBLE PARED $\varnothing$ 110 mm SEGUN UNE-EN-50086-2-4-450N

ZANJAS TIPO ACERAS O EN ZONAS DE REPOSICION



TUBO DE PVC-U PN6 $\varnothing$ 110 mm PN6 SEGUN UNE-EN-1452 o
TUBO DOBLE PARED $\varnothing$ 110 mm SEGUN UNE-EN-50086-2-4-450N

ETIQUETA ADHESIVA DE CLORURO DE POLIVINILO



TIPO DE LETRA 'HELVETICA CONDENSADA BOLD 115'

ALTURA DE COLOCACION DE LAS ETIQUETAS EN EL SOPORTE SERA DE 3 mts.

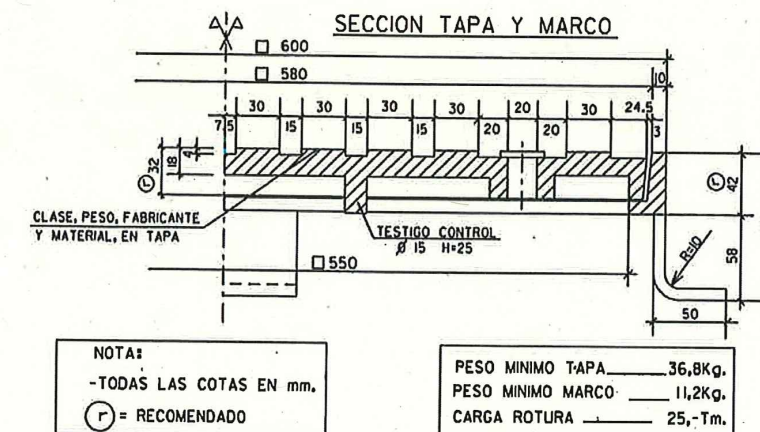
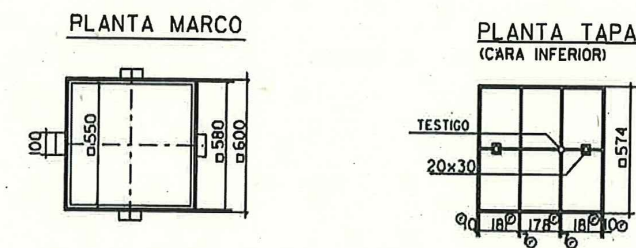
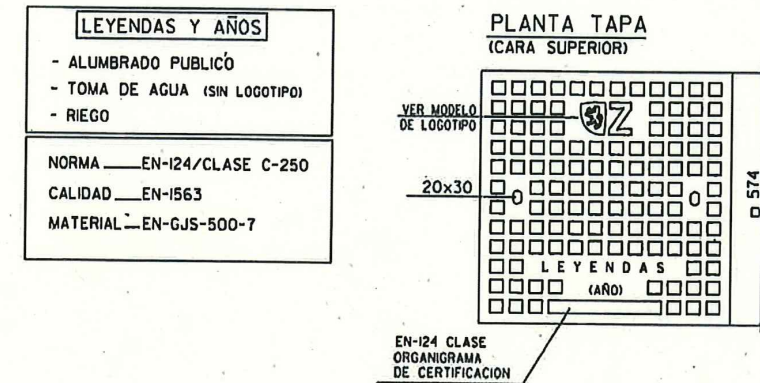
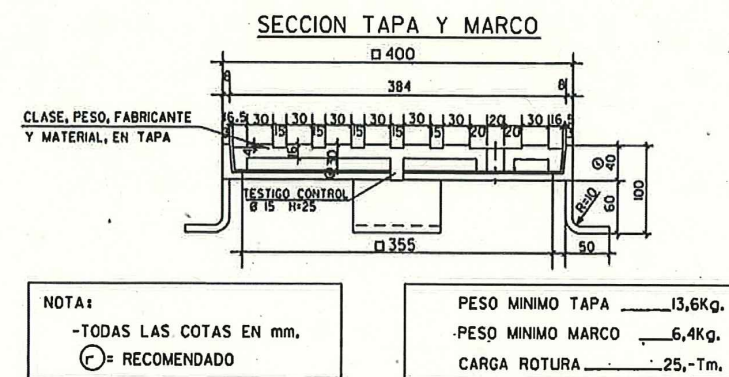
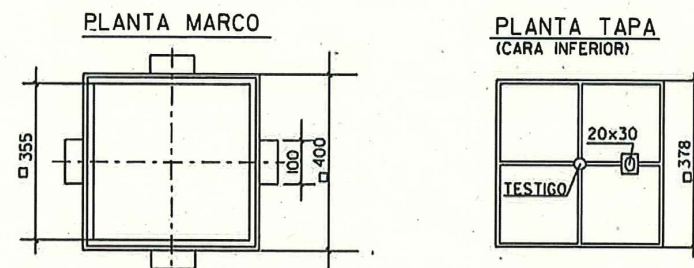
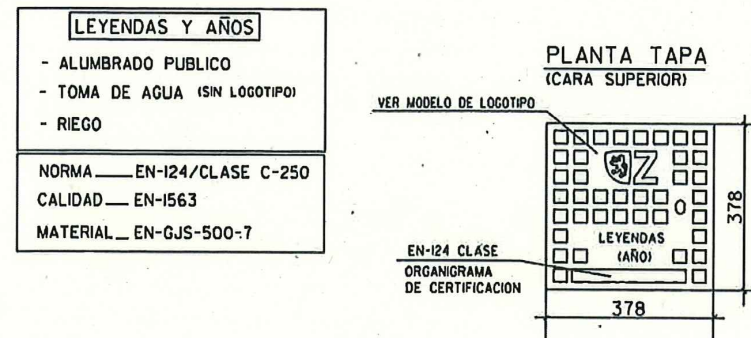
NOTA : LA NOMENCLATURA DE LAS ETIQUETAS SERA DEFINIDA POR LA DIRECCION DE LA OBRA

	AREA DE URBANISMO, INFRAESTRUCTURAS, EQUIPAMIENTOS Y VIVIENDA DEPARTAMENTO DE PLANIFICACION Y DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS	SERVICIO TECNICO DE INFRAESTRUCTURAS	EL JEFE DE UNIDAD DE ALUMBRADO DOMINGO DEL GAUDIO	JEFE SECCION PROYECTOS A.P. VICTOR GONZALEZ NAVARRO	PROYECTO : ALUMBRADO PUBLICO EN EL ACONDICIONAMIENTO DE LA MARGEN IZQUIERDA DEL PASEO DEL CANAL ENTRE C/ SAGUNTO Y C/ LEVANTE	FECHA: OCTUBRE 2014 DEL: ESCALA: ARCHIVO: ESCALA GRAFICA:	PLANO : MODELOS	PLANO N° 4.6
--	--	---	--	--	---	---	------------------------	---------------------

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMXNzkWNC9UMQ\$\$	PÁGINA	79 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a	29/10/2014	589378



MARCO Y TAPA CUADRADO DE 60cm.



PRESUPUESTO

Memoria valorada de Acondicionamiento de la Margen Izquierda del Paseo del Canal.
FASE I. Tramo: C/ Sagunto – C/ Levante. Distritos de San José, Torrero y La Paz. Zaragoza.

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	81 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



MEDICIONES

Memoria valorada de Acondicionamiento de la Margen Izquierda del Paseo del Canal.
FASE I. Tramo: C/ Sagunto – C/ Levante. Distritos de San José, Torrero y La Paz. Zaragoza.

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	82 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378

1 ACOND. M.I. PASEO CANAL C/SAGUNTO - C/ LEVANTE

0 34,500 m2 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.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Demoliciones acera existente C/ Sagunto	1,000	34,500	1,000		34,500
Total ...					34,500

0 21,500 m2 Demolición de pavimento flexible en aceras de cualquier tipo, hasta un espesor de 30 cm., incluyendo la demolición de bordillos interiores y perimetrales, encintados y caces, recortes de juntas y transporte de productos a vertedero.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Acceso C/ Levante	1,000	21,500			21,500
Total ...					21,500

0 5,000 m3 Demolición de obra de fábrica con martillo hidráulico, de cualquier tipo dimensión y profundidad, incluso carga y transporte de productos a vertedero.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Demoliciones varias	10,000	1,000	1,000	0,500	5,000
Total ...					5,000

0 13,000 ml Levante de bordillo, sin recuperación, incluso demolición de cimiento de cualquier tipo, capa y transporte a vertedero

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	13,000			13,000
Total ...					13,000

0 56,000 m2 Escarificado, regularización y compactación de terrenos existentes o resultantes.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
cuneta	1,000	28,000	2,000		56,000
Total ...					56,000

0 3,000 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.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,000				3,000
Total ...					3,000

0 9,000 ml Lévanse de vallado de protección tipo BIONDA, incluso transporte a almacenes municipales.

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	83 / 107
FIRMADO POR		CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR		El/La Técnico/a	29/10/2014	589378



Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	9,000			9,000
Total ...					9,000

01.050,000 m2Acondicionamiento superficial de camino, incluso extensión puntual de zahorra artificial, humectación, perfilado y compactación

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	175,000	6,000		1.050,000
Total ...					1.050,000

0327,450 m2Solera de hormigón HNE-15/P/22 de 15 cm. de espesor, incluso compactación del terreno soporte, encofrado lateral, ejecución de juntas y curado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Acera C/ Sagunto	1,000	118,000	1,650		194,700
Losa Acceso C/ Levante	1,000	74,750			74,750
Acera C/ Levante	1,000	28,000	1,000		28,000
Cuneta	1,000	30,000	1,000		30,000
Total ...					327,450

0113,400 m3Arena de machaqueo blanca de Muel, incluso extracción, carga, transporte, extendido y compactación.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	126,000	6,000	0,150	113,400
Total ...					113,400

027,000 mlValla de módulos prefabricados de madera tratada en autoclave de 1 m. de altura, formada por dos postes verticales de 10 cm. de diámetro y 1,40 m. de longitud para su hincas en tierra, dos rollizos horizontales y los verticales separados una distancia de 2 m., i/apertura de pozos y cimentación de postes, terminado, medida la superficie instalada por encima de la rasante del terreno.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	27,000			27,000
Total ...					27,000

02,000 udPapelera metálica, tipo municipal, colocada en obra, incluso obras de tierra, anclajes y poste de sujección s/ modelo.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
Total ...					2,000

2 ESCALERA CALLE LEVANTE

015,000 m3Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos y manuales, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación del fondo.

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	84 / 107
FIRMADO POR		CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR		El/La Técnico/a	29/10/2014	589378



Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	15,000				15,000
Total ...					15,000

015,000 m3Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	15,000				15,000
Total ...					15,000

03,000 m3Terraplenado en la explanación con suelos seleccionados de préstamos, incluso carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas, refino y formación de pendientes.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,000				3,000
Total ...					3,000

026,650 m3Hormigón HM-25/P/22/Ila colocado en obra, vibrado y curado, en obras de fábrica, incluso parte proporcional de juntas y mechinales.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000	2,800	2,000	0,250	2,800
	1,000	5,500	2,000	0,250	2,750
	1,000	7,000	2,000	0,250	3,500
	1,000	2,000	2,000	0,250	1,000
	1,000	3,000	2,000	0,250	1,500
	2,000	2,800	2,000	0,500	5,600
	1,000	2,000	2,000	0,500	2,000
contrarrestos	1,000	7,500			7,500
Total ...					26,650

011,550 m2Encofrado y desencofrado con moldes metálicos o madera, incluso repaso de juntas y superficies.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000	5,500		0,250	2,750
	2,000	7,000		0,250	3,500
	4,000	2,800		0,250	2,800
	2,000	2,000		0,250	1,000
	2,000	3,000		0,250	1,500
Total ...					11,550

0114,600 mlBordillo recto o curvo, prefabricado de hormigón HM-35/P/22/Ila, de 8x20 cm., provisto de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HNE-15/P/22, colocación, cortes y rejuntado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Laterales escalera	2,000	5,500			11,000
	2,000	7,000			14,000
	2,000	2,800			5,600
	2,000	2,000			4,000
	1,000	2,000			2,000

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	85 / 107
FIRMADO POR		CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR		El/La Técnico/a	29/10/2014	589378

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000	3,000			6,000
Peldaños	36,000	2,000			72,000
Total ...					114,600

0567,507 kgAcero especial B 500 S de 500 N/mm2. de límite elástico, elaborado y colocado en armaduras.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Mallazo Ø12 15x15	11,167	2,800	2,000		62,535
	11,167	5,500	2,000		122,837
	11,167	2,800	2,000		62,535
	11,167	7,000	2,000		156,338
	11,167	2,000	2,000		44,668
	11,167	3,000	2,000		67,002
% Refuerzos y solapes	10,000 % sobre		515,915		51,592
Total ...					567,507

046,200 mlBarandilla metálica de perfiles rectangulares de 2,00 mm. de espesor, modulada según detalle plano, incluso colocación, pintura y anclaje, completa.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000	2,800			5,600
	2,000	5,500			11,000
	2,000	2,800			5,600
	2,000	7,000			14,000
	2,000	2,000			4,000
	2,000	3,000			6,000
Total ...					46,200

3ALUMBRADO PUBLICO

3.1OBRA CIVIL

011,000 MICanalización para alumbrado en tierra o acera, de dimensiones 30 cms de anchura por 71 cms de profundidad media, constituida por una tubería de 110 mm. de diámetro de PEAD corrugada exteriormente y lisa interiormente, según norma UNE-EN -50086-1 y 50086-2-4 (450N), envuelta en prisma de hormigón HNE-15/B/40/I de 30x31 cms, incluso malla de señalización de color verde de 30 cms, obras de tierra y relleno de zanjas con zahorra artificial, incluso extracción carga y transporte, extendido, humectación y compactación por tongadas al 98% del proctor modificado, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pº del Canal:	1,000	7,000			7,000
De poste HAC a arqueta	1,000	4,000			4,000
Total ...					11,000

0173,000 MICanalización para alumbrado en tierra o acera, de dimensiones 40 cms de anchura por 71 cms de profundidad media, constituida por dos tuberías de 110 mm. de diámetro de PEAD corrugada exteriormente y lisa interiormente, según norma UNE-EN -50086-1 y 50086-2-4 (450N), separador de PVC para los dos tubos cada 100

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	86 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



cms, envueltos en prisma de hormigón HNE-15/B/40/I de 40x31 cms, incluso malla de señalización de color verde de 40 cms, obras de tierra y relleno de zanjas con zahorra artificial, incluso extracción carga y transporte, extendido, humectación y compactación por tongadas al 98% del proctor modificado, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pº del Canal:	1,000	8,000			8,000
	6,000	26,000			156,000
Escaleras	1,000	9,000			9,000
Total ...					173,000

0	1,000 Ud	Arqueta derivación o paso en acera para alumbrado de hormigón HM-30/P/22/I de 35,5 x 35,5 x 81 cm de dimensiones interiores y profundidad y 15cm de pared, capa filtrante de garbancillo lavado de 12-18 mm de diámetro máximo de 10 cm de espesor, orificios para tuberías, marco y tapa rotulada de fundición dúctil de 40x40 cms según la norma UNE-EN 1563 con un peso mínimo de la tapa de 13,6 Kgs y del marco de 6,4 Kgs, clase C-250 según EN-124, colocada a la rasante definitiva y repaso de las paredes interiores con el marco, incluyendo obras de tierra y fábrica, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento, totalmente terminada según el modelo correspondiente.			
---	----------	---	--	--	--

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Escaleras	1,000				1,000
Total ...					1,000

0	8,000 Ud	Arqueta derivación o paso en acera para alumbrado de hormigón HM-30/P/22/I de 55 x 55 x 81 cm de dimensiones interiores y profundidad y 15cm de pared, capa filtrante de garbancillo lavado de 12-18 mm de diámetro máximo de 10 cm de espesor, orificios para tuberías, marco y tapa rotulada de fundición dúctil de 60X60 cms según la norma UNE-EN 1563 con un peso mínimo de la tapa de 36,8 Kgs y del marco de 11,2 Kgs, clase C-250 según EN-124, colocada a la rasante definitiva y repaso de las paredes interiores con el marco, incluyendo obras de tierra y fábrica, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento, totalmente terminada según el modelo correspondiente.			
---	----------	--	--	--	--

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pº del Canal	8,000				8,000
Total ...					8,000

0	1,000 Ud	Cimentación para columna de alumbrado público de 4/5/6 mts. de altura, compuesta por un dado de dimensiones 50x50x80 cms de hormigón HM-30/P/22/I, parte proporcional de tubo de 110 mm de diámetro de PEAD corrugada exteriormente y lisa interiormente, según norma UNE-EN -50086-1 y 50086-2-4 (450N) sobresaliendo 30 cms por encima de la cimentación, 4 pernos de anclaje M18 de acero tipo S 235 JR según norma EN 10025 (Norma UNE-EN 40:5) debidamente zunchados en dos planos, con 8 tuercas y 8 arandelas cuadradas, incluso obras de tierra y fábrica, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento, según modelo correspondiente, totalmente terminada.			
---	----------	---	--	--	--

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	87 / 107
FIRMADO POR		CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR		Ei/La Técnico/a	29/10/2014	589378



Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Escaleras	1,000				1,000
Total ...					1,000

0	7,000 Ud	Cimentación para columna de alumbrado público de 7/8/9 mts. de altura, compuesta por un dado de dimensiones 70x70x100 cms de hormigón HM-30/P/22/I, parte proporcional de tubo de 110 mm de diámetro de PEAD corrugada exteriormente y lisa interiormente, según norma UNE-EN -50086-1 y 50086-2-4 (450N) sobresaliendo 30 cms por encima de la cimentación, 4 pernos de anclaje M24 de acero tipo S 235 JR según norma EN 10025 (Norma UNE-EN 40:5) debidamente zunchados en dos planos, con 8 tuercas y 8 arandelas cuadradas, incluso obras de tierra y fábrica, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento, según modelo correspondiente, totalmente terminada.			
---	----------	--	--	--	--

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pº del Canal	7,000				7,000
Total ...					7,000

0	1,000 Ud	Vieriteaguas para columnas en zona ajardinada o de tierra de 4 a 6 m de altura, de dimensiones mayores a las de las placas base de las columnas para su recubrimiento con hormigón HM-30/P/22/I (según modelo), incluso encofrado y desencofrado, totalmente terminado.			
---	----------	---	--	--	--

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Escaleras	1,000				1,000
Total ...					1,000

0	7,000 Ud	Vieriteaguas para columnas en zona ajardinada o de tierra de 7 a 9 m de altura, de dimensiones mayores a las de las placas base de las columnas para su recubrimiento con hormigón HM-30/P/22/I (según modelo), incluso encofrado y desencofrado, totalmente terminado.			
---	----------	---	--	--	--

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pº del Canal	7,000				7,000
Total ...					7,000

3.2 OBRA ELECTRICA

0	7,000 Ud	Punto de luz DOBLE compuesto por columna de sección circular de 8,5 mts de altura total de chapa de acero galvanizado de 168,3 mm de diámetro exterior y 4 mm de espesor, con 2 brazos de 60,3x2,3mm de 1 y 0,2m de saliente con 5º de inclinación a 8 y 6m de altura y 180º entre ellos, para la sujeción de dos luminarias, placa base según normas técnicas municipales con cuatro (6) cartabones, tres aros macizos de 20 mm de altura y 198,3 mm de diámetro exterior con los cantos redondeados a 1 mts de la base y separados 70 mm, soldados a la columna, tape superior de acero galvanizado de 10 mm de espesor sujeto a corona circular de 6mm soldada interiormente con dos tornillos de acero inox. A4 Allen cabeza avellanada M8x45, cumplimentando la norma UNE-			
---	----------	---	--	--	--

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	88 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



EN 40-5 (según modelo), a 8m luminaria TECEO2 (5103) de 64 LEDs a 350mA NW (71W) 9152lm con driver Xitanium 150W PROG+ sXt (F-can) y a 6m luminaria TECEO1 (5121)de 40 LEDs a 350mA NW (45W) 5700lm con drver Xitanium 75W PROG+ sXt (F-can) programadas ambas en cuatro tramos horarios y potencia según Anejo 4, ambas con cierre de vidrio IP66 y Clase I, rendimiento y vida de las luminarias, mínimo de L80 B10 80.000 horas tq=25°C, conductores de alimentación a cada luminaria de 3x2,5 mm2 de sección tipo RV-k 0,6/1KV (F+N+TT), conductor de puesta a tierra del soporte de 1x16 mm2 tipo V-750 a/v, incluso pequeño material y adhesivo plastificado en el soporte (según modelo) así como revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida en la parte baja de la columna de 50 micras de espesor, interior y exterior y una altura máxima de 50 cms previa aplicación de WASH-PRIMER de dos componentes (20micras) o similar en todo el soporte y pintura de acabado de esmalte de poliuretano alifático de color RAL 6009 de 30 micras de película seca, completamente instalada y puesta en servicio (incluye 10 años de garantía de la luminaria de LED del fabricante por fallo superior a L80, de sustitución de cualquier material que provoque dicha bajada de rendimiento).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CMM-Exist, Z1-011 Pº del Canal	7,000				7,000
				Total ...	7,000

0	1,000 Ud	Punto de luz compuesto por columna AZ troncocónica de chapa de acero galvanizado de 5 mts de altura (diámetro columna en punta 60mm) y resto de dimensiones según Normas Técnicas Municipales (marcado CE), con luminaria de dimensiones 607x318x113 mm modelo TECEO-1 o equivalente Clase I, pintada en color a definir por la Dirección de Obra, formada por un cuerpo de aluminio donde se ubica el bloque óptico con protector de vidrio templado extraclaro IK08 e IP66 con compartimento de auxiliares con acceso independiente (IP66), fuente de luz o motor fotométrico Lensoflex2 con óptica 5098 (según cálculos luminotécnicos) desmontable de 40 Led de alta potencia (40W de potencia nominal) con una temperatura de color de 4250°K (blanco neutro), flujo nominal 5700 lm, 45W de potencia total, rendimiento y vida de la luminaria, mínimo de L80 B10 80.000 horas tq=25°C, con acoplamiento a brazo o columna de diámetro 42 a 60mm o 76 mm, protector contra sobretensiones de hasta 10kV, driver electrónico Xitanium 75w 0,1-1,05A Prog.+ sXt (F-can), corriente de alimentación a los Led a 350mA, con salida para sistema de seguridad para conexión de resistencia de temperatura NTC de los Led independientemente de la temperatura de trabajo, programación ajustada a cuatro tramos (según punto 4.7 del Anejo 4), conductor de alimentación a la luminaria de 3x2,5 mm2 (F+N+TT) de sección de cobre tipo RV-K 0,6/1KV, conductor de puesta a tierra del soporte de 1x16 mm2 tipo V-750 a/v, incluso pequeño material y adhesivo plastificado en el soporte (según modelo) así como revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida en la parte baja de la columna de 50 micras de espesor, interior y exterior y una altura máxima de 50 cms previa aplicación de WASH-PRIMER de dos componentes o similar en todo el soporte y pintura de acabado de esmalte de poliuretano alifático de color RAL 6009 de 30 micras de película seca, completamente instalada y puesta en servicio (incluye 10 años de garantía de la luminaria de Led del fabricante por fallo superior a L80, de sustitución de cualquier material que provoque dicha bajada de rendimiento).
---	----------	---

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	89 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CMM-Exist Z1-011 Escaleras	1,000				1,000
Total ...					1,000

0 5,000 Ud Toma de tierra compuesta por pica de toma de tierra en barra de acero, recubierta electrolíticamente de cobre de 2 mts de longitud y 14 mm de diametro con un espesor mínimo de 50 micras, incluso brida de conexión de latón estampado con abarcón en acero bi-cromatado, instalada y colocada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CMM-Exist Z1-011 Circuito actual (modificado)	5,000				5,000
Total ...					5,000

0 30,000 MI Instalación eléctrica subterránea por el interior de tubos, compuesta por conductor multipolar de 4x6 mm2 de sección tipo RV-0,6/1KV (3F+N) con aislamiento de XLPE con cubierta de PVC tipo ST-2, para circuito de alimentación a los puntos de luz, incluso conexionado de los mismos en las cajas de derivación, bornas, pequeño material, terminales, cinturillas, etc, totalmente instalada y puesta en servicio, cumplimentando la normativa en vigor.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CMM-Exist Z1-011 Circuito actual (conexión principio y final tramo modificado)	1,000	30,000			30,000
Total ...					30,000

0 200,000 MI Instalación eléctrica subterránea por el interior de tubos, compuesta por conductores unipolares de 4x1x6 mm2 de sección tipo RV-0,6/1KV (3F+N) con aislamiento de XLPE con cubierta de PVC tipo ST-2, para circuito de alimentación a los puntos de luz, incluso conexionado de los mismos en las cajas de derivación, bornas, pequeño material, terminales, cinturillas, etc, totalmente instalada y puesta en servicio, cumplimentando la normativa en vigor.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CMM-Exist Z1-011 Circuito actual (modificado)	1,000	200,000			200,000
Total ...					200,000

0 200,000 MI Instalación eléctrica subterránea por el interior de tubos de línea de tierra compuesta por conductor de cobre de 1x16 mm2 de sección tipo V-750 de color amarillo-verde, incluso conexionado del mismo en picas y bornas, etc, totalmente instalada y puesta en servicio.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CMM-Exist Z1-011 Circuito actual (modificado)	1,000	200,000			200,000
Total ...					200,000

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	90 / 107
FIRMADO POR		CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR		El/La Técnico/a	29/10/2014	589378



0	6,000 MI	Instalación de tubo de acero galvanizado liso M32 con abrazaderas, tacos, tornillos y protección salida del mismo, para reconversión de transición de conductores multipolares de circuito de alimentación a puntos de luz, de red subterráneo a aérea, completamente instalado y terminado.			
---	----------	--	--	--	--

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CMM-Exist Z1-011 Circuito actual (proteccion conductor princ y final tramo modificado) En poste HAC	2,000	3,000			6,000
Total ...					6,000

0	5,000 Ud	Caja de derivación doble de 175x151x95 mm de laterales lisos IP55, 7 prensaestopas M16x1,5 contratueras de poliamida IP68 para el paso de conductores de circuito, línea de enlace con tierra y conexiones puntos de luz, con tres bornas de 25 mm2 (F+N+TT), a instalar en arqueta de derivación de hormigón de 40x40 o 60x60 cms, con dos bases portafusible UTE de 25 amps con c/c de 6A para punto de luz de dos lámparas, sujeta con perfil de PVC (tele-rail) a angulo de PVC en forma de L y éstos a las paredes de la arqueta y para la sujeción del bucle de los conductores en la misma, incluso pequeño material, tacos, tornillos, tuercas, cinturillas, etc, totalmente instalada y puesta en servicio.			
---	----------	--	--	--	--

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CMM-Exist Z1-011 Circuito actual (modificado)	5,000				5,000
Total ...					5,000

0	1,000 Ud	Caja de derivación sencilla final de circuito de 175x151x95 mm de laterales lisos IP55, 6 prensaestopas M16x1,5 contratueras de poliamida IP68 para el paso de conductores de circuito, línea de enlace con tierra y conexion punto de luz, con cinco bornas de 25 mm2 (3F+N+TT), a instalar en arqueta de derivación de hormigón de 60x60 cms, con una base portafusible UTE de 25 amps con c/c de 6A para punto de luz de una lámpara, sujeta con perfil de PVC (telerrail) a angulo de PVC en forma de L y éstos a las paredes de la arqueta y para la sujeción del bucle de los conductores en la misma, incluso pequeño material, tacos, tornillos, tuercas, cinturillas, etc, totalmente instalada y puesta en servicio.			
---	----------	--	--	--	--

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CMM-Exist Z1-011 Circuito actual (modificado)	1,000				1,000
Total ...					1,000

0	2,000 Ud	Caja de derivación doble de circuito con conductor multipolar de 175x151x95 mm de laterales lisos IP55, 7 prensaestopas M16x1,5 y 1 de M25x1,5 contratueras de poliamida IP68 para el paso de conductores de circuito, línea de enlace con tierra y conexiones puntos de luz, con cinco bornas de 25 mm2 (3F+N+TT), a instalar en arqueta de derivación de hormigón de 60x60 cms, con dos bases portafusible UTE de 25 amps con c/c de 6A para punto de luz de			
---	----------	--	--	--	--

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	91 / 107
FIRMADO POR		CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR		Ei/La Técnico/a	29/10/2014	589378



dos lámparas, sujeta con perfil de PVC (telerrail) a angulo de PVC en forma de L y éstos a las paredes de la arqueta y para la sujeción del bucle de los conductores en la misma, incluso pequeño material, tacos, tornillos, tuercas, cinturillas, etc, totalmente instalada y puesta en servicio.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CMM-Exist Z1-011 Circuito actual (modificado)	2,000				2,000
Total ...					2,000

0	2,000 Ud	Ensayo de control de calidad de 2 luminarias Led por el Laboratorio Municipal de la Dirección de Agencia de Medio Ambiente y Sostenibilidad, en cumplimiento de la normativa vigente (módulos de led UNE-EN 62031 y driver UNE-EN 62384 y UNE-EN 61347-2-13): - Comprobación de la información y concordancia de los valores de los datos proporcionados por el fabricante. - Comprobación de la temperatura ambiente dentro de la luminaria (módulo de led y driver) y Tc en ambos. - Potencia del módulo de led a V asignada o I asignada igual a +6% -0%. - Marcado del módulo de led y del driver. - Imáx o Vmáx durante el arranque (< Vmáx o Imáx declarados). - Comprobación Vs o Is si es estabilizada Vs ±10% con Valim entre 92% y 106%Vn. - P a Vn<110% P declarada. - Factor de potencia ±0,05 y siempre >0,95 - Comprobación de armónicos THD% (EN 61000-3-2, clase C)			
---	----------	--	--	--	--

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Luminaria TECEO 2 de 64 LEDs a 350mA	1,000				1,000
Luminaria TECEO-1 de 40 LEDs a 350mA	1,000				1,000
Total ...					2,000

3.3 DESMONTAJES A.P. ACTUAL

0	2,000 Ud	Desmontaje de brazo en poste de H.A.C. (tubular en chapa de acero galvanizado o de fundición) con luminaria y accesorios del alumbrado público existente en el sector de actuación, incluso su desconexión y parte proporcional de líneas de alimentación, y traslado a las dependencias Muniicipales o a donde la Dirección de Obra determine.			
---	----------	---	--	--	--

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CMM-Exist. Z1 Pº del Canal	2,000				2,000
Total ...					2,000

0	7,000 Ud	Desmontaje de poste de H.A.C. con brazo, luminaria y accesorios, del alumbrado público existente en el sector de actuación, incluso su desconexión y parte proporcional de líneas de alimentación aéreas grapeadas por fachada o sobre fiador y traslado a los almacenes municipales o a donde la Dirección de Obra determine.			
---	----------	--	--	--	--

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	92 / 107
FIRMADO POR		CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR		El/La Técnico/a	29/10/2014	589378

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CMM-Exist. Z1					
Pº del Canal	6,000				6,000
C/. Levante	1,000				1,000
Total ...					7,000

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	93 / 107
FIRMADO POR		CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR		Ei/La Técnico/a	29/10/2014	589378



PRESUPUESTO

Memoria valorada de Acondicionamiento de la Margen Izquierda del Paseo del Canal.
FASE I. Tramo: C/ Sagunto – C/ Levante. Distritos de San José, Torrero y La Paz. Zaragoza.

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	94 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378

1 ACOND. M.I. PASEO CANAL C/SAGUNTO - C/ LEVANTE

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	0	34,500	m2	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.	9,85	339,83
2	0	21,500	m2	Demolición de pavimento flexible en aceras de cualquier tipo, hasta un espesor de 30 cm., incluyendo la demolición de bordillos interiores y perimetrales, encintados y caces, recortes de juntas y transporte de productos a vertedero.	8,94	192,21
3	0	5,000	m3	Demolición de obra de fábrica con martillo hidráulico, de cualquier tipo dimensión y profundidad, incluso carga y transporte de productos a vertedero.	31,78	158,90
4	0	13,000	ml	Levante de bordillo, sin recuperación, incluso demolición de cimientto de cualquier tipo, capa y transporte a vertedero	7,24	94,12
5	0	56,000	m2	Escarificado, regularización y compactación de terrenos existentes o resultantes.	2,21	123,76
6	0	3,000	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.	147,71	443,13
7	0	9,000	ml	Levante de vallado de protección tipo BIONDA, incluso transporte a almacenes municipales.	17,85	160,65
8	0	1.050,000	m2	Acondicionamiento superficial de camino, incluso extensión puntual de zahorra artificial, humectación, perfilado y compactación	3,28	3.444,00
9	0	327,450	m2	Solera de hormigón HNE-15/P/22 de 15 cm. de espesor, incluso compactación del terreno soporte, encofrado lateral, ejecución de juntas y curado.	13,99	4.581,03
10	0	113,400	m3	Arena de machaqueo blanca de Muel, incluso extracción, carga, transporte, extendido y compactación.	19,75	2.239,65
11	0	27,000	ml	Valla de módulos prefabricados de madera tratada en autoclave de 1 m. de altura, formada por dos postes verticales de 10 cm. de diámetro y 1,40 m. de longitud para su hincia en tierra, dos rollizos horizontales y los verticales separados una distancia de 2 m., i/apertura de pozos y cimentación de postes, terminado, medida la superficie instalada por encima de la rasante del terreno.	65,55	1.769,85
12	0	2,000	ud	Papelera metálica, tipo municipal, colocada en obra, incluso obras de tierra, anclajes y poste de sujección s/ modelo.	123,75	247,50
Total Cap.						13.794,63

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	95 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



2 ESCALERA CALLE LEVANTE

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	0	15,000	m3	Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos y manuales, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación del fondo.	22,53	337,95
2	0	15,000	m3	Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo.	10,26	153,90
3	0	3,000	m3	Terraplenado en la explanación con suelos seleccionados de préstamos, incluso carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas, refino y formación de pendientes.	11,34	34,02
4	0	26,650	m3	Hormigón HM-25/P/22/Ila colocado en obra, vibrado y curado, en obras de fábrica, incluso parte proporcional de juntas y mechinales.	128,64	3.428,26
5	0	11,550	m2	Encofrado y desencofrado con moldes metálicos o madera, incluso repaso de juntas y superficies.	32,86	379,53
6	0	114,600	ml	Bordillo recto o curvo, prefabricado de hormigón HM-35/P/22/Ila, de 8x20 cm., provisto de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HNE-15/P/22, colocación, cortes y rejuntado.	14,65	1.678,89
7	0	567,507	kg	Acero especial B 500 S de 500 N/mm2. de límite elástico, elaborado y colocado en armaduras.	1,68	953,41
8	0	46,200	ml	Barandilla metálica de perfiles rectangulares de 2,00 mm. de espesor, modulada según detalle plano, incluso colocación, pintura y anclaje, completa.	132,04	6.100,25
Total Cap.						13.066,21

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	96 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



3 ALUMBRADO PUBLICO

3.1 OBRA CIVIL

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	0	11,000	MI	Canalización para alumbrado en tierra o acera, de dimensiones 30 cms de anchura por 71 cms de profundidad media, constituida por una tubería de 110 mm. de diámetro de Pead corrugada exteriormente y lisa interiormente, según norma UNE-EN -50086-1 y 50086-2-4 (450N), envuelta en prisma de hormigón HNE-15/B/40/I de 30x31 cms, incluso malla de señalización de color verde de 30 cms, obras de tierra y relleno de zanjas con zahorra artificial, incluso extracción carga y transporte, extendido, humectación y compactación por tongadas al 98% del proctor modificado, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento.	18,47	203,17
2	0	173,000	MI	Canalización para alumbrado en tierra o acera, de dimensiones 40 cms de anchura por 71 cms de profundidad media, constituida por dos tuberías de 110 mm. de diámetro de Pead corrugada exteriormente y lisa interiormente, según norma UNE-EN -50086-1 y 50086-2-4 (450N), separador de PVC para los dos tubos cada 100 cms, envueltos en prisma de hormigón HNE-15/B/40/I de 40x31 cms, incluso malla de señalización de color verde de 40 cms, obras de tierra y relleno de zanjas con zahorra artificial, incluso extracción carga y transporte, extendido, humectación y compactación por tongadas al 98% del proctor modificado, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento.	23,24	4.020,52
3	0	1,000	Ud	Arqueta derivación o paso en acera para alumbrado de hormigón HM-30/P/22/I de 35,5 x 35,5 x 81 cm de dimensiones interiores y profundidad y 15cm de pared, capa filtrante de garbancillo lavado de 12-18 mm de diámetro máximo de 10 cm de espesor, orificios para tuberías, marco y tapa rotulada de fundición dúctil de 40x40 cms según la norma UNE-EN 1563 con un peso mínimo de la tapa de 13,6 Kgs y del marco de 6,4 Kgs, clase C-250 según EN-124, colocada a la rasante definitiva y repaso de las paredes interiores con el marco, incluyendo obras de tierra y fábrica, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento, totalmente terminada según el modelo correspondiente.	106,34	106,34
4	0	8,000	Ud	Arqueta derivación o paso en acera para alumbrado de hormigón HM-30/P/22/I de 55 x 55 x 81 cm de dimensiones interiores y profundidad y 15cm de pared, capa filtrante de garbancillo lavado de 12-18 mm de diámetro máximo de 10 cm de espesor, orificios para tuberías, marco y tapa rotulada de fundición dúctil de 60X60 cms según la norma UNE-EN 1563 con un peso mínimo de la tapa de 36,8 Kgs y del marco de 11,2 Kgs, clase C-250 según EN-124, colocada a la rasante definitiva y repaso de las paredes interiores con el marco, incluyendo obras de tierra y fábrica, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento, totalmente terminada según el modelo correspondiente.	140,68	1.125,44

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	97 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
5	0	1,000	Ud	Cimentación para columna de alumbrado público de 4/5/6 mts. de altura, compuesta por un dado de dimensiones 50x50x80 cms de hormigón HM-30/P/22/I, parte proporcional de tubo de 110 mm de diámetro de PEAD corrugada exteriormente y lisa interiormente, según norma UNE-EN -50086-1 y 50086-2-4 (450N) sobresaliendo 30 cms por encima de la cimentación, 4 pernos de anclaje M18 de acero tipo S 235 JR según norma EN 10025 (Norma UNE-EN 40:5) debidamente zunchados en dos planos, con 8 tuercas y 8 arandelas cuadradas, incluso obras de tierra y fábrica, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento, según modelo correspondiente, totalmente terminada.	42,12	42,12
6	0	7,000	Ud	Cimentación para columna de alumbrado público de 7/8/9 mts. de altura, compuesta por un dado de dimensiones 70x70x100 cms de hormigón HM-30/P/22/I, parte proporcional de tubo de 110 mm de diámetro de PEAD corrugada exteriormente y lisa interiormente, según norma UNE-EN -50086-1 y 50086-2-4 (450N) sobresaliendo 30 cms por encima de la cimentación, 4 pernos de anclaje M24 de acero tipo S 235 JR según norma EN 10025 (Norma UNE-EN 40:5) debidamente zunchados en dos planos, con 8 tuercas y 8 arandelas cuadradas, incluso obras de tierra y fábrica, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento, según modelo correspondiente, totalmente terminada.	77,86	545,02
7	0	1,000	Ud	Vierteaguas para columnas en zona ajardinada o de tierra de 4 a 6 m de altura, de dimensiones mayores a las de las placas base de las columnas para su recubrimiento con hormigón HM-30/P/22/I (según modelo), incluso encofrado y desencofrado, totalmente terminado.	15,62	15,62
8	0	7,000	Ud	Vierteaguas para columnas en zona ajardinada o de tierra de 7 a 9 m de altura, de dimensiones mayores a las de las placas base de las columnas para su recubrimiento con hormigón HM-30/P/22/I (según modelo), incluso encofrado y desencofrado, totalmente terminado.	17,45	122,15
Total Cap.						6.180,38

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	98 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



3.2 OBRA ELECTRICA

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	0	7,000	Ud	Punto de luz DOBLE compuesto por columna de sección circular de 8,5 mts de altura total de chapa de acero galvanizado de 168,3 mm de diámetro exterior y 4 mm de espesor, con 2 brazos de 60,3x2,3mm de 1 y 0,2m de saliente con 5º de inclinación a 8 y 6m de altura y 180º entre ellos, para la sujeción de dos luminarias, placa base según normas técnicas municipales con cuatro (6) cartabones, tres aros macizos de 20 mm de altura y 198,3 mm de diámetro exterior con los cantos redondeados a 1 mts de la base y separados 70 mm, soldados a la columna, tape superior de acero galvanizado de 10 mm de espesor sujeto a corona circular de 6mm soldada interiormente con dos tornillos de acero inox. A4 Allen cabeza avellanada M8x45, cumplimentando la norma UNE-EN 40-5 (según modelo), a 8m luminaria TECEO2 (5103) de 64 LEDs a 350mA NW (71W) 9152lm con driver Xitanium 150W PROG+ sXt (F-can) y a 6m luminaria TECEO1 (5121)de 40 LEDs a 350mA NW (45W) 5700lm con driver Xitanium 75W PROG+ sXt (F-can) programadas ambas en cuatro tramos horarios y potencia según Anejo 4, ambas con cierre de vidrio IP66 y Clase I, rendimiento y vida de las luminarias, mínimo de L80 B10 80.000 horas tq=25°C, conductores de alimentación a cada luminaria de 3x2,5 mm2 de sección tipo RV-k 0,6/1KV (F+N+TT), conductor de puesta a tierra del soporte de 1x16 mm2 tipo V-750 a/v, incluso pequeño material y adhesivo plastificado en el soporte (según modelo) así como revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida en la parte baja de la columna de 50 micras de espesor, interior y exterior y una altura máxima de 50 cms previa aplicación de WASH-PRIMER de dos componentes (20micras) o similar en todo el soporte y pintura de acabado de esmalte de poliuretano alifático de color RAL 6009 de 30 micras de película seca, completamente instalada y puesta en servicio (incluye 10 años de garantía de la luminaria de LED del fabricante por fallo superior a L80, de sustitución de cualquier material que provoque dicha bajada de rendimiento).	1.802,27	12.615,89
2	0	1,000	Ud	Punto de luz compuesto por columna AZ troncocónica de chapa de acero galvanizado de 5 mts de altura (diámetro columna en punta 60mm) y resto de dimensiones según Normas Técnicas Municipales (marcado CE), con luminaria de dimensiones 607x318x113 mm modelo TECEO-1 o equivalente Clase I, pintada en color a definir por la Dirección de Obra, formada por un cuerpo de aluminio donde se ubica el bloque óptico con protector de vidrio templado extraclaro IK08 e IP66 con compartimento de auxiliares con acceso independiente (IP66), fuente de luz o motor fotométrico Lensoflex2 con óptica 5098 (según	718,69	718,69

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$	PÁGINA	99 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	EI/La Técnico/a	29/10/2014	589378



Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
				cálculos luminotécnicos) desmontable de 40 Led de alta potencia (40W de potencia nominal) con una temperatura de color de 4250ºK (blanco neutro), flujo nominal 5700 lm, 45W de potencia total, rendimiento y vida de la luminaria, mínimo de L80 B10 80.000 horas tq=25°C, con acoplamiento a brazo o columna de diámetro 42 a 60mm o 76 mm, protector contra sobretensiones de hasta 10kV, driver electrónico Xitanium 75w 0,1-1,05A Prog.+ sXt (F-can), corriente de alimentación a los Led a 350mA, con salida para sistema de seguridad para conexión de resistencia de temperatura NTC de los Led independientemente de la temperatura de trabajo, programación ajustada a cuatro tramos (según punto 4.7 del Anejo 4), conductor de alimentación a la luminaria de 3x2,5 mm2 (F+N+TT) de sección de cobre tipo RV-K 0,6/1KV, conductor de puesta a tierra del soporte de 1x16 mm2 tipo V-750 a/v, incluso pequeño material y adhesivo plastificado en el soporte (según modelo) así como revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida en la parte baja de la columna de 50 micras de espesor, interior y exterior y una altura máxima de 50 cms previa aplicación de WASH-PRIMER de dos componentes o similar en todo el soporte y pintura de acabado de esmalte de poliuretano alifático de color RAL 6009 de 30 micras de película seca, completamente instalada y puesta en servicio (incluye 10 años de garantía de la luminaria de Led del fabricante por fallo superior a L80, de sustitución de cualquier material que provoque dicha bajada de rendimiento).		
3	0	5,000	Ud	Toma de tierra compuesta por pica de toma de tierra en barra de acero, recubierta electrolíticamente de cobre de 2 mts de longitud y 14 mm de diametro con un espesor mínimo de 50 micras, incluso brida de conexión de latón estampado con abarcón en acero bicromatado, instalada y colocada.	16,13	80,65
4	0	30,000	MI	Instalación eléctrica subterránea por el interior de tubos, compuesta por conductor multipolar de 4x6 mm2 de sección tipo RV-0,6/1KV (3F+N) con aislamiento de XLPE con cubierta de PVC tipo ST-2, para circuito de alimentación a los puntos de luz, incluso conexionado de los mismos en las cajas de derivación, bornas, pequeño material, terminales, cinturillas, etc, totalmente instalada y puesta en servicio, cumplimentando la normativa en vigor.	3,49	104,70

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$	PÁGINA	100 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	Ei/La Técnico/a	29/10/2014	589378



Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
5	0	200,000	MI	Instalación eléctrica subterránea por el interior de tubos, compuesta por conductores unipolares de 4x1x6 mm2 de sección tipo RV-0,6/1KV (3F+N) con aislamiento de XLPE con cubierta de PVC tipo ST-2, para circuito de alimentación a los puntos de luz, incluso conexionado de los mismos en las cajas de derivación, bornas, pequeño material, terminales, cinturillas, etc, totalmente instalada y puesta en servicio, cumplimentando la normativa en vigor.	3,84	768,00
6	0	200,000	MI	Instalación eléctrica subterránea por el interior de tubos de línea de tierra compuesta por conductor de cobre de 1x16 mm2 de sección tipo V-750 de color amarillo-verde, incluso conexionado del mismo en picas y bornas, etc, totalmente instalada y puesta en servicio.	2,74	548,00
7	0	6,000	MI	Instalación de tubo de acero galvanizado liso M32 con abrazaderas, tacos, tornillos y protección salida del mismo, para reconversión de transición de conductores multipolares de circuito de alimentación a puntos de luz, de red subterráneo a aérea, completamente instalado y terminado.	8,88	53,28
8	0	5,000	Ud	Caja de derivación doble de 175x151x95 mm de laterales lisos IP55, 7 prensaestopas M16x1,5 contratueras de poliamida IP68 para el paso de conductores de circuito, línea de enlace con tierra y conexiones puntos de luz, con tres bornas de 25 mm2 (F+N+TT), a instalar en arqueta de derivación de hormigón de 40x40 o 60x60 cms, con dos bases portafusible UTE de 25 amps con c/c de 6A para punto de luz de dos lámparas, sujeta con perfil de PVC (telerrail) a angulo de PVC en forma de L y éstos a las paredes de la arqueta y para la sujeción del bucle de los conductores en la misma, incluso pequeño material, tacos, tornillos, tuercas, cinturillas, etc, totalmente instalada y puesta en servicio.	41,94	209,70
9	0	1,000	Ud	Caja de derivación sencilla final de circuito de 175x151x95 mm de laterales lisos IP55, 6 prensaestopas M16x1,5 contratueras de poliamida IP68 para el paso de conductores de circuito, línea de enlace con tierra y conexion punto de luz, con cinco bornas de 25 mm2 (3F+N+TT), a instalar en arqueta de derivación de hormigón de 60x60 cms, con una base portafusible UTE de 25 amps con c/c de 6A para punto de luz de una lámpara, sujeta con perfil de PVC (telerrail) a angulo de PVC en forma de L y éstos a las paredes de la arqueta y para la sujeción del bucle de los conductores en la misma, incluso pequeño material, tacos, tornillos, tuercas, cinturillas, etc, totalmente instalada y puesta en servicio.	39,59	39,59

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	101 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
10	0	2,000	Ud	Caja de derivación doble de circuito con conductor multipolar de 175x151x95 mm de laterales lisos IP55, 7 prensaestopas M16x1,5 y 1 de M25x1,5 contratueras de poli-amida IP68 para el paso de conductores de circuito, línea de enlace con tierra y conexiones puntos de luz, con cinco bornas de 25 mm2 (3F+N+TT), a instalar en arqueta de derivación de hormigón de 60x60 cms, con dos bases portafusible UTE de 25 amps con c/c de 6A para punto de luz de dos lámparas, sujeta con perfil de PVC (teleraíl) a angulo de PVC en forma de L y éstos a las paredes de la arqueta y para la sujeción del bucle de los conductores en la misma, incluso pequeño material, tacos, tornillos, tuercas, cinturillas, etc, totalmente instalada y puesta en servicio.	45,32	90,64
11	0	2,000	Ud	Ensayo de control de calidad de 2 luminarias Led por el Laboratorio Municipal de la Dirección de Agencia de Medio Ambiente y Sostenibilidad, en cumplimiento de la normativa vigente (módulos de led UNE-EN 62031 y driver UNE-EN 62384 y UNE-EN 61347-2-13): - Comprobación de la información y concordancia de los valores de los datos proporcionados por el fabricante. - Comprobación de la temperatura ambiente dentro de la luminaria (módulo de led y driver) y Tc en ambos. - Potencia del módulo de led a V asignada o I asignada igual a +6% -0%. - Marcado del módulo de led y del driver. - Imáx o Vmáx durante el arranque (< Vmáx o Imáx declarados). - Comprobación Vs o Is si es estabilizada Vs ±10% con Valim entre 92% y 106%Vn. - P a Vn<110% P declarada. - Factor de potencia ±0,05 y siempre >0,95 - Comprobación de armónicos THD% (EN 61000-3-2, clase C)	121,95	243,90

Total Cap. 15.473,04

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	102 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



3.3 DESMONTAJES A.P. ACTUAL

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	0	2,000	Ud	Desmontaje de brazo en poste de H.A.C. (tubular en chapa de acero galvanizado o de fundición) con luminaria y accesorios del alumbrado público existente en el sector de actuación, incluso su desconexión y parte proporcional de líneas de alimentación, y traslado a las dependencias Muniicipales o a donde la Dirección de Obra determine.	51,54	103,08
2	0	7,000	Ud	Desmontaje de poste de H.A.C. con brazo, luminaria y accesorios, del alumbrado público existente en el sector de actuación, incluso su desconexión y parte proporcional de líneas de alimentación aéreas grapeadas por fachada o sobre fiador y traslado a los almacenes municipales o a donde la Dirección de Obra determine.	83,98	587,86
Total Cap.						690,94

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	103 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



RESUMEN DE CAPITULO

3.1 OBRA CIVIL	6.180,38
3.2 OBRA ELECTRICA	15.473,04
3.3 DESMONTAJES A.P. ACTUAL	690,94
3 ALUMBRADO PUBLICO	22.344,36

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$	PÁGINA	104 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	EI/La Técnico/a	29/10/2014	589378



RESUMEN DE CAPITULO

1 ACOND. M.I. PASEO CANAL C/SAGUNTO - C/ LEVANTE	13.794,63
2 ESCALERA CALLE LEVANTE	13.066,21
3 ALUMBRADO PUBLICO	22.344,36

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL	49.205,20
---	-----------

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la cantidad de:

Cuarenta y nueve mil doscientos cinco euros con veinte cents.

Zaragoza, 01 de Octubre de 2014

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$	PÁGINA	105 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	Ei/La Técnico/a	29/10/2014	589378



MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$

Código	Título	Presupuesto
1	ACOND. M.I. PASEO CANAL C/SAGUNTO - C/ LEVANTE	13.794,63
2	ESCALERA CALLE LEVANTE	13.066,21
3	ALUMBRADO PUBLICO	22.344,36
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL		49.205,20

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la cantidad de:

Cuarenta y nueve mil doscientos cinco euros con veinte cents.

ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$		PÁGINA	106 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a		29/10/2014	589378



PRESUPUESTO BASE DE LICITACION

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL	49.205,20
0,00 % GASTOS GENERALES	0,00
0,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL	0,00
SUMA	49.205,20
21,00 % IVA	10.333,09
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACION	59.538,29

Asciende el presente presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de:

Cincuenta y nueve mil quinientos treinta y ocho euros con veintinueve cents.

Zaragoza , 01 de Octubre de 2014

El Ingeniero técnico de obras públicas,
Jefe de la Unidad del Servicio de
Ingeniería de Desarrollo Urbano

Fdo.: Omar Chami Masip

El Ingeniero de caminos, Jefe del Servicio de
Ingeniería de Desarrollo Urbano

Fdo.: Jose Angel Navamuel Aparicio



ID. DOCUMENTO	MTE5LzMxNzkwNC9UMQ\$\$	PÁGINA	107 / 107
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
09168L CHAMI MASIP OMAR	El/La Técnico/a	29/10/2014	589378

