

# PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA.



AYUNTAMIENTO DE  
ALICANTE

**AYUNTAMIENTO DE ALICANTE**  
**Concejalía de Urbanismo**  
Servicio de Gestión y Urbanización

**EQUIPO REDACTOR:**

El Ingeniero de Caminos Municipal: Luis Rodríguez Robles

El Ingeniero Técnico de Obras  
Públicas Municipal:

Fernando Ocando Pinto

Marzo de 2016



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

---

**MEMORIA**



# MEMORIA

## 1.- ANTECEDENTES

Junto al límite Sur del término municipal, en el paraje de Agua Amarga, se sitúa un sector aislado de suelo urbano definido por el vigente Plan General Municipal de Ordenación-PGMO como APA/5. Este polígono se ha desarrollado urbanísticamente por medio del Plan Parcial “Bahía de Alicante” y se le identifica comúnmente como “Urbanova”. En la actualidad este sector se encuentra totalmente urbanizado y consolidado con edificación abierta.

El acceso a Urbanova desde la carretera N-332 se realiza a través de una intersección con formato de glorieta partida semaforizada que se sitúa junto a la EDAM II de Alicante. A partir de aquí existe una vía de conexión pavimentada con un marcado carácter de carretera local carente de arcenes denominado camino de la playa de Agua Amarga que discurre por un trazado paralelo a la costa entre la playa de Agua Amarga y los antiguos saladares del mismo nombre hasta dicha zona urbana. Esta vía se prolonga a lo largo de la fachada urbanizada de Urbanova en dirección al término municipal de Elche.

Debido al estado de conservación en que se encuentra este vial y su deficiente grado de urbanización (carente de alumbrado público y de aceras que posibiliten el tránsito peatonal a lo largo de la misma) el Servicio de Obras y Proyectos de la Gerencia Municipal de Urbanismo, en el mes de noviembre de 2006, redactó el “**Proyecto de Acondicionamiento de paseo peatonal y carril bici para acceso a las playas de Urbanova (1ª fase)**”.

Este documento técnico contenía en una primera fase la actuación sobre el vial de acceso a Urbanova en una longitud de 580 metros y su inicio se situaba en el borde urbanizado del núcleo 7 de Urbanova. Consistía en la construcción de un paseo peatonal con carril bici de 6 metros de ancho total (4+2m), así como la adecuación del alumbrado público, arbolado y situación de elementos de mobiliario urbano y, a su vez, corregía el trazado en planta y alzado de la carretera actual en un tramo próximo al núcleo de Urbanova situado entre el PK 0+000 y PK 0+245.

Durante el proceso de tramitación para la aprobación municipal de este proyecto, se emitieron diversos informes de administraciones sectoriales afectadas por esta actuación:

- El Servicio Provincial de Costas en Alicante, en fecha 9 de julio de 2008, autorizaba “*otorgar concesión administrativa sólo para la construcción de un paseo marítimo exclusivamente peatonal en dominio público marítimo terrestre y su zona de servidumbre de tránsito, trasladando el carril bici al otro lado del vial, en zona de servidumbre de protección.*” (ref. CNC02/07/03/0002)
- En el mes de febrero de 2009, la Dirección Territorial de la Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda trasladó un informe favorable sobre el proyecto de accesibilidad a la playa de Urbanova al que incorpora una serie de medidas correctoras relativas a la reducción de la altura de las farolas a 4 metros, cambio de la especie vegetal de arbolado proyectado, interrupción del bordillo proyectado cada 25 metros para permitir el libre paso de artrópodos ápteros, etc.

Esta serie de informes condicionados y el paso del tiempo motivó la paralización del procedimiento de tramitación administrativa para la aprobación del mismo.





Debido al evidente grado de deterioro del firme asfáltico de este vial y las peticiones vecinales en solicitud de la mejora de accesibilidad al núcleo de Urbanova, la Sra. Concejala de Urbanismo solicitó en el mes de enero de 2015 a este Servicio de Gestión y Urbanización la redacción del proyecto denominado *“Acondicionamiento de senda peatonal e incorporación de vía bici para acceso a las playas de Urbanova”*.

Dicho documento técnico fue redactado en el mismo mes de enero de 2015 y, tras el inicio del procedimiento administrativo para la aprobación municipal del proyecto, se dio traslado del mismo a los departamentos medioambientales de la Consellería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente-CITMA (Sudirección General del Medio Natural y Dirección General de Evaluación Ambiental y Territorial) sobre la posibilidad de sometimiento del mismo al procedimiento de “evaluación de impacto ambiental” así como al Servicio Provincial de Costas en Alicante del Ministerio de Agricultura y Medio Ambiente a los efectos pertinentes. Todos estos documentos de solicitud sectorial se encuentran incorporados en el Anejo nº 10 de la Memoria.

Con fecha 24 de febrero de 2015, la Concejalía de Urbanismo emitió un Decreto por el que se sometía a trámite de exposición pública el citado proyecto redactado.

De las consultas realizadas a la Consellería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente-CITMA se emitieron por esta administración autonómica diversos informes de carácter medioambiental procedentes del Servicio de Gestión de Espacios Naturales Protegidos, Sección de Zonas Húmedas, Ingeniero de Montes de la Sección Forestal, Técnico de Protección de Especies y Subdirección General de Evaluación Ambiental y Territorial (en el que determina que la actuación no constituye un proyecto sometido a evaluación de impacto ambiental). Así mismo, el Departamento Técnico Municipal de Tráfico y Transportes también emitió informe al efecto, estando incorporada toda esta documentación e informes en el Anejo nº 10 de la Memoria.

Del resultado del periodo de información pública, se presentaron nueve alegaciones que, unidas a los informes medioambientales y de tráfico emitidos, generó la redacción de un informe por el Departamento Técnico de Urbanización en fecha 20 de mayo de 2015 en donde se realiza un análisis pormenorizado de cada uno de ellos y se procede a incorporar la mayoría de las propuestas realizadas en las alegaciones así como el contenido de los informes emitidos por los diferentes organismos públicos en un nuevo proyecto que se denominó *“Acondicionamiento de senda peatonal e incorporación de carril bici para acceso a las playas de Urbanova”*, redactado en el mes de julio de 2015.

Sin embargo, con fecha 5 de agosto de 2015, tuvo entrada en el registro municipal una Resolución dictada por el Director General de Transportes y Logística, de 7 de julio de 2016, relativo al asunto “Proyecto de senda peatonal e incorporación de vía bici para acceso a playas de Urbanova en TM de Alacant(Alicante). En dicho documento se resuelve no autorizar al Ayuntamiento de Alicante la ejecución de las obras incluidas en el proyecto en los terrenos afectados por la servidumbre de protección y tránsito, al *entender que las mismas suponen un menoscabo a la situación actual de la zona sin prestar un servicio conveniente para el uso del dominio marítimo-terrestre*.

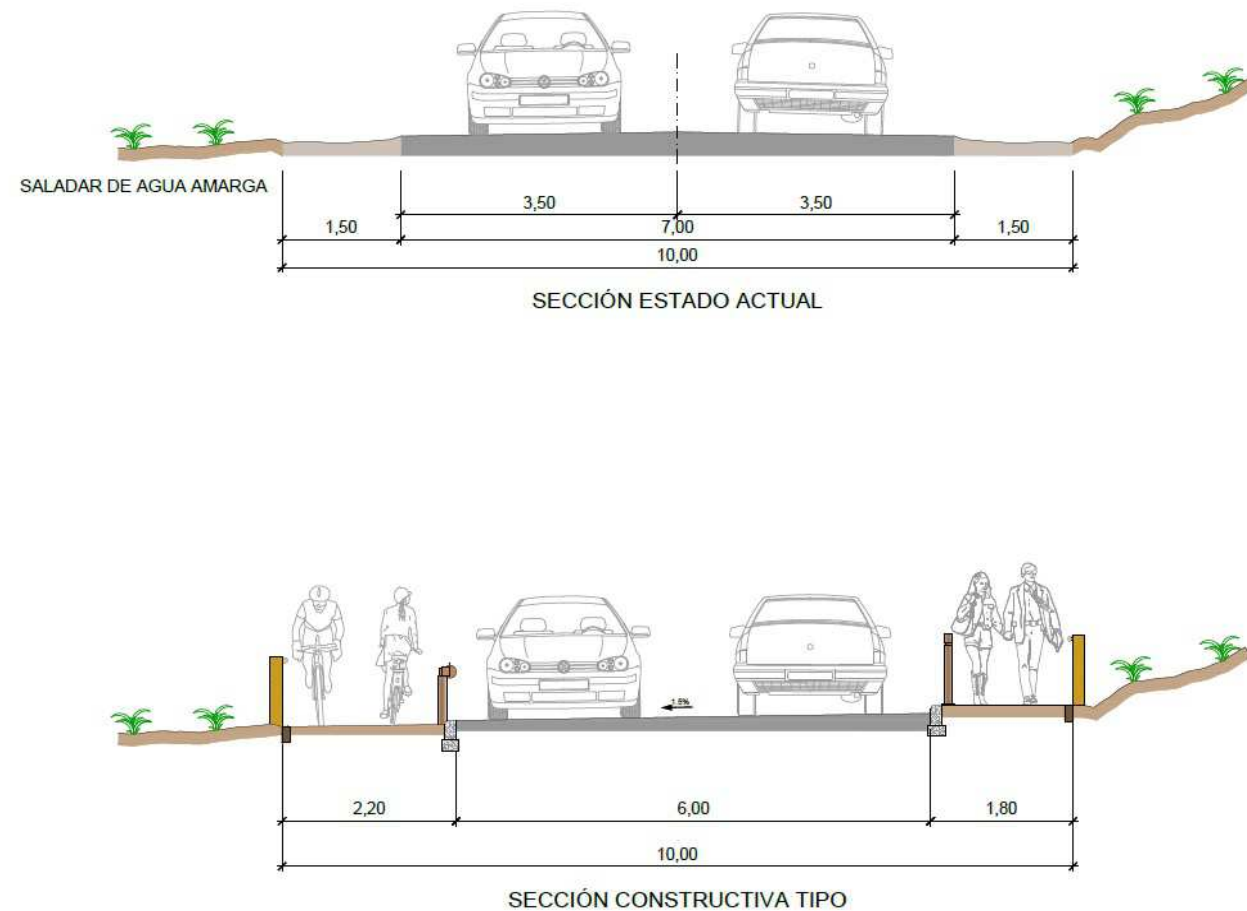
Tras dicha Resolución, el Sr. Concejel de Urbanismo, en fecha 2 de septiembre de 2015, efectuó un requerimiento previo a la misma por ser contraria a actuaciones anteriores de la propia Administración autonómica y considerarse perjudicial para el interés público, solicitando la revocación de la citada Resolución y la autorización de las obras comprendidas en el “Proyecto de senda peatonal e incorporación de carril bici para acceso a las playas de Urbanova”.

Esta situación provocó la convocatoria de diversas reuniones de carácter técnico entre miembros de ambas administraciones para poder consensuar una actuación que satisficiera a ambas partes cuyo resultado fue el de reducir al máximo la superficie pavimentada destinada al tráfico de vehículos y compatibilizarla con itinerarios peatonales y ciclistas colindantes de carácter “blando” y compatibles con el entorno medioambiental por donde discurre.





La solución técnica a dicho acuerdo ha sido reducir el ancho de la plataforma existente de asfalto destinada al tráfico rodado en un metro complementando los itinerarios peatonales y ciclistas colindantes con plataformas blandas de terrizo estabilizado, generandose una sección constructiva de dimensionmes 2,20+6+1,80m.



Por todo lo anterior, se redacta un nuevo documento técnico denominado **“Proyecto de acondicionamiento de senda peatonal e incorporación de itinerario bici para acceso a las playas de Urbanova.”**.

## 2.- OBJETO DEL PROYECTO. AMBITO DE ACTUACION Y DESCRIPCION DE LAS OBRAS

El objeto del presente proyecto es la justificación y valoración de la obras necesarias para el acondicionamiento de una senda peatonal y de un carril bici a ambos lados del vial de acceso rodado al núcleo de Urbanova desde la carretera N-332.

Se ha redactado el presente documento técnico manteniendo la renovación del firme de la vía de acceso rodado a Urbanova del proyecto de 2006 al que incorpora una plataforma para el tránsito de bicicletas. Así mismo, se ha modificado el ancho y características del paseo peatonal inicialmente proyectado por una senda/plataforma de pavimento terrizo estabilizado compatible con la accesibilidad peatonal que respeta la rasante del vial y terrenos naturales colindantes.

El vial donde se proyecta la incorporación de plataforma bici y la senda peatonal no se encuentra en zona urbana, se trata de una carretera de carácter local sin arcenes y 50 km/h de velocidad específica. Al disponer la plataforma un ancho de ocupación máximo de 10 metros sobre la franja de suelo de titularidad pública disponible a los efectos de evitar afección alguna al entorno natural colindante, se han distribuido los anchos mínimos de ocupación para los diferentes usos modales de la vía: Peatones - 1,80 m; Trafico rodado – 2 carriles x 3,0m y Ciclos - 2.20m). El ancho disponible de 2,20 metros para la plataforma bici se considera como un itinerario ciclista adosado a la calzada y su colindancia con el carril de trafico rodado se protege mediante una barrera de seguridad de madera-acero. Esta plataforma está formada por terrizo estabilizado con cemento y confinada en lado salinas con una traviesa de madera tratada clase IV y lado vía de tránsito rodado con bordillo de hormigón.

La senda/plataforma peatonal se encuentra confinada por un bordillo junto al vial de tránsito rodado y una traviesa de madera tratada junto al terreno natural colindante e incorpora puntos de luz de alumbrado público de intensidad luminica reducida (luminarias de leds) y bajo consumo energético en columnas de 3 metros de altura de poliéster reforzado con fibra de vidrio en el tramo próximo al nucleo urbano de Urbanova y entorno rotonda (Pks 0+000 y 0+150) a los efectos de mejorar la seguridad vial en este ámbito de la vía. Las conexiones electricas en baja tensión para el



suministro de esta instalación de alumbrado se realizan desde un nuevo centro de mando a instalar junto al centro de transformación "CT- A.Vilaplana" sito en la calle Guitarrista José Tomás nº 2, del núcleo de Urbanova, según autorización emitida por Iberdrola al efecto.

Para la protección del entorno natural formado por el cordón dunar litoral de la intrusión de vehículos y poder delimitar visualmente la senda peatonal se incorpora a lo largo de todo el trazado y junto a la travesía de confinamiento de la misma, la hinca de postes de madera unidos de forma continua por una maroma o cabo de fibra natural con alma de acero. Por el mismo motivo, este tipo de protección se incorpora también junto al itinerario bici y a lo largo de toda su longitud para la delimitación y protección del Saladar de Agua Amarga .

En las zonas autorizadas de estacionamiento de vehículos situados en el entorno de la Estación de Bombeo de la Estación Desaladora de Agua Marina-EBAM y plataforma próxima al núcleo de Urbanova los pasos de vehículos sobre el pavimento terrizo se refuerza con un pavimento de rejilla de hormigón prefabricado a modo de "armado" y protección del mismo. Estas "bolsas" de estacionamiento se encuentran acotadas perimetralmente con barandilla de madera tratada a los efectos de evitar la intrusión de los vehículos al cordón dunar litoral y servidumbre de tránsito peatonal delimitado por la Ley de Costas definido por una franja de 6 metros de ancho desde los hitos que identifican el límite del dominio público marítimo-terrestre. Esta actuación se incorpora según determinaciones medioambientales e instrucciones del Servicio Provincial de Costas.

Este pavimento de "rejilla" también se sitúa sobre la plataforma de terrizo del itinerario bici en ambos lados de los cruzamientos con el vial de tráfico rodado. En cuanto a la plataforma peatonal, se incorpora junto al bordillo del vial de tráfico, balizas de madera con elementos reflectantes para señalar el andén destinado a uso peatonal.

Así mismo, dando cumplimiento a los informes medioambientales, la altura del bordillo de la plataforma peatonal se rebaja hasta la cota de plataforma asfáltica cada 25 metros a los efectos de permitir el paso transversal de artrópodos entre la franja dunar y el saladar.

Se ha tenido en consideración el contenido de diversas alegaciones e informe emitido por el Departamento municipal de Tráfico sobre la adopción de medidas para reducir la velocidad en la carretera de acceso a Urbanova mediante la reducción máxima de la anchura de carriles de tráfico rodado, pintado de marcas viales laterales con textura sonora, visualización del carril bici mediante balizas e incorporando una glorieta a la altura del PK 0+063 de diámetro interior 15m y exterior 25m para conseguir el calmado de tráfico, disminución de la siniestralidad y mejora de la seguridad vial en este punto del vial donde existe en la actualidad una curva en cambio de rasante. A su vez, esta glorieta sirve como acceso al área de estacionamiento de vehículos acotado en esa zona según determinaciones medioambientales y del Servicio Provincial de Costas. En este tramo, el carril bici discurre por el trazado de la antigua plataforma viaria (lado saladar) separado de la nueva intersección viaria mediante isletas deflectoras laterales.

El diseño de la glorieta incorpora en su interior una estrella formada por traviesas de madera tratada (similares a las incorporadas a lo largo de la senda peatonal) que identifica los puntos cardinales y que queda sobreelevada con un terraplén sobre la corona de pavimento rodado. Este relleno incorpora en toda su superficie una protección formada por pavimento de rejilla de hormigón prefabricado. El interior de la estrella de la glorieta y las isletas laterales generadas se acondicionan con terrizo estabilizado.

También se prevé, según solicitud del Servicio de Tráfico, Transportes y Movilidad municipal, incorporar la señalización correspondiente para la implantación de una parada de la línea 27 del autobús público urbano a la altura del PK 1+180 sobre la plataforma peatonal.

Durante el proceso de ejecución de obras se tomarán las siguientes medidas:

- Evitar el corte de tráfico total de la vía de acceso a Urbanova mediante la habilitación de la señalización de obra necesaria al efecto para permitir el tránsito de vehículos (especialmente transporte público).
- Evitar su afección al periodo temporal de nidificación de aves.
- Prohibición total de tránsito de maquinaria de obra por el cordón dunar litoral.



- Delimitación de los lugares de acopio de materiales y deposición de RCDs para evitar la afección a las dunas y el saladar.
- Replanteo de las obras en presencia de la Guardería Medioambiental.

En cuanto a la plataforma de tránsito rodado, se proyecta el bacheo y refuerzo completo del firme de la calzada preexistente a lo largo de la actuación, ajuste de rasantes longitudinal y transversal (la plataforma impermeable del vial drenará hacia el saladar) e incorporación de una nueva capa de rodadura de aglomerado asfáltico. También se prevé la renovación integral e instalación de todos los elementos de señalización vertical y horizontal necesarios para la correcta ordenación del tráfico de vehículos y bicicletas.

El itinerario bici proyectado, con pasos ciclistas transversales a la plataforma viaria debidamente señalizados, conecta por el Norte con una futura senda ciclable que coincide con el trazado de la antigua carretera N-332 que discurre en paralelo a la línea de costa, y, por el Sur con el núcleo urbano de Urbanova.

La actuación objeto de este documento se realiza sobre terrenos de titularidad pública según cartografía catastral respetando la reserva de suelo destinado a red viaria establecido por el vigente Plan General Municipal de Ordenación.

Se hace constar que, la plataforma viaria actual junto con la nueva senda peatonal ocupa únicamente el dominio público marítimo terrestre entre los hitos M-68 y M-100, discurriendo el resto de la actuación en zona de servidumbre de protección, y, puntualmente en zona de servidumbre de tránsito, según la vigente Ley de Costas.

### 3.- DOCUMENTACION

El presente proyecto consta de los siguientes documentos:

- MEMORIA

#### - ANEJOS A LA MEMORIA

- ANEJO Nº 1: CARTOGRAFIA Y TOPOGRAFIA
- ANEJO Nº 2: ESTUDIO GEOTÉCNICO
- ANEJO Nº 3: REPORTAJE FOTOGRAFICO
- ANEJO Nº 4: CALCULO COEF. K COSTES INDIRECTOS
- ANEJO Nº 5: PROGRAMA DE TRABAJOS
- ANEJO Nº 6: ALUMBRADO Y SUMINISTRO ELECTRICO
- ANEJO Nº 7: GESTION DE RESIDUOS
- ANEJO Nº 8: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO Nº 9: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- ANEJO Nº 10: ORGANISMOS SECTORIALES
- ANEJO Nº 11: CANALIZACION DE IMPULSION

- PLANOS
- PLIEGO DE CONDICIONES
- CUADRO DE PRECIOS
  - Cuadro de precios unitarios
  - Cuadro de precios auxiliares
  - Cuadro de Precios nº 1
  - Cuadro de Precios nº 2
- MEDICIONES
- PRESUPUESTO

### 4.- SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud en las obras, se ha redactado un Estudio de Seguridad y Salud que se incorpora al proyecto como Anejo nº 8.

El presupuesto ejecución material, tal como viene definido en el citado anejo asciende a la cantidad de 18.067,98 euros.

### 5.- GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo con el R.D. 105/2008 (conforme a lo dispuesto en el Art. 4.1.a), por el que se





EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

establece el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción, se ha redactado un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que se incorpora al proyecto como Anejo nº 7.

El presupuesto ejecución material, tal como viene definido en el citado anejo asciende a la cantidad de 9.952,44 euros.

**6.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA DE LA OBRA**

Se establece un plazo de ejecución de TRES MESES que comenzará el día siguiente de la firma del acta de comprobación del replanteo.

Se establece un plazo de garantía de UN (1) AÑO, en cumplimiento del Artículo 235 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, y Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Contratos del Sector Público.

Todos los gastos que pudiesen originar el replanteo y la liquidación de las obras, serán por cuenta del Contratista.

**7.- PRESUPUESTO DE LA OBRA**

El presupuesto de las obras que se proyectan es el que se resume a continuación:

CAPITULO	IMPORTE (€)
<b>1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS .</b>	<b>69,315,31</b>
<b>2 PAVIMENTACION .</b>	<b>333,123,19</b>
<b>3 ALUMBRADO PUBLICO Y CANALIZACIONES</b>	<b>61,505,86</b>
<b>4 TRAFICO .</b>	<b>101,922,08</b>
<b>5 SEGURIDAD Y SALUD. GESTION RESIDUOS .</b>	<b>28,020,42</b>
<b>Presupuesto de ejecución material</b>	<b>593,886,86</b>
13% de gastos generales	77,205,29
6% de beneficio industrial	35,633,21
	<b>706,725,36</b>
Presupuesto Base de Licitación (sin IVA)	
21% IVA	148,412,33
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACION (con IVA)</b>	<b>855,137,69</b>

El Presupuesto Base de Licitación (con I.V.A.) del presente proyecto asciende a la cantidad de OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CINCO MIL CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CENTIMOS.

**8.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA**

Según lo establecido en el RDL 3/2011, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, en el Art. 65, en lo referido a exigencias de clasificación, para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras de importe igual o superior a 500.000 €, o de contratos de servicios por presupuesto igual o superior a 200.000 €, será requisito indispensable que el contratista se encuentre debidamente clasificado.

Al no poseer la citada ley un Reglamento General por el que se estime la forma en la que el proyecto de obras reseñe la clasificación del contratista, se tomará por válido el Reglamento General de al Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RD 1098/2001 del 12 de octubre)



el contratista de las obras deberá poseer la siguiente clasificación mínima, según lo expuesto a continuación.

Conforme a lo determinado en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en lo referido al Capítulo II, artículo 25, para determinar el grupo y subgrupo que debe ostentar el contratista, debemos basarnos en la repercusión de las distintas partidas, recogiendo aquellas que superen el 20 % del presupuesto. Para determinar la categoría, de acuerdo con el RDL 3/2011, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, al ser la duración de las obras inferior a un año, la referencia a la anualidad media debe sustituirse por el presupuesto base de licitación del contrato.

Por tanto, de acuerdo con el RGLCAP, en su Art. 25 y con la repercusión económica de las distintas partidas que conforman este proyecto, se propone que los Contratistas o agrupación de contratistas que deseen optar por la ejecución de las obras previstas, deberán estar clasificados como Contratistas del Estado y de sus Organismos Autónomos con el siguiente:

<p><b>Grupo G:</b> Viales y pistas <b>Subgrupo 4:</b> Con firmes de mezclas bituminosas <b>Categoría:</b> e.</p>
--

## 9.- REVISIÓN DE PRECIOS

No procede a la cláusula de Revisión de Precios a que hace referencia el artículo 89 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, toda vez que el plazo de ejecución de las obras está previsto en TRES MESES, por lo que la finalización de las mismas no superará el año contado a partir de la fecha de adjudicación del contrato de las obras.

## 10.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Las obras y trabajos definidos en el presente proyecto constituyen una obra completa susceptible de ser entregada al uso y servicio público una vez terminada, tal y como se indica en el

Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Alicante, marzo de 2016

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL

EL INGENIERO TECNICO DE  
OBRAS PUBLICAS MUNICIPAL

Luis Rodriguez Robles

Fernando V. Ochando Pinto



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

---

**ANEJOS A LA MEMORIA**





EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

---

**ANEJO Nº 1  
CARTOGRAFIA Y TOPOGRAFIA**



## **CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA**

Para la realización del presente Proyecto se ha utilizado la cartografía digitalizada a escala 1:500, con equidistancia de curvas de nivel de 0,5 m, realizada por el Ayuntamiento de Alicante.

Se trata de una base cartográfica GIS que se mantiene actualizada por el Departamento Municipal de Cartografía, y que se ha contrastado con recorridos de campo para comprobar su fiabilidad, resultando concordar perfectamente con la situación actual, por lo que no ha sido necesario modificarla ni completarla, puesto que abarca toda la zona de actuación.

Alicante, mayo de 2015



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

---

**ANEJO Nº 2  
ESTUDIO GEOTÉCNICO**





## 1.- INTRODUCCIÓN

El Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, indica en su artículo 123.3, lo siguiente:

*“Salvo que ello resulte incompatible con la naturaleza de la obra, el proyecto deberá incluir un estudio geotécnico sobre los que ésta se va a ejecutar, así como los informes y estudios previos necesarios para la mejor determinación del objeto del contrato.”*

Tratándose de un proyecto de reparación de la plataforma viaria existente y un acondicionamiento de una senda peatonal, y, teniendo en cuenta que se tiene previsto utilizar gran parte de la sección de firme existente sobre la que se ejecutará el refuerzo de pavimento bituminoso, se estima que no procede la realización de un Estudio Geotécnico.

## ESTUDIO GEOTÉCNICO

Alicante, mayo de 2015



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

---

**ANEJO Nº 3  
REPORTAJE FOTOGRAFICO**



REPORTAJE FOTOGRAFICO





EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

## ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA







EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**







EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

---

**ANEJO Nº 4  
CALCULO coef. K COSTES INDIRECTOS**



**JUSTIFICACIÓN DEL COEFICIENTE K  
DE COSTES INDIRECTOS**

**1.- INTRODUCCIÓN**

En cumplimiento del artículo 1 de la Orden Ministerial de 12 de Junio de 1968, se redacta el presente anejo en el que se justifica el importe de los Costes Indirectos que justifica el importe de los precios unitarios que figuran en el cuadro de precios.

**2.- BASE DE PRECIOS**

Se han confeccionado los precios de la Mano de Obra, Maquinaria, Materiales, y previa obtención de los precios auxiliares que se han estimado necesarios, se ha llegado a obtener el Coste Directo de cada una de las distintas unidades de obra.

El precio de ejecución material de las unidades de obra se obtiene, de acuerdo con el artículo 3 de la Orden citada anteriormente mediante la expresión

$$P_n = ( 1 + ( K/100) ) \times C_n$$

donde:

$P_n$  = Es el precio de ejecución material de la unidad.

$K$  = Es el porcentaje de costes indirectos.

$C_n$  = Es el coste directo de la unidad

**3.- CÁLCULO DEL COEFICIENTE "K"**

El valor del coeficiente "K" se obtiene como suma de sumandos:

$$K = K_1 + K_2$$

Siendo:

$K_1$  = el porcentaje correspondiente a imprevistos = 1, por tratarse de obra terrestre

$K_2$  = el porcentaje resultante de la relación entre costes indirectos y directos.



Valoración de los costes indirectos señalados

$$Ci/Cd \times 100 = \frac{\text{Importe de los costes indirectos}}{\text{Importe de los costes directos de la obra}} \leq 5\%$$

Coste directo Cd = 593.886,86 / 1,02 = 605.764,59 €.

Por tanto, K2 = (9.200 / 605.764,59) = 0,01519 -----> 1,52 %

Calculo de Ci:

Asi pues, el valor porcentual de los costes indirectos es de:

$$K = K1 + K2$$

Para esta obra, cuya duracion sera de 3 meses, estimamos los siguientes gastos:

Sueldos de Personal Tecnico y Administrativo	6.500,00 Euros.
Instalaciones de oficina, almacen y laboratorio	1.800,00 Euros.
Comunicaciones, talleres, etc.	900,00 Euros.
	-----
	9.200,00 Euros.

Resultando:

$$K = 1 + 1,52 = 2,52 \%$$

**Por lo que se adopta K= 3 %**

Calculo de Cd:

Alicante, marzo de 2016

Capítulo	Importe
1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS .....	69.315,31
2 PAVIMENTACION .....	333.123,19
3 ALUMBRADO PUBLICO Y CANALIZACIONES .....	61.505,86
4 TRAFICO .....	101.922,08
5 SEGURIDAD Y SALUD. GESTION RESIDUOS .....	28.020,42
<b>Presupuesto de ejecución material</b>	<b>593.886,86</b>
13% de gastos generales	77.205,29
6% de beneficio industrial	35.633,21
<b>Suma</b>	<b>706.725,36</b>
21% IVA	148.412,33
<b>Presupuesto de ejecución por contrata</b>	<b>855.137,69</b>



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

---

**ANEJO Nº 5  
PROGRAMA DE TRABAJOS**



## **PROGRAMA DE TRABAJOS**

### **1.- OBJETO.**

El presente Anejo tiene por objeto describir los distintos trabajos que componen la ejecución de la obra proyectada, así como proponer el modo en que estas tareas han de sucederse a lo largo del tiempo con objeto de optimizar los medios disponibles y garantizar, dado el vial de tránsito en el que se desarrolla la actuación, que las afecciones a los usuarios de esta vía sean las menores posibles.

La programación de las obras consiste en prever los medios y procedimientos a utilizar para la construcción de las mismas y el momento temporal de realización de las diversas actividades o trabajos, de modo que permitan llevarla a cabo optimizando el coste, el plazo de ejecución y la calidad. El objetivo principal, en definitiva, de este Anejo es el de establecer un plazo aproximado de ejecución de las obras descritas en este Proyecto. Éste se obtendrá a partir del encadenamiento de las actividades que componen el global de la actuación.

Para llegar al objetivo principal, es necesario asociar a cada actividad un rendimiento aproximado. Con este dato, y con el de la medición (incluida en el presupuesto del Proyecto) se llegará a conocer la duración de cada una de las actividades.

La empresa constructora aportará, antes del inicio de las obras, un programa de trabajos propio, que será aprobado por la Dirección Facultativa de las obras.

### **2. CONSIDERACIONES GENERALES.**

El criterio seguido para realizar el programa de trabajos consiste en minimizar el tiempo empleado, sin que por ello se utilice un número excesivo de equipos de trabajo, lo que supondría un coste económico excesivo.





Dentro del programa de trabajos, se van a distinguir varias actividades, que se van a organizar en el tiempo con el orden siguiente (aunque, como se verá, al actuar por tramos, algunas de estas actividades se van a solapar).

Se incluye en este anejo un diagrama de Gantt con las siguientes actividades:

1. Actuaciones previas
2. Demoliciones de pavimentos
3. Movimiento de tierras en cajeados y rellenos
4. Excavación en zanja para alojamiento de infraestructuras de alumbrado
5. Instalación prisma de canalizaciones y arquetas de registro
6. Instalación del bordillo y traviesa
7. Pavimentado con terrizo estabilizado con cemento / rejilla hormigón
8. Extendido base de grava cemento para el firme asfáltico
9. Pavimentado y refuerzo firme con aglomerado asfáltico
10. Instalación de puntos de luz , cableado y conexiones.
11. Instalación de señalización vertical y horizontal
10. Colocación de postes de madera, barandillas y maroma.
11. Trabajos de remate
12. Seguridad y Salud Laboral.
13. Control de Calidad.

Algunas de estas actividades se pueden dividir en varias fases, a las cuales se les asignará el rendimiento adecuado por equipo. Con este dato, y con el de la medición, se obtendrá el tiempo aproximado para su ejecución.

Se deberá utilizar el número adecuado de equipos para cada actividad para llegar al criterio planteado al inicio de este punto: minimizar el plazo de ejecución sin disparar los gastos.

Hecho el análisis, el plazo final de las obras de ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE CARRIL BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA se establece en **TRES MESES**.

A continuación se muestra el Diagrama de Gantt estimado, para el conjunto de las obras.

Alicante, Mayo de 2015



	MES Nº 1	MES Nº 2	MES Nº 3
1. Actuaciones previas	Barra amarilla		
2. Demoliciones de pavimentos	Barra naranja	Barra naranja	
3. Movimiento de tierras en cajeados y rellenos	Barra naranja	Barra naranja	
4. Excavación en zanja para alojamiento de infraestructuras de alumbrado		Barra roja	
5. Instalación prisma de canalizaciones y arquetas de registro		Barra verde	Barra verde
6. Instalación del bordillo y traviesa	Barra cian	Barra cian	Barra cian
7. Pavimentado con terrizo estabilizado con cemento / rejilla hormigón		Barra marrón	Barra marrón
8. Extendido base de grava cemento para el firme asfáltico			Barra gris
9. Pavimentado y refuerzo firme con aglomerado asfáltico		Barra verde	Barra gris
10. Instalación de puntos de luz , cableado y conexiones.			Barra morada
11. Instalación de señalización vertical y horizontal			Barra morada
10. Colocación de postes de madera			Barra cian
11. Trabajos de remate			Barra azul
12. Seguridad y Salud Laboral.	Barra azul	Barra azul	Barra azul
13. Control de Calidad.	Barra marrón	Barra marrón	Barra marrón



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

---

**ANEJO Nº 6  
ALUMBRADO Y SUMINISTRO  
ELÉCTRICO**



## ÍNDICE

1. OBJETO DEL ANEJO	16. FICHAS TÉCNICAS
2. REGLAMENTACION Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES	17. CÁLCULOS ELÉCTRICOS
3. FÓRMULAS UTILIZADAS	18. ACOMETIDA ELECTRICA DE ALUMBRADO
3.1 CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS	
3.2 CÁLCULOS ELÉCTRICOS	
4. EMPLAZAMIENTO	
5. SUMINISTRO DE LA ENERGIA	
6. PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO LUMINOTÉCNICO	
6.1 MANTENIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA	
7. LUMINARIAS	
7.1 EQUIPOS AUXILIARES	
8. LÁMPARAS	
9. SOPORTES DE ALUMBRADO EXTERIOR	
10. REGIMEN DE FUNCIONAMIENTO PREVISTO Y DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO Y DE REGULACION DE NIVEL LUMINOSO	
11. CANALIZACIONES	
11.1 REDES SUBTERRÁNEAS	
12. CONDUCTORES	
12.1 SISTEMAS DE PROTECCIÓN	
12.2 COMPOSICIÓN DE LOS CUADROS DE PROTECCIÓN, MEDIDA Y CONTROL	
13. ESTUDIO LUMINOTÉCNICO	
13.1 MODELIZACIÓN DE VIALES Y RESULTADOS	
13.2 APARCAMIENTO	
14. EFICIENCIA ENERGÉTICA	
15. ESTUDIO RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO Y LUZ INTRUSA	
15.1 LIMITACIÓN DE LA LUZ INTRUSA O MOLESTA	



## ANEJO Nº 6: ALUMBRADO PÚBLICO

### 1 OBJETO DEL ANEJO

El objeto del presente anejo es indicar los criterios de diseño para el dimensionado del alumbrado parcial del vial de acceso a Urbanova.

Este documento pretende exponer ante los Organismos Competentes que la red de alumbrado público que nos ocupa reúne las características, interdistancias y composición de forma que la iluminancia y luminancia sean las adecuadas con el fin de obtener la Autorización Administrativa y la de Ejecución de la instalación, así como servir de base a la hora de proceder a la ejecución de dicha red.

### 2 REGLAMENTACION Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES

El presente anejo recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones (en algún punto se añaden algunas más específicas y/o concretas):

- Reglamento De Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior (RD 1890/2008) del 14 de noviembre de 2008 con aplicación desde el 1 de abril de 2009 en proyectos nuevos y obras cuyo comienzo sea posterior a la fecha de aplicación o que concluyan después del 1 de abril de 2010.
- Instrucciones para Alumbrado Público Urbano editadas por la Gerencia de Urbanismo del Ministerio de la Vivienda en el año 1.965.
- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE IEE – Alumbrado Exterior (B.O.E. 12.8.78).
- Normas UNE-EN 60.598-2-3 y UNE-EN 60.598-2-5 referentes a luminarias y proyectores para alumbrado exterior.
- Real Decreto 2642/1985 de 18 de diciembre (B.O.E. de 24-1-86) sobre Homologación de columnas y báculos.
- Real Decreto 401/1989 de 14 de abril, por el que se modifican determinados artículos del Real Decreto anterior (B.O.E. de 26-4-89).
- Orden de 16 de mayo de 1989, que contiene las especificaciones técnicas sobre columnas y báculos (B.O.E. de 15-7-89).
- Orden de 12 de junio de 1989 (B.O.E. de 7-7-89), por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico).
  - Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.

- Normas particulares y de normalización de la Cía. Suministradora de Energía Eléctrica.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, 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 de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.

### 2 FÓRMULAS UTILIZADAS

#### 0.1 CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

Flujo luminoso:

$$F_l = \frac{E_m \cdot S}{C_u \cdot C_d \cdot U_t}$$

Número de puntos de luz:

$$N = \frac{F_l}{F_p}$$

Dónde:

- $F_l$  = Flujo luminoso total necesario para obtener el nivel medio de iluminación.
- $E_m$  = Nivel medio de iluminación previsto.
- $S$  = Superficie a iluminar.
- $C_u$  = Coeficiente de utilización = 0,56.
- $U_t$  = Utilidad de la instalación = 1,07
- $C_d$  = Coeficiente de depreciación = 0,7
- $N$  = Número de lámparas.
- $F_p$  = Flujo nominal de las lámparas de cada luminaria.
- $N_l$  = Número de luminarias por lámpara.





### 3.2 CÁLCULOS ELÉCTRICOS

#### 3.2.1 Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico:

$$I = \frac{P_c}{1.732 \cdot U \cdot \cos \varphi} = \text{amp}(A)$$

$$e = 1.732 \cdot I \left[ \left( \frac{L \cdot \cos \varphi}{k \cdot S \cdot n} \right) + \left( \frac{X_u \cdot L \cdot \sin \varphi}{1000 \cdot n} \right) \right] = \text{voltios}(V)$$

Sistema Monofásico:

$$I = \frac{P_c}{U \cdot \cos \varphi} = \text{amp}(A)$$

$$e = 2 \cdot I \left[ \left( \frac{L \cdot \cos \varphi}{k \cdot S \cdot n} \right) + \left( \frac{X_u \cdot L \cdot \sin \varphi}{1000 \cdot n} \right) \right] = \text{voltios}(V)$$

En donde:

- Pc = Potencia de Cálculo en Watios.
- L = Longitud de Cálculo en metros.
- e = Caída de tensión en Voltios.
- K = Conductividad.
- I = Intensidad en Amperios.
- U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).
- S = Sección del conductor en mm<sup>2</sup>.
- Cos φ = Coseno de fi. Factor de potencia.
- n = Nº de conductores por fase.
- Xu = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

#### 3.2.2 Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = \frac{1}{\rho}$$

$$\rho = \rho_{20} [1 + \alpha(T - 20)]$$

$$T = T_0 + \left[ (T_{\max} - T_0) \left( \frac{I}{I_{\max}} \right)^2 \right]$$

Siendo,

- K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
- ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.
- ρ<sub>20</sub> = Resistividad del conductor a 20°C.
- Cu = 0.018
- Al = 0.029
- α = Coeficiente de temperatura:
- Cu = 0.00392
- Al = 0.00403
- T = Temperatura del conductor (°C).
- T<sub>0</sub> = Temperatura ambiente (°C):
  - Cables enterrados = 25°C
  - Cables al aire = 40°C
- T<sub>max</sub> = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):
  - XLPE, EPR = 90°C
  - PVC = 70°C
- I = Intensidad prevista por el conductor (A).
- I<sub>max</sub> = Intensidad máxima admisible del conductor (A).



3.2.3 Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

- $I_b$ : intensidad utilizada en el circuito.
- $I_z$ : intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.
- $I_n$ : intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables,  $I_n$  es la intensidad de regulación escogida.
- $I_2$ : intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica  $I_2$  se toma igual:
  - a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45  $I_n$  como máximo).
  - a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6  $I_n$ ).

3.2.4 Fórmulas Cortocircuito

$$I_{ppcl} = \frac{C_t \cdot U}{\sqrt{3} \cdot Z_t}$$

Siendo,

- $I_{ppcl}$ : intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.
- $C_t$ : Coeficiente de tensión.
- $U$ : Tensión trifásica en V.
- $Z_t$ : Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

$$I_{ppcF} = \frac{C_t \cdot U_F}{2 \cdot Z_t}$$

Siendo,

- $I_{ppcF}$ : Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.
- $C_t$ : Coeficiente de tensión.
- $U_F$ : Tensión monofásica en V.

- $Z_t$ : Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

\* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = \sqrt{(R_t^2 + X_t^2)}$$

Siendo,

- $R_t$ :  $R_1 + R_2 + \dots + R_n$  (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
- $X_t$ :  $X_1 + X_2 + \dots + X_n$  (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
- $R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n$  (mohm)
- $X = X_u \cdot L / n$  (mohm)
- $R$ : Resistencia de la línea en mohm.
- $X$ : Reactancia de la línea en mohm.
- $L$ : Longitud de la línea en m.
- $C_R$ : Coeficiente de resistividad, extraído de condiciones generales de c.c.
- $K$ : Conductividad del metal.
- $S$ : Sección de la línea en mm<sup>2</sup>.
- $X_u$ : Reactancia de la línea, en mohm por metro.
- $n$ : nº de conductores por fase.

$$t_{mcicc} = \frac{C_c \cdot S^2}{I_{pccF}^2}$$

Siendo,

- $t_{mcicc}$ : Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una  $I_{pcc}$ .
- $C_c$ : Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.
- $S$ : Sección de la línea en mm<sup>2</sup>.
- $I_{pccF}$ : Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$t_{ficc} = \frac{cte. fusible}{I_{pccF}^2}$$

Siendo,

- $t_{ficc}$ : tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.





### 3.2.7 Fórmulas comprobación por solicitud térmica en cortocircuito

$$I_{cccs} = \frac{K_c \cdot S}{1000 \cdot \sqrt{t_{cc}}}$$

Siendo:

- $I_{pcc}$ : Intensidad permanente de c.c. (kA)
- $I_{cccs}$ : Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)
- S: Sección total de las pletinas (mm<sup>2</sup>)
- $t_{cc}$ : Tiempo de duración del cortocircuito (s)
- $K_c$ : Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

## 4 EMPLAZAMIENTO

El emplazamiento de la actuación del presente proyecto se circunscribe a un tramo del vial de acceso a Urbanova.

## 5 SUMINISTRO DE LA ENERGIA

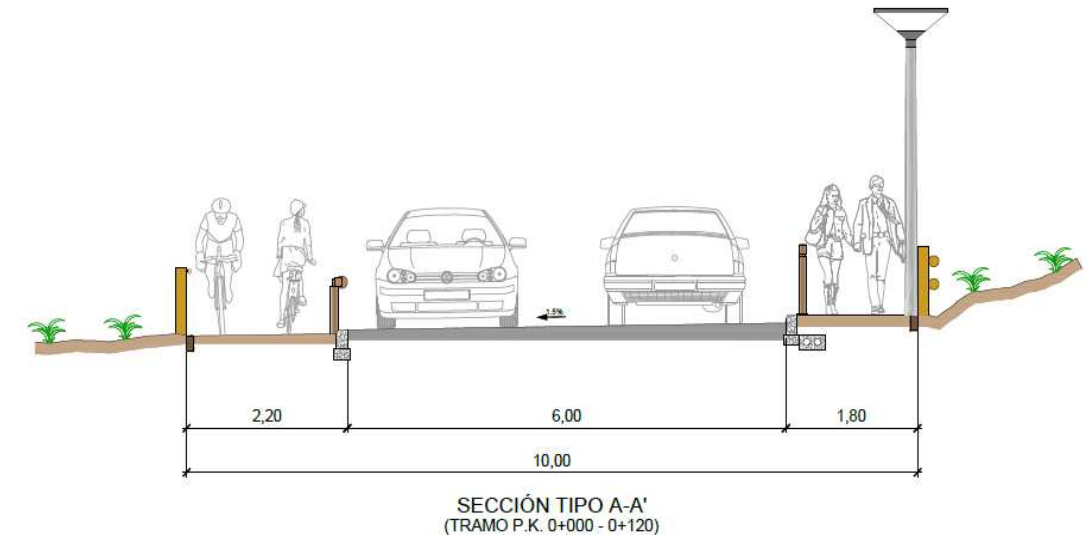
La energía se suministrará a la tensión de 400 V., procedente de la red de distribución en B.T. especificada en el presente proyecto, propiedad de la Cia. Iberdrola, empresa productora y distribuidora de energía eléctrica en la provincia.

## 6 PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO LUMINOTÉCNICO

Para el estudio de la actuación se ha ajustado a la sección tipo del vial proyectado, formado por una plataforma central para el tráfico rodado, banda ciclable y banda peatonal.

El modelo de cálculo se basa en un tipo de luminarias con ópticas concretas que aseguran los resultados modelizados: Townguide Flat Cone ECO 50NW BDP100 GRN40/830 II DM PCC SI CLO-LS-6 de la marca comercial Philips en un tipo de modelo cuyas características principales se detallan mas adelante.

### Composición del vial (Sección Tipo):



Calzada para vehículos con doble carril en un sentido con ancho para estudio luminotécnico de 6.0 m.

Clase alumbrado: Se considera una vía con un límite de velocidad de 50km/h y dentro del grupo de vías distribuidoras locales y accesos a zonas residenciales y fincas con un IMD < 70000. Por tanto la clase de alumbrado es ME4b.

### 6,1 MANTENIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Debido a que las características y prestaciones de una instalación de alumbrado exterior se modifican y degradan a lo largo del tiempo es necesario incluir un factor de corrección de los resultados de forma que este se ajuste lo máximo posible a la realidad una vez que el alumbrado esté en servicio.

El factor de mantenimiento  $f_m$  es la relación entre la iluminancia media en la zona iluminada después de un determinado periodo de funcionamiento de la instalación y será función fundamentalmente de:

- Tipo de lámpara, depreciación del flujo luminoso.
- Estanqueidad del sistema óptico y su mantenimiento.
- Naturaleza y modalidad de cierre de la luminaria.



- Calidad y frecuencia de las operaciones de mantenimiento.
- Grado de contaminación de la zona donde se instala.

Por tanto éste es el resultado del producto del Factor de Depreciación del Flujo Luminoso de la lámpara (FDFL) con el factor de supervivencia de la lámpara (FSL) y con el factor de depreciación de la luminaria (FDLU).

$$f_m = FDFL \cdot FSL \cdot FDLU$$

Para cada uno de los casos de estudio tendremos un factor de mantenimiento.

### Cálculo del factor de mantenimiento

Dónde, si atendemos a las tablas 1, 2 y 3 de la ITC-EA-06 obtenemos los siguientes valores de cada uno de los factores:

- FDFL: Periodo de funcionamiento estimado de 12h (caso más desfavorable en invierno) y tipo de lámpara de halogenuros metálicos con un valor de 0.73.
- FSL: Con los mismos datos que en el anterior, se estima un valor de 0.88.
- FDLU: El grado de protección de la luminaria es IP 66, se estima un grado de contaminación bajo y un periodo de mantenimiento cada 2 años, lo que se estima con el valor de 0.91.

$$f_m = 0.73 \cdot 0.88 \cdot 0.91 \approx 0.58$$

$$f_m = 0.58$$

### 7.-LUMINARIAS

Las luminarias y proyectores que se instalen, excepto en alumbrado festivo y navideño, deberán cumplir los requisitos siguientes:

Parámetros	Alumbrado vial		Resto alumbrados	
	Funcional	Ambiental	Proyectores	Luminarias
Rendimiento	≥ 65 %	≥ 55 %	≥ 55 %	≥ 60 %
Factor utilización	(1)	(1)	≥ 0,25	≥ 0,30

(1) Alcanzarán los valores que permitan cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética

Las luminarias utilizadas son las siguientes:

- Luminarias a 3 metros de altura: BDP100 GRN40/830 II DM PCC SI CLO-LS-6.

Todas ellas deberán tener una protección no inferior a IP 65. La conexión se realizará mediante cables flexibles, que penetren en la luminaria con la holgura suficiente para evitar que las oscilaciones de ésta provoquen esfuerzos perjudiciales en los cables y en los terminales de conexión, utilizándose dispositivos que no disminuyan el grado de protección de luminaria IP X3 según UNE 20.324.

Los equipos eléctricos de los puntos de luz para montaje exterior poseerán un grado de protección mínima IP54 según UNE 20.324, e IK 8 según UNE-EN 50.102, montados a una altura mínima de 2,5 m sobre el nivel del suelo

### 7.1 EQUIPOS AUXILIARES

La potencia eléctrica máxima consumida por el conjunto del equipo auxiliar y lámpara de descarga, no superará los valores siguientes:

Potencia nominal lámpara (W)	Potencia total conjunto (W)			
	SAP	HM	SBP	VM
18	-	-	23	-
35	-	-	42	-
50	62	-	-	60
55	-	-	65	-
70	84	84	-	-
80	-	-	-	92
90	-	-	112	-
100	116	116	-	-
125	-	-	-	139
135	-	-	163	-
150	171	171	-	-
180	-	-	215	-
250	277	270/277	-	270
400	435	425/435	-	425

Para el caso concreto (ONYX 2 / 1419 / MH 150W / 970774 y CITEA MIDI / 1954 / MH 70W / 27124) y según especificaciones del fabricante, la potencia total de consumo es de 171W y 84W respectivamente.

### 8.- LÁMPARAS

Con excepción de las iluminaciones navideñas y festivas, las lámparas utilizadas en la instalación tendrán una eficacia luminosa superior a:

- 40 lum/W, para alumbrados de vigilancia y seguridad nocturna y de señales y anuncios luminosos.
- 65 lum/W, para alumbrados vial, específico y ornamental.

Cada punto de luz deberá tener compensado individualmente el factor de potencia para que sea igual o superior a 0,90.

Para el alumbrado del un tramo del vial se utilizará fuente de luz de 32 leds y 500 mA, temperatura color 4000K.

### 9, SOPORTES DE ALUMBRADO EXTERIOR

Los soportes de las luminarias serán troncocónicos con altura de 3m, tipo AM-10 de PRFV, según UNE72-401 y UNE 74-402.

Serán de materiales resistentes a las acciones de la intemperie o estarán debidamente protegidas contra éstas, no debiendo permitir la entrada de agua de lluvia ni la acumulación del agua de condensación. Los soportes, sus anclajes y cimentaciones, se dimensionarán de forma que resistan las sollicitaciones mecánicas, particularmente teniendo en cuenta la acción del viento, con un coeficiente de seguridad no inferior a 2,5. Se adjunta en el anejo la ficha técnica de la luminaria.





Las columnas irán provistas de puertas de registro de acceso para la manipulación de sus elementos de protección y maniobra, por lo menos a 0,30 m. del suelo, dotada de una puerta o trampilla con grado no inferior de protección IP 44 según UNE 20.324 (EN 60529) e IK10 según UNE-EN 50.102, que sólo se pueda abrir mediante el empleo de útiles especiales. En su interior se ubicará una tabla de conexiones de material aislante, provisto de alojamiento para los fusibles y de fichas para la conexión de los cables.

La sujeción a la cimentación se hará mediante placa de base a la que se unirán los pernos anclados en la cimentación, mediante arandela, tuerca y contratuerca.

#### **10. REGIMEN DE FUNCIONAMIENTO PREVISTO Y DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO Y DE REGULACION DE NIVEL LUMINOSO**

Las instalaciones de alumbrado exterior, con excepción de túneles y pasos inferiores, estarán en funcionamiento como máximo durante el periodo comprendido entre la puesta de sol y su salida o cuando la luminosidad ambiente lo requiera.

Con la finalidad de ahorrar energía, disminuir el resplandor luminoso nocturno y limitar la luz molesta, a ciertas horas de la noche, deberá reducirse el nivel de iluminación en las instalaciones de alumbrado vial, alumbrado específico, alumbrado ornamental y alumbrado de señales y anuncios luminosos, con potencia instalada superior a 5 kW.

Cuando se reduzca el nivel de iluminación, es decir, se varíe la clase de alumbrado a una hora determinada, deberán mantenerse los criterios de uniformidad de luminancia/iluminancia y deslumbramiento establecidos. La regulación del nivel luminoso se podrá realizar por medio de alguno de los siguientes sistemas: balastos serie de tipo inductivo para doble nivel de potencia, reguladores-estabilizadores en cabecera de línea o balastos electrónicos para doble nivel de potencia.

Se podrá variar el régimen de funcionamiento de los alumbrados ornamentales, estableciéndose condiciones especiales, en épocas tales como festividades y temporada alta de afluencia turística.

Se podrá ajustar un régimen especial de alumbrado para los acontecimientos nocturnos singulares, festivos, feriales, deportivos o culturales, que compatibilicen el ahorro con las necesidades derivadas de los acontecimientos mencionados.

Los sistemas de accionamiento deberán garantizar que las instalaciones de alumbrado exterior se enciendan y apaguen con precisión a las horas previstas cuando la luminosidad ambiente lo requiera, al objeto de ahorrar energía.

Toda instalación de alumbrado exterior con una potencia de lámparas y equipos auxiliares superiores a 5 kW, deberá incorporar un sistema de accionamiento por reloj astronómico o sistema de encendido centralizado, mientras que en aquellas con una potencia en lámparas y equipos auxiliares inferior o igual a 5 kW también podrá incorporarse un sistema de accionamiento mediante fotocélula. Además de los sistemas de encendido automáticos, es recomendable instalar un sistema de accionamiento manual, para poder maniobrar la instalación en caso de avería o reposición de los citados elementos.

Para obtener ahorro energético en casos tales como instalaciones de alumbrado ornamental, anuncios luminosos, espacios deportivos y áreas de trabajos exteriores, se establecerán los correspondientes ciclos de funcionamiento (encendido y apagado) de dichas instalaciones, para lo que se dispondrá de relojes astronómicos o sistemas

equivalentes, capaces de ser programados por ciclos diarios, semanales, mensuales y anuales.

#### **11. CANALIZACIONES**

##### **11,1 REDES SUBTERRÁNEAS**

Se emplearán sistemas y materiales análogos a los de las redes subterráneas de distribución reguladas en la ITC-BT-07. Los cables se dispondrán en canalización enterrada bajo tubo, a una profundidad mínima de 0,4 m del nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo, y su diámetro no será inferior a 60 mm.

No se instalará más de un circuito por tubo. Los tubos deberán tener un diámetro tal que permita un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados. El diámetro exterior mínimo de los tubos en función del número y sección de los conductores se obtendrá de la tabla 9, ITC-BT-21.

Los tubos protectores serán conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 50.086 2-4. Las características mínimas serán las indicadas a continuación:

- Resistencia a la compresión: 250 N para tubos embebidos en hormigón; 450 N para tubos en suelo ligero; 750 N para tubos en suelo pesado.
- Resistencia al impacto: Grado Ligero para tubos embebidos en hormigón; Grado Normal para tubos en suelo ligero o suelo pesado.
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos: Protegido contra objetos D > 1 mm.
- Resistencia a la penetración del agua: Protegido contra el agua en forma de lluvia.
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos: Protección interior y exterior media.

Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 0,10 m y a 0,25 m por encima del tubo.

En los cruzamientos de calzadas, la canalización, además de entubada, irá hormigonada y se instalará como mínimo un tubo de reserva.

A fin de hacer completamente registrable la instalación, cada uno de los soportes llevará adosada una arqueta de fábrica de ladrillo cerámico macizo (cítara) enfoscada interiormente, con tapa de fundición de 37x37 cm.; estas arquetas se ubicarán también en cada uno de los cruces, derivaciones o cambios de dirección.

La cimentación de las columnas se realizará con dados de hormigón en masa de resistencia característica  $R_k = 175 \text{ Kg/cm}^2$ , con pernos embebidos para anclaje y con comunicación a columna por medio de codo.



## 12. CONDUCTORES

Los conductores a emplear en la instalación serán de Cu, multiconductores o unipolares, tensión asignada 0,6/1 KV, enterrados bajo tubo o instalados al aire.

La sección mínima a emplear en redes subterráneas, incluido el neutro, será de 6 mm<sup>2</sup>. En distribuciones trifásicas tetrapolares, para conductores de fase de sección superior a 6 mm<sup>2</sup>, la sección del neutro será conforme a lo indicado en la tabla 1 de la ITC-BT-07. Los empalmes y derivaciones deberán realizarse en cajas de bornes adecuadas, situadas dentro de los soportes de las luminarias, y a una altura mínima de 0,3 m sobre el nivel del suelo o en una arqueta registrable, que garanticen, en ambos casos, la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

La sección mínima a emplear en redes aéreas, para todos los conductores incluido el neutro, será de 4 mm<sup>2</sup>. En distribuciones trifásicas tetrapolares con conductores de fase de sección superior a 10 mm<sup>2</sup>, la sección del neutro será como mínimo la mitad de la sección de fase.

La instalación de los conductores de alimentación a las lámparas se realizará en Cu, bipolares, tensión asignada 0,6/1 kV, de 2x2,5 mm<sup>2</sup> de sección, protegidos por c/c fusibles calibrados de 6 A. El circuito encargado de la alimentación al equipo reductor de flujo, compuesto por Balastro especial, Condensador, Arrancador electrónico y Unidad de conmutación, se realizará con conductores de Cu, bipolares, tensión asignada 0,6/1 kV, de 2,5 mm<sup>2</sup> de sección mínima.

Las líneas de alimentación a puntos de luz con lámparas o tubos de descarga estarán previstas para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados, a las corrientes armónicas, de arranque y desequilibrio de fases. Como consecuencia, la potencia aparente mínima en VA, se considerará 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas o tubos de descarga.

La máxima caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto será menor o igual que el 3 %.

### 12.1 SISTEMAS DE PROTECCIÓN

En primer lugar, la red de alumbrado público estará protegida contra los efectos de las sobretensiones (sobrecargas y cortocircuitos) que puedan presentarse en la misma (ITC-BT-09, apdo. 4), por lo tanto se utilizarán los siguientes sistemas de protección:

- Protección a sobrecargas: Se utilizará un interruptor automático ubicado en el cuadro de mando, desde donde parte la red eléctrica (según figura en anexo de cálculo). La reducción de sección para los circuitos de alimentación a luminarias (2,5 mm<sup>2</sup>) se protegerá con los fusibles de 6 A existentes en cada columna.
- Protección a cortocircuitos: Se utilizará un interruptor automático ubicado en el cuadro de mando, desde donde parte la red eléctrica (según figura en anexo de cálculo). La reducción de sección para los circuitos de alimentación a luminarias (2,5 mm<sup>2</sup>) se protegerá con los fusibles de 6 A existentes en cada columna.

En segundo lugar, para la protección contra contactos directos e indirectos (ITC-BT-09, apdos. 9 y 10) se han tomado las medidas siguientes:

- Instalación de luminarias Clase I o Clase II. Cuando las luminarias sean de Clase I, deberán estar conectadas al punto de puesta a tierra, mediante cable unipolar aislado de tensión asignada 450/750 V con recubrimiento de color verde-amarillo y sección mínima 2,5 mm<sup>2</sup> en cobre.
- Ubicación del circuito eléctrico enterrado bajo tubo en una zanja practicada al efecto, con el fin de resultar imposible un contacto fortuito con las manos por parte de las personas que habitualmente circulan por el acerado.
- Aislamiento de todos los conductores, con el fin de recubrir las partes activas de la instalación.
- Alojamiento de los sistemas de protección y control de la red eléctrica, así como todas las conexiones pertinentes, en cajas o cuadros eléctricos aislantes, los cuales necesitarán de útiles especiales para proceder a su apertura (cuadro de protección, medida y control, registro de columnas, y luminarias que estén instaladas a una altura inferior a 3 m sobre el suelo o en un espacio accesible al público).
- Las partes metálicas accesibles de los soportes de luminarias y del cuadro de protección, medida y control estarán conectadas a tierra, así como las partes metálicas de los kioscos, marquesinas, cabinas telefónicas, paneles de anuncios y demás elementos de mobiliario urbano, que estén a una distancia inferior a 2 m de las partes metálicas de la instalación de alumbrado exterior y que sean susceptibles de ser tocadas simultáneamente.
- Puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto. La intensidad de defecto, umbral de desconexión de los interruptores diferenciales, será como máximo de 300 mA y la resistencia de puesta a tierra, medida en la puesta en servicio de la instalación, será como máximo de 30 Ohm. También se admitirán interruptores diferenciales de intensidad máxima de 500 mA o 1 A, siempre que la resistencia de puesta a tierra medida en la puesta en servicio de la instalación sea inferior o igual a 5 Ohm y a 1 Ohm, respectivamente. En cualquier caso, la máxima resistencia de puesta a tierra será tal que, a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24 V en las partes metálicas accesibles de la instalación (soportes, cuadros metálicos, etc).

La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de protección, medida y control. En las redes de tierra, se instalará como mínimo un electrodo de puesta a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser:

- Desnudos, de cobre, de 35 mm<sup>2</sup> de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones de los cables de alimentación.
- Aislados, mediante cables de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima 16 mm<sup>2</sup> para redes subterráneas, y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, en cuyo caso irán por el interior de las canalizaciones de los cables de alimentación.

El conductor de protección que une cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm<sup>2</sup> de cobre.



Todas las conexiones de los circuitos de tierra se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

En tercer lugar, cuando la instalación se alimente por, o incluya, una línea aérea con conductores desnudos o aislados, será necesaria una protección contra sobretensiones de origen atmosférico (ITC-BT-09, apdo. 4) en el origen de la instalación (situación controlada).

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

Los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro, y la tierra de la instalación.

Los equipos y materiales deben escogerse de manera que su tensión soportada a impulsos no sea inferior a la tensión soportada prescrita en la tabla siguiente, según su categoría.

Tensión nominal de la instalación (V)	Tensión soportada a impulsos 1,2/50 (kV)
Sistemas III / Sistemas II	Cat. IV / Cat.III / Cat.II / Cat.I
230/400 / 230	6 / 4 / 2,5 / 1,5

- Categoría I: Equipos muy sensibles a sobretensiones destinados a conectarse a una instalación fija (equipos electrónicos, etc).
- Categoría II: Equipos destinados a conectarse a una instalación fija (electrodomésticos y equipos similares).
- Categoría III: Equipos y materiales que forman parte de la instalación eléctrica fija (armarios, embarrados, protecciones, canalizaciones, etc).
- Categoría IV: Equipos y materiales que se conectan en el origen o muy próximos al origen de la instalación, aguas arriba del cuadro de distribución (contadores, aparatos de telemedida, etc).

Los equipos y materiales que tengan una tensión soportada a impulsos inferior a la indicada en la tabla anterior, se pueden utilizar, no obstante:

- en situación natural (bajo riesgo de sobretensiones, debido a que la instalación está alimentada por una red subterránea en su totalidad), cuando el riesgo sea aceptable.
- en situación controlada, si la protección a sobretensiones es adecuada.

### 12.2 COMPOSICIÓN DE LOS CUADROS DE PROTECCIÓN, MEDIDA Y CONTROL

Cada envolvente de los cuadros proporcionará un grado de protección mínima IP65, según UNE 20.324 e IK10 según UNE-EN 50.102, y dispondrán de un sistema de cierre que permita el acceso exclusivo a los mismos, del personal autorizado, con su puerta de acceso situada a una altura comprendida entre 2 m y 0,3 m.

Se instalará un centros de mando denominados CM-1 y CM2, utilizando el siguiente esquema en la numeración de los circuitos:

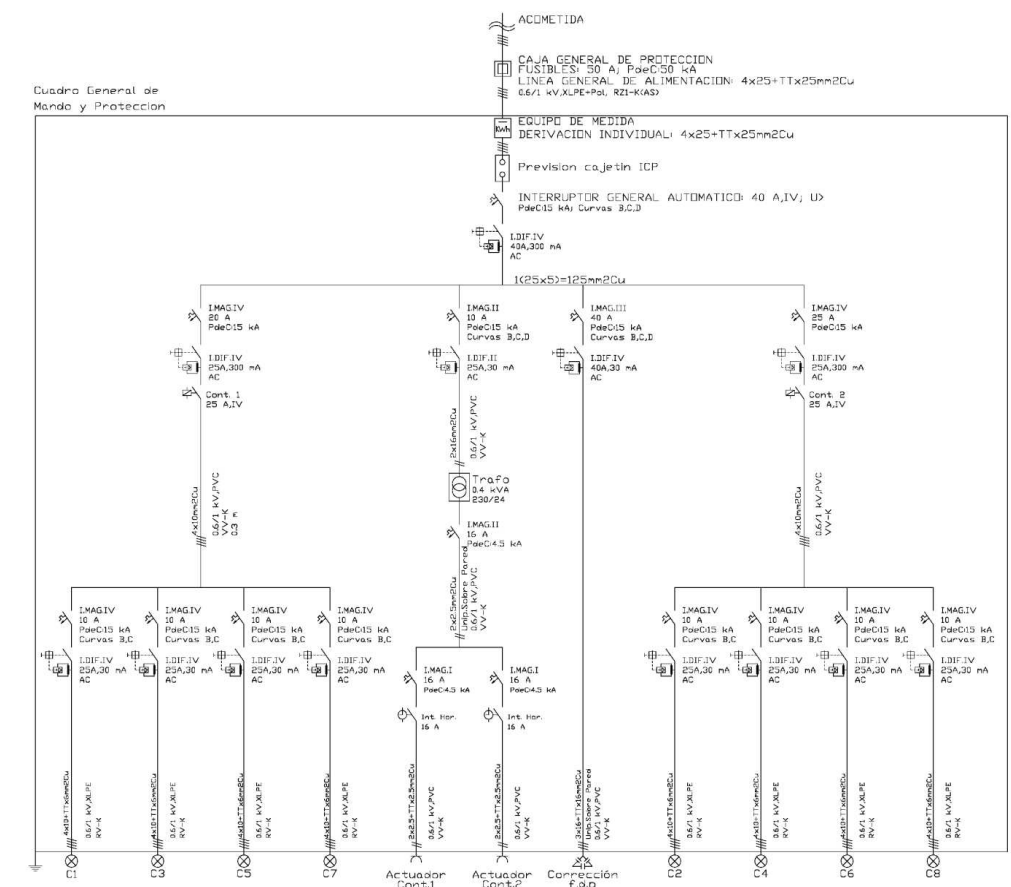
ABXX

Dónde:

- A: Es el número de centro de mando.

- B: Es el número de circuito (único dentro de un mismo centro de mando).
- XX: Número de luminaria dentro de un circuito (único por cada circuito).
- Ejemplo: Leyenda en luminaria 1602.
  - Es la segunda luminaria del circuito 6 del CM-1.

Cada centro de mando tendrá una configuración doble, de forma que sean independientes los circuitos pares de los impares bajo una única cabecera. En caso de fallo de un circuito que haga saltar el diferencial de protección, saltaría únicamente la de dicho lado (impares o pares) de forma que nunca se dejaría la calle sin alumbrado (para ello se han diseñado de forma correcta los circuitos y su numeración)





### 13 ESTUDIO LUMINOTÉCNICO

Con todas las consideraciones anteriores se procederá a la elaboración del estudio luminotécnico a través del programa disponible por la compañía suministradora de los elementos de alumbrado,

### 14. EFICIENCIA ENERGÉTICA

Para poder calcular la eficiencia energética del alumbrado estudiado se procede a realizar un cálculo de la iluminancia media en función de las superficie y potencias de luminaria utilizada.

$$E_m = E_{m1} \times S_1 / S_1$$

Dónde:

- $E_m$ : Iluminancia media para el cálculo de la eficiencia energética.
- $E_{m1}$ : Iluminancia media del vial sección tipo 1.
- $S_1$ : Superficie del vial sección tipo 1.

Como se puede apreciar, para iluminar un área de 2.477,18 m<sup>2</sup>, la iluminancia resultante media es de 22,22 lux.

La potencia total instalada es inferior a 1 KW.

La eficiencia energética se calcula de la siguiente manera:

$$\epsilon = \frac{S \cdot E_m}{P} \left( \frac{m^2 \cdot lux}{W} \right)$$

Dónde:

- S = Superficie iluminada
- $E_m$  = Iluminancia media en servicio de la instalación
- P = Potencia activa total instalada (equipos auxiliares y lámparas)

Se considera todo como vial funcional, aunque el camino peatonal estaría considerado dentro de alumbrado vial ambiental.

Atendiendo a la ITC-EA-01, Tabla 1 (Requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial funcional), se impone como eficiencia energética mínima para una iluminancia media en servicio de 16 lux (tras interpolación) es de 7.8 (Índice de eficiencia energética mínima).

El Índice de eficiencia energética ( $I_\epsilon$ ) viene dado por el cociente del valor de eficiencia energética y el de referencia:

El índice de eficiencia energética de referencia  $\epsilon_R$  se obtiene de la tabla 3 de la misma instrucción técnica, y mediante interpolación para una iluminancia media en servicio proyectada  $E_m$  de 16 lux, obtenemos que  $\epsilon_R=11.4$ .

$$I_\epsilon = \frac{\epsilon}{\epsilon_R}$$



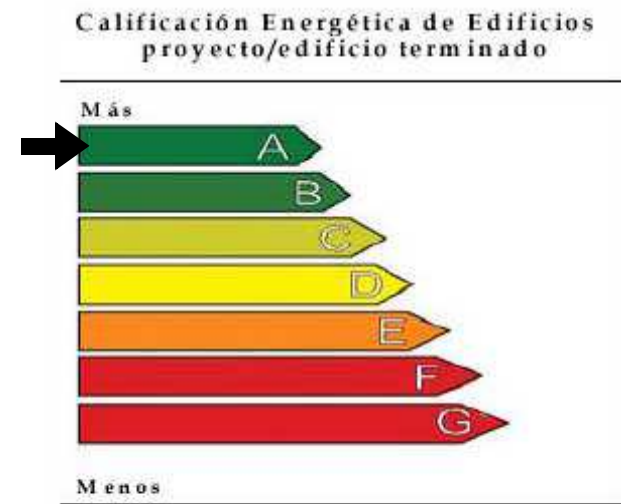


El Índice de Consumo Energético (ICE) es la inversa del valor anterior,

$$ICE = \frac{1}{I_e} = \dots$$

Atendiendo a la Calificación energética de una instalación de alumbrado (Tabla 4 ITC-EA-01) obtenemos que con un valor de ICE 1.1 sería A,

Clasificación energética: A



### 15. ESTUDIO RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO Y LUZ INTRUSA

El resplandor luminoso nocturno o contaminación lumínica procede, entre otros orígenes de las instalaciones de alumbrado exterior, bien por emisión directa o reflejada por las distintas superficies iluminadas.

Según la tabla 1 de la ITC-EA-03 este proyecto entra dentro de la clasificación de zonas, como la E3 cuya descripción es "Áreas de brillo o luminosidad media: Zonas urbanas residenciales, donde las calzadas (vías de tráfico rodado y aceras) están iluminadas".

Atendiendo a la tabla 2 de la misma ITC-EA-03 el flujo hemisférico superior instalado ( $FHS_{INST}$ ) deberá ser menor del 15%.

#### 15,1 LIMITACIÓN DE LA LUZ INTRUSA O MOLESTA

Al estar alejado de viviendas no procede el cálculo de estas limitaciones.

#### Iluminancia vertical en ventanas

No procede en este caso.

#### Luminancia de las luminarias medida como intensidad luminosa (en dirección de potencial molestia)

No procede en este caso.

#### Luminancia media de superficies en paramentos de edificios

No procede en este caso.

#### Luminancia máxima de señales y anuncios luminosos

No procede en este caso.

#### Incremento umbral de contraste

No procede en este caso.

### 16. FICHAS TÉCNICAS

A continuación se adjuntan los diagramas polares/cartesianos así como sus curvas de utilización para cada una de las luminarias utilizadas en este proyecto.

TownGuide Performer

BDP100 GRN40/830 II DM PCC SI CLO-LS-6 6



**17. CÁLCULOS ELÉCTRICOS****• Información general**

Número de fuentes de luz	4 [ 4 piezas]
Código familia de lámparas	GRN40 [ LED GreenLine 4000 lm]
Temperatura de color	830
Fuente de luz sustitible	Si

Driver/unidad de potencia/transformador	PSR [ Posibilidad regulación con reguladores ELV]
Driver incluido	Si
Tipo lente/cubierta óptica	PCC [ Policarbonato transparente]
Control integrado	CLO-LS-6 [ Flujo luminoso constante y regulación LumiStep de 6 horas]
Regulación de luz	D18

Cada circuito contemplará únicamente luminarias de su misma tipología y en la mismo ramal lineal, de forma que se favorezca el reparto de cargas entre fases.

**CIRCUITO 100/200****Características generales de la red**

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230

• C.d.t. máx.(%): 3

• Cos  $\phi$  : 0.9

Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):

• XLPE, EPR: 20

• PVC: 20

**Resultados obtenidos.**

Clase de protección IEC	CLII (II)
Color de los componentes	AL
Revestimiento	No
Test del hilo incandescente	650/5 [ 650/5]
Dispositivo de seguridad	PCBC [ Cubierta de PCB]
Marca CE	Marcado CE
Certificado ENEC	Marcado ENEC
Optic type outdoor	DM [ Distribución media]
Fotocélula	No [ -]
Flujo luminoso constante	Si
Certificado RoHS	No
Certificado RAEE	No
Product Family Code	BDP100 [ BDP100]

Forma cubierta óptica/lente	CONE
Acabado cubierta óptica/lente	CL
Par de torsión	15

**• Aprobación y aplicación**

Código de protección de entrada	IP66 [ IP66]
Índice de protección frente a choque mecánico	IK10 [ IK10]

**• Rendimiento inicial (conforme con IEC)**

Flujo lumínico inicial	3084 lm
Eficacia de la luminaria LED inicial	108 lm/W
Índice inic. de temperatura de color	3000 K
Inic. Índice de reproducción del color	>80
Cromacidad inicial	(0.43, 0.40) SDCM <5
Potencia de entrada inicial	28.6 W

**• Rendimiento en el tiempo (conforme con IEC)**

índice de fallos del driver 5.000 h	0.05 %
Vida útil L80B10	100000 h

**• Condiciones de aplicación**

Rango de temperatura ambiente	-20 °C a +35 °C
-------------------------------	-----------------

**• Datos técnicos de la luz**

Post-top en ángulo de inclinación estándar	0
Entrada lateral en ángulo de inclinación estándar	0

**• Operativos y eléctricos**

Tensión de entrada	220-240 V
Frecuencia de entrada	50-60 Hz
Corriente de arranque	80 A
Tiempo de irrupción	150 ms
Factor de potencia (nom.)	0.81

**CENTRO DE MANDO ALUMBRADO Nº 1****CIRCUITO 100**

TRAM	LONGITUD	Nº PUNTS	POTÈNCIA	INTENSITAT	P x L	e (%) PARCIAL	e (%) ACUMULADA	SECCIÓ (mm2)
CMA-101	193	5	0,32	0,48	60,80	0,12	0,16	6
101-102	30	4	0,25	0,39	7,56	0,02	0,04	6
102-103	30	3	0,19	0,29	5,67	0,01	0,02	6
103-104	30	2	0,13	0,19	3,78	0,01	0,01	6
104-105	30	1	0,06	0,10	1,89	0,00	0,00	6

**CENTRO DE MANDO ALUMBRADO Nº 1****CIRCUITO 200**

TRAM	LONGITUD	Nº PUNTS	POTÈNCIA	INTENSITAT	P x L	e (%) PARCIAL	e (%) ACUMULADA	SECCIÓ (mm2)
CMA-201	207	5	0,315	0,48	65,21	0,13	0,17	6
201-202	30	4	0,252	0,39	7,56	0,02	0,04	6
202-203	30	3	0,189	0,29	5,67	0,01	0,02	6
203-204	30	2	0,126	0,19	3,78	0,01	0,01	6
204-205	30	1	0,063	0,10	1,89	0,00	0,00	6

La información gráfica de toda la instalación se encuentran en los planos nº 6 y 7 de este proyecto.





EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA

18. ACOMETIDA ELECTRICA DE ALUMBRADO

SOLICITUD MUNICIPAL Y  
AUTORIZACIÓN DE IBERDROLA  
año 2006



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA

23/11 2006 14:36 FAX

NUEVOS SUMINISTROS ALIC.

002

GMU  
GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO  
SERVICIO DE OBRAS Y PROYECTOS

DUPLICADO

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
GERENCIA DE URBANISMO  
REGISTRO  
S2006011734  
SALIDA  
14/11/2006 09:53:53

Fecha: 10 de octubre de 2006  
SERVICIO DE OBRAS Y PROYECTOS  
Su Rº. N/Rº. F.O./m.a.  
Asunto: paseo peatonal de acceso a las playas de urbanova  
Destinatario: IBERDROLA S.A.  
A la atención de D. David Corral  
c/Calderón de la Barca nº 16  
03004-ALICANTE

Remite: C/ CALDERON DE LA BARCA, 16 03004 ALICANTE  
AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
OBRAS Y PROYECTOS (SR. OCHANDO)  
Plza AYUNTAMIENTO, 1  
03002 ALICANTE

Referencia: 9018853853

Fecha: 20/11/2006

Asunto: Solicitud de suministro de energía para Alumbrado publico  
Potencia Solicitada: 31,17 kW

Localización: Paseo TOMAS DURA, 1, Bajo AGUA AMARGA ALICANTE

Muy Sres. nuestros:

En relación con el asunto de referencia, les adjuntamos la siguiente documentación, en la que se indica las condiciones en la que será atendida su solicitud:

- ✓ Propuesta Técnico-Económica para
  - Suministro Principal
 En la que se fijan las condiciones Técnico-Económicas, para la ejecución por su parte de la infraestructura eléctrica, según el R.D. 1955/2000.
- ✓ Anexo de Especificaciones Técnicas
  - Que recoge las condiciones para la realización de infraestructura eléctrica por el solicitante.

El plazo de validez de esta propuesta es de 3 meses, a partir de la fecha de este escrito. Transcurrido dicho plazo, las presentes condiciones no serán válidas, debiendo realizar una nueva solicitud.

En el supuesto de merecer su aceptación, **agradeceremos nos remitan firmado el duplicado de los documentos correspondientes**, para continuar la tramitación.

Si desean realizar alguna consulta o aclaración les agradeceremos se pongan en contacto con el **Gestor de su Expediente, MARIA DOLORES VICO GIMENEZ, Tfno. 965202133.**

En la confianza de dar adecuada respuesta a su solicitud, aprovechamos la ocasión para saludarles muy atentamente.

Javier Bon  
Jefe Distribución Zona Alicante

Este Servicio Técnico está redactando en la actualidad un proyecto para la construcción de un paseo peatonal y carril-bici para acceso a las playas de Urbanova que discurre junto a la carretera de Urbanova entre la carretera N-332 y el núcleo de Urbanova así como mejoras en la carretera N-332.

Le ruego nos faciliten a la mayor brevedad posible información sobre las instalaciones de su propiedad existentes en el ámbito del proyecto así como nos indiquen en que puntos de sus infraestructuras se pueden realizar tres acometidas para dar servicio de alumbrado público a la actuación proyectada, señalada en el plano adjunto, para una potencia estimada de 30 KW cada una.

El Ingeniero de Caminos-Jefe del Servicio de Obras y Proyectos

Fdo.: Lázaro López Andrés



Para cualquier aclaración o consulta, sus servicios técnicos pueden contactar con D. Fernando Ochando (tfnos. 965 149 158 – 626 376 823)

IBERDROLA  
15 NOV 2006  
ENTRADA  
C.P.D.  
C/ de la Barca, 16 ALICANTE  
SC-AR-CER-C R-CO-CI

RECIBÍ EL ORIGINAL

Alicante de de 20

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.  
C/ CALDERON DE LA BARCA, 16 03004 ALICANTE  
Tel 901202020 Fax  
IBERDROLA DISTRIBUCION ELECTRICA, S.A.U. Domicilio Social - Gestoquil, 8 - 48008 Bilbao Reg. Merc de Vizcaya, L3.263, L.O. 1/1996, E.S. B6-27057, INC. I-1-NITPA-91075578



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA

23/11 2006 14:36 FAX

NUEVOS SUMINISTROS ALIC.

002

23/11 2006 14:37 FAX

NUEVOS SUMINISTROS ALIC.

004

Remite: C/ CALDERON DE LA BARCA, 16 03004 ALICANTE  
AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
OBRAS Y PROYECTOS [SR. OCHANDO]  
Plza AYUNTAMIENTO, 1  
03002 ALICANTE

Referencia: 9018853853

Fecha: 20/11/2006

Asunto: Solicitud de suministro de energía para Alumbrado publico  
Potencia Solicitada: 31,17 kW

Localización: Paseo TOMAS DURA, 1, Bajo AGUA AMARGA ALICANTE

Muy Sres. nuestros:

En relación con el asunto de referencia, les adjuntamos la siguiente documentación, en la que se indica las condiciones en la que será atendida su solicitud:

- ✓ Propuesta Técnico-Económica para
    - Suministro Principal
 En la que se fijan las condiciones Técnico-Económicas, para la ejecución por su parte de la infraestructura eléctrica, según el R.D. 1955/2000.
  - ✓ Anexo de Especificaciones Técnicas
- Que recoge las condiciones para la realización de infraestructura eléctrica por el solicitante.

El plazo de validez de esta propuesta es de 3 meses, a partir de la fecha de este escrito. Transcurrido dicho plazo, las presentes condiciones no serán válidas, debiendo realizar una nueva solicitud.

En el supuesto de merecer su aceptación, agradeceremos nos remitan firmado el duplicado de los documentos correspondientes, para continuar la tramitación.

Si desean realizar alguna consulta o aclaración les agradeceremos se pongan en contacto con el Gestor de su Expediente, MARIA DOLORES VICO GIMENEZ, Tfno. 965202133.

En la confianza de dar adecuada respuesta a su solicitud, aprovechamos la ocasión para saludarles muy atentamente.

Javier Bon  
Jefe Distribución Zona Alicante

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.  
C/ CALDERON DE LA BARCA, 16 03004 ALICANTE  
Tel 901202020 Fax  
IBERDROLA DISTRIBUCION ELECTRICA, S.A.U. Domicilio Social - Gestoqui, 1 - 48008 Bilbao Reg. Merc de Vizcaya, L3.363, L.O. 7/1990, R.D. 84-27057, INC. I - NIF: A-91975378

PROPUESTA DE CONDICIONES TÉCNICO-ECONÓMICAS  
SUMINISTRO PRINCIPAL

Referencia: 9018853853

Fecha: 20/11/2006

El período de Garantía de las instalaciones objeto de cesión será de un año para la obra vista y tres para la obra oculta, contado a partir de la fecha de su puesta en funcionamiento, siendo por su cuenta la reparación y/o sustitución de cuantos defectos de materiales o constructivos se detecten en dicho periodo, así como la responsabilidad de las reclamaciones derivadas de su actuación.

INSTALACIONES PARTICULARES Y CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO:

Las instalaciones de enlace deberán ejecutarse, por un instalador autorizado, según las "Especificaciones Particulares para Instalaciones de Enlace" de IBERDROLA, aprobadas oficialmente, agradeciendo que, en su momento, nos comuniquen su finalización, y nos faciliten la información recogida en el impreso de "Instalaciones de Enlace".

Posteriormente, y obtenida la documentación necesaria (Certificado de Instalación Eléctrica, etc.), podrá procederse a la formalización del contrato individual de suministro, facturándose en ese momento, al titular, la Cuota de Acceso y Derechos de Enganche, según lo indicado en los Art. 47, 48, y 50 del R.D. 1955/2000 y Tarifa vigente.

VALIDEZ DE LA PROPUESTA:

La modificación de las características del suministro, puede implicar un nuevo estudio técnico-económico de las condiciones, por lo que toda variación deberá ser aceptada expresamente. El plazo de validez de esta Propuesta es de 3 meses.

Gestor Económico: MARIA DOLORES VICO GIMENEZ - Tfno: 965202133  
Gestor Técnico: JUAN JOSE ESTEVE CARBONELL - Tfno: 965202133

Ejemplar para el solicitante



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

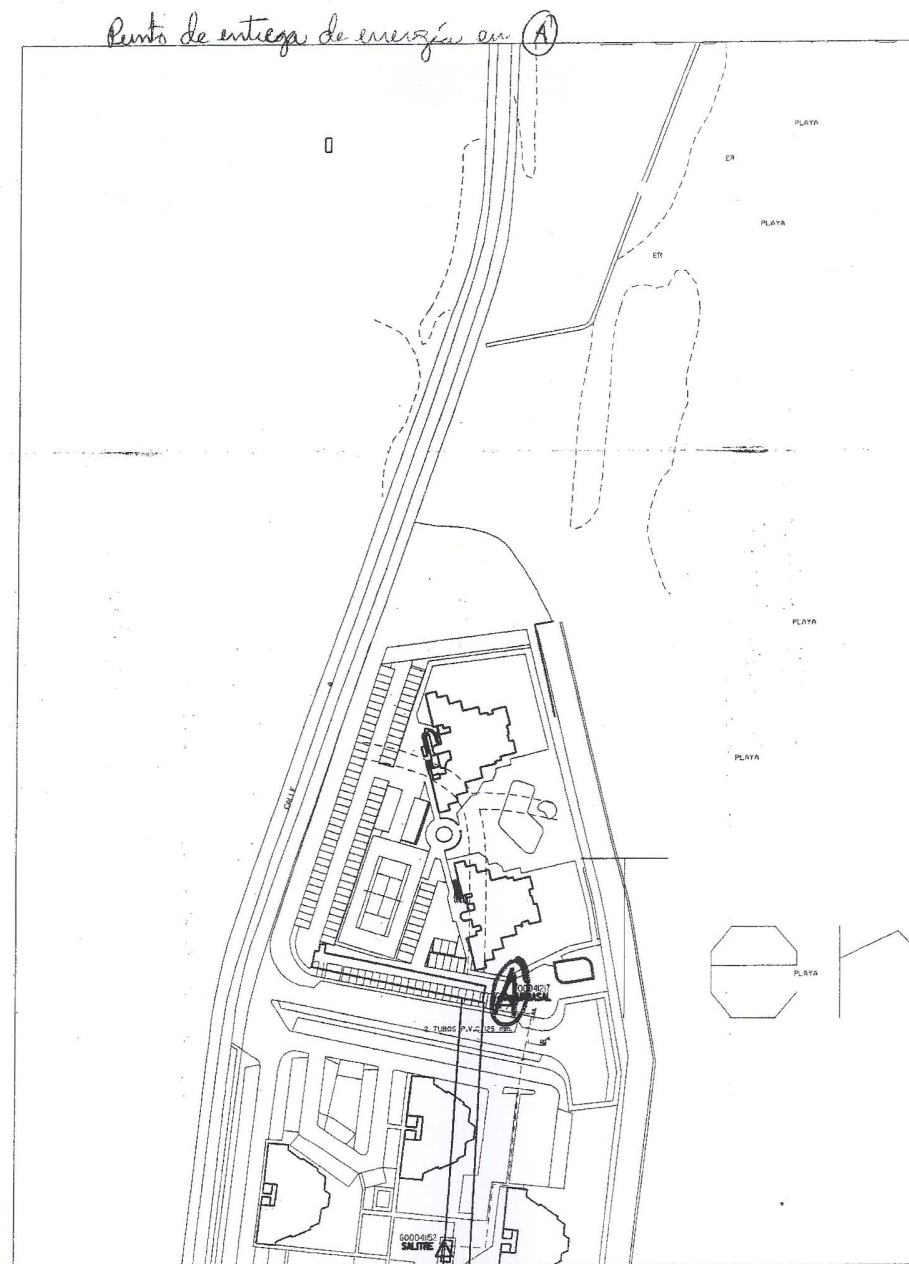
CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA

23/11 2006 14:37 FAX

NUEVOS SUMINISTROS ALIC.

005



Fecha: 16 noviembre 2006  
IBERDROLA

Escala: 1 : 1500

RENOVACION ACOMETIDA ELÉCTRICA  
A IBERDROLA  
Año 2015






EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA

  
**IBERDROLA**  
**DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA**

Remite: Avda SAN ADRIAN, 48-3, Bajo 1 48003 BILBAO

**\*9031607519613**  
**71610300203014**  
**0\***

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
 Piza AYUNTAMIENTO, 1  
 03002 ALICANTE

Referencia: 9031607519  
 Asunto: Solicitud de suministro de energía para Alumbrado publico  
 Potencia Solicitada: 31,170 kW

Localización: C/ GUITARRISTA JOSE TOMAS, 2, Bajo AGUA AMARGA - ALICANTE  
 CUPS: ES0021000020844644KV

Muy Sres. nuestros:

En relación con el asunto de referencia, les adjuntamos la siguiente documentación, en la que se indica las condiciones en la que será atendida su solicitud:


✓ Propuesta Técnico-Económica para • Suministro Principal	En la que se fijan las condiciones Técnico-Económicas, para la ejecución por su parte de la infraestructura eléctrica, según el R.D. 1048/2013.
✓ Planos	Planos relativos a la solicitud (punto de conexión, infraestructura eléctrica a realizar, detalle instalaciones existentes, etc.)
✓ Anexo de Especificaciones Técnico Administrativas para obras ejecutadas por el solicitante	Que recoge las condiciones para la realización de la infraestructura eléctrica por el solicitante.
✓ Anexo de Especificaciones Técnico Administrativas para obras ejecutadas por la empresa distribuidora.	Que recoge las condiciones para la realización de la infraestructura eléctrica responsabilidad del solicitante cuando son ejecutadas por la empresa distribuidora.
✓ Hoja de Ruta	Documentación a aportar a lo largo de las fases de proyecto, tramitación, obtención de permisos, ejecución, finalización y puesta en servicio.
✓ Presupuesto	Presupuesto de la red de extensión y de las modificaciones o refuerzos necesarios.
✓ Mandato de Domiciliación Bancaria	Presupuesto de Orden de domiciliación de adeudo directo SEPA.

El plazo de validez de esta propuesta es de seis meses, a partir de la fecha de este escrito. Transcurrido dicho plazo, las presentes condiciones no serán válidas, debiéndose realizar una nueva solicitud. La modificación de las características de su solicitud puede implicar un nuevo estudio técnico-económico de las condiciones, por lo que toda variación deberá ser aceptada expresamente.

En el supuesto de merecer su aceptación, agradeceremos nos remitan firmado el duplicado de los documentos correspondientes, para continuar la tramitación.

Si desean realizar alguna consulta o aclaración les agradeceremos se pongan en contacto con nosotros en la dirección de correo electrónico [acometidas@iberdrola.es](mailto:acometidas@iberdrola.es) o en el teléfono **900171171**.

**IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.**  
 Avda SAN ADRIAN, 48-3, Bajo 1 48003 BILBAO  
 Dirección de correo electrónico: [acometidas@iberdrola.es](mailto:acometidas@iberdrola.es)  
IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U. es una sede social en Bilbao, Avenida San Adrián, 48, inscrita en el Registro Mercantil de Bilbao, Tomo 3217 de la sección general de sociedades, Folio 76, Hoja 88-27071, Inscripción 146. CIF: A6007519

  
**IBERDROLA**  
**DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA**

PROPUESTA DE CONDICIONES TÉCNICO-ECONÓMICAS  
 SUMINISTRO PRINCIPAL

Referencia: 9031607519  
 CUPS: ES0021000020844644KV

Fecha: 30/04/2015

Jefe Distribución Zona Alicante

*Ejemplar para el solicitante*

1



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN


ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA

  
**IBERDROLA  
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA**

En la confianza de dar adecuada respuesta a su solicitud, aprovechamos la ocasión para saludarles muy atentamente.

  
JAVIER BON

**IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.**  
Avda SAN ADRIAN, 48-3, Bajo I 48003 BILBAO  
Dirección de correo electrónico: [aconmendas@iberdrola.es](mailto:aconmendas@iberdrola.es)  
IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U. con sede social en Bilbao, inscrita en el Registro Mercantil de Bilbao, Tomo 3217 de la sección general de sociedades, Folio 76, Hoja 08-07007, Inscripción 548. CIF: A95075579.

  
**IBERDROLA  
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA**

PROPUESTA DE CONDICIONES TÉCNICO-ECONÓMICAS  
SUMINISTRO PRINCIPAL

Referencia: 9031607519  
CUPS: ES0021000020844644KV

Fecha: 30/04/2015

OBSERVACIONES:

Este expediente no podrá finalizarse hasta haberse concluido aquellos expedientes de modificación de instalaciones que tengan relación con esta petición en su caso.

Para que las presentes condiciones técnicas se tengan por aceptadas y continúe la tramitación del expediente, deberá remitirnos la siguiente documentación en el plazo máximo de seis meses desde su recepción:

- a) Un ejemplar de las condiciones técnicas, debidamente suscrito por persona con capacidad legal a tal efecto.
- b) Un ejemplar del presupuesto, que igualmente se les ha remitido, debidamente suscrito por persona con capacidad legal a tal efecto. Para la adecuada cumplimentación del presupuesto deberán seguirse los siguientes criterios:
  - b.1) De contener las condiciones técnicas trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente en servicio, deberá realizarse la aceptación expresa en el apartado correspondiente.
  - b.2) De optar el solicitante por la ejecución por parte de esta empresa distribuidora de los trabajos necesarios para la nueva extensión de red desde la red de distribución existente hasta el primer elemento de su propiedad, deberá realizarse la aceptación expresa en el apartado correspondiente.
- c) El justificante del pago de los trabajos aceptados o la orden de domiciliación para el pago de los mismos debidamente cumplimentada (esta última opción de pago únicamente aceptada en el caso de trabajos de importe inferior a 200.000 € IVA incluido). De no producirse finalmente el cobro del importe de los trabajos aceptados, esta empresa distribuidora se reserva el derecho a suspender la tramitación del expediente, ejercitando en todo caso las acciones pertinentes en reclamación de los importes adeudados.

OBSERVACIONES TÉCNICAS:

Realizarán una red subterránea de baja tensión de 3x240+1x150 Al XZ1. Colocarán un armario de seccionamiento, una peana de hormigón y una CPM, de acuerdo con la NI 42.72.00.

3





PROPUESTA DE CONDICIONES TÉCNICO-ECONÓMICAS  
SUMINISTRO PRINCIPAL

Referencia: 9031607519  
CUPS: ES0021000020844644KV

Fecha: 30/04/2015

CARACTERÍSTICAS DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA:

Potencia Solicitada: 31,170 kW.

Tensión: 3X400/230 V.

PUNTO DE CONEXIÓN:

La entrega de energía se hará a 3X400/230 V., según lo señalado en el plano adjunto.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS:

Según lo establecido en RD 1048/2013, la infraestructura eléctrica será realizada a su costa, debiendo tener en cuenta las Especificaciones Técnico Administrativas adjuntas, la Normativa Oficial, los Manuales Técnicos de Distribución y las Normas Particulares, oficialmente aprobados.

Los trabajos necesarios para la nueva extensión de red podrán ser ejecutados a requerimiento suyo por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada o por la empresa distribuidora. Las instalaciones de distribución precisas entre el punto de conexión y las instalaciones particulares del cliente, consistirán, según plano adjunto, en:

- Red subterránea de baja tensión

Los trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente en servicio, que son necesarios para incorporar las nuevas instalaciones, serán realizados por esta empresa distribuidora al ser ésta la propietaria de dicha red y por razones de seguridad, fiabilidad y calidad de suministro.

En este caso consistirán en:

- Entronque de las instalaciones de extensión nuevas con la red de distribución existente (a cargo de esta empresa distribuidora).
- Trabajos de extensión previos a la conexión.

PROPIEDAD DE LAS INSTALACIONES:

De acuerdo con la normativa vigente las instalaciones de distribución eléctrica ejecutadas deberán de quedar en propiedad de esta empresa distribuidora, libres de cargas y gravámenes. En caso de que sean realizadas por ustedes y tras la aceptación del correspondiente documento de cesión, esta empresa distribuidora será la nueva titular de dichas instalaciones siendo responsable de su operación y mantenimiento.



PROPUESTA DE CONDICIONES TÉCNICO-ECONÓMICAS  
SUMINISTRO PRINCIPAL

Referencia: 9031607519  
CUPS: ES0021000020844644KV

Fecha: 30/04/2015

PRESUPUESTO CON EXTENSIÓN:

Les hacemos constar que los trabajos necesarios para la nueva extensión de red podrán ser ejecutados a requerimiento suyo por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada o por la empresa distribuidora. A continuación les detallamos el presupuesto en el supuesto de que decidan contratar dichos trabajos a esta empresa distribuidora.

Derechos por supervisión de instalaciones cedidas	No repercutible.
Listado de los refuerzos incluidos en el pliego de condiciones	
Entronque	No repercutible.
Trabajos de extensión previos a la conexión.	168,84 €
<b>TOTAL SIN EXTENSIÓN</b>	<b>168,84 €</b>
EXTENSIÓN (según detalle anexo)	11.683,87 €
<b>BASE IMPONIBLE</b>	<b>11.852,71 €</b>
IVA (21%)	2.489,07 €
<b>TOTAL</b>	<b>14.341,78 €</b>

Este presupuesto estará condicionado a la obtención de los permisos y autorizaciones necesarios, siendo los permisos particulares a su cargo, según se recoge en el Anexo de Especificaciones Técnico Administrativas para obras responsabilidad del solicitante ejecutadas por esta empresa distribuidora.

TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES:

El firmante queda informado de la incorporación, en los ficheros propiedad de IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U., de los datos recogidos en la presente solicitud en relación con el suministro de energía eléctrica, con la única finalidad de gestionar la misma.

Según lo dispuesto en la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal (LO 15/1999), Vds. pueden ejercitar en todo momento sus derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de los datos personales, enviando un escrito a la Oficina del Cliente, Apartado de Correos nº04, 28001 Madrid, adjuntando copia de su DNI o Pasaporte.

INFORMACIÓN DE CONTACTO:

Dirección de correo electrónico: [acometidas@iberdrola.es](mailto:acometidas@iberdrola.es)  
Teléfono: 900171171

Remite: Avda SAN ADRIAN, 48-3, Bajo 1 48003 BILBAO



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA



PROPUESTA DE CONDICIONES TÉCNICO-ECONÓMICAS  
SUMINISTRO PRINCIPAL

Referencia: 9031607519  
CUPS: ES0021000020844644KV

Fecha: 30/04/2015

CONDICIONES ECONÓMICAS:

PRESUPUESTO SIN EXTENSIÓN:

Derechos por supervisión de instalaciones cedidas *	101,52 €
Listado de los refuerzos incluidos en el pliego de condiciones	
Entronque	No repercutible
Trabajos de extensión previos a la conexión.	168,84 €
BASE IMPONIBLE	270,36 €
IVA (21%)	56,78 €
TOTAL	327,14 €

\* Por derechos de supervisión de instalaciones cedidas definidos en el RD 1048/2013 procede abonar el importe de 101,52 (IVA no incluido). Esta cantidad será provisional dependiendo del número final y tipo de las instalaciones a ceder según precios vigentes definidos en el Anexo V de la ORDEN ITC/3519/2009.

TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES:

El firmante queda informado de la incorporación, en los ficheros propiedad de IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U., de los datos recogidos en la presente solicitud en relación con el suministro de energía eléctrica, con la única finalidad de gestionar la misma.

Según lo dispuesto en la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal (LO 15/1999), Vds. pueden ejercitar en todo momento sus derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de los datos personales, enviando un escrito a la Oficina del Cliente, Apartado de Correos nº504, 28001 Madrid, adjuntando copia de su DNI o Pasaporte.

INFORMACIÓN DE CONTACTO:

Dirección de correo electrónico: [acometidas@iberdrola.es](mailto:acometidas@iberdrola.es)  
Teléfono: 900171171

4



PROPUESTA DE CONDICIONES TÉCNICO-ECONÓMICAS  
SUMINISTRO PRINCIPAL

Referencia: 9031607519  
CUPS: ES0021000020844644KV

Fecha: 30/04/2015

En el supuesto de merecer su aceptación, agradeceremos nos remitan firmado el duplicado de los documentos correspondientes, para continuar la tramitación.

Si desean realizar alguna consulta o aclaración les agradeceremos se pongan en contacto con nosotros en la dirección de correo electrónico [acometidas@iberdrola.es](mailto:acometidas@iberdrola.es) o en el teléfono 900171171.

En la confianza de dar adecuada respuesta a su solicitud, aprovechamos la ocasión para saludarles muy atentamente.

JAVIER BON

Ejemplar duplicado para aceptación

0





**IBERDROLA**  
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

PROPUESTA DE CONDICIONES TÉCNICO-ECONÓMICAS  
SUMINISTRO PRINCIPAL

Referencia: 9031607519      Fecha: 30/04/2015  
CUPS: ES0021000020844644KV

\*9031607519613  
71610300203014  
0\*

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
Plza AYUNTAMIENTO, 1  
03002 ALICANTE

Referencia: 9031607519      Fecha: 30/04/2015  
Asunto: Solicitud de suministro de energía para Alumbrado publico  
Potencia Solicitada: 31,170 kW

Localización: C/ GUITARRISTA JOSE TOMAS, 2, Bajo AGUA AMARGA - ALICANTE  
CUPS: ES0021000020844644KV

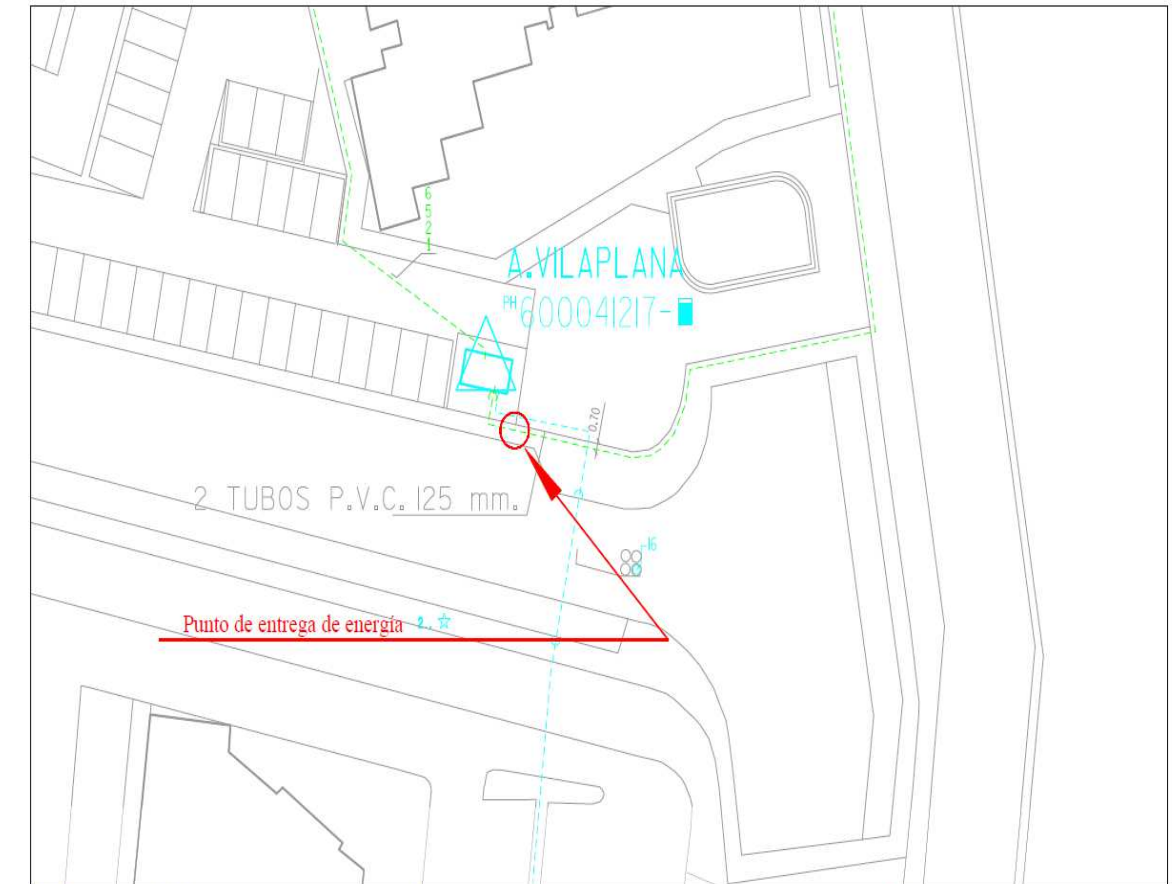
Muy Sres. nuestros:

En relación con el asunto de referencia, les adjuntamos la siguiente documentación, en la que se indica las condiciones en la que será atendida su solicitud:

✓ Propuesta Técnico-Económica para Suministro Principal	En la que se fijan las condiciones Técnico-Económicas, para la ejecución por su parte de la infraestructura eléctrica, según el R.D. 1048/2013.
✓ Planos	Planos relativos a la solicitud (punto de conexión, infraestructura eléctrica a realizar, detalle instalaciones existentes, etc.)
✓ Anexo de Especificaciones Técnico Administrativas para obras ejecutadas por el solicitante	Que recoge las condiciones para la realización de la infraestructura eléctrica por el solicitante.
✓ Anexo de Especificaciones Técnico Administrativas para obras ejecutadas por la empresa distribuidora.	Que recoge las condiciones para la realización de la infraestructura eléctrica responsabilidad del solicitante cuando son ejecutadas por la empresa distribuidora.
✓ Hoja de Ruta	Documentación a aportar a lo largo de las fases de proyecto, tramitación, obtención de permisos, ejecución, finalización y puesta en servicio.
✓ Presupuesto	Presupuesto de la red de extensión y de las modificaciones o refuerzos necesarios.
✓ Mandato de Domiciliación Bancaria	Presupuesto de Orden de domiciliación de adeudo directo SEPA.

El plazo de validez de esta propuesta es de seis meses, a partir de la fecha de este escrito. Transcurrido dicho plazo, las presentes condiciones no serán válidas, debiéndose realizar una nueva solicitud. La modificación de las características de su solicitud puede implicar un nuevo estudio técnico-económico de las condiciones, por lo que toda variación deberá ser aceptada expresamente.

1



Fecha: 08 mayo 2015  
Notas: 9031607519  
IBERDROLA

Hora: 11:48

Escala: 1 : 350

Alicante, marzo de 2016



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

---

**ANEJO Nº 7  
GESTIÓN DE RESÍDUOS**



## ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

### INDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA
  - 2.1. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS
  - 2.2. ESTIMACIÓN DE MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA
- 3.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA
- 4.-MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA
- 5.-SITUACION DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS
- 6.- PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO
- 7.- VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.



## 1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el RD 105/2008 de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE nº38, de Febrero de 2008), se redacta el presente estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición, para el proyecto "ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE VIA BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA".

El contenido del estudio viene establecido en el artículo 4 del Real Decreto citado:

1.1- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3) de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publicarán las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

1.2- Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

1.3- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

1.4- Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.

1.5- Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de

ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

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

1.7- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los Residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto.

## 2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.

### 2.1. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS.

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

Los residuos peligrosos se indican con un asterisco (\*).

### 17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)

17 01 Hormigón, ladrillos, tejas, materiales cerámicos y materiales derivados del yeso	
17 01 01	Hormigón
17 01 02	Ladrillos
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17 01 06*	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas





X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06 (3) Para el ámbito de esta lista, son metales de transición: escandio, vanadio, manganeso, cobalto, cobre, itrio, niobio, hafnio, tungsteno, titanio, cromo, hierro, níquel, zinc, circonio, molibdeno y tántalo. Estos metales o sus compuestos son peligrosos si aparecen clasificados como sustancias peligrosas.
17 02 Madera, vidrio y plástico		
X	17 02 01	Madera
	17 02 02	Vidrio
	17 02 03	Plástico
	17 02 04*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellos
17 03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados		
	17 03 01*	* Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17
	17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
17 04 Metales (incluidas sus aleaciones)		
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Hierro y acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 07	Metales mezclados
	17 04 09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
17 05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje		

	17 05 03*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas
X	17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05
	17 05 07*	Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05

17 06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto

	17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto
	17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas
	17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto

17 08 Materiales de construcción a base de yeso

	17 08 01*	Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas
	17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01

17 09 Otros residuos de construcción y demolición

	17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a base de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)
	17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas
X	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03

**2.2. ESTIMACIÓN DE CANTIDADES**



La estimación de las cantidades de residuos de construcción y demolición se realiza a partir de las mediciones estimadas en el proyecto al cual se hace referencia en este estudio.

17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN  
 (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS  
 CONTAMINADAS)

17 01 Hormigón, ladrillos, tejas, materiales cerámicos y materiales derivados del yeso		Cantidad (Tn)
17 01 01	Hormigón	
17 01 02	Ladrillos	
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	
17 01 06*	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas	
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06 (3) Para el ámbito de esta lista, son metales de transición: escandio, vanadio, manganeso, cobalto, cobre, itrio, niobio, hafnio, tungsteno, titanio, cromo, hierro, níquel, zinc, circonio, molibdeno y tántalo. Estos metales o sus compuestos son peligrosos si aparecen clasificados como sustancias peligrosas	
17 02 Madera, vidrio y plástico		Cantidad (Tn)
17 02 01	Madera	
17 02 02	Vidrio	
17 02 03	Plástico	
17 02 04*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellos	

17 03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados		Cantidad (Tn)
17 03 01*	* Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	
X 17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	63,70
17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	

17 04 Metales (incluidas sus aleaciones)		Cantidad (Tn)
17 04 01	Cobre, bronce, latón	
17 04 02	Aluminio	
17 04 03	Plomo	
17 04 04	Zinc	
17 04 05	Hierro y acero	
17 04 06	Estaño	
17 04 07	Metales mezclados	
17 04 09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	
17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	

17 05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje		Cantidad (Tn)
17 05 03*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	
X 17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	1.752,97
17 05 05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	
17 05 07*	Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas	
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	



17 06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto		Cantidad (Tn)
17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	
17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	
17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto	

17 08 Materiales de construcción a base de yeso		Cantidad (Tn)
17 08 01*	Materiales de construcción a base De yeso contaminados con sustancias peligrosas	
17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01	

17 06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto		Cantidad (Tn)
17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	
17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	
17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto	

17 09 Otros residuos de construcción y demolición		Cantidad (Tn)
17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	
17 09 02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a base de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)	
17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados)	
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01,17 09 02,17 09 03	

## 2.-MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

- Se dará prioridad a aquellos materiales que provengan de reciclado y reutilización los cuales serán suministrados con la menor cantidad posible de embalaje.
- Se habilitarán zonas de "puntos limpios" en las instalaciones auxiliares de obra donde se ubicarán los contenedores, debidamente identificados necesarios para la recogida selectiva de residuos.
- Los residuos (no peligrosos y peligrosos) serán gestionados a través de gestores de residuos y transportistas debidamente autorizados (para cada tipo de residuo) por la Conselleria de Medio Ambiente, Agua y Vivienda en la Comunidad Valenciana.
- -Se evitará la realización de operaciones de mantenimiento de maquinaria en la propia obra, realizándose en talleres en localidades próximas a la zona de obra. En caso necesario, los parques de maquinaria incorporarán plataformas completamente impermeabilizadas (y con sistemas de recogida de residuos y,



específicamente, de aceites usados), para las operaciones de reportaje, cambio de lubricantes y lavado.

- Se procederá a la adecuada impermeabilización de las áreas de instalaciones auxiliares temporales de obra.
- En caso de que existan los residuos peligrosos se acopiarán en zonas especiales. Las zonas destinadas al almacenamiento de residuos peligrosos deberán: estar protegidas de la lluvia (a cubierto); ser impermeables o disponer de un sistema de retención (depósito estanco, losa de hormigón, cubeto de retención) que evite posibles derrames; disponer de materiales absorbentes en función del volumen a almacenar previsto y un extintor de polvo seco mínimo de 6 kg.
- Durante su periodo de almacenamiento en obra, los residuos se deberán mantener en condiciones adecuadas de seguridad e higiene. El tiempo de almacenamiento no excederá de la duración de la obra para los residuos no peligrosos y de 6 meses para residuos peligrosos.
- El Contratista está obligado a dejar libres de residuos, materiales de construcción, maquinaria, etc, y cualquier tipo de elemento contaminante, los terrenos ocupados o utilizados durante la fase de obra. Una vez finalizadas las obras, se llevará a cabo una limpieza de toda la zona, retirando y transportando a vertedero o punto limpio de reciclaje todos aquellos residuos existentes en la zona de actuación.

### 3.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

#### 3.1. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

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

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos de las tierras o el asfalto, simplemente serán transportados a Planta de tratamiento o valorización de RCD's autorizado	Planta de tratamiento o valorización de RCD's
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Uso parcial en obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
X	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	Planta de tratamiento o valorización de RCD's
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	





En el caso de las tierras si el poseedor de los residuos (contratista) presenta documentos que posibiliten la utilización de esas tierras en otros lugares como pueden ser obras o zonas de relleno estos podrán ser llevados a ese destino posibilitando su reutilización. Si se reutilizan las tierras tal y como se describe anteriormente se debe cumplir el D 200/2004 de la GVA con solicitud a Conselleria de medio ambiente, agua y vivienda. Si se trata de un residuo peligroso de debe cumplir lo establecido por la ley.

3.2. MEDIDAS DE VALORIZACIÓN "IN SITU"

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

	OPERACIÓN PREVISTA
	No hay previsión de valorización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a Planta de tratamiento o valorización de RCD's autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas

	Regeneración de ácidos y bases
X	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

3.3 DESTINO DE LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU".

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Valenciana para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos RP:

Residuos peligrosos



17

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA  
 TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)

17 01 Hormigón, ladrillos, tejas, materiales cerámicos y materiales derivados del yeso		Cantidad (Tn)	Destino
17 01 01	Hormigón		
17 01 02	Ladrillos		
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos		
17 01 06*	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas		
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06 (3) Para el ámbito de esta lista, son metales de transición: escandio, vanadio, manganeso, cobalto, cobre, itrio, niobio, hafnio, tungsteno, titanio, cromo, hierro, níquel, zinc, circonio, molibdeno y tántalo. Estos metales o sus compuestos son peligrosos si aparecen clasificados como sustancias peligrosas		
17 02 Madera, vidrio y plástico		Cantidad (Tn)	Destino
17 02 01	Madera		Planta Tratamiento o valorización de RCDs
17 02 02	Vidrio		
17 02 03	Plástico		
17 02 04*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellos		

17 03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados		Cantidad (Tn)	Destino
17 03 01*	* Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla		
X 17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	63,70	Planta Tratamiento o valorización de RCD's
17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos		

17 04 Metales (incluidas sus aleaciones)		Cantidad (Tn)	Destino
17 04 01	Cobre, bronce, latón		
17 04 02	Aluminio		
17 04 03	Plomo		
17 04 04	Zinc		
17 04 05	Hierro y acero		
17 04 06	Estaño		
17 04 07	Metales mezclados		
17 04 09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas		
17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias		
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10		

17 0S Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje		Cantidad (Tn)	Destino
17 05 03*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas		





X	17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	1.752,97	Planta Tratamiento o valorización de RCD's
	17 05 05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas		
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05		
	17 05 07*	Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas		
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		

17 06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto		Cantidad (Tn)	Destino
17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto		Planta Tratamiento o valorización de RCD's
17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias		
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06		
17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto		

17 08 Materiales de construcción a base de yeso		Cantidad (Tn)	Destino
17 08 01*	Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias		

	17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01		
--	----------	--	--	--

17 09 Otros residuos de construcción y demolición		Cantidad (Tn)	Destino
17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio		
17 09 02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a base de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que		
17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias		
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03		Planta Tratamiento o valorización de RCDs



--	--	--	--	--	--	--	--

**4.-MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA**

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

CODIGO	TOTAL RESIDUO	ART 5.5 RD 105/2008	UD
HORMIGON	0,00	80,00	Tn
LADRILLOS, TEJAS, CERAMICOS	0,00	40,00	Tn
METALES	0,00	2,00	Tn
MADERA	0,00	1,00	Tn
VIDRIO	0,00	1,00	Tn
PLASTICOS	0,00	0,50	Tn
PAPEL, CARTON	0,00	0,50	Tn

De acuerdo con las estimaciones obtenidas en nuestro proyecto no se superan los

mínimos especificados en el artículo 5.5 del RD 105/2008, por lo tanto estos residuos pueden ser llevados a un gestor autorizado sin realizar su separación en obra.

**5.-DEFINICION DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS.**

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

Se especifica la situación y dimensiones de:

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



## 6.- PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

### Con carácter General:

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

### Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008 y orden 2690/2006 de la CAM, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas.

### Certificación de los medios empleados

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

### Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

	<p>Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes</p> <p>Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).</p> <p>Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan</p>
	<p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m<sup>3</sup>, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos</p>
	<p>El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.</p>
	<p>Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro.</p> <p>En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos.</p> <p>Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.</p>



	<p>El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.</p>
	<p>En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.</p>
	<p>Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.</p> <p>En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.</p> <p>La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p>
	<p>Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consellería de Medio Ambiente, Agua y Vivienda, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consellería e inscritos en el registro pertinente</p> <p>Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos</p>

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



Otros (indicar)
-----------------

**7.- VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.**

NUMERO	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO UD.	IMPORTE
<b>SUBCAPITULO 1.1 TIERRAS</b>				
1,1,1	M3. DE CARGA MECANICA, RETIRADA Y TRANSPORTE DE TIERRAS PROCEDENTES DE EXCAVACION A PLANTA DE TRATAMIENTO O VALORIZACIÓN DE RCDS. OBRAS MEDIANAS.	793,80	4,65 €	3.691,17 €
1,1,2	M3. CANON DE VERTIDO DE MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACION A PLANTA DE TRATAMIENTO O VALORIZACIÓN DE RCDS.	793,80	5,20 €	4.127,76 €
TOTAL SUBCAPITULO 1,1: TIERRAS				7.818,93 €
<b>SUBCAPITULO 1,2: ASFALTO</b>				
1,2,1	M3. DE CARGA MECANICA, RETIRADA Y TRANSPORTE DE ASFALTO PROCEDENTES DE EXCAVACION A VERTEDERO. OBRAS MEDIANAS.	133,90	4,65 €	622,64 €
1,2,2	M3. CANON DE VERTIDO DE MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACION A PLANTA DE TRATAMIENTO O VALORIZACIÓN DE RCDS.	133,90	5,20 €	696,28 €
TOTAL SUBCAPITULO 1,2: ASFALTO				1.318,92 €

**SUBCAPITULO 1,3: DEMOLICIONES**

1,3,1	M3. DE CARGA MECANICA, RETIRADA Y TRANSPORTE DE ACERA Y PRODUCTOS PROCEDENTES DE DEMOLICIÓN A VERTEDERO. OBRAS MEDIANAS.	51,75	4,65 €	240,64 €
1,3,2	M3. CANON DE VERTIDO DE MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACION A PLANTA DE TRATAMIENTO O VALORIZACIÓN DE RCDS.	51,75	5,20 €	269,10 €
TOTAL SUBCAPITULO 1,3: DEMOLICIONES				509,74 €

**SUBCAPITULO 1,4: OTROS RCDs**

1,4,1	PARTIDA ALZADA PARA GESTIÓN, MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS OTROS RESIDUOS PROCEDENTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN A GESTOR AUTORIZADO.	3,00	101,62 €	304,86 €
TOTAL SUBCAPITULO 1,4: OTROS RCDs				304,86 €

**TOTAL IMPORTE GESTION RESIDUOS 9.952,44 €**

Alicante, marzo de 2016





EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

---

**ANEJO Nº 8  
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

---

**ANEJO Nº 8  
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  
Memoria**



## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### 0.- ANTECEDENTES

### 1.- MEMORIA

#### 1.1.- Objeto de este estudio

#### 1.2.- Características de la obra

1.2.1.- Descripción general de la obra

1.2.2.- Plazo de ejecución y mano de obra.

1.2.3.- Presupuesto.

1.2.4.- Interferencias y

servicios afectados.

1.2.5.- Actividades y equipos de trabajo utilizados en la obra.

#### 1.3.- Evaluación de Riesgos

1.3.1.- Riesgos Evitables.

1.3.2.- Riesgos No Evitables.

#### 1.4.- Prevención de Riesgos Laborales.

1.4.1.- Protección Colectiva.

1.4.2.- Riesgos, normas o medidas preventivas y elementos de seguridad personal en los medios auxiliares.

1.4.3.- Riesgos, normas o medidas preventivas y elementos de seguridad personal en la maquinaria.

1.4.3.1.- Grupo eléctrico y transformador.

1.4.3.2.- Mesa de sierra circular.

1.4.3.3.- Compresor.

1.4.3.5.- Planta para machaqueo de áridos.

1.4.3.6.- Central de hormigonado.

1.4.3.7.- Camión hormigonera.

1.4.3.8.- Bulldozer.

1.4.3.9.- Pala cargadora.

1.4.3.10.- Retroexcavadora.

1.4.3.11.- Rodillo vibrante autopropulsado.

1.4.3.12.- Camión dumper.

1.4.3.13.- Extendedora de productos bituminosos.

1.4.3.14.- Grúa autopropulsada.

1.4.4.- Riesgos, normas o medidas preventivas y elementos de seguridad personal para cada unidad constructiva.

1.4.4.2.- Movimiento de tierras.

1.4.4.2.2.- Relleno de tierras.

1.4.4.2.4.- Excavación de pozos.

1.4.4.2.5.- Excavación de zanjas o de trincheras.

1.4.4.2.6.- Excavación mediante procedimientos neumáticos.

1.4.4.4.- Afirmado y reposición de caminos.

1.4.4.4.1.- Central de fabricación de mezclas bituminosas en caliente.

1.4.4.4.2.- Transporte.

1.4.4.4.3.- Extensión y compactación.

1.4.4.5.- Reposición de servicios.

1.4.4.6.- Señalización, recubrimiento vegetal y remates.

1.4.4.7.- Instalaciones eléctricas. Iluminación.

1.4.5.- Formación.

1.4.6.- Medicina preventiva y primeros auxilios.

1.5.- Prevención de riesgos de daños a terceros.

1.6.- Instalaciones de higiene y bienestar.

1.7.- Riesgos agentes atmosféricos.

1.8.- Riesgos de incendios.

1.9.- Documentación del Estudio de Seguridad y Salud.

1.10.- Conclusión.



## 0.- ANTECEDENTES

Se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud al objeto de cumplimentar lo preceptuado en el Real Decreto 1327/1997, de 24 de octubre, por el que se establecn las disposiciones minimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. Las condiciones económicas, los medios y las medidas de ejecución de este proyecto de pavimentación condicionan la redacción de este Estudio Basico según lo dispuesto en el artículo 4.2 del citado Real Decreto.

## 1.- MEMORIA

### 1.1.- OBJETO DEL ESTUDIO

El presente Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores, todo ello conforme a lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el artículo 7 del Real Decreto antes citado.

### 1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

En el presente epígrafe destacamos aquellos aspectos interesantes bajo el punto de vista del prevencionista para detectar los riesgos y poder diseñar y adoptar las medidas oportunas.

#### 1.2.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

Los trabajos a realizar consisten en la pavimentación de un tramo del camino de "El Salar" de la parrtida rural de Fontcalent mediante la regularización de la superficie del vial, pavimentación con aglomerado asfáltico, instalación de arquetas y canalizaciones para

infraestructuras domiciliarias de agua potable existentes y la instalación de elementos de protección y señalización de tráfico.

#### 1.2.2.- PRESUPUESTO.

El presupuesto ejecución material de la obra es de 593,886,86 Euros.

El presupuesto de ejecución material de Seguridad y Salud es el siguiente:

PROTECCIONES INDIVIDUALES	1.483,27 €
OTECCIONES COLECTIVAS	14.281,70 €
EXTINCIÓN DE INCENDIOS	57,58 €
INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	2.245,43 €
<b>TOTAL P.E.M. ESTUDIO SEGURIDAD</b>	<b>18.067,98 €</b>

#### 1.2.3.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.

Durante la ejecución de las obras, probablemente se interfieran los siguientes servicios:

- Agua potable.
- Red eléctrica en media y baja tension.
- Vial en servicio con trafico rodado.

#### 1.2.4.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

El plazo de ejecución es de 3 meses, y se prevé un número máximo de 10 operarios.

#### 1.2.5.- ACTIVIDADES Y EQUIPOS DE TRABAJO UTILIZADOS EN LA OBRA

Las unidades constructivas en que se desglosa la obra son las siguientes:



**A.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.**

- b.2.- Rellenos.
- b.4.- Excavación de pozos.
- b.5.- Excavación de zanjas.
- b.6.- Excavación mediante procedimientos neumáticos.

Esta unidad de obra comprende toda la maquinaria necesaria para la realización de los trabajos de limpieza y desbroce, excavaciones, terraplenes, rellenos y zanjas para canalizaciones.

Los equipos de trabajo que se consideran son:

- Equipos de excavación y empuje (Bulldozer).
- Equipos de excavación en roca (martillo vibrador).
- Equipos de excavación y carga (Palas cargadoras).
- Equipos de excavación en posición fija (Excavadoras hidráulicas).
- Equipos de acarreo (Camiones, semirremolque, dumpers, etc).
- Equipo de compactación (Rodillos, compactadores, camión con tanque para agua).

**C.- AFIRMADO Y REPOSICION DE PAVIMENTOS**

- d.1.- Control de fabricación de MBC.
- d.2.- Transporte.
- d.3.- Extensión y compactación.

Se estima en esta unidad de obra como equipo de trabajo, la maquinaria necesaria para la extensión y posterior compactación de firmes granulares y bituminosas.

- Dumpers.
- Motoniveladora.
- Maquinaria de compactación.
- Extendedora de productos bituminosos.
- Camión cisterna para riego asfáltico.

**D.- REPOSICION DE SERVICIOS.**

La relación de equipos de trabajos para la unidad de obra son:

- Grúas automotoras.
- Camión hormigonera.
- Camión de transporte de materiales.

**E.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS.**

Los equipos de trabajo considerados son:

- Camión de transporte de materiales.
- Equipo de energía.

**F.- PLANTACIONES.**

Dentro de esta unidad constructiva se considera como equipo de trabajo:

- Retroexcavadora mixta.
- Camión de transporte de materiales.

**G.- SEÑALIZACION , RECUBRIMIENTO VEGETAL. REMATES**

Se considera como equipo de trabajo toda maquinaria o instrumento necesario para la ejecución y terminación final de las obras (colocación de elementos de contención de vehículos, bordillos, señalización vertical y horizontal).

- Retroexcavadora mixta.
- Camión de transporte de materiales.
- Equipo de hinca vertical.
- Camión grúa.
- Equipo de hormigonado (camión hormigonera, autohormigonera, vibradores, etc).





### 1.3.- EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES

#### 1.3.1.- RIESGOS EVITABLES

La siguiente tabla contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES	MEDIDAS ADOPTADAS	TECNICAS
Derivados de la rotura de instalaciones existentes.	Neutralización de las instalaciones existentes.	
Presencia de líneas eléctricas aéreas o subterráneas.	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables.	

#### 1.3.2.- RIESGOS NO EVITABLES

A continuación se identifican los riesgos que no pueden ser completamente eliminados y, las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos.

A.- TODA LA OBRA.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION	DE
Caídas de operarios al mismo nivel			
Caídas de operarios a distinto nivel			
Caídas de objetos sobre operarios			
Caídas de objetos sobre terceros			
Choques o golpes contra objetos			
Fuertes vientos			
Trabajos en condiciones de humedad			
Contactos eléctricos directos e indirectos			
Cuerpos extraños en los ojos			
Sobreesfuerzos			
	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	Permanente	
	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	Permanente	
	Recubrimiento o distancias de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	Permanente	
	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	Permanente	
	Vallas de limitación y protección	Permanente	
	Señales de tráfico	Permanente	
	Señales de seguridad	Permanente	
	Cinta y conos de balizamiento	Alternativa al vallado	
	Topes de desplazamiento de vehículos	Permanente	
	Jalones de señalización	Ocasional	
	Balizamiento luminoso	Permanente	
	Extintores de polvo seco de eficacia 21 <sup>a</sup> - 113B	Permanente	
	Interruptores diferenciales	Permanente	
	Tomas de tierra	Permanente	
	Evacuación de escombros	Permanente	
	Información específica	Para concretos	riesgos
	Cursos y charlas de formación	Frecuente	
	<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL</b>	<b>EMPLEO</b>	



Cascos de seguridad  
 Calzado protector  
 Ropa de trabajo  
 Ropa impermeable o de protección  
 Gafas de seguridad  
 Cinturones de protección del tronco

Permanente  
 Permanente  
 Permanente  
 Con mal tiempo  
 Frecuente  
 Ocasional

B.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.

**RIESGOS**

Caídas de operarios a igual y distinto nivel  
 Caída de materiales y objetos  
 Golpes y proyecciones  
 Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno  
 Desplomes de obras de fábrica colindantes  
 Caídas de materiales transportados  
 Atrapamientos y aplastamientos  
 Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de las máquinas  
 Ruidos, vibraciones, ambientes pulvígenos  
 Interferencia con instalaciones enterradas  
 Lesiones por rotura de barras o punteros de demolición  
 Lesiones por rotura de las mangueras neumáticas  
 Condiciones meteorológicas adversas  
 Electrocuciiones  
 Sobreesfuerzos

**MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES  
 COLECTIVAS**

**GRADO DE  
 ADOPCION**

Reconocimiento previo de los elementos a demoler	Diaria
Reconocimiento del terreno	Diaria
Vigilancia de las obras de fábrica y edificios colindantes	Diaria
Apuntalamientos y apeos	Ocasional
Talud natural del terreno	Permanente
Achique de aguas	Frecuente
Pasos y pasarelas	Permanente
Separación de tránsito de vehículos y operarios	Permanente
Cabinas y pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	Permanente
No acopiar junto al borde de excavación	Permanente
Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación	Ocasional
No permanecer bajo el frente de excavación	Permanente
Barandillas en borde de excavación (0,90 m)	Permanente
Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	Permanente
Acotar las zonas de actuación de las máquinas	Permanente
Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	Permanente
Señalización y balizamiento de los tajos abiertos	Permanente
Regulación del tráfico	Permanente
Habilitación de accesos obligados a las zonas de trabajo	Permanente



EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	EMPLEO
Mono o buzo de trabajo	Permanente
Botas de seguridad	Permanente
Botas de goma	Ocasional
Ropa impermeable o de protección	Con mal tiempo
Guantes contra agresiones mecánicas	Frecuente
Gafas de seguridad	Frecuente
Mascarilla filtrante	Ocasional
Protectores auditivos	Ocasional
Cinturón antivibratorio	Frecuente
Guantes de cuero	Ocasional

C.- ESTRUCTURAS Y OBRAS DE DRENAJE.

FASE: DRENAJE Y CONDUCCIONES VARIAS

**RIESGOS**

- Caídas de operarios a igual y distinto nivel
- Caída de materiales y objetos sobre las personas
- Golpes y proyecciones
- Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno
- Desplomes de obras de fábrica colindantes
- Caídas de materiales transportados
- Atrapamientos y aplastamientos
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de las máquinas
- Interferencia con instalaciones enterradas
- Golpes y cortes por manejo de herramientas manuales
- Dermatitis por contacto con el cemento
- Infecciones por trabajos próximos a alcantarillas en servicio
- Electrocuciones
- Sobreesfuerzos

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION	DE
Acopio de tubos en superficie horizontal y sobre durmientes de madera que impidan que los tubos rueden	Permanente	
Entibación de la excavación en zanjas y pozos	Ocasional	
Talud natural del terreno	Permanente	
No acopiar junto al borde de excavación	Permanente	
Achique de aguas	Frecuente	
Separación de tránsito de vehículos y operarios	Permanente	
Plataformas para paso de personas	Permanente	
Barandillas en borde de excavación (0,90 m)	Permanente	

Acotar las zonas de actuación de las máquinas	Permanente
Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	Permanente
Señalización y balizamiento de los tajos abiertos	Permanente
Escaleras de mano ancladas para acceso a zanjas y pozos	Permanente

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	EMPLEO
Mono o buzo de trabajo	Permanente
Botas de seguridad	Permanente
Botas de goma	Ocasional
Ropa impermeable o de protección	Con mal tiempo
Guantes contra agresiones mecánicas	Frecuente
Guantes de cuero	Frecuente
Gafas de seguridad antiproyecciones	Ocasional



D.- AFIRMADO Y REPOSICION DE CAMINOS

RIESGOS	
Caídas de operarios a igual y distinto nivel	
Caída de materiales y objetos sobre las personas	
Golpes y proyecciones	
Cortes por manejo de herramientas manuales	
Atropello por maquinaria y vehículos	
Colisiones y vuelcos	
Por utilización de productos bituminosos	
Salpicaduras	
Polvo	
Ruido	
Dermatosis por contacto con hormigones y morteros de cemento	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
Revisión de los vehículos antes y durante la ejecución de la obra	Permanente
No sobrepasar la carga especificada para cada vehículo	Permanente
Se regarán los tajos convenientemente para evitar la formación de ambiente pulvígeno	Frecuente
Señalización de los desvíos y control del tráfico	Permanente
Protección frente a desniveles y escalones	Permanente
Sobre la extendedora de asfalto solo estará su conductor	Permanente
Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva de la extendedora serán dirigidas por un especialista	Permanente
El personal auxiliar de la extendedora utilizará únicamente las plataformas que dicha máquina dispone	Permanente
Perfecto estado de las barandillas y protecciones que impiden el contacto con el tornillo sin fin de reparto de aglomerado	Permanente
Durante las operaciones de llenado de la tolva el personal que no interviene en la operación permanecerá situado en la cuneta o aceras en construcción por delante de la máquina	Permanente
Señalización adecuada de los bordes laterales de la extendedora	Permanente
Prohibición de acceso de personal a la regla vibrante durante las operaciones de extendido de aglomerado	Permanente

Señalización de zonas de peligro por presencia de sustancias calientes	Permanente
Extintores de incendios	Permanente
Limpieza de las zonas de trabajo de enlosado de aceras	Permanente
El corte de baldosas y bordillos se realizará por vía húmeda	Permanente
Transporte de bordillos y baldosas con maquinaria adecuada	Permanente
Las arquetas y pozos de registro se mantendrán con su tapa puesta	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	EMPLEO
Mono o buzo de trabajo	Permanente
Botas de seguridad	Permanente
Guantes impermeables	Frecuente
Ropa impermeable o de protección	Con mal tiempo
Guantes de cuero	Frecuente
Gafas de seguridad	Frecuente
Mandil impermeable	Frecuente

E.- PLANTACIONES Y ACABADOS.

RIESGOS	
Atropellos por máquinas y vehículos	
Caída de operarios a igual o distinto nivel	
Polvo	
Lesiones y cortes en manos	
Lesiones, pinchazos y cortes en los pies	
Dermatosis por contacto con materiales	
Caída de materiales transportados	
Incendio por almacenamiento de sustancias inflamables	
Inhalación de sustancias tóxicas	
Quemaduras	
Atrapamientos con o entre objetos o herramientas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	Permanente
Plataformas de carga y descarga de material	Permanente
Evitar focos de inflamación	Permanente
Almacenamiento correcto de los productos	Permanente
Extintores contra incendios	Permanente
Equipos autónomos de ventilación	Permanente



**EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL**

Mono o buzo de trabajo  
Botas de seguridad  
Guantes de cuero o goma  
Mascarilla respiratoria  
Gafas de seguridad  
Equipos autónomos de respiración

**EMPLEO**

Permanente  
Permanente  
Frecuente  
Ocasional  
Ocasional  
Ocasional

**F.- SEÑALIZACION HORIZONTAL Y VERTICAL**

**RIESGOS**

Atropellos por máquinas y vehículos  
Caída al mismo nivel  
Polvo  
Ruidos  
Golpes y proyecciones

**MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES**

**COLECTIVAS**

Señalización conforme a la Norma 8.3. IC Permanente  
Seguimiento de las indicaciones dadas por el fabricante  
de pinturas y disolventes en cuanto a su uso y almacenamiento Permanente

**GRADO DE ADOPCION**

**EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL**

Mono o buzo de trabajo  
Botas de seguridad  
Guantes  
Mascarilla respiratoria  
Gafas de seguridad

**EMPLEO**

Permanente  
Permanente  
Frecuente  
Frecuente  
Frecuente





## 1.4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

### 1.4.1.- PROTECCIÓN COLECTIVA

Las protecciones colectivas son aquellos equipos o elementos que, independientemente de la persona a proteger, sirven de pantalla entre el peligro y el trabajador. También entran dentro del rango de protecciones colectivas, aquellas destinadas a proteger al usuario de obra o vía en servicio afectada por la construcción de la proyectada.

Los equipos que forman las protecciones colectivas se montan en los lugares de trabajo, sobre las máquinas o estructuras, donde existen riesgos comunes y generales.

Dependiendo de las particularidades de la obra, los elementos de seguridad colectiva serán los siguientes:

#### 1.- Señalización

Se dispondrá la señalización necesaria de ordenación y prevención, tanto para el personal de obra directamente afectado, como para los usuarios de aquellos viales que se vean afectados por las obras. En todo momento se seguirán las recomendaciones de la Norma 8.3-IC 'Señalización de Obras, de obligado cumplimiento.

El tipo de señales a disponer será el siguiente:

- Señales de tráfico.
- Señales de prevención de riesgos.
- Señales informativas.
- Lamineras preventivas.
- Carteles de aviso.
- Banderas y jalones de señalización.
- Balizas luminosas intermitentes.
- Vallas normalizadas de desvío de tráfico.

#### 5.- Sistemas de limitación y protección

Estos sistemas de limitación y protección se adoptan a dos niveles de seguridad: para los operarios de las distintas unidades en construcción y para los usuarios de vías próximas a la situación de las obras, que pudieran verse afectadas por éstas.

Los sistemas que se adoptan serán los siguientes:

- Vallas metálicas para limitación de zonas peligrosas y accesos a instalaciones con riesgos.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Pórticos limitadores de gálibo, para protección de líneas eléctricas.

#### 6.- Cable de seguridad por anclaje de cinturones

#### 7.- Protección contra incendios

Se emplearán extintores portátiles del tipo y marca homologados según CPI en vigor.

#### 8.- Cuadros eléctricos de seguridad

De modo complementario al cumplimiento del reglamento E.B.T. se dispondrán:

- Conductor de protección y pica o placa de puesta a tierra.
- Interruptores diferenciales de 30 mA de sensibilidad para alumbrado y 300 mA para fuerza.

### 1.4.2.- RIESGOS, NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD PERSONAL EN LOS MEDIOS AUXILIARES

### 1.4.3.- RIESGOS, NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD PERSONAL EN LA MAQUINARIA

#### 1.4.3.1.- Grupo electrógeno y transformador

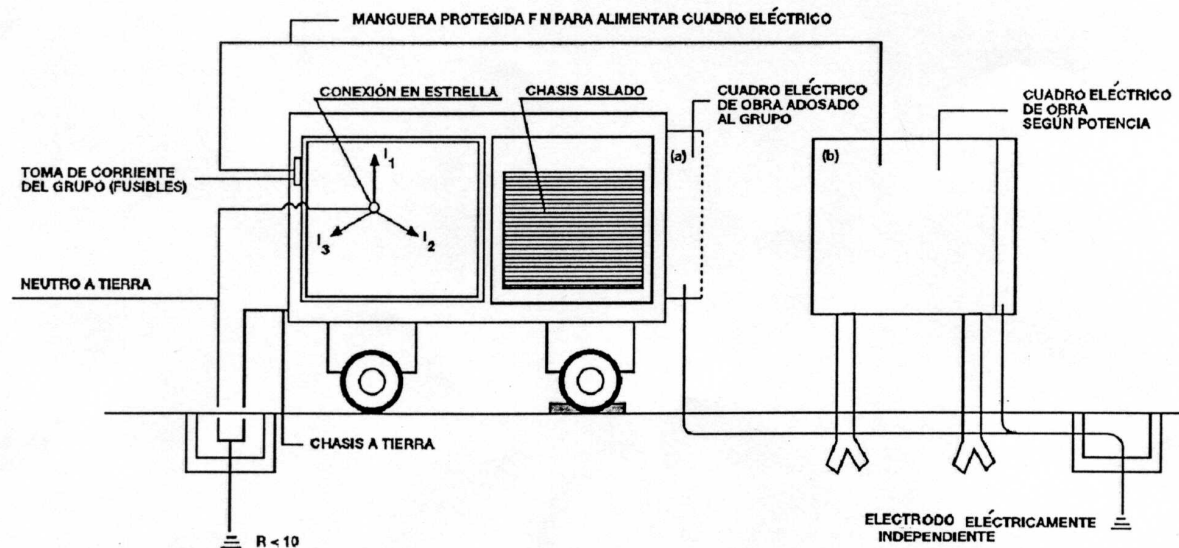
##### Riesgos:

- Contacto con la energía eléctrica.
- Ruido ambiental.
- Los derivados de los lugares de ubicación (caídas intoxicación, objetos desprendidos, etc.).

##### Normas o medidas preventivas:



- En el caso de utilización de un grupo electrógeno para alimentar un cuadro eléctrico situado a la salida del grupo, contará con puesta a tierra independiente y con protección diferencial de 300 mA, como mínimo. Si la potencia instalada lo aconseja, el cuadro general alimentará cuadros secundarios que cumplirán los mismos requisitos exigidos al general (puesta a tierra y protección diferencial y magnetotérmica).
- La distribución de la energía eléctrica se hace generalmente bajo forma alterna (trifásica, con sistema de tres conductores, uno para cada fase o, también con cuatro conductores, o sea, un conductor para el neutro, el cual se conecta al punto central del devanado, estrella del transformador situado en la caseta de la obra o también sobre un poste). El neutro puede estar aislado de la tierra, pero normalmente está conectado a tierra directamente o mediante dispositivos particulares; sin embargo, dadas las complicaciones que se encuentran en la conexión en determinadas zonas, se plantean alternativamente distintos sistemas.



#### 1.4.3.2.- Mesa de sierra circular

##### Riesgos:

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones.

- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Sobreesfuerzos (corte de tablones).
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Los derivados de los lugares de ubicación (caídas, intoxicación, objetos desprendidos, etc.).

##### Normas o medidas preventivas:

- Las sierras circulares no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las sierras circulares, no se ubicarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa.
- Las máquinas de sierra circular, estarán señalizadas mediante señales de peligro y rótulos con la leyenda PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS.
- Las máquinas de sierra circular estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
  - \* Carcasa de cubrición del disco.
  - \* Cuchillo divisor del corte.
  - \* Empujador de la pieza a cortar y guía.
  - \* Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
  - \* Interruptor estanco.
  - \* Toma de tierra.
- Al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco se le entregará la presente normativa de actuación.
- Antes de poner la máquina en servicio comprobar que no está anulada la conexión a tierra. En caso afirmativo, avise al Vigilante de Seguridad para que sea subsanado el defecto y no trabaje con la sierra.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Vigilante de Seguridad para que sea sustituido.



- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos.
- No retire la protección del disco de corte.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Vigilante de Seguridad para que sea reparada. Desconecte el enchufe.
- Antes de iniciar el corte: con la máquina desconectada de la energía eléctrica, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado rajado o le falta algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre sus compañeros.
- Se prohíbe el cambio de ubicación de las mesas de sierra circular mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa-torre. El transporte elevado, se realizará subiendo la mesa de sierra a una batea emplintada a la que se amarrará firmemente. La batea mediante eslingas se suspenderá del gancho de la grúa, en prevención del riesgo de caída de la carga.
- Se prohíbe expresamente dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución.
- La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general (o de distribución), en combinación con los disyuntores diferenciales.

- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas.

#### **Elementos de seguridad personal:**

- Casco de polietileno con barbuquejo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Faja elástica (corte de tablones).
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

#### **1.4.3.3.- Compresor**

##### **Riesgos:**

- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Caída por terraplén.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.

##### **Normas o medidas preventivas:**

- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga.



- El compresor quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos.
- Las carcasas protectoras de los compresores, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m. (como norma general), en su entorno, instalándose señales de obligatorio el uso de protectores auditivos para sobrepasar la línea de limitación.
- Los compresores se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos no inferior a 15 m., (como norma general).
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- La mangueras, estarán siempre en perfectas condiciones de uso ; es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.
- El Vigilante de Seguridad, controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.
- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas a 5 metros de altura en los cruces sobre los caminos de la obra.

#### **Elementos de seguridad personal:**

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados.
- Protectores auditivos.
- Taponcillos auditivos.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.

#### **1.4.3.5.- Planta para machaqueo de áridos**

#### **Riesgos:**

- Caída del vehículo al interior (camiones, dúmperes, palas cargadoras).
- Caída de personas al interior.
- Atrapamiento de personas.
- Caída por pérdida del equilibrio, al ser empujado por golpe de las mandíbulas o por la barra de uña.
- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Atropello de personas.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Los derivados del trabajo sometido a fuerte ruido ambiental.
- Los derivados del trabajo realizado bajo altas concentraciones de polvo.
- Pisadas sobre objetos irregulares.
- Proyección de partículas (a los ojos).
- Golpes por proyección de objetos.

#### **Normas o medidas preventivas:**

- El acceso de vehículos para descarga en la tolva de machaqueo, estará delimitado lateralmente con balizamiento de 2 m. de altura.
- El final del recorrido de los camiones estará permanentemente señalizado por una baliza ubicada a 2 m. de altura que servirá de referencia al conductor del camión para conocer el punto de inicio de la descarga sin necesidad de chocar con el tope final de recorrido.
- El final del recorrido para el vertido quedará constituido por un murete formado por hormigón con el objeto de impedir que los vehículos puedan caer al interior de la tolva.
- El final de recorrido de los camiones (o palas), para el acceso a la tolva será horizontal, al menos una vez y media la longitud del vehículo utilizado.
- Entorno a la boca de la tolva, con excepción del lugar dedicado al vertido, se instalará una plataforma de 60 cm. de anchura bordeada con barandillas sólidas de 90 cm., de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié. Esta plataforma será robusta y sólida hasta el punto de que las barandillas sean buen lugar para anclar el mosquetón de los cinturones de seguridad.
- El pinchado de la roca para permitir su machaqueo, se efectuará siempre desde la plataforma de seguridad entorno de la tolva.





- Los caminos de revisión del funcionamiento de la cadena de molinos, se mantendrán limpios y sin obstáculos que impidan el paso.
  - Los caminos de revisión estarán perfectamente iluminados con una intensidad no inferior a 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
  - La instalación eléctrica deberá cumplir las siguientes condiciones:
    - \* Postes aisladores.
    - \* Cuadros eléctricos para la intemperie.
    - \* Mecanismos eléctricos para la intemperie.
    - \* Cableado antihumedad, si se decide aéreo, a un mínimo de 2,20 m. de altura y siempre que se pueda, enterrarlo protegido.
    - \* Conexiones mediante mecanismos estancos o mediante fundas antihumedad termorretráctiles.
    - \* Lámparas con mecanismos estancos de intemperie con rejillas protectoras.
  - Todas las transmisiones por poleas, estarán protegidas antiatrapamientos mediante carcasas de seguridad.
  - Todas las carcasas de las máquinas integrantes de la cadena de machaqueo, estarán conectadas a la red de tierra, en prevención del riesgo eléctrico.
  - Todas las carcasas de los motores eléctricos de la central de machaqueo estarán conectadas a tierra.
  - El personal encargado del mantenimiento y marcha de la central de machaqueo, será especialista en este tipo de cadenas de trabajo.
  - La central de machaqueo de áridos, estará señalizada con la siguiente cartelería y señales:
    - ⇒ Peligro de atrapamiento: rótulo ubicado en los accesos a las tolvas.
    - ⇒ Prohibido el paso a toda persona ajena a la central de machaqueo: rótulo ubicado en todos los accesos.
    - ⇒ Peligro de caída de objetos: señal normalizada ubicada en todos los pases bajo pasarelas, cintas transportadoras, etc.
    - ⇒ Peligro electricidad: señal normalizada instalada sobre portezuela de cualquier cuadro eléctrico.
- ⇒ Uso obligatorio del cinturón de seguridad: señal normalizada ubicada en el acceso a la plataforma entorno a una tolva.
  - ⇒ Uso obligatorio de casco de seguridad: señal normalizada ubicada en el acceso.
  - ⇒ Uso obligatorio de las botas de seguridad: señal normalizada ubicada en el acceso.
  - ⇒ “No conectar, hombres trabajando en la machacadora”: rótulo ubicado sobre los cuadros eléctricos cuando se realicen reparaciones de cualquier índole.
  - ⇒ Las necesarias según el Código de la Circulación, para la normal circulación de vehículos.
- Todas las plataformas de intercomunicación estarán delimitadas mediante barandillas de 90 cm de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
  - Los pisos de las escaleras, plataformas, pasarelas, etc., serán antideslizantes, en prevención de caídas.
  - El Vigilante de Seguridad, revisará las protecciones y señalización de la central de machaqueo diariamente.

#### **Elementos de seguridad personal:**

- Casco de polietileno con protectores auditivos.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antipolvo.
- Mascarilla de seguridad antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.

#### **1.4.3.6.- Central de hormigonado**





Se considera formada por una dragalina, amasadora, tolva de descarga, y un silo de cemento.

**Riesgos:**

- Caídas al mismo o a distinto nivel.
- Caídas al vacío (desde lo alto de los silos, interior o exterior).
- Contacto con la energía eléctrica.
- Atrapamiento.
- Aplastamiento por fallo mecánico (caída brusca de la cuba).
- Golpes por el cangillón de la grúa.
- Atropello por el dumper o camiones en maniobras de carga y descarga.
- Los derivados de la inhalación de polvo ambiental.
- Los derivados del fuerte ruido ambiental.

**Normas o medidas preventivas:**

- El acceso a lugares elevados se realizará mediante una escalinata metálica bordeada de barandillas de 90 cm de altura formado por pasamanos, barra intermedia y rodapié, en prevención del riesgo de caídas.
- Todos los accesos a lugares elevados que deban ser resueltos mediante escaleras de pates, quedarán, antes de entrar en servicio, protegidas mediante aros anticaídas.
- El tránsito por escaleras de pates se efectuará provisto de cinturón de seguridad clase A., de doble anclaje.
- Las tolvas a utilizar, estarán dotadas de mecanismos antibóveda de membrana dilatada.
- Las tolvas a utilizar, estarán dotadas de mecanismos antibóveda por cubrición.
- Queda prohibido el montaje de tolvas sin mecanismo antibóveda.
- La apertura manual de las bocas de vaciado de las tolvas, se efectuará mediante accionamiento de una palanca, lo suficientemente larga, como para que la operación no implique riesgos adicionales.
- El acceso a todos los elementos mecánicos (coronas, correas y asimilables) estarán aislados mediante carcasas protectoras que impidan los atrapamientos.

- Las protecciones de elementos mecánicos que deban permitir la visión del buen funcionamiento, se formarán a base de bastidores de angular cerrados con malla metálica.
- Todas las plataformas, de visita, estancia o paso, estarán bordeadas de barandillas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Todas las conducciones de áridos (o cemento) estarán conexionadas a los terminales (amasadora, cuba o silo), mediante manguitos flexibles en prevención de ruidos y vibraciones.
- Las cabinas de mandos (dosificadora) serán cerradas, con acristalamiento y dotadas de impulsión filtrada de aire con extractor.
- Los mandos de la central, estarán dotados de un interruptor general de emergencia, que la paralice instantáneamente en caso necesario, mediante desconexión eléctrica.
- El silo de cemento estará dotado en su coronación de un equipo de depuración de aire, en prevención de la formación de nubes de polvo de cemento.
- Las cabinas de mandos de la central de hormigonado estarán insonorizadas.
- Se prohíbe el acceso a la central de hormigonado a todo el personal no autorizado.
- La zona de ubicación de la central de hormigonado quedará cercada y separada del resto de la obra.
- Las ventanas o portezuelas de registro y cata de la calidad del hormigón en fase de amasado, estarán protegidas mediante enclavamiento y llave, con el fin de que al producirse la apertura, el amasado se detenga y con él, desaparezca el riesgo de atrapamiento (o de golpes).
- La central de hormigonado estará dotada de cuadro general eléctrico que contendrá los disyuntores e interruptores magnetotérmicos adecuados al voltaje de suministro.
- Todos los elementos metálicos de la central de hormigonado estarán conectados a tierra.



- Todas las carcasas de los motores eléctricos, si no están dotadas de doble aislamiento, estarán conectadas a tierra.
- Los accesos, escaleras, pasarelas y plataformas serán barridos y después limpiados mediante manguera de agua a presión, al final de cada jornada para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales o de caídas.
- En la central de hormigonado se instalará la siguiente señalización y cartelería :
  - \* Obligación de uso del cinturón de seguridad.
  - \* Uso obligatorio del casco.
  - \* Peligro de caída de personas.
  - \* Peligro de caída de objetos.
  - \* Peligro de contacto con la energía eléctrica.
  - \* Prohibido el paso a toda persona ajena a la central de hormigonado (rótulo).
  - \* Uso obligatorio de mascarilla filtrante.
  - \* Uso obligatorio de gafas antipolvo.
  - \* Uso obligatorio de guantes.
  - \* Uso obligatorio de protección auditiva.
  - \* Peligro por paso de cargas suspendidas (rótulo).
  - \* Dirección obligatoria.
  - \* Prohibido aparcar.
  - \* Peligro entrada y salida de vehículos.

#### Elementos de seguridad personal:

- Casco de polietileno con protectores auditivos.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antipolvo.
- Mascarilla de seguridad antipolvo con filtromecánico recambiable.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Taponcillos auditivos.

#### 1.4.3.7.- Camión hormigonera

##### Riesgos:

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas.

- Vuelco del camión.
- Caída en el interior de una zanja.
- Caída de personas desde el camión.
- Golpes por el manejo de las canaletas.
- Caída de objetos sobre el conductos durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilote del hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Las derivadas del contacto con hormigón.
- Sobreesfuerzos.

#### Normas o medidas preventivas:

- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20% (como norma general), en prevención de atoramientos o vuelco de los camiones-hormigonera.
- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca (cal o yeso) de seguridad, trazada a 2 m. (como norma general) del borde.
- A los conductores de los camiones-hormigonera, al ir a traspasar la puerta de la obra, se les entregará la siguiente normativa de seguridad:
  - \* Atención, penetra usted en una zona de riesgo. Siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar del vertido del hormigón.
  - \* Respete las señales de tráfico internas de la obra.
  - \* Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad.

#### Elementos de seguridad personal:

- Casco de polietileno.
- Botas impermeables de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Mandil impermeable (limpieza de canaletas).
- Guantes impermeabilizados.
- Calzado para la conducción de camiones.



#### 1.4.3.8.- Bulldozer

##### Riesgos:

- Atropello.
- Deslizamientos incontrolados del tractor.
- Máquinas en marcha fuera de control.
- Vuelco de bulldozer.
- Caída por pendientes.
- Colisión contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Proyección de objetos.
- Ruido propio y ambiental.
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Los derivados de la realización de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

##### Normas o medidas preventivas:

- Se comunicará por escrito a los maquinistas del bulldozer la siguiente normativa de actuación preventiva:
  - \* Para subir o bajar del bulldozer utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
  - \* No acceda a la máquina encaramándose a través de las llantas, cubiertas (o cadenas), y guardabarros.
  - \* Suba o baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
  - \* No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.
  - \* No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.

- \* No permita el acceso al bulldozer de personas no autorizadas.
- \* No trabaje con el bulldozer en situación de semiavería (con fallos esporádicos). Repase las deficiencias primero, luego, reanude el trabajo.
- \* Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchilla en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- \* No guarde combustible ni trapos grasientos sobre el bulldozer.
- \* No levante en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras.
- \* Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosiones. Utilice además gafas antiproyecciones.
- \* Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en fríos para evitar quemaduras.
- \* Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- \* Si debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hágalo protegido por guantes impermeables, es corrosivo.
- \* Si desea manipular en el sistema eléctrico del bulldozer, desconecte el motor y extraiga primero la llave del contacto.
- \* Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- \* No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- \* Si debe arrancar el motor mediante la batería de otra máquina, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrolitos producen gases inflamables.
- \* Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de su bulldozer.
- \* Durante el relleno del aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión.
- \* Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionan los mandos correctamente.
- \* No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles sin dificultad.
- \* Para evitar accidentes, las operaciones de control del funcionamiento de los mandos, hágalas con marchas sumamente lentas.



- \* Si topa con cables eléctricos no salga de la máquina, hasta haber interrumpido el contacto y alejado el bulldozer del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno (u objeto en contacto con este), y la máquina.
- \* Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos.
- \* No se admitirán bulldozeros desprovistos de cabinas antivuelco (o pórticos de seguridad antivuelco y antiimpactos).
- \* Las cabinas antivuelco serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de bulldozer a utilizar.
- \* Las cabinas antivuelco montadas sobre los bulldozeros no presentarán deformaciones de haber resistido algún vuelco.
- \* Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- \* Los bulldozeros estarán dotados de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- \* Se prohíbe que los conductores abandonen los bulldozeros con el motor en marcha.
- \* Se prohíbe el abandono de la máquina sin haber antes apoyado sobre el suelo la cuchilla y el escarificador.
- \* Se prohíbe el transporte de personas sobre el bulldozer.
- \* Los bulldozeros, estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- \* Se prohíbe el acceso a la cabina de mando de los bulldozeros, utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes o anillos, que puedan engancharse en los salientes y en los controles.
- \* Se prohíbe encaramarse sobre el bulldozer durante la realización de cualquier movimiento.
- \* Los bulldozeros estarán dotados de luces y bocinas de retroceso.
- \* Se prohíbe estacionar los bulldozeros a menos de tres metros (como norma general), del borde de los taludes.
- \* Se prohíbe realizar trabajos en proximidad de los bulldozeros en funcionamiento.
- \* Antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.
- \* Como norma general, se evitará en lo posible, superar los 3 km/h en el movimiento de tierras mediante bulldozer.
- \* Como norma general, se prohíbe la utilización de los bulldozeros en las zonas con pendientes en torno al 50%.

- \* En pendiente no se debe cambiar de velocidad durante la marcha, pues si el vehículo se queda en punto muerto, se puede provocar el embalamiento de los rodillos.
- \* El estacionamiento se realizará en una zona dedicada a tal fin y que estará situada fuera del ámbito de la obra y sin obstaculizar el tráfico de la vía.

- En prevención de vuelcos por deslizamiento, se señalarán los bordes superiores de los taludes que deban ser transitados mediante cuerda de banderolas, ubicadas a una distancia no inferior a los 2 m. (como norma general) del borde.
- Antes del inicio de trabajos con los bulldozeros, al pie de los taludes ya construidos, se inspeccionarán aquellos materiales (árboles, arbustos, rocas), inestables, que pudieran desprenderse accidentalmente sobre el tajo. una vez saneado, se procederá al inicio de los trabajos a máquina.

#### **Elementos de seguridad personal:**

- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Casco de polietileno.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de toma o de P.V.C.
- Botas antideslizantes.
- Botas impermeables.
- Calzado de conducción de vehículos.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Mandil de cuero o de P.V.C.
- Botas de seguridad con puntera reforzada.

#### **1.4.3.9.- Pala cargadora**

##### **Riesgos:**

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco de la máquina.
- Caída de la pala por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.





- Contacto con líneas eléctricas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas.
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

#### **Normas o medidas preventivas:**

- A los maquinistas de las palas cargadoras se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.
- Para subir o bajar de la pala cargadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala.

- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
- Evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- Recuerde que el aceite del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo solo cuando esté frío.
- No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse.
- No fume cuando abastezca de combustible, puede inflamarse.
- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes impermeables.
- Compruebe antes de dar servicio al área central de la máquina que ya ha instalado el eslabón de traba.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.





- Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartado del punto de conexión.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán palas cargadoras, que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).
- Las protecciones de cabina antivuelco para cada modelo de pala, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.
- Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido algún vuelco.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Las palas cargadoras estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio interna y externamente.
- Las palas cargadoras que deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las palas cargadoras estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir.
- Se prohíbe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento.
- Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.
- Las palas cargadoras estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Se prohíbe expresamente, dormir bajo la sombra proyectada por las palas cargadoras en reposo.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales u horizontales de la cuchara.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- En toda pala deberá existir un botiquín de primeros auxilios.
- No se subirán o bajarán rampas con pendientes mayores a las recomendadas por el fabricante.
- Cuando la máquina finalice el trabajo, la batería quedará descargada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto quitada.



- El estacionamiento se realizará en una zona dedicada a tal fin y que estará situada fuera del ámbito de la obra y sin obstaculizar el tráfico de la vía.

#### **Elementos de seguridad personal:**

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de toma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.
- Calzado para conducción.

#### **1.4.3.10.- Retroexcavadora**

##### **Riesgos:**

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco de la máquina.
- Caída por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Atrapamiento.
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.

- Ruido propio y ambiental.
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Los derivados de la realización de los trabajos bajo condiciones meteorológicas extremas.
- Los derivados de las operaciones necesarias para rescatar cucharones atrapados en el interior de las zanjas.

##### **Normas o medidas preventivas:**

- Se entregará por escrito a los maquinistas de las retroexcavadoras la siguiente normativa de actuación preventiva.
- Para subir o bajar de la retro, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
- No acceda a la máquina encaramándose a través de las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- No permita el acceso de la retro a personas no autorizadas.
- No trabaje con la retro en situación de semiavería (con fallos esporádicos). Repárela primero, luego reanude el trabajo.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde combustible ni trapos grasientos en la retro pueden incendiarse.
- No levante en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras.



- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además fagas antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrólito (líquido de la batería), hágalo protegido con guantes, es corrosivo.
- Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrólitos emiten gases inflamables.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de su retroexcavadora.
- Durante el relleno del aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionan los mandos correctamente, evitará accidentes.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles sin dificultad.
- Todas las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas.
- Si topa con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la retro del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno (u objeto en contacto con este) y la máquina.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajo so la permanencia de persona.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos.
- No se admitirán retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelcos y antiimpactos).
- Las cabinas antivuelco serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de retro a utilizar.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Las retroexcavadoras estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Las retroexcavadoras cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la retro con el motor en marcha, para evitar el riesgo de atropello.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la retro sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Se prohíbe desplazar la retro, si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara.
- Los ascensos o descensos de las cucharas en cargas se realizarán lentamente.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre la retro.
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.



- Las retroexcavadoras, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de la retro utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes o anillos que puedan engancharse en los salientes y los controles.
- Las retroexcavadoras estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíben expresamente el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíben utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc. en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la retro, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
- El cambio de posición de la retro en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
- Se prohíbe estacionar la retro a menos de tres metros (como norma general), del borde de barrancos, hoyos, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- Se instalará una señal de peligro sobre un pie derecho, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la retro. Esta señal se irá desplazando conforme avance la excavación.

- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro a menos de 2 m. (como norma general), del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.
- Deberá llevar en la cabina un botiquín de primeros auxilios.
- El estacionamiento se realizará en una zona dedicada a tal fin y que estará situada fuera del ámbito de la obra y sin obstaculizar el tráfico de la vía.

#### **Elementos de seguridad personal:**

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas antideslizantes.
- Botas impermeables.
- Calzado para conducción de vehículos.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Mandil de cuero o de P.V.C.
- Polainas de cuero.
- Botas de seguridad con puntera reforzada.

#### **1.4.3.11.- Rodillo vibrantes autopropulsado**

##### **Riesgos:**

- Atropello.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco.
- Caída por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Caída de personas al subir o bajar de la máquina.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas duras.



#### Normas o medidas preventivas:

- Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas.
  - A los conductores de los rodillos vibrantes se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva.
    - \* Conduce usted una máquina peligrosa. Extreme su precaución para evitar accidentes.
    - \* Para subir o bajar a la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
    - \* No acceda a la máquina encaramándose por lo rodillos.
    - \* No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.
    - \* No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.
    - \* No permita el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo.
    - \* No trabaje con la compactadora en situación de avería o de semiavería. Repárela primero, luego, reanude su trabajo.
    - \* Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto. Realice las operaciones de servicio que se requieren.
    - \* No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina.
    - \* No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras graves.
    - \* Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
    - \* Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío. Evitará quemaduras.
    - \* Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
    - \* Si debe tocar el electrolito (líquidos de la batería), hágalo protegido con guantes impermeables, el líquido es corrosivo.
    - \* Si debe manipular en el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto.
  - \* Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.
  - \* No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
  - \* Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
  - \* Ajuste siempre el asiento a sus necesidades.
  - \* Compruebe siempre, antes de subir a la cabina, que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada por la máquina.
- Las compactadoras estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.
  - Las cabinas antivuelco serán las indicadas específicamente para este modelo de máquinas por el fabricante.
  - Las cabinas antivuelco utilizadas no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco.
  - Las compactadoras estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
  - Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
  - Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante.
  - Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, o relojes, por que pueden engancharse en los salientes o en los controles.
  - Los rodillos vibrantes estarán dotados de luces de marcha a delante y de retroceso.
  - Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.
  - Se prohíbe expresamente dormir a la sombra proyectada por el rodillo vibrante en estación, en prevención de accidentes.





- El estacionamiento se realizará en una zona dedicada a tal fin y que estará situada fuera del ámbito de la obra y sin obstaculizar el tráfico de la vía.

#### Elementos de seguridad personal:

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados.
- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad antiproyecciones y polvo.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Zapatas para conducción de vehículos.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.

#### 1.4.3.12.- Camión Dumper

##### Riesgos:

- Atropello de personas.
- Vuelco.
- Colisión.
- Atrapamiento.
- Proyección de objetos.
- Desplome de tierras.
- Vibraciones.
- Ruido ambiental.
- Caídas al subir o bajar a la cabina.
- Contactos con líneas eléctricas.
- Quemaduras.
- Golpes por la manguera de suministro de aire.
- Sobreesfuerzos.

##### Normas o medidas preventivas:

- Los camiones dumper estarán dotados de los siguientes medios a pleno funcionamiento:
  - \* Faros de marcha hacia adelante.
  - \* Faros de marcha de retroceso.
  - \* Intermitentes de aviso de giro.

- \* Pilotos de posición delanteros y traseros.
- \* Servofrenos.
- \* Frenos de manos.
- \* Bocina automática de marcha retroceso.
- \* Cabinas antivuelco y antiimpactos.
- Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc.
- A los conductores de los camiones dumper se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva.
  - \* Suba y baje del camión por el peldaño del que está dotado para tal menester.
  - \* No suba y baje apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes.
  - \* Suba y baje asiéndose a los asideros de forma frontal.
  - \* No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.
  - \* No trate de realizar ajustes con los motores en marcha.
  - \* No permita que las personas no autorizadas, accedan al camión y mucho menos, que puedan llegar a conducirlo.
  - \* No utilice el camión dumper en situación de avería o de semiavería. Haga que lo reparen primero, luego, reanude el trabajo.
  - \* Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.
  - \* No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre el camión dumper.
  - \* En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causar quemaduras graves.
  - \* Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío.
  - \* No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse, ni cuando abastece de combustible.
  - \* No toque directamente el electrólito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de goma o de P.V.C.
  - \* Si debe manipular el electrólito del camión dumper por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
  - \* No libere los frenos del camión en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.



- \* Si debe arrancar el motor mediante la batería de otro, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables.
  - \* Vigile la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.
  - \* En el rellenado de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión.
  - \* Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en la que el camión se va. De esta forma conseguirá dominarlo.
  - \* Si se agarrota el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suavemente posible, o bien, introduzca en terreno blando.
  - \* Antes de acceder a la cabina dé la vuelta completa caminando entorno del camión, por si alguien dormita a su sombra.
  - \* Evite el avance del camión dumper con la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de la distancia de alto riesgo para sufrir descargas.
  - \* Si establece contacto entre el camión dumper y una línea eléctrica, permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por la escalerilla normalmente y desde el último peldaño, salte lo más lejos posible, sin tocar la tierra y el camión a la vez, para evitar posibles descargas eléctricas. Además no permita que nadie toque el camión, es muy peligroso.
- Se prohíbe trabajar o permanecer a distancias inferiores a 10 metros (como norma general) de los camiones dumper.
  - Los camiones dumper en estación, quedarán señalizados mediante señales de peligro.
  - La carga se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas.
  - Se prohíbe expresamente, cargar los camiones dumper por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos por sobrecarga.
  - Todos los camiones dumper estarán en perfectas condiciones de conservación y de mantenimiento, en prevención del riesgo por fallo mecánico.

- Se establecerán fuertes topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de 2 metros (como norma general), del borde de los taludes, en prevención del vuelco y caída durante las maniobras de aproximación para vertido.
- Se instalarán señales de peligro y de prohibido el paso, ubicadas a 15 metros (como norma general), de los lugares de vertido de los dumperes.
- Se instalará un panel ubicada a 15 metros (como norma general) del lugar de vertido de los dumperes con la siguiente leyenda: NO PASE, ZONA DE RIESGO, LOS CONDUCTORES PUEDE QUE NO LE VEAN, APÁRTESE DE ESTA ZONA.
- Los accidentes más frecuentes son ocasionados por el basculamiento de la máquina, por ello es necesario no cargarlos exageradamente, sobre todo en terrenos con gran declive. Su velocidad en estas operaciones debe reducirse por debajo de los 20 km/h.
- Las pendientes se podrán remontar de forma más segura en marcha atrás, pues, de lo contrario, podría volcar.
- El estacionamiento se realizará en una zona dedicada a tal fin y que estará situada fuera del ámbito de la obra y sin obstaculizar el tráfico de la vía.

#### **Elementos de seguridad personal:**

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Zapatos de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Mandil impermeable.

#### **1.4.3.13.- Extendedora de productos bituminosos**

##### **Riesgos:**

- Caída de personas desde la máquina.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas.
- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico.
- Quemaduras.



- Sobreesfuerzos.
- Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendidora.

#### **Normas o medidas preventivas:**

- No se permite la permanencia sobre la extendidora en marcha a otra persona que no sea conductor.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estará dirigida por un especialista.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva.
- Los bordes laterales de la extendidora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm. de altura barra intermedia y rodapié de 15 cm. desmontable para permitir una mejor limpieza.
- Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con el riesgo específico, se adherirán las siguientes señales :
  - ⇒ Peligro substancias calientes.
  - ⇒ Rótulo: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS

#### **Elementos de seguridad personal:**

- Casco de polietileno.
- Sombrero de paja, o asimilable, para protección solar.
- Botas de media caña, impermeables.
- Ropa de trabajo.
- Guantes impermeables.
- Mandil impermeable.
- Polainas impermeables.

#### **1.4.3.14.- Grúa autopropulsada**

##### **Riesgos:**

- Vuelco de la grúa
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Atropello de personas.
- Golpes por la carga.
- Desplome de la estructura en montaje
- Contacto con la energía eléctrica.
- Caídas al subir o bajar de la cabina.
- Quemaduras.

##### **Normas o medidas preventivas:**

- La grúa autopropulsada tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de los riesgos por fallo mecánico.
- El gancho (o el doble gancho), de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo (o pestillos), de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de la carga.
- En el portón de acceso a la obra, se le hará entrega al conductos de la grúa autopropulsada de la siguiente normativa de seguridad:
  - \* Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del guía.
  - \* Respete las señales de tráfico interno.
  - \* Si desea abandonar la cabina de su vehículo utilice siempre el casco de seguridad.
  - \* Ubíquese para realizar su trabajo, en el lugar o zona que se le señalará.
- El Vigilante de Seguridad comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.



- Se dispondrá en obra de una partida de tablonos de 9 cm. de espesor (o placas de palastro), para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.
- Las maniobras de carga (o de descarga), estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.
- El gruista tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuere posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.
- Si esta máquina se emplea para el montaje de prefabricados o asimilables, extremar las precauciones en caso de régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m. (como norma general), en torno a la grúa autopropulsada.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
- Se vallará el entorno de la grúa autopropulsada en estación, a la distancia más alejada posible en prevención de daños a terceros.
- Se instalarán señales de “peligro obras”, balizamiento y dirección obligatoria para la orientación de los vehículos automóviles a los que la ubicación de la máquina desvíe de su normal recorrido.
- Al personal encargado del manejo de la grúa autopropulsada, se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad.
  - \* Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar la máquina y sufrir lesiones.
  - \* Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.
  - \* No dé marcha atrás sin ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
  - \* suba y baje la cabina y plataformas por los lugares previstos para ello.
  - \* No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
- \* Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto eléctrico haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque la grúa autopropulsada, puede estar cargada de electricidad.
- \* No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista.
- \* Antes de cruzar un “puente provisional de obra”, cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.
- \* Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje.
- \* No permita que nadie se encarama sobre la carga. No consiente que nadie se cuelgue del gancho.
- \* Limpie sus zapatos del barro o de la grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o marcha, puede provocar accidentes.
- \* No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y, en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- \* Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras.
- \* No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.
- \* Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- \* Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- \* No abandone la máquina con una carga suspendida.
- \* No permita que haya operarios bajo cargas suspendidas.
- \* Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en la tabla.
- \* Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.
- \* Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- \* No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos.
- \* No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados.
- \* Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.
- \* Utilice siempre las prensas de protección que se le indiquen en la obra.





**Elementos de seguridad personal:**

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Guantes impermeables.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Zapatos para conducción viaria.

**1.4.4.- RIESGOS, NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD PERSONAL, PARA CADA UNIDAD CONSTRUCTIVA**

**1.4.4.2.- Movimiento de tierras**

**1.4.4.2.1.- Terraplenado**

En la formación de terraplenes, son de aplicación todos los riesgos, normas o medidas de seguridad y elementos de protección necesarios, de aquella maquinaria utilizada al efecto (bulldozer, camiones, dumpers, palas cargadoras, rodillos, motoniveladoras, mototraillas y compactadoras).

En grandes movimientos de tierra, es habitual, que en el tajo esté la máquina en solitario durante los períodos de entrecargas; puesto que no siempre hay un servicio de camiones continuo. Los períodos de trabajo en solitario no son deseables desde la óptica de prevención.

**Riesgos:**

- Vuelco.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Proyecciones.
- Desplomes de tierras a cotas inferiores.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Desplomes de taludes sobre la máquina.
- Desplomes de árboles sobre la máquina.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.
- Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).

**Normas o medidas preventivas:**

- Las máquinas para los movimientos de tierras, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.





- Las máquinas para el movimiento de tierras serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina de retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- El personal cualificado, redactará un parte diario sobre las revisiones que se realizan a la maquinaria que presentará al Jefe de Obra.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalará su entorno con señales de peligro, para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.
- Se instalarán letreros avisadores del peligro que supone dormir a la sombra que proyectan las máquinas para movimiento de tierras.
- Si se produjese un contacto entre líneas eléctricas y la maquinaria, con tren de rodadura de neumáticos, el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. Antes de realizar ninguna acción se inspeccionará el tren de neumáticos con el fin de detectar la posibilidad de puente eléctrico con el terreno; de ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar, al unísono, la máquina y el terreno.
- Las máquinas en contacto accidental con líneas eléctricas, serán acordonadas a una distancia de 5 m., avisándose a la compañía propietaria de la línea para que efectúe los cortes de suministro y puestas a tierra necesarias para poder cambiar sin riesgos, la posición de la máquina.
- Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento la cuchilla, cazo, etc., puesto el freno de mano y parado el motor, extrayendo la llave de contacto, para evitar los riesgos por fallos del sistema hidráulico.
- Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barros y aceite, para evitar los riesgos de caída.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes (taludes o terraplenes), a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- Se señalarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
- La precedente medida es de aplicación especialmente en el movimiento de grandes volúmenes de tierra, para evitar las colisiones e interferencias.
- Se prohíbe la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
- Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación (como norma general).
- Se delimitará la cuneta de los caminos que transcurran próximos a los cortes de la excavación a un mínimo de 2 m. de distancia de ésta (como norma general), para evitar la caída de la maquinaria por sobrecarga del borde de los taludes o cortes.
- La presión de los neumáticos de los tractores será revisada, y corregida en su caso diariamente.

#### **Elementos de seguridad personal:**

- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina, siempre que exista el riesgo de caída o golpes por objetos).
- Gafas de seguridad antipolvo.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero (conducción).
- Guantes de cuero (mantenimiento).
- Ropa de trabajo.
- Traje para tiempo lluvioso.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.



- Botas de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado para la conducción de vehículos.
- Muñequeras elásticas antivibratorias.

#### 1.4.4.2.2.- Relleno de tierras

##### **Riesgos:**

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de vehículos.
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos.
- Atropello.
- Vuelco de vehículos.
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.

##### **Normas o medidas preventivas:**

- Todo el personal que maneje los camiones, dumper, apisonadoras, o compactadoras, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción.
- Cada equipo de carga para rellenos serán dirigidos por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
- Se regará periódicamente para evitar polvaredas.
- Se señalarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra.
- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.



- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de “peligro indefinido”, “peligro salida de camiones” y “STOP”.
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

#### **Elementos de seguridad personal:**

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Botas impermeables de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo.

#### **1.4.4.2.3.- Excavaciones a cielo abierto (desmontes)**

Todas las excavaciones se pueden realizar por medios mecánicos normales. Los materiales se consideran suficientemente estables, siendo el talud normal de los desmontes de 1H:1V.

#### **Riesgos:**

- Deslizamiento de tierras y/o rocas.
- Desprendimiento de tierras y/o rocas, por el manejo de la maquinaria.
- Desprendimiento de tierras y/o rocas, por sobrecarga de los bordes de excavación.
- Desprendimiento de tierras y/o rocas por no emplear el talud adecuado.
- Desprendimiento de tierras y/o roca por vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, líneas férreas, usos de martillos rompedores, etc.).

- Desprendimiento de tierras y/o rocas, por soportar cargas próximas al borde de la excavación (torres eléctricas, postes de telégrafo, árboles con raíces al descubierto o desplomados, etc.).
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras.
- Caída de personal y/o de cosas a distinto nivel (desde el borde de la excavación).
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.).
- Problemas de circulación interna (embarramientos) debido al mal estado de las pistas de acceso o circulación.
- Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación de la traza (ejes, carreteras, caminos, etc.).
- Caídas de personal a distinto nivel.
- Interferencias con conducciones enterradas

#### **Normas o medidas preventivas:**

- Inspección del terreno para detectar posibles grietas o movimientos del mismo.
- El frente de excavación no sobrepasará en más de 1 m. la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Se prohíbe el acopio de tierras o de materiales a menos de 2 m. del borde de excavación, para evitar sobrecargas y vuelcos.
- Se eliminarán todos los bordes del frente de excavación que puedan resultar peligrosos.
- El frente será inspeccionado por el encargado, al inicio o final, para señalar los puntos que deben tocarse antes del inicio o final de nuevas tareas.
- El saneo de tierras se realizará sujetos con cinturón a un punto fijo seguro.
- Señal con una línea blanca a distancia mínima de 2 m. del borde de excavación.
- Las coronaciones de taludes permanentes, a las que deban acceder personas, se protegerán con una barandilla de 90 cm de altura, listón y rodapié, a dos metros de distancia.
- El acceso o aproximación a distancias inferiores a 2 m. del borde de coronación, se realizará con cinturón de seguridad.



- Eliminar los árboles, arbustos y matorrales cuyas raíces han quedado al descubierto, mermando la estabilidad propia y del corte del terreno.
- Entibar los siguientes taludes:

<u>TALUD</u>	<u>TIPO DE TERRENO</u>
1/1	Terrenos movedizos, desmoronables
1/2	Terrenos blandos pero resistentes
1/3	Terrenos muy compactos

- Circulación máxima a 3 m. del borde del talud para vehículos.
- Deben realizarse dos accesos a la explanación: uno para personas y otro para maquinaria. En caso contrario el acceso peatonal debe ir protegido con barandilla.
- No debe trabajarse nunca por delante de la máquina, dentro del radio de alcance del brazo.

#### Elementos de seguridad personal:

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Trajes impermeables bajo lluvia.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Cinturón antivibratorio, para conductores de maquinaria de movimiento de tierras.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.

#### 1.4.4.2.4.- Excavación de pozos

##### Descripción general de los pozos a realizar

No hay actuación prevista en pozos de registro, por lo que no es previsible que se produzcan riegos inherentes a la excavación en pozos, no obstante se incluyen en este apartado por si hubiera necesidad de ello en el transcurso de las obras.

##### Riesgos:

- Caídas de objetos.
- Caídas del personal al entrar y salir.
- Caídas del personal al caminar en las proximidades de un pozo.
- Inundación.

##### Normas o medidas preventivas:

- Para los pozos de más de 2m. de profundidad, el acceso y salida de éstos se realizará mediante escalera sólida anclada en la parte superior del pozo. La escalera sobrepasará 1 m. el borde del pozo, y estará amarrada firmemente al borde superior.
- Quedan prohibidos los acopios en un radio de 2m. alrededor de la boca del pozo.
- Cuando la profundidad del pozo sea superior a 2 m. se entibará el perímetro en prevención de derrumbamientos.
- Cuando la profundidad del pozo sea superior a 2 m. se rodeará la boca con barandilla de 90 cm. de altura, con pasamanos, listón intermedio y rodapié, colocada a una distancia de 2 m. del borde del pozo.
- Se prohíbe la utilización de maquinaria accionada por combustión o explosión, en el interior del pozo para prevenir intoxicaciones.
- La desentibación se realizará en sentido contrario al que se procede en la entibación, siendo realizada y vigilada por personal especialista.
- Se vigilará la buena estabilidad de los paramentos de los pozos, con mayor interés al comienzo de la jornada, y después de una interrupción prolongada, no reanudándose los trabajos hasta haber resuelto los problemas de estabilidad mediante entibado, refuerzo o gunitado.
- Debido a la presencia de arcilla en el terreno, se tendrá especial cuidado a los períodos siguientes a la lluvia.
- La iluminación, si es precisa, será eléctrica mediante portalámparas estancos de seguridad, alimentados con transformadores de 24 V, si el lugar es húmedo.

##### Elementos de seguridad personal:



- Casco de polietileno.
- Casco de polietileno con protectores auditivos, si se usan martillos neumáticos.
- Máscara antipolvo de filtro recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Gafas antipartículas.
- Cinturón de seguridad.
- Guante de cuero.
- Guantes de goma o de PVC.
- Botas de seguridad (puntera reforzada y suelas antideslizantes).
- Botas de goma de seguridad.
- Trajes de ambientes húmedos.

#### 1.4.4.2.5.- Excavación de zanjas o de trincheras

Las zanjas o trincheras previstas se realizan principalmente en la ejecución de las obras de drenaje transversal y redes de servicios. Debido a las características de las obras, este es uno de los apartados a los que se prestará la máxima atención.

#### Riesgos:

- Desprendimientos de tierras.
- Caídas de personal al mismo y distinto nivel.
- Interferencias por conducciones enterradas.
- Inundación.
- Golpes y caídas por objetos.

#### Normas o medidas preventivas:

- Acceso y salida de la zanja mediante escalera sólida, anclada arriba de la zanja, con 1 m. sobresaliendo de la superficie del borde de ésta.
- Los acopios de material a menos de 2 m. del borde de la zanja quedan prohibidos.
- Para profundidad superior a 2 m. la zanja se entibará, biselando a 45° los bordes superiores de la zanja.
- Si la profundidad es mayor de 2 m. y la zanja permanece abierta se dispondrá de barandilla de protección a 2 m. del borde. La altura será de 90 cm de barandilla.

- Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas o trincheras, con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a “puntos fuertes” ubicados en el exterior de las zanjas.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que caigan en el interior de las zanjas, para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- La zona de zanja abierta estará protegida mediante redes de nylon, malla 5 x 5 y/o barandillas autoportantes en cadena tipo “ayuntamiento”, ubicadas a 2 m. del borde superior del corte.
- Se dispondrán sobre las zanjas en las zonas de paso de vehículos, palastros continuos resistentes que imposibiliten la caída a la zanja.
- El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará balizado a una distancia de la zanja no inferior a 2 m., mediante el uso de cuerda de banderolas, o mediante bandas de tablón tendidas en línea en el suelo.
- En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos, se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso urgente al Jefe de Obra. Las tareas se reanudarán tras ser estudiado el problema surgido por la Dirección Facultativa, siguiendo sus instrucciones expresas.
- La desentibación se hará en el sentido contrario que se haya seguido para la entibación, siendo realizada y vigilada por personal competente, durante toda su ejecución.
- En presencia de lluvia o de nivel freático alto, se vigilará el comportamiento de los taludes en prevención de derrumbamientos sobre los operarios. Se ejecutarán lo antes posible los achiques necesarios.
- En presencia de riesgo de vuelco o deslizamiento de un talud límite de una zanja se dará la orden de desalojo inmediato y se acordonará la zona en prevención de accidentes.
- El personal que debe trabajar en el interior de las zanjas en esta obra conocerá los riesgos a los que pueda estar sometido.





- Se revisará el estado de cortes o taludes, a intervalos regulares, en aquellos casos en los que puedan recibir empujes por proximidad de caminos, carreteras, etc. transitados por vehículos, y en especial, si en la proximidad se establecen tajos con usos de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Se revisarán las posibles entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.
- Ninguna persona permanecerá dentro del radio de acción de las máquinas.
- El encargado o capataz inspeccionará las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base.
- Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de las entibaciones cuando la garantía de estabilidad sea dudosa. En este caso, antes de realizar cualquier otro trabajo, se reforzará, apuntalará, etc. la entibación.
- La circulación de vehículos se realizará como mínimo a 3 m., para vehículos ligeros, y a 4 m., para pesados, del borde de la excavación.
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de una zanja recién abierta, antes de haber procedido a su saneo, entibado, etc.
- Los productos de la excavación que no se lleven al vertedero, se colocarán a una distancia del borde de la zanja mayor a la mitad de la profundidad de ésta, y como mínimo a 2 m., salvo en el caso de excavaciones en terrenos arenosos, en que esa distancia será por lo menos igual a la profundidad de la excavación.
- Los taludes se revisarán especialmente en época de lluvias y cuando se produzcan cambios de temperatura que puedan ocasionar descongelación o congelación del agua del terreno.
- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas.
- Si a los taludes de la excavación no es posible darles su pendiente natural, los laterales de las zanjas se entibarán.

- Si las condiciones del terreno no permiten la permanencia de personas dentro de la zanja, se hará el entibado desde fuera de la zanja.
- No se utilizarán las entibaciones para el ascenso y descenso de los operarios.
- Las máquinas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento, o en su defecto, estarán provistas de interruptores diferenciales, asociados a sus correspondientes puestas a tierra.
- Se utilizará alumbrado portátil alimentado con tensión de seguridad (24 voltios), con portalámparas estancos, dotados de mango aislante y rejilla protectora.

#### **Elementos de seguridad personal:**

- Casco de polietileno.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas antipolvo.
- Cinturón de seguridad (clases A, B o C).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Protectores auditivos.
- Traje para ambientes húmedos o lluviosos.

#### **1.4.4.2.6.- Excavación mediante procedimientos neumáticos**

Aunque todos los desmontes y excavaciones contemplados en el proyecto se ejecutan por medios mecánicos (ripper, retroexcavadora, etc.), existen ciertas unidades de obra (demoliciones de ODT existentes, ampliación de estructuras, etc.) en donde se emplea la excavación por medios neumáticos.

#### **Riesgos:**

- Caída de personas y de objetos a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes o proyecciones.
- Lesiones por rotura de las barras o punteros del taladro.
- Los derivados de la realización de trabajos en ambientes pulverulentos.



- Lesiones por rotura de las mangueras.
- Lesiones por trabajos expuestos al ruido elevado.
- Lesiones internas por trabajos continuados expuestos a fuertes vibraciones.

#### **Normas o medidas preventivas:**

- Los tajos con riesgo de caída desde altura se ejecutarán sujeto con el cinturón de seguridad a un punto firme y sólido del terreno.
- Se recomienda prohibir trabajos en torno a un martillo neumático en funcionamiento a distancias inferiores a los 5 m. en evitación de riesgos innecesarios.
- Se prohíbe situar obreros trabajando en cotas inferiores bajo un martillo neumático en funcionamiento, en prevención de accidentes por desprendimiento.
- Se eliminarán los árboles ubicados al borde de taludes que deban soportar vibraciones de martillos neumáticos, en prevención de accidentes por vuelco de troncos.
- Los empalmes y las mangueras de presión de los martillos neumáticos, se revisarán al inicio de cada período de rompimiento, sustituyendo aquellos, o los tramos de ellos, defectuosos o deteriorados.
- Se procurará que los taladros se efectúen a sotavento, en prevención de exposiciones innecesarias a ambientes pulvígenos (esta prevención no excluye la protección de vías respiratorias).
- El personal que utilice los martillos conocerá el perfecto funcionamiento de la herramienta, la correcta ejecución del trabajo y los riesgos propios de la máquina.
- Se prohíbe dejar el puntero hincado al interrumpir el trabajo.
- Se prohíbe abandonar el martillo o taladro manteniendo conectado el circuito de presión.
- El personal que maneje martillos neumáticos en ambientes pulverulentos será objeto de atención especial en lo referente a las vías respiratorias en las revisiones médicas.

- Antes de iniciar los trabajos, se conocerá si en la zona en la que utiliza el martillo neumático existen conducciones de agua, gas o electricidad enterradas con el fin de prevenir los posibles accidentes por interferencia.
- Queda prohibido utilizar los martillos rompedores a pie de los taludes.
- Queda prohibido utilizar martillos rompedores dentro del radio de acción de la maquinaria para el movimiento de tierras y/o excavaciones.

#### **Elementos de seguridad personal:**

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados.
- Protectores auditivos.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro específico recambiable.
- Guantes de cuero almohadillados.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma de seguridad.
- Botas y guantes aislantes de la electricidad para trabajos con sospecha de encontrar cables eléctricos enterrados.
- Cinturón y muñequeras antivibratorias.
- Polainas de cuero.

#### **1.4.4.2.7.- Voladuras.**

Aunque o se considera que la totalidad de la obras podrá realizarse con medios de excavación convencionales y con ripper o martillo hidráulico en las zonas de roca, en caso de que la Dirección Facultativa así lo aprobara se realizarán excavaciones mediante explosivos. Estas labores se atenderán a lo indicado en el Anexo 1 a esta Memoria.

#### **1.4.4.3.5.- Hormigonado**

El hormigonado se realizará sobre los encofrados (de madera o metálicos) que contienen las armaduras dispuestas para los elementos de hormigón armado.

El hormigonado se divide en los siguientes apartados para su mayor compresión:

- a) Riesgos (en sí comunes a todas las actuaciones).
- b) Medidas preventivas durante el vertido del hormigón:
  - Vertido directo por canaleta.
  - Vertido por cubo o cangilón.



- Bombeo del hormigón.

c) Medidas preventivas para el vertido, durante:

- El hormigonado de cimientos.
- El hormigonado de muros.

#### 1.4.4.3.5.1.- Riesgos

- Caída de personas u objetos al mismo nivel.
- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Fallo de entibaciones.
- Corrimiento de tierras.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido ambiental.
- Electrocutión. Contactos eléctricos.

#### 1.5.3.5.2.- Normas o medidas preventivas durante el vertido de hormigón

##### *Vertidos directos mediante canaleta:*

- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.

- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a “puntos sólidos”, en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- Se habilitarán “puntos de permanencia” seguros, intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.

##### *Vertido mediante cubo o cangilón:*

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- Se señalará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura de color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- Se señalará mediante trazas en el suelo o “cuerda de banderolas” las zonas batidas por el cubo.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con el cubo los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

##### *Vertido mediante bombeo:*

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostándose las partes susceptibles de movimiento.



- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie se establecerá un camino de tablonos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El hormigonado de pilares y elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por tapones y sobre presiones internas.
- Es imprescindible evitar tapones internos de hormigón. Se procurará evitar los codos de radio reducido. Después de concluido el bombeo, se lavará y limpiará el interior de las tuberías de impulsión de hormigón.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de tapones.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redcilla de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado.
- Se debe tener presente que la prevención que a continuación se describe, debe ir en coordinación con la prevista durante el movimiento de tierras efectuado en el momento de su puesta en obra.
- Se deben prever tajos de mantenimiento de las protecciones del movimiento de tierras durante esta fase.
- Se deben prever tajos de protección en el desmontaje de las protecciones utilizadas durante el movimiento de tierras y la puesta en obra de estas unidades de hormigonado.
- Antes del inicio del vertido del hormigón, se debe revisar el buen estado de seguridad de las entibaciones.
- Antes del inicio del hormigonado se debe revisar el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán antes del vertido del hormigón las puntas, restos de madera, redondos y alambres.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablonos trabados (60 cm. de anchura).
- Se establecerán pasarelas móviles, formadas por un mínimo de tres tablonos sobre las zanjas a hormigonar, para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido.
- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m. (como normal general) fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de zanjas o zapatas para verter hormigón (dumper, camión hormigonera).
- Siempre que sea posible, el vibrado se efectuará estacionándose el operario en el exterior de la zanja.
- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablonos que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

*Hormigonado de muros:*



- Antes del inicio del vertido del hormigón, se revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras, de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.
- El acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado externo y el talud del vaciado), se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso “escalando el encofrado”, por ser una acción insegura.
- Antes del inicio del hormigonado se revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado.
- La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del muro; tendrá las siguientes dimensiones:
  - Longitud: la del muro.
  - Anchura: sesenta centímetros (3 tablonos mínimo).
  - Sustentación: jabalcones sobre el encofrado.
  - Barandilla: 90 cm de alta con pasamanos, listón intermedio y rodapié.
  - Acceso: mediante escalera de mano reglamentaria.
- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m., (como norma general), fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado para verter el hormigón (dumper, camión hormigonera).
- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.
- El desencofrado del trasdós del muro se efectuará, lo más rápidamente posible, para no alterar la entibación si la hubiere, o la estabilidad del talud natural.
- Se debe tener en cuenta que son de aplicación las normas que se dan para la unidad de Movimiento de tierras.

#### 1.4.4.3.5.4.- Prendas de protección personal para manipulación de hormigones

- Casco de polietileno (preferible con barboquejo).
- Casco de seguridad con protectores auditivos.
- Guantes de seguridad clases A o C.
- Guantes impermeabilizados.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o PVC de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Mandil.
- Cinturón antivibratorio.
- Muñequeras antivibratorias.
- Protectores auditivos.

#### 1.4.4.3.6.- Operaciones de soldadura

En diversas fases de la obra, serán frecuentes operaciones de soldadura (barandillas, etc.) debido a las características de la misma, el tipo de soldadura a emplear será oxiacetilénica.

#### Riesgos:

- Caídas desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Explosión
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.

#### Normas o medidas preventivas:

- El suministro y transporte interno de obra de las botellas (o bombonas) de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones: Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora. No se mezclarán botellas de gases distintos. Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.





- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.
- Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Se prohíbe la utilización de botellas (o bombonas) de gases licuados en posición inclinada.
- Se prohíbe el abandono antes o después de su utilización de las botellas (o bombonas) de gases licuados.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
- El almacén de gases licuados se ubicará en un lugar alejado de elementos estructurales que pudieran ser agredidos por accidente, con ventilación constante y directa.
- El Vigilante de Seguridad, controlará que en todo momento se mantengan en posición vertical todas las botellas de acetileno y de gases licuados.
- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama, en prevención del riesgo de explosión.
- El Vigilante de Seguridad, controlará las posibles fugas de las mangueras de suministro de gases licuados, por inmersión de las mangueras bajo presión, en el interior de un recipiente, lleno de agua.

#### **Elementos de seguridad personal:**

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de protección de sustentación manual.
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad

#### **1.4.4.3.7.- Elementos prefabricados**

Respecto a los elementos prefabricados son de aplicación los siguientes riesgos, normas o medidas preventivas y elementos de seguridad personal.

#### **Riesgos:**

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión.
- Atrapamientos durante maniobras de ubicación.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Vuelco de piezas prefabricadas.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes o golpes por manejo de máquinas-herramienta.
- Aplastamientos de manos o pies al recibir las piezas.
- Los derivados de la realización de trabajos bajo régimen de fuertes vientos.

#### **Normas o medidas preventivas:**

- La pieza prefabricada, será izada del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines. El prefabricado en suspensión del balancín, se guiará con cabos sujetos a los laterales de la pieza mediante un equipo formado por tres hombres. Dos de ellos gobernarán la pieza mediante los cabos, mientras un tercero guiará la maniobra.
- Una vez presentado en el sitio de instalación el prefabricado, se procederá sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, el montaje definitivo. Concluido el cual, podrá desprenderse del balancín.
- No se soltarán ni los cabos guía ni el balancín hasta concluir la instalación definitiva.
- Bajo el encerchado a realizar y a una distancia no inferior a los 6 m., se tenderán redes horizontales en previsión del riesgo de caída de altura.
- El riesgo de caída desde altura se evitará realizando los trabajos de recepción e instalación del prefabricado desde el interior de una plataforma de trabajo rodeada de barandillas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm., montados sobre andamios (metálicos-tubulares, de borriquetas, etc.).



- Los trabajos de recepción o sellado, de elementos prefabricados que comporten riesgo de caída al vacío, pueden también ser realizados desde el interior de plataformas sobre soporte telescópico hidráulico (jirafas), dependiendo únicamente de la accesibilidad del entorno al tren de rodadura de la jirafa.
- Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome.
- Se instalarán señales de “peligro, paso de cargas suspendidas” sobre pies derechos bajo los lugares destinados a su paso.
- Se prepararán zonas de la obra compactadas para facilitar la circulación de camiones de transporte de prefabricados.
- Los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados para tal menester.
- Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- A los prefabricados en acopio antes de proceder a su izado para ubicarlos en la obra, se les amarrarán los cabos de guía, para realizar las maniobras sin riesgos.
- Se paralizará la labor de instalación de los prefabricados bajo régimen de vientos superiores a 50 km/h.
- Si alguna pieza prefabricada llegara a su sitio de instalación girando sobre sí misma, se la intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno. Se prohíbe intentar detenerla directamente con el cuerpo o alguna de sus extremidades, en prevención del riesgo de caídas por oscilación o penduleo de la pieza en movimiento.
- Las plantas permanecerán limpias de materiales o herramientas que puedan obstaculizar las maniobras de instalación.

#### **Elementos de seguridad personal:**

- Casco de polietileno (preferible con barboquejo).
- Guantes de cuero.

- Guantes de goma o PVC.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Cinturón de seguridad clases A o C.
- Ropa de Trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

#### **1.4.4.4.- Afirmado y reposición de caminos**

##### **1.4.4.4.1.- Central de fabricación de mezclas bituminosas en caliente**

En este caso los riesgos, normas o medidas preventivas y los elementos de seguridad personal, serán los derivados del manejo y conservación de la maquinaria de que consta dicha central (silos de almacenamiento, dosificadores, cintas transportadoras, secadores, mezcladores, etc.). A continuación se dan las prescripciones generales en el empleo de toda esta maquinaria.

#### **Riesgos:**

- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Caídas al vacío (desde lo alto de silos, interior o exterior).
- Atrapamientos en los diversos tambores de arrastre.
- Aplastamiento por fallos mecánicos de la maquinaria (caída de silos, cubas, etc.)
- Atropellos por los camiones en maniobras de carga y descarga.
- Inhalación de polvo ambiental.
- Ruidos.
- Caídas desde las cintas, en operaciones de revisión y mantenimiento.
- Caídas de objetos desde las cintas.
- Contactos con energía eléctrica.
- Los derivados del trabajo con elementos metálicos a altas temperaturas.
- Enterramientos del personal, derivados de fallos en el sistema de vaciado de tolvas y silos.

#### **Normas o medidas preventivas:**

- Los accesos a lugares elevados deberán de hacerse mediante escalinata metálica bordeada de barandillas de 90 cm. de altura, formado por pasamanos, barra intermedia y rodapié, para prevención de caídas.



- Los accesos a lugares elevados se realizarán mediante escalera de pates, rodeadas de aros anticaída.
- El tránsito por escalera de pates se realizará provisto de cinturón de seguridad de clase A, de doble anclaje.
- Todas las tolvas a instalar en esta central de fabricación de mezclas en caliente han de estar dotadas con mecanismos antibóveda.
- Todos los accesos a elementos mecánicos han de estar aislados mediante carcasas protectoras que impidan atrapamientos.
- Todas las plataformas de visita, estancia o paso han de estar bordeadas de barandillas de 90 cm de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Todas las conducciones de áridos estarán conexionadas a los terminales mediante manguitos flexibles, en prevención de ruidos y vibraciones.
- Las cabinas de mando estarán cerradas y dotadas de un sistema de ventilación.
- Las tolvas con materiales que puedan producir polvo, estarán dotadas en su coronación de un equipo de depuración del aire.
- Todos los elementos metálicos de la central estarán conectados a tierra en prevención del riesgo eléctrico.
- Las cintas transportadoras a instalar en obra estarán dotadas de:
  - a) Pasillo lateral de 60 cm de ancho.
  - b) Barandilla de protección del pasillo de 90 cm. de altura.
  - c) Pletina de inmovilización superior.
- Las cintas transportadoras deben dotarse de encauzadores antidesprendimientos de objetos por rebose de materiales, en prevención del riesgo de caída de objetos.
- Los pasos autorizados bajo cintas transportadoras estarán protegidos mediante bandeja de recogida de material desprendido.

- El terreno circundante a las cintas transportadoras se acotará mediante banderolas.
- En la central de fabricación de MBC se instalará la siguiente señalización y cartelería:

#### A) SEGURIDAD

- Obligación de uso del cinturón de seguridad.
- Uso obligatorio del casco.
- Peligro de caída de personas.
- Peligro de caída de objetos.
- Peligro de contacto con la energía eléctrica.
- Prohibido el paso a toda persona ajena a la central.
- Uso obligatorio de mascarilla filtrante.
- Uso obligatorio de gafas antipolvo.
- Uso obligatorio de guantes.
- Uso obligatorio de protección auditiva.
- Peligro por paso de cargas suspendidas (rótulo).

#### B) CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS

- Dirección obligatoria.
- Prohibido aparcar.
- Peligro entrada y salida de vehículos.

#### Elementos de seguridad personal:

- Casco de polietileno, preferible con barboquejo.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Tapones auditivos.
- Guantes de goma o de PVC (engrases, limpiezas, lubricación).
- Gafas de seguridad antipolvo (revisiones en marcha, observación de buen funcionamiento, trabajos bajo régimen de viento).
- Mascarilla de seguridad antipolvo, con filtro mecánico recambiable.
- Mandil impermeable (labores de mantenimiento).
- Manguitos impermeables (labores de mantenimiento).
- Botas de seguridad.

#### 1.4.4.2.- Transporte



El transporte de la MBC desde la central al lugar de colocación se realizará mediante camiones. En este caso son de aplicación los siguientes riesgos, normas o medidas de prevención y elementos de seguridad personal:

**Riesgos:**

- Atropello de personas (entrada, circulación interna y salida).
- Choque contra otros vehículos (entrada, circulación interna y salida).
- Vuelco del camión (blandones, fallo de cortes o de taludes).
- Vuelco por desplazamiento de carga.
- Caídas (al subir o bajar de la caja).
- Atrapamientos (apertura o cierre de la caja, movimiento de cargas).

**Normas o medidas preventivas:**

- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará de modo que no se produzcan interferencias.
- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en obra para tal efecto.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad. El grave accidente de rotura de calcáneos suele producirse por saltar desde la caja, o carga de los camiones, al suelo.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.

- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.

**Elementos de seguridad personal:**

- Casco de polietileno.
- Cinturón de seguridad clase A o C.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manoplas de cuero.
- Guantes de cuero.
- Calzado para la conducción de camiones (calzado de calle).

**1.4.4.4.3.- Extensión y compactación**

Son de aplicación las normas y recomendaciones propias de los trabajos con máquinas extendedoras y compactadoras.

**Riesgos:**

- Caídas del personal tanto desde las máquinas como al mismo nivel.
- Los derivados del trabajo a altas temperaturas (suelo caliente + radiación solar + vapor).
- Introducción de vapores de betún asfáltico.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Atropello durante el acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.

**Normas o medidas preventivas:**

- No se permiten personas sobre la extendedora en marcha que no sea el conductor.
- Las maniobras de aproximación y vertido, se dirigen por especialista.
- Para evitar el atrapamiento y atropello durante las operaciones de llenado de tolva, los operarios permanecerán en la cuneta por delante de la máquina.



- Las plataformas para seguimiento y ayuda al extendido ha de estar protegidas por barandillas tubulares.
- Se prohíbe durante el extendido, el acceso a la regla vibrante.
- Se señalizará el peligro de altas temperaturas.
- Se prohíbe la permanencia de personal operario a menos de 10 m. por delante de las máquinas compactadoras.

#### **Elementos de seguridad personal:**

- Casco de polietileno.
- Sombrero de paja para protección solar.
- Botas de media caña, impermeables.
- Guantes, mandil y polainas impermeables.

#### **1.4.4.5.- Reposición de servicios**

En este tipo de obras, el principal peligro viene dado por la excavación y relleno de zanjas, que ya ha sido comentado anteriormente, por lo que son de aplicación el conjunto de prescripciones dadas para las mismas en el Movimiento de tierras. A continuación se detallan algunos riesgos específicos de cada tipo de obra.

#### **1.- Acequias o riegos**

En la reposición de acequias se contemplan dos tipos de elementos : los prefabricados y los hormigonados "in situ". Respecto de los hormigonados "in situ" son de aplicación todas las prescripciones dadas en el anterior apartado de Hormigonado.

Respecto a los elementos prefabricados son de aplicación los siguientes riesgos, normas o medidas preventivas y elementos de seguridad personal.

#### **Riesgos:**

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión.
- Atrapamientos durante maniobras de ubicación.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Vuelco de piezas prefabricadas.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.

- Cortes o golpes por manejo de máquinas-herramienta.
- Aplastamientos de manos o pies al recibir las piezas.
- Los derivados de la realización de trabajos bajo régimen de fuertes vientos.

#### **Normas o medidas preventivas:**

- La pieza prefabricada, será izada del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines. El prefabricado en suspensión del balancín, se guiará con cabos sujetos a los laterales de la pieza mediante un equipo formado por tres hombres. Dos de ellos gobernarán la pieza mediante los cabos, mientras un tercero guiará la maniobra.
- Una vez presentado en el sitio de instalación el prefabricado, se procederá sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, el montaje definitivo. Concluido el cual, podrá desprenderse del balancín.
- No se soltarán ni los cabos guía ni el balancín hasta concluir la instalación definitiva.
- Bajo el encerchado a realizar y a una distancia no inferior a los 6 m., se tenderán redes horizontales en previsión del riesgo de caída de altura.
- El riesgo de caída desde altura se evitará realizando los trabajos de recepción e instalación del prefabricado desde el interior de una plataforma de trabajo rodeada de barandillas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm., montados sobre andamios (metálicos-tubulares, de borriquetas, etc.).
- Los trabajos de recepción o sellado, de elementos prefabricados que comporten riesgo de caída al vacío, pueden también ser realizados desde el interior de plataformas sobre soporte telescópico hidráulico (jirafas), dependiendo únicamente de la accesibilidad del entorno al tren de rodadura de la jirafa.
- Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome.
- Se instalarán señales de "peligro, paso de cargas suspendidas" sobre pies derechos bajo los lugares destinados a su paso.
- Se prepararán zonas de la obra compactadas para facilitar la circulación de camiones de transporte de prefabricados.





- Los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados para tal menester.
- Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- A los prefabricados en acopio antes de proceder a su izado para ubicarlos en la obra, se les amarrarán los cabos de guía, para realizar las maniobras sin riesgos.
- Se paralizará la labor de instalación de los prefabricados bajo régimen de vientos superiores a 50 km/h.
- Si alguna pieza prefabricada llegara a su sitio de instalación girando sobre si misma, se la intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno. Se prohíbe intentar detenerla directamente con el cuerpo o alguna de sus extremidades, en prevención del riesgo de caídas por oscilación o penduleo de la pieza en movimiento.
- Las plantas permanecerán limpias de materiales o herramientas que puedan obstaculizar las maniobras de instalación.

#### **Elementos de seguridad personal:**

- Casco de polietileno (preferible con barboquejo).
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Cinturón de seguridad clases A o C.
- Ropa de Trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

#### **2.- Conducciones**

Para la excavación de zanjas e instalación de tuberías de reposición de líneas eléctricas, fibra óptica, etc. son de aplicación el conjunto de prescripciones dadas para las excavaciones de zanjas o trincheras en el Movimiento de tierras.

#### **2.a).- Líneas eléctricas subterráneas**

Aunque no se ha considerado necesaria la reposición de ningún servicio, existen líneas eléctricas y telefónicas, tanto aéreas como subterráneas que pueden provocar accidentes. Por ello:

En líneas subterráneas, se marcará sobre el terreno el trazado exacto de la línea, antes de iniciar la excavación.

En caso de encontrarse con una conducción no prevista, se suspenderán los trabajos con excavadoras próximos a la línea, y se comunicará su presencia a la Dirección Facultativa y a la Compañía con el fin de acordar las medidas de seguridad a adoptar para proseguir los trabajos.

No se tocará o alterará la posición de los cables.

Se evitará tener cables descubiertos que puedan sufrir alteraciones al paso de la maquinaria o vehículos, así como posibles contactos accidentales por parte del personal de obra o ajeno a la misma.

Utilizar señalización indicativa del riesgo.

En caso de deterioro, impedir el acceso e informar a la Compañía Suministradora.

En caso de contacto con la línea subterránea se seguirán las normas y recomendaciones indicadas para líneas aéreas.

#### **2.b).- Líneas aéreas eléctricas (B.T.) y telefónicas**

Los maquinistas deberán extremar las precauciones para evitar tocar las mismas con algún elemento de la máquina.

No obstante, por tratarse algunas de líneas en tensión, se tendrá presente lo especificado en el apartado de instalaciones eléctricas.

#### **1.4.4.6.- Señalización, recubrimiento vegetal y remates**



La señalización vertical está constituida por elementos metálicos colocados sobre bases de hormigón. Por tanto son aplicables, los riesgos, normas o medidas preventivas y elementos de seguridad personal, reflejados en el apartado de Hormigonado y en el apartado de elementos prefabricados dentro del capítulo de Reposición de servicios.

Respecto a los bordillos igualmente son aplicables todas las prescripciones dadas en el manejo, transporte y colocación de elementos prefabricados.

La barrera de seguridad se coloca mediante tornillos adosada a fustes metálicos hincados por medios mecánicos.

El manejo de la máquina debe realizarse por personal experto y debe tener protegidos todos sus mecanismos para evitar atrapamientos.

Dentro del recubrimiento vegetal serán de aplicación las prescripciones dadas en el relleno de tierras.

En cuanto a la señalización horizontal son aplicables todas las prescripciones propias del manejo de los productos destinados para pintura, como son las siguientes:

#### **Riesgos:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.

#### **Normas o medidas preventivas:**

- Las pinturas se almacenarán en los lugares señalados, manteniéndose siempre la ventilación por “tiro de aire”.
- Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tablonas de reparto de cargas en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

- Los almacenamientos de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa, se realizarán de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El vertido de pigmentos en el soporte (acuoso o disolvente) se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.
- Se prohíbe fumar o comer en los lugares en los que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Se prohíbe realizar “pruebas de funcionamiento” de las instalaciones durante los trabajos de pintura de señalización.

#### **Elementos de seguridad personal:**

- Casco de polietileno
- Guantes de PVC largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.

#### **1.4.4.7.- Instalaciones eléctricas. Iluminación**

#### **Riesgos:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.



- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- Quemaduras por mecheros durante las operaciones de calentamiento del "macarrón protector".
- Electrocuación o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocuación o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocuación o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocuación o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección.
- Electrocuación o quemaduras por conexiones directos sin clavijas macho-hembra.
- Explosión de los grupos de transformación durante la entrada en servicio.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra.

#### Normas o medidas preventivas:

##### a) Generales

- El montaje de aparatos eléctricos será ejecutado siempre por personal especialista.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctricos de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo de "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas.
- Se prohíbe en general la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

- La herramienta a utilizar por los electricistas, estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las herramientas de los instaladores eléctricos cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

##### b) Cables

- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
- El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, se efectuará enterrado. Se señalará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será 50 cm ; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.
- Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes entre manguera se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancos de seguridad.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua.
- Las mangueras de "alargadera", por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.



- Las mangueras de “alargadera” provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles.

c) Interruptores

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de “peligro, electricidad”.
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de “pies derechos” estables.

δ) Cuadros eléctricos

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave) según norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de “peligro, electricidad”.
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a “pies derechos” firmes.
- Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante.
- Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie.
- Los cuadros eléctricos, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

e) Tomas de energía

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija “hembra”, nunca en la “macho”, para evitar los contactos eléctricos directos.

f) Protección de los circuitos.

- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.
- La instalación de alumbrado general, para las “instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios” y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.
- Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades :  
300 mA (según R.E.B.T.) Alimentación a la maquinaria.  
30 mA (según R.E.B.T.) Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.  
30 mA. Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

γ) Tomas de tierra

- El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.
- La toma de tierra de las máquinas-herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.





η) Instalación de alumbrado

- El alumbrado nocturno (o no) de la obra, cumplirá las especificaciones de las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.
- La iluminación general de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre “pies derechos” firmes.
- La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma :  
Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentados a 24 V.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles o fijas, para iluminación de tajos húmedos, se servirá a través de un transformador de corriente que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

ι) Mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará “fuera de servicio” mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- se prohíbe las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea “ NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED”.
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables solo la efectuarán los electricistas.
- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación.
- Se prohíbe expresamente que quede aislado un cuadro eléctrico, por variación o ampliación del movimiento de tierras.
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia o contra la nieve.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos d3 2 m. (como norma general) del borde de la excavación, carretera y asimilables.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal (nunca junto a escaleras de mano).
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos (o de llave) en servicio.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc). Hay que utilizar “piezas fusibles normalizadas” adecuadas a cada caso.
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento), o aislantes por propio material constitutivo.

φ) Líneas eléctricas aéreas

La distancia de seguridad mínima varía en función de la tensión de la línea, y deberá respetarse en la situación más desfavorable, en función de las operaciones a realizar en sus inmediaciones y de la maquinaria a emplear, de la velocidad y dirección del viento, y del aumento de la temperatura ya que dilata los conductores.

El valor de la tensión eléctrica no puede ser determinada por el simple examen de una línea aérea o de sus partes: se consultará a la Compañía Suministradora, y ésta deberá manifestar por escrito la información solicitada.

Para líneas de alta tensión (superior a 1000 V, según el R.A.T.), esta distancia no podrá ser inferior a 5 m. Para líneas de baja tensión (inferior a 1000 V en corriente alterna y 1500 V en continua, según el R.E.B.T.), la distancia mínima será de 1 m. desde las extremidades del cuerpo humano o elementos conductores hasta la línea.

En el caso de no poder garantizar la distancia de seguridad, se solicitará a la Compañía Suministradora con la suficiente antelación, proceder al descargo, al desvío o a la elevación de la línea.

Una vez realizado el corte de tensión, y antes del inicio de los trabajos, un técnico competente deberá verificar la ausencia de tensión.





La altura de paso máxima bajo líneas eléctricas aéreas debe delimitarse con barreras de protección a ambos lados de la línea.

La altura de paso máxima deberá indicarse en paneles fijados a la barrera de protección.

Las máquinas de elevación deben llevar unos enclavamientos o bloqueo de tipo eléctrico o mecánico que impidan sobrepasar las distancias de seguridad.

Todas las personas que intervienen en la ejecución de la obra deben ser informadas de los riesgos existentes en los trabajos próximos a líneas aéreas y medidas a adoptar para eliminarlos y qué se debe hacer en caso de contacto.

No se debe tocar a la persona en contacto con la línea, a no ser que se trate de una línea de baja tensión. En éste último caso se intentará separar a la víctima mediante elementos aislantes, sin tocarla directamente.

En líneas de alta tensión se avisará rápidamente a la Compañía para que interrumpa el suministro.

Se prohibirá el acceso del personal a la zona de peligro hasta que un especialista compruebe la ausencia de tensión.

Si hay personas en las proximidades de la línea caída, deberán permanecer inmóviles o salir de la zona a pequeños pasos. No deberán tocar la línea caída.

El contacto con la línea eléctrica no provoca, generalmente, el disparo de los dispositivos de corte de corriente y si así ocurre, la tensión será restablecida automáticamente en un período muy corto. Por ello, en caso de contacto, se avisará inmediatamente a la Compañía.

El maquinista observará las siguientes normas:

- A. Conservará la calma incluso si los neumáticos empiezan a arder.
- B. Permanecerá en su puesto de mando o en la cabina, debido a que allí está libre del riesgo de electrocución.
- X. Intentará retirar la máquina de la zona de contacto con la línea y situarla fuera del área peligrosa.

Δ. Advertirá a las personas que allí se encuentren para que no toquen la máquina.

E. No descenderá de la máquina hasta que ésta no se encuentre a una distancia segura. En caso contrario, el conductor puede electrocutarse ya que entra en el circuito línea-máquina-suelo.

Φ. Si es imposible separar la máquina, y en caso de absoluta necesidad, el conductor saltará lo más lejos posible desde la cabina, sin tocar la máquina.

Estas recomendaciones se entregarán por escrito con acuse de recibo a los maquinistas.

Si hay personas en las proximidades de la máquina, deberán permanecer inmóviles o salir de la zona a pequeños pasos. No deberán tocar la máquina.

#### **Elementos de seguridad personal:**

- Cascos de polietileno par riesgos eléctricos.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Plantillas anticlavos.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Banqueta aislante de la electricidad.
- Letreros de "No conectar, hombres trabajando en la red".



#### 1.4.5.- FORMACIÓN

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

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

#### 1.4.6.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

##### Botiquines

Se dispondrá de dos botiquines conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

En la oficina administrativa de obra, o en su defecto, en el vestuario o cuarto de aseo, existirá un botiquín, perfectamente señalizado y cuyo contenido mínimo será el siguiente:

- Agua oxigenada.
- Alcohol de 96°.
- Tintura de yodo.
- Mercurocromo.
- Amoniaco.
- Gasa estéril.
- Algodón hidrófilo.
- Vendas.
- Esparadrapo.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Torniquete.
- Bolsas de goma para agua o hielo.
- Guantes esterilizados.
- Jeringuilla.
- Hervidor.
- Agujas para inyectables.
- Termómetro clínico.

Cuando las zonas de trabajo estén muy alejadas del botiquín central, será necesario disponer de maletines que contengan el material imprescindible para atender pequeñas curas.

Se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

##### Asistencia a los accidentados

Se deberá informar a los trabajadores de la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (servicios propios, mutuas patronales, mutualidades laborales, ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

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

##### Reconocimiento médico

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

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, sino proviene de la red de abastecimiento de la población.

Se garantizará a los trabajadores la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.



### 1.5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

De las modificaciones del entorno que la obra produce, se derivan riesgos que pueden producir daños a terceras personas no implicadas en la ejecución de la misma, debidas a circulación de vehículos, apertura de zanjas, etc.

Entre los riesgos, cabe destacar las caídas a distinto o al mismo nivel, atropellos, golpes con o por caída de objetos y materiales.

Se considera zona de trabajo, todo el espacio por donde se desenvuelven máquinas, vehículos y operarios trabajando; y zona de peligro a una franja de cinco metros alrededor de la del trabajo.

Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, el enlace con las carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios, con vallas metálicas, y en la zona de peligro con cintas de balizamiento reflectante.

Si alguna zona pudiera ser afectada por proyecciones de piedra como consecuencia de los trabajos inherentes a la obra, se establecerán medidas de interrupción de tránsito y se dispondrán las oportunas protecciones.

#### **Seguridad Vial.**

Para evitar posibles accidentes a terceros se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones y de limitación de velocidad, en la carretera, a las distancias reglamentarias.

Será preciso ordenar la circulación en sentido único alternativo, con la consiguiente demora para la misma. Los efectos de esta ordenación deberán analizarse por si fuera más conveniente implantar otra, como por ejemplo un desvío provisional. Normalmente no será necesario establecer carriles provisionales balizados, ni siquiera para los vehículos cuyo carril sea el afectado por la obras.

Para cada sentido de circulación, habrá que disponer:

- Señalización de aviso (TP-18), complementada por un cajetín que indique la distancia a la línea de detención.
- Limitación de velocidad (TR-301) hasta la detención total.

- Prohibición de adelantamiento (TR-305).

Deberá tenerse en cuenta, sobre todo con intensidades elevadas de circulación, la progresión hacia atrás de la cola formada por los vehículos detenidos, cuya longitud puede rebasar incluso la señal TP-18 y alcanzar zonas de visibilidad restringida, con el consiguiente peligro de accidentes por alcance. Donde se considere necesario en función de la visibilidad disponible y de la intensidad y velocidad previsible de la circulación:

- Deberá reajustarse la posición de la señal TP-18 o aumentar su número para tener en cuenta la presencia de cola.
- De día, deberá disponerse por cada lado un agente, con chaleco luminiscente, provisto de una señal TM-1, quien deberá moverse en correspondencia con el final de la cola, para advertir de su presencia.
- De noche, deberá avisarse la presencia de los semáforos (TL-1) mediante señales TP-3 provistas de luces destelleantes (TL-2, TL-3 ó TL-4).

Cuando se cierre un carril a la circulación se hará disminuyendo linealmente su anchura, de forma que la cotangente del ángulo formado por la línea inclinada de cierre del carril con el eje de la vía no sea menor de VL(Km/h) la velocidad limitada de los vehículos al principio del cierre de carril.

La desviación de un carril a otro provisional, generalmente paralelo a aquél, deberá realizarse de manera que los radios de las curvas en S que resulten, iguales para ambas y con los acuerdos de la mayor longitud posible, no sean inferiores a los mínimos prescritos por la Instrucción de Trazado 3.1-IC para la velocidad VL correspondiente, que se considerará constante a todo lo largo de la desviación.

Cuando, después del cierre de un carril, se desvíe la circulación concentrada sobre él o los contiguos, a uno o varios carriles provisionales, antes de la citada desviación deberá mantenerse un tramo de características constantes de longitud no inferior a VL/0,8, de forma análoga a lo expuesto para la convergencia.

Si durante las obras es necesaria la circulación por carriles a distinto nivel se colocará la señal TP-30, así como el balizamiento correspondiente para señalar el escalón.

El aparcamiento de la maquinaria se situará fuera del ámbito de la obra y sin obstaculizar el tráfico de la vía.



El traslado de la maquinaria a emplear en las obras, siempre que el trayecto supere una longitud mayor de 1 km, se realizará mediante plataforma articulada (góndola). En caso contrario se podrá circular por la vía con la señalización correspondiente a la circulación de este vehículo especial, es decir, en carreteras irá acompañado por dos vehículos piloto con luz giratoria o intermitente omnidireccional en la parte superior y banderolas rojas en los laterales. Uno de ellos irá en la parte anterior y otro en la posterior del sentido de circulación. En caso de autovías o autopistas sólo será necesario el vehículo piloto de la parte posterior.

La circulación se realizará lo más cerca posible del borde derecho de la calzada, manteniendo una separación mínima de 50 metros con el vehículo que le preceda, permitiendo y facilitando su adelantamiento a los vehículos de marcha más rápida, deteniéndose si es preciso hacerlo para facilitar realizar la maniobra y sin obligar, en ningún caso, a otros vehículos a realizar maniobras bruscas de cambio de velocidad o de dirección.

#### **1.6.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR**

De acuerdo con la legislación vigente, al ser el número de obreros igual o superior a 20 por un periodo mayor de 15 días, se dispondrá en obra de vestuarios, servicios higiénicos, comedor y botiquín de primeros auxilios debidamente dotados.

Los vestuarios dispondrán de taquillas individuales, con llave (una por trabajador) y calefacción.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y ducha, por cada diez trabajadores, y un W.C. por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.

El comedor dispondrá de mesas y bancos, pilas lavavajillas, calienta comidas, calefacción y un recipiente para desperdicios. Se instalará un calienta comidas de 4 fuegos por cada 60 trabajadores. Asimismo, se instalará un grifo en planta para lavavajillas cada 10 trabajadores.

El contenido mínimo del botiquín de primeros auxilios será el que marca la legislación vigente.

#### **1.7.- RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉRICOS**

- Por efecto mecánico del viento.
- Por tormentas con aparato eléctrico.
- Por efectos del hielo, agua o nieve.

Se preverá ropa de trabajo adecuada para hacer frente a los rigores climáticos.

Se suspenderán los trabajos cuando los agentes atmosféricos mencionados pongan en peligro la seguridad de los trabajadores.

#### **1.8.- RIESGOS DE INCENDIOS**

Para la prevención de incendios se dispondrá de extintores portátiles de polvo polivalente, especialmente cuando se realicen las instalaciones de la obra.

Los extintores se instalarán en lugares fácilmente accesibles, protegidos de la radiación solar y de las inclemencias del tiempo.



Estos equipos se revisarán con la periodicidad que establece la legislación vigente.

Se prestará especial atención en la prevención de incendios a los cuadros eléctricos, tanto provisionales como definitivos y al almacenamiento de materiales de fácil combustión, como tableros de madera, pinturas, pegamentos, etc.

## 1.9.- DOCUMENTACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Estudio de Seguridad y Salud se compone de los siguientes documentos:

### 1.- MEMORIA

#### 1.1.- Objeto de este estudio

#### 1.2.- Características de la obra

##### 1.2.1.- Descripción general de la obra

1.2.1.1.- Explanación.

1.2.1.2.- Drenaje.

1.2.1.3.- Firmes.

1.2.1.4.- Señalización, balizamiento y defensas.

1.2.1.5.- Reposiciones.

##### 1.2.2.- Plazo de ejecución y mano de obra

##### 1.2.3.- Actividades y equipos de trabajo utilizados en la obra.

#### 1.3.- Evaluación de Riesgos

1.3.1.- Riesgos Evitables.

1.3.2.- Riesgos No Evitables.

#### 1.4.- Prevención de Riesgos Laborales.

1.4.1.- Protección Colectiva.

1.4.2.- Riesgos, normas o medidas preventivas y elementos de seguridad personal en los medios auxiliares.

1.4.2.1.- Andamios en general.

1.4.2.2.- Andamios sobre borriquetas.

1.4.2.3.- Andamios metálicos tribulares.

1.4.3.- Riesgos, normas o medidas preventivas y elementos de seguridad personal en la maquinaria.

1.4.3.1.- Grupo eléctrico y transformador.

1.4.3.2.- Mesa de sierra circular.

1.4.3.3.- Compresor.

1.4.3.4.- Dobladora mecánica de ferralla.

1.4.3.5.- Planta para machaqueo de áridos.

1.4.3.6.- Central de hormigonado.

1.4.3.7.- Camión hormigonera.

1.4.3.8.- Bulldozer.

1.4.3.9.- Pala cargadora.





- 1.4.3.10.- Retroexcavadora.
- 1.4.3.11.- Rodillo vibrante autopropulsado.
- 1.4.3.12.- Camión dumper.
- 1.4.3.13.- Extendedora de productos bituminosos.
- 1.4.3.14.- Grúa autopropulsada.
- 1.4.4.- Riesgos, normas o medidas preventivas y elementos de seguridad personal para cada unidad constructiva.
  - 1.4.4.1.- Desbroce del terreno.
  - 1.4.4.2.- Movimiento de tierras.
    - 1.4.4.2.1.- Terraplenado.
    - 1.4.4.2.2.- Relleno de tierras.
    - 1.4.4.2.3.- Excavaciones a cielo abierto (desmontes).
    - 1.4.4.2.4.- Excavación de pozos.
    - 1.4.4.2.5.- Excavación de zanjas o de trincheras.
    - 1.4.4.2.6.- Excavación mediante procedimientos neumáticos.
  - 1.4.4.3.- Estructuras y obras de drenaje.
    - 1.4.4.3.1.- Desmonte y terraplén.
    - 1.4.4.3.2.- Rellenos.
    - 1.4.4.3.3.- Encofrados y cimbras.
    - 1.4.4.3.4.- Armado – Armaduras pasivas.
    - 1.4.4.3.5.- Hormigonado.
      - 1.4.4.3.5.1.- Riesgos
      - 1.4.4.3.5.2.- Normas o medidas preventivas durante el vertido de hormigón.
      - 1.4.4.3.5.3.- Normas o medidas preventivas en hormigonado de elementos.
      - 1.4.4.3.5.4.- Prendas de protección personal para manipulación de hormigones.
    - 1.4.4.3.6.- Elementos prefabricados.
  - 1.4.4.4.- Afirmado y reposición de caminos.
    - 1.4.4.4.1.- Central de fabricación de mezclas bituminosas en caliente.
    - 1.4.4.4.2.- Transporte.
    - 1.4.4.4.3.- Extensión y compactación.
  - 1.4.4.5.- Reposición de servicios.
  - 1.4.4.6.- Señalización, recubrimiento vegetal y remates.
  - 1.4.4.7.- Instalaciones eléctricas. Iluminación.
- 1.4.5.- Formación.
- 1.4.6.- Medicina preventiva y primeros auxilios.
- 1.5.- Prevención de riesgos de daños a terceros.
- 1.6.- Instalaciones de higiene y bienestar.
- 1.7.- Riesgos agentes atmosféricos.
- 1.8.- Riesgos de incendios.
- 1.9.- Documentación del Estudio de Seguridad y Salud.
- 1.10.- Conclusión.



## 2.- PLIEGO DE CONDICIONES

- Artículo 1.- Naturaleza del presente Pliego.
- Artículo 2.- Disposiciones legales de aplicación.
- Artículo 3.- Condiciones de los medios de protección.
- Artículo 4.- Servicios de prevención.
- Artículo 5.- Vigilante de seguridad y comité de seguridad e higiene.
- Artículo 6.- Instalaciones médicas.
- Artículo 7.- Instalaciones de higiene y bienestar.
- Artículo 8.- Cuadros de Precios.
- Artículo 9.- Plan de seguridad y salud.
- Artículo 10.- Libro de incidencias.
- Artículo 11.- Medición y abono.

## 3.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

- Mediciones
- Presupuesto.

## 4.- PLANOS

### 1.10.- CONCLUSIÓN

Entendemos que este Estudio de Seguridad y Salud está redactado de acuerdo con la normativa vigente y cumpliendo el Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1997, publicado en el Boletín Oficial del Estado de 25 de octubre de 1997, y en su consecuencia tenemos el honor de firmarlo y elevarlo a la Superioridad para su aprobación, si procede.

Alicante, marzo de 2016

EL INGENIERO TECNICO DE  
OBRAS PUBLICAS MUNICIPAL

Fdo.: Fernando V. Ochando Pinto



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

---

**ANEJO Nº 8  
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  
Pliego de Condiciones**



## **INDICE DEL PLIEGO DE CONDICIONES**

- Artículo 1.- Naturaleza del presente Pliego.
- Artículo 2.- Disposiciones legales de aplicación.
- Artículo 3.- Condiciones de los medios de protección.
- Artículo 4.- Servicios de prevención.
- Artículo 5.- Vigilante de seguridad y comité de seguridad y salud.
- Artículo 6.- Instalaciones médicas.
- Artículo 7.- Instalaciones de higiene y bienestar.
- Artículo 8.- Cuadros de Precios.
- Artículo 9.- Plan de seguridad y salud.
- Artículo 10.- Libro de incidencias.
- Artículo 11.- Medición y abono.

## **Artículo 1.- NATURALEZA DEL PRESENTE PLIEGO**

El presente pliego de condiciones tiene por objeto especificar los criterios básicos que deben tenerse en cuenta en la programación de las acciones que han de considerarse por la empresa adjudicataria de las obras en la elaboración del Plan de Seguridad y Salud.

## **Artículo 2.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION**

En este apartado debemos distinguir entre la normativa existente antes de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995 y la normativa existente anterior a la misma que todavía está vigente.

*Normativa a partir de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995:*

- Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, de 8 de noviembre. (BOE 10-2-96).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (24-10-97).
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. (BOE 1-4-97).
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (BOE 27-8-97).
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual. (BOE 12-8-97).
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (BOE 13-5-97).
- 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. (BOE 13-5-97).



- 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. (BOE 13-5-97).
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos cancerígenos 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. (BOE 13-5-97).
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. (BOE 21-6-2001).
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. (BOE 21-6-2001).
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Ordenanzas Municipales de cada Ayuntamiento.

*Normativa existente anterior a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995:*

- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas.
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, en la que se modifica un Real Decreto anterior.
- Orden de 8 de abril de 1991, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MSG-SM1 del Reglamento de Seguridad en Máquinas, referente a máquinas o elementos de máquinas o sistemas de producción usados.

- Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre, por el que se aprueba la Norma Básica de Edificación NBE CPI-96: Condiciones de protección contra incendios en edificios.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, sobre notificación de sustancias y clasificado, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- Real Decreto 1078/1993, de 2 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 668/1990, de 8 de febrero, sobre almacenamiento de productos químicos.
- Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (BOE 16/17-3-71).
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo. (OM 9-3-71) (BOE 11-3-71).
- Estatuto de los Trabajadores, Ley de 10 de marzo de 1.980. (BOE 14-3-80).
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Decreto de 11-3-71. (BOE 16-3-71).
- Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (OM 22-3-72) (BOE 31-3-72).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias Decreto 2413/1973. (OM 20-9-73) (BOE 9-10-73). Instrucción Técnica Complementaria MI BT025 (BOE 13-8-81). Párrafo adicional Real Decreto 2295/1985 (OM 9-10-85) (BOE 12-12-85).
- Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras. (OM 23-5-77) (BOE 14-6-77). Modificación (OM 7-3-81) (BOE 14-3-81).





- La Constitución Española de 1.978.
- Real Decreto 2216/1985, Reglamento sobre Declaración de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. (OM 23-10-85) (BOE 27-11-85).
- Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas (Decreto 2441/1961) (BOE 7-3-62) e Instrucciones para aplicar el Reglamento. (OM 15-3-63) (BOE 2-4-63). Modificación Real Decreto 3494/1964 (OM 5-11-64) (BOE 6-11-64). Regulación Real Decreto 2183/1968 (OM 16-8-68) (BOE 20-9-68).
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas y Centros de Transformación, Real Decreto 3275/1982 del 12-4-82. Instrucciones Técnicas Complementarias (OM 18-10-84) (BOE 25-10-84).
- Real Decreto 1316/1989, sobre el ruido en los ambientes de trabajo. (BOE 2-11-89).

*Normas UNE a destacar:*

- UNE 81801 EX. Prevención de riesgos laborales. Reglas generales para la evaluación de los sistemas de gestión de la prevención de riesgos laborales (S.G.P.R.L.).
- UNE 81902 EX. Prevención de riesgos laborales. Vocabulario.
- UNE 81095 EX. Prevención de riesgos laborales. Guía para la implantación de un sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales (S.G.P.R.L.).
- UNE-EN 1050. Seguridad en máquinas. Principios para la evaluación del riesgo.
- UNE-EN 294. Seguridad en máquinas. Distancias de seguridad para impedir que se alcancen zonas peligrosas con los miembros superiores.
- UNE-EN 60204. Seguridad en máquinas. Equipo eléctrico.

- UNE 76-502-90. Andamios de servicio y de trabajo, con elementos prefabricados. La presente norma contiene el Documento de Armonización HD 1000, de junio de 1988, adoptado por el Comité Europeo de Normalización (CEN) el 2-9-88.

**Artículo 3.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION**

Antes de comenzar las obras, deben supervisarse las prendas y los elementos de protección individual o colectiva para ver si su estado de conservación y sus condiciones de utilización son óptimas. En caso contrario se desecharán adquiriendo por parte del contratista otros nuevos.

El área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos e incluso si han de producirse excavaciones, regarla ligeramente para evitar la producción de polvo. Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente (del orden de 120 Lux en las zonas de trabajo, y de 10 Lux en el resto), cuando se ejerciten trabajos nocturnos. Cuando no se ejerciten trabajos durante la noche, deberá mantenerse al menos una iluminación mínima en el conjunto con objeto de detectar posibles peligros y observar correctamente las señales de aviso y de protección.

De no ser así, deben señalarse todos los obstáculos indicando claramente sus características como la tensión de una línea eléctrica, la importancia del tráfico en una carretera, etc. e instruir convenientemente a sus operarios. Especialmente el personal que maneja la maquinaria de obra debe tener muy advertido el peligro que representan las líneas eléctricas y que en ningún caso podrá acercarse con ningún elemento de las máquinas a menos de 2 m. (si la línea es superior a los 50.000 voltios la distancia mínima será de 4 m.).

Todos los cruces subterráneos, y muy especialmente los de energía eléctrica, deben quedar perfectamente señalizados sin olvidar su cota de profundidad.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva y a terceros, tendrán fijado un período de vida útil desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.



Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite; es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de la prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

### 3.1.- Protecciones Personales

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. de 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74) siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

#### 3.1.1.- Casco de seguridad

- ◆ Será de material resistente al impacto.
- ◆ Las partes en contacto con la cabeza deberán ser reemplazables.
- ◆ Al comenzar un trabajador en la obra, se le proporcionará un casco nuevo.
- ◆ El casco que haya sufrido un fuerte impacto, deberá sustituirse, aunque no se aprecien fisuras ni roturas.
- ◆ Las partes que se hallen en contacto con la cabeza del usuario no afectarán a la piel y se confeccionarán con material rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

- ◆ El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, bordes redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente. No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni defectos que mermen las características resistentes y protectoras del mismo. Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas sobre la cabeza del usuario.
- ◆ Entre casquete y atalaje quedará un espacio de aireación que no será inferior a cinco milímetros, excepto en la zona de acoplamiento arnés-casquete.
- ◆ El modelo tipo habrá sido sometido al ensayo de choque, mediante percutor de acero, sin que ninguna parte del arnés o casquete presente rotura. También habrá sido sometido al ensayo de perforación, mediante punzón de acero, sin que la penetración pueda sobrepasar los ocho milímetros. Ensayo de resistencia a la llama, sin que llameen más de quince segundos o goteen. Ensayo eléctrico, sometido a una tensión de dos kilovoltios, 50 Hz, tres segundos, la corriente de fuga no podrá ser superior a tres mA; en el ensayo de perforación elevando la tensión de 2,5 KV, quince segundos, tampoco la corriente de fuga sobrepasará los tres mA.
- ◆ En el caso del casco clase E-AT, las tensiones de ensayo al aislamiento y a la perforación serán de 25 Kv y 30 Kv respectivamente. En ambos casos la corriente de fuga no podrá ser superior a 10 mA.
- ◆ En el caso del casco clase E-B, en el modelo tipo, se realizarán los ensayos de choque y perforación, con buenos resultados habiéndose acondicionado ésta a  $-15 \pm 2^{\circ}$  C.
- ◆ Todos los cascos que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica reglamentaria MT-1, Resolución de la Dirección General de Trabajo, del 14-12-1974.

#### 3.1.2.- Gafas de protección

- ◆ Las monturas serán ligeras, cómodas, de fácil limpieza y que no reduzcan el campo visual.
- ◆ Los elementos transparentes de visualización no deberán tener estrías, rayas ni arañazos.



- ◆ Se evitará que los elementos transparentes de visualización sean de vidrio, a no ser que éste sea inastillable.
  - ◆ Los “cristales” deberán ser ópticamente neutros, sin burbujas ni incrustaciones.
  - ◆ Si el trabajador precisa gafas graduadas, se le proporcionará un visor basculante de protección.
  - ◆ En los lugares de trabajo con ambiente pulverulento o con vapor, se utilizarán gafas cerradas y ajustadas.
  - ◆ Las gafas de seguridad que utilizarán los operarios, serán gafas de montura universal contra impactos, como mínimo clase A, siendo convenientes de clase D.
  - ◆ Las gafas deberán cumplir los requisitos que siguen. Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes. Podrán limpiarse fácilmente y tolerarán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones. No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura. Dispondrán de aireación suficiente para evitar en lo posible el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso. Todas las piezas o elementos metálicos, en el modelo tipo, se someterán a ensayo de corrosión, no debiendo observarse la aparición de puntos apreciables de corrosión. Los materiales no metálicos que entren en su fabricación no deberán inflamarse al someterse a un ensayo de 500° C de temperatura, y sometidos a la llama, la velocidad de combustión no será superior a 60 mm/minuto. Los oculares estarán firmemente fijados en la montura, no debiendo desprenderse a consecuencia de un impacto de bola de acero de 44 gramos de masa, desde 130 cm. de altura, repetido tres veces consecutivamente.
  - ◆ Los oculares estarán contruidos en cualquier material de uso oftalmológico, con tal que soporte las pruebas correspondientes. Tendrán buen acabado, y no presentarán defectos superficiales o estructurales que puedan alterar la visión normal del usuario. El valor de la transmisión media al visible, medida con espectrofotómetro, será superior al 89 %.
  - ◆ Si el modelo tipo supera la prueba al impacto de bola de acero de 44 gramos, desde una altura de 130 cm., repetido tres veces, será de clase A. Si supera la prueba de impactos de punzón, serán clase B. Si superase el impacto a perdigones de plomo de 4,5 milímetros de diámetro clase C, en el caso que supere todas las pruebas citadas se clasificarán como clase D.
  - ◆ Todas las gafas de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-16, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14-6-1978.
- ### 3.1.3.- Elementos de protección auricular
- ◆ Serán de uso individual.
  - ◆ Podrán ser tapones, auriculares almohadillados, etc.
  - ◆ Si en el lugar de trabajo, se alcanzan o superan los 90 dBA, será obligatorio el uso de elementos de protección auricular.
  - ◆ El protector auditivo que utilizarán los operarios, será como mínimo clase E.
  - ◆ Es una protección personal utilizada para reducir el nivel de ruido que percibe el operario cuando está situado en ambiente ruidoso. Consiste en dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos, y el sistema de sujeción por arnés.
  - ◆ El modelo tipo habrá sido probado por un escucha, es decir, persona con una pérdida de audición no mayor de 10dB respecto a un audiograma normal en cada uno de los oídos y para cada una de las frecuencias de ensayo.
  - ◆ Se definirá el umbral de referencia como el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir una sensación auditiva en el escucha situado en el lugar de ensayo y sin protector auditivo. El umbral de ensayo será el nivel mínimo de opresión sonora capaz de producir sensación auditiva en el escucha en el lugar de prueba y con el protector auditivo tipo colocado, y sometido a prueba. La atenuación será la diferencia expresada en decibelios, entre el umbral de ensayo y el umbral de referencia.
  - ◆ Como señales de ensayo para realizar la medida de atenuación en el umbral se utilizarán tonos puros de las frecuencias siguientes:  
  
125, 250, 500, 1.000, 2.000, 3.000, 4.000, 6.000 y 8.000 Hz.



- ◆ Las protecciones auditivas de clase E cumplirán lo que sigue: Para frecuencias bajas de 250 Hz, la suma mínima de atenuación será de 10 dB. Para frecuencias medias de 500 a 4.000 Hz, la atenuación mínima de 20 dB, y la suma mínima de atenuación 95 dB. Para frecuencias altas de 6.000 y 8.000 Hz, la suma mínima de atenuación será de 35 dB.
- ◆ Todos los protectores auditivos que se utilicen por los operarios estarán homologados por los ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-2, Resolución de la Dirección General del 28-6-1.975.

#### **3.1.4.- Pantallas y equipo de soldador**

- ◆ Las pantallas antiproyección serán de material orgánico transparente o de malla metálica fina con visor de cristal inastillable.
- ◆ En lugares de trabajo próximos a zonas eléctricas con tensión, el material de las pantallas será aislante.
- ◆ Las pantallas utilizadas en soldaduras tendrán la mirilla protegida con otra transparente.
- ◆ En todo caso, los visores no tendrán burbujas, incrustaciones, rayas ni arañazos.
- ◆ El equipo de soldador que utilizarán los soldadores, será de elementos homologados, el que lo esté, y para los que no lo estén, los adecuados del mercado para su función específica.
- ◆ El equipo estará compuesto por los elementos que siguen: Pantalla de soldador, mandil de cuero, par de manguitos, par de polainas, y par de guantes para soldador.

La pantalla será metálica, de la adecuada robustez para proteger al soldador de chispas, esquirlas, escorias y proyecciones de metal fundido. Estará provista de filtros para la intensidad de las radiaciones a las que ha de hacer frente. Se podrán poner cristales de protección mecánica, contra impactos, que podrán ser cubrefiltros o antecristales. Los cubrefiltros preservarán a los filtros de los riesgos mecánicos, prolongando así su vida. La misión de los antecristales es la de proteger los ojos del usuario de los riesgos derivados de las posibles roturas que puedan sufrir el filtro, y en aquellas operaciones laborales en las que no es necesario el uso del filtro, como descascarillado de la soldadura o picado de la escoria. Los antecristales irán situados entre el filtro y los ojos del usuario.

- ◆ El mandil, manguitos, polainas y guantes, estarán realizados en cuero o material sintético, incombustible, flexible y resistente a los impactos de partículas metálicas, fundidas o sólidas. Serán cómodos para el usuario, no producirán dermatosis y por si mismos nunca supondrán un riesgo.
- ◆ Los elementos homologados, lo estarán en virtud a que el modelo tipo habrá superado las especificaciones y ensayos de las Normas Técnicas Reglamentarias MT-3, MY-18 y MT-19, Resoluciones de la Dirección General de Trabajo.

#### **3.1.5.- Elementos de protección respiratorios**

- ◆ Se utilizarán en lugares de ambiente pulverulento, con vapores, o con poca ventilación.
- ◆ Los filtros deberán limpiarse después de su uso.
- ◆ Serán de uso personal.
- ◆ La mascarilla antipolvo es un adaptador facial que cubre las entradas a las vías respiratorias, siendo sometido el aire del medio ambiente, antes de su inhalación por el usuario, a una filtración de tipo mecánico.





- ◆ Los materiales constituyentes del cuerpo de la mascarilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las características que siguen. No producirán dermatosis y su olor no podrá ser causa de trastornos en el trabajador. Serán incombustibles o de combustión lenta. Los arneses podrán ser cintas portadoras; los materiales de las cintas serán de tipo elastómero y tendrán las características expuestas anteriormente. Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero en cualquier caso tendrán unas dimensiones tales que cubran perfectamente las entradas a las vías respiratorias.
- ◆ La pieza de conexión, parte destinada a acoplar el filtro, en su acoplamiento no presentará fugas.
- ◆ La válvula de inhalación, su fuga no podrá ser superior a 2.400 ml/minuto a la exhalación, y su pérdida de carga a la inhalación no podrá ser superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).
- ◆ En las válvulas de exhalación su fuga a la inhalación no podrá ser superior a 40 ml/minuto, y su pérdida de carga a la exhalación no será superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).
- ◆ El cuerpo de la mascarilla ofrecerá un buen ajuste con la cara del usuario y sus uniones con los distintos elementos constitutivos cerrarán herméticamente.
- ◆ Los filtros de las mascarillas autofiltrantes se repondrán con la periodicidad adecuada, en función del grado de saturación alcanzado.
- ◆ Todas las mascarillas antipolvo que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-7, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-7-1975.

### 3.1.6.- Guantes y manguitos

- ◆ Podrán ser de goma, cuero, PVC u otro material adecuado a las condiciones de trabajo.
- ◆ En los trabajos relacionados con la electricidad, los guantes o manguitos llevarán marcado el máximo voltaje permitido.
- ◆ Los guantes de seguridad utilizados por los operarios, serán de uso general anticorte, antipinchazos, y antierosiones para el manejo de materiales, objeto y herramientas.
- ◆ Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.
- ◆ Se adaptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su uso.
- ◆ No serán en ningún caso ambidextros.
- ◆ La talla, medida del perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario.
- ◆ La longitud, distancia expresada en milímetros, desde la punta del dedo medio o corazón hasta el filo del guante, o sea el límite de la manga, será en general de 320 milímetros o menos. Es decir, los guantes, en general, serán cortos, excepto en aquellos casos que por trabajos especiales haya que utilizar los medios, 320 milímetros a 430 milímetros, o largos, mayores de 430 milímetros.
- ◆ Los materiales que entren en su composición y formación nunca producirán dermatosis.
- ◆ Los guantes aislantes de la electricidad que utilizarán los operarios, serán para actuación sobre instalación de baja tensión, hasta 1.000 V, o para maniobra de instalación de alta tensión hasta 30.000 V.
- ◆ En los guantes se podrá emplear como materia prima en su fabricación caucho de alta calidad, natural o sintético, o cualquier otro material de similares características aislantes y mecánicas, pudiendo llevar, o no, un revestimiento inferior de fibras textiles naturales. En caso de guantes que posean dicho revestimiento, éste recubrirá la totalidad de la superficie interior del guante.
- ◆ Carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.
- ◆ Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.





- ◆ Se adaptarán a la configuración de las manos, haciendo confortable su uso. No serán en ningún caso ambidextros.
  - ◆ Los aislantes de baja tensión serán guantes normales, con longitud desde la punta del dedo medio o corazón al filo del guante menor o igual de 430 milímetros. Los aislantes de alta tensión serán largos, de longitud superior a 430 milímetros. El espesor será variable, según los diversos puntos del guante, pero el máximo admitido será de 2,6 milímetros.
  - ◆ En el modelo tipo, la resistencia a la tracción no será inferior a 110 Kg/cm<sup>2</sup>, el alargamiento a la rotura no será inferior al 600 por 100 y la deformación permanente no será superior al 18 por ciento.
  - ◆ Serán sometidos a prueba de envejecimiento, después de la cual mantendrán como mínimo el 80 por ciento del valor de sus características mecánicas y conservarán las propiedades eléctricas que se indican.
  - ◆ Los guantes de baja tensión tendrán una corriente de fuga de 8 mA sometidos a una tensión de perforación de 6.500 V, todo ello medido con una fuente de una frecuencia de 50 Hz. Los guantes de alta tensión tendrán una corriente de fuga de 20 mA a una tensión de prueba de 30.000 V y una tensión de perforación de 35.000 V.
  - ◆ Todos los guantes aislantes de la electricidad empleados por los operarios estarán homologados, según las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria MT-4, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-7-1975.
- 3.1.7.- Zapatos y botas**
- ◆ En lugares con presencia de agua se utilizarán botas de goma.
  - ◆ Si hay peligro de impacto en los pies, se usará calzado con puntera reforzada o metálica.
  - ◆ En trabajos relacionados con la electricidad, el calzado será aislante, sin roturas ni deterioros.
  - ◆ En lugares con humedad, el calzado será antideslizante.
  - ◆ El calzado de seguridad que utilizarán los operarios, serán botas de seguridad clase III. Es decir, provistas de puntera metálica de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y suela de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.
  - ◆ La bota deberá cubrir convenientemente el pie y sujetarse al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado al trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar deterioros por agua o humedad. El forro y demás partes internas no producirán efectos nocivos, permitiendo, en lo posible, la transpiración. Su peso no sobrepasará los 800 gramos. Llevará refuerzos amortiguadores de material elástico. Tanto la puntera como la suela de seguridad deberán formar parte íntegramente de la bota, no pudiéndose separar sin que ésta quede destruida. El material será apropiado a las prestaciones de uso, carecerá de rebabas y aristas y estará montado de forma que no entrañe por si mismo riesgo, ni cause daños al usuario. Todos los elementos metálicos que tengan función protectora serán resistentes a la corrosión.
  - ◆ El modelo tipo sufrirá un ensayo de resistencia al aplastamiento sobre la puntera hasta los 1.500 Kg (14.715 N), y la luz libre durante la prueba será superior a 15 milímetros, no sufriendo rotura.
  - ◆ También se ensayará al impacto, manteniéndose una luz libre mínima y no apredándose rotura. El ensayo de perforación se hará mediante punzón con fuerza mínima de perforación de 110 Kg (1.079 N), sobre la suela, sin que se aprecie perforación.
  - ◆ Mediante flexómetro, que permita variar el ángulo formado por la suela y el tacón, de 0° a 60°, con frecuencia de 300 ciclos por minuto y hasta 10.000 ciclos, se hará el ensayo de plegado. No se deberán observar roturas, ni grietas o alteraciones.
  - ◆ En ensayo de corrosión se realizará en cámara de niebla salina, manteniéndose durante el tiempo de prueba, y sin que se presenten signos de corrosión.
  - ◆ Todas las botas de seguridad clase III que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-5, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 31-1-1980.
  - ◆ Las botas impermeables al agua y a la humedad que utilizarán los operarios, serán clase N, pudiéndose emplear también la clase E.



- ◆ La bota impermeable deberá cubrir convenientemente el pie y, como mínimo, el tercio inferior de la pierna, permitiendo al usuario desarrollar el movimiento adecuado al andar en la mayoría de los trabajos.
- ◆ La bota impermeable deberá confeccionarse con caucho natural o sintético u otros productos sintéticos, no rígidos, y siempre que no afecten a la piel del usuario.
- ◆ Asimismo carecerán de imperfecciones o deformaciones que mermen sus propiedades, así como de orificios, cuerpos extraños u otros defectos que puedan mermar su funcionalidad.
- ◆ Los materiales de la suela y tacón deberán poseer unas características adherentes tales que eviten deslizamientos, tanto en suelos secos como en aquellos que estén afectados por el agua.
- ◆ El material de la bota tendrá unas propiedades tales que impidan el paso de la humedad ambiente hacia el interior.
- ◆ La bota impermeable se fabricará, a ser posible, en una sola pieza, pudiéndose adoptar un sistema de cierre diseñado de forma que la bota permanezca estanca.
- ◆ Podrán confeccionarse con soporte o sin él, sin forro o bien forradas interiormente, con una o más capas de tejido no absorbente, que no produzca efectos nocivos en el usuario.
- ◆ La superficie de la suela y el tacón, destinada a tomar contacto con el suelo, estará provista de resaltes y hendiduras, abiertos hacia los extremos para facilitar la eliminación de material adherido.
- ◆ Las botas impermeables serán lo suficientemente flexibles para no causar molestias al usuario, debiendo diseñarse de forma que sean fáciles de calzar.
- ◆ Cuando el sistema de cierre o cualquier accesorio sean metálicos deberán ser resistentes a la corrosión.
- ◆ El espesor de la caña deberá ser lo más holgado posible, evitándose irregularidades que puedan alterar su calidad, funcionalidad y prestaciones.

- ◆ El modelo tipo se someterá a ensayos de envejecimiento en caliente, envejecimiento en frío, de humedad, de impermeabilidad y de perforación con punzón, debiendo superarlos.
- ◆ Todas las botas impermeables, utilizadas por los operarios, deberán estar homologadas de acuerdo con las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria M-27, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 3-12-1981.

### **3.1.8.- Cinturón de seguridad**

- ◆ El material podrá ser poliamida o fibra sintética.
- ◆ Las costuras serán cosidas, sin remaches.
- ◆ Se dispondrá además un dispositivo anticaídas homologado, de acuerdo al peligro de caída.
- ◆ Los cinturones de seguridad empleados por los operarios, serán cinturones de sujeción clase A, tipo 2. Es decir, cinturón de seguridad utilizado por el usuario para sostenerle a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Estará constituido por una faja y un elemento de amarre, estando provisto de dos zonas de conexión. Podrá ser utilizado abrazando el elemento de amarre a una estructura.
- ◆ La faja estará confeccionada con materiales flexibles que carezcan de empalmes y deshilachaduras. Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas que puedan causar molestias. La inserción de elementos metálicos no ejercerá presión directa sobre el usuario.
- ◆ Todos los elementos, hebillas, argollas en D y mosquetón, sufrirán en el modelo tipo, un ensayo a la tracción de 70 Kgf (6.867 N) y una carga de rotura no inferior a 1.000 Kgf (9.8110 N). Serán también resistentes a la corrosión.
- ◆ La faja sufrirá ensayo de tracción, flexión, al encogimiento y al rasgado.



- ◆ Si el elemento de amarre fuese una cuerda, será fibra natural, artificial o mixta, de trenzado y diámetro uniforme, mínimo 10 milímetros, y carecerá de imperfecciones. Si fuese una banda debe carecer de empalmes y no tendrá aristas vivas. Este elemento de amarre también sufrirá ensayo a la tracción en el modelo tipo.
- ◆ Todos los cinturones de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-13, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 8-6-1977.

### 3.1.9.- Mono o buzo de trabajo

- ◆ Al comenzar un trabajador en la obra, se le proporcionará un mono o buzo nuevo.
- ◆ Será de tejido ligero y flexible, fácil de limpiar y adecuado al puesto de trabajo.
- ◆ La talla de la ropa será la adecuada a la constitución física del trabajador, sin holguras ni ajustes grandes.
- ◆ Las mangas largas, ajustarán a la muñeca, sin cuelgues.
- ◆ Los elementos salientes (bolsillos, dobleces, etc) se evitarán en lo posible, debido al riesgo de enganches.
- ◆ En lugares con presencia de agua, será impermeable.

### 3.1.10.- Extintores

- ◆ Los extintores de incendio, emplazados en la obra, estarán fabricados con acero de alta embutibilidad y alta soldabilidad. Se encontrarán bien acabados y terminados, sin rebabas, de tal manera que su manipulación nunca suponga un riesgo por si misma.
- ◆ Los extintores estarán esmaltados en color rojo, llevarán soporte para su anclaje y dotados con manómetro. La simple observación de la presión del manómetro permitirá comprobar el estado de su carga. Se revisarán periódicamente y como máximo cada seis meses.

- ◆ El recipiente del extintor cumplirá el Reglamento de Aparatos a Presión, Real Decreto 1244/1979 de 4 de Abril de 1979 (B.O.E. 29-5-1979).
- ◆ Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y estén en disposición de uso inmediato en caso de incendio. Se instalará en lugares de paso normal de personas, manteniendo un área libre de obstáculos alrededor del aparato.
- ◆ Los extintores estarán a la vista. En los puntos donde su visibilidad quede obstaculizada se implantará una señal que indique su localización.
- ◆ Los extintores portátiles se emplazarán sobre paramento vertical a una altura de 1,20 metros, medida desde el suelo a la base del extintor.
- ◆ El extintor siempre cumplirá la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP (P.M. 31-5-1982).
- ◆ Para su mayor versatilidad y evitar dilaciones por titubeos, todos los extintores serán portátiles. Uno de ellos se instalará en el interior de la obra, y precisamente cerca de la puerta principal de entrada y salida.
- ◆ En las áreas de trabajo con instalación de alta tensión, para el caso que ella fuera el origen de un siniestro, se emplazará cerca de la instalación con alta tensión un extintor. Este será precisamente de dióxido de carbono, CO<sub>2</sub>.

### 3.1.11.- Corriente Eléctrica de Baja Tensión

- ◆ No hay que olvidar que está demostrado, estadísticamente, que el mayor número de accidentes eléctricos se produce por la corriente alterna de baja tensión. Por ello, los operarios se protegerán de la corriente de baja tensión por todos los medios que se indican a continuación.



- ◆ No acercándose a ningún elemento con baja tensión, manteniéndose a una distancia de 0,50 m., si no es con las protecciones adecuadas, gafas de protección, casco, guantes aislantes y herramientas precisamente protegidas para trabajar a baja tensión. Si se sospechase que el elemento está bajo alta tensión, mientras el contratista adjudicatario averigua oficial y exactamente la tensión a que está sometido, se obligará, con señalización adecuada, a los operarios y las herramientas por ellos utilizados, a mantenerse a una distancia no menor de 4 m.
- ◆ Caso que la obra se interfiera con una línea aérea de baja tensión, y no se pudiera retirar ésta, se montarán los correspondientes pórticos de protección manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 0,50 m.
- ◆ Las protecciones contra contactos indirectos se conseguirán combinando adecuadamente las Instrucciones Técnicas Complementarias MI BT. 039, 021 y 044 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Esta última citada se corresponde con la Norma UNE 20383-75).
- ◆ Se combina, en suma, la toma de tierra de todas las masas posibles con los interruptores diferenciales, de tal manera que en el ambiente exterior de la obra, posiblemente húmedo en ocasiones, ninguna masa tome nunca una tensión igual o superior a 24 V.
- ◆ La tierra se obtiene mediante una o más picas de acero recubierto de cobre, de diámetro mínimo 14 milímetros y longitud mínima 2 metros. Caso de varias picas, la distancia entre ellas será como mínimo vez y media su longitud, y siempre sus cabezas quedarán 50 centímetros por debajo del suelo. Si son varias estarán unidas en paralelo. El conductor será cobre de 35 milímetros cuadrados de sección. La toma de tierra así obtenida tendrá una resistencia inferior a los 20 ohmios. Se conectará a las tomas de tierra de todos los cuadros generales de obra de baja tensión. Todas las masas posibles deberán quedar conectadas a tierra.
- ◆ Todas las salidas de alumbrado, de los cuadros generales de obra de baja tensión, estarán dotadas con un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad y todas las salidas de fuerza, de dichos cuadros, estarán dotadas con un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad.
- ◆ Se vigilará la adecuada conservación de las tomas de tierra, midiendo su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.





### 3.1.12.- Corriente Eléctrica de Alta Tensión

- ◆ Dada la suma gravedad que casi siempre supone un accidente con corriente eléctrica de alta tensión, siempre que un elemento con alta tensión, intervenga, o como parte de la obra, o se interfiera con ella, el contratista adjudicatario queda obligado a enterarse oficial y exactamente de la tensión. Se dirigirá para ello a la compañía distribuidora de electricidad o a la entidad propietaria del elemento con tensión.
- ◆ En función de la tensión averiguada, se considerarán distancias mínimas de seguridad, para los trabajos en la proximidad de instalaciones en tensión, medidas entre el punto más próximo con tensión y cualquier parte extrema del cuerpo del operario o de las herramientas por el utilizadas, las que siguen:
  - Tensiones desde 1 a 18 KV: 0,50 m.
  - Tensiones mayores de 18 KV hasta 35 KV: 0,70 m.
  - Tensiones mayores de 35 KV hasta 80 KV: 1,30 m.
  - Tensiones mayores de 80 KV hasta 140 KV: 2,00 m.
  - Tensiones mayores de 140 KV hasta 250 KV: 3,00 m.
  - Tensiones desde 1 a 250 KV: 4,00 m.
- ◆ En la zona de obra que interfiera con una línea de alta tensión, se montarán los pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 4 m.
- ◆ Si esta distancia de 4 m. no permitiera mantener por debajo del dintel el paso de vehículos, se atenderá a la tabla dada anteriormente.
- ◆ Para el caso que hay que atravesar por debajo de la catenaria, la distancia media en todas direcciones, y más desfavorable, del dintel a los conductores de contacto, no será inferior a 0,50 m. Se fijará el dintel, manteniendo los mínimos dichos, lo más bajo posible, pero de tal manera que permita el paso de vehículos de obra.
- ◆ Los trabajos en instalaciones de alta tensión se realizarán, siempre, por personal especializado, y al menos por dos personas para que puedan auxiliarse. Se adoptarán las precauciones que siguen:
  - a) Abrir con corte visible todos las fuentes de tensión, mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.
  - b) Enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte.
  - c) Reconocimiento de la ausencia de tensión.
  - d) Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.
  - e) Colocar las señales de seguridad adecuadas delimitando la zona de trabajo.
- ◆ Para la reposición de fusibles de alta tensión se observarán como mínimo, los apartado a), c) y e).
- ◆ En trabajos y maniobras en seccionadores e interruptores, se seguirán las siguientes normas:
  - a) Para el aislamiento del personal se emplearán los siguientes elementos:
    - Pértiga aislamiento.
    - Guantes aislantes.
    - Banqueta aislante.
  - b) Si los aparatos de corte se accionan mecánicamente, se adoptarán precauciones para evitar su funcionamiento intempestivo.
  - c) En los mandos de los aparatos de corte, se colocarán letreros que indiquen, cuando proceda, que no puede maniobrarse.
- ◆ En los trabajos y maniobras en transformadores, se actuará como sigue:
  - a) El secundario del transformador deberá estar siempre cerrado o en cortocircuito, cuidando que nunca quede abierto.
  - b) Si se manipulan aceites se tendrán a mano los elementos de extinción. Si el trabajo es en celda con instalación fija contra incendios, estará dispuesta para su accionamiento manual. Cuando el trabajo se efectúe en el propio transformador estará bloqueada para evitar que su funcionamiento imprevisto pueda ocasionar accidentes a los trabajadores situados en su cuba.





Una vez separado el condensador o una batería de condensadores estáticos de su fuente de alimentación mediante corte visible, antes de trabajar en ellos, deberán ponerse en cortocircuito y a tierra, esperando lo necesario para su descarga.

- ◆ En los alternadores, motores sincros, dínamos y motores eléctricos, en el interior de una máquina, se comprobará lo que sigue:
  - α) Que la máquina está parada.
  - β) Que las bornas de salida están en cortocircuito y a tierra.
  - χ) Que la protección contra incendios está bloqueada.
  - δ) Que están retirados los fusibles de la alimentación del rotor, cuando éste mantenga en tensión permanente la máquina.
  - ε) Que la atmósfera no es inflamable o explosiva.
- ◆ Quedará prohibido abrir o retirar los resguardos de protección de las celdas de una instalación de alta tensión antes de dejar sin tensión los conductores y aparatos contenidos en ellas. Recíprocamente, se prohíbe dar tensión sin cerrarla previamente con el resguardo de protección.
- ◆ Solo se restablecerá el servicio de una instalación eléctrica de alta tensión, cuando se tenga la completa seguridad de que no queda nadie trabajando en ella.
- ◆ Las operaciones que conducen a la puesta en servicio se harán en el orden que sigue:
  - α) En el lugar de trabajo, se retirarán las puestas a tierra y el material de protección complementario, y el jefe del trabajo, después del último reconocimiento, dará aviso de que el mismo ha concluido.
  - β) En el origen de la alimentación, recibida la comunicación de que se ha terminado el trabajo, se retirará el material de señalización y se desbloquearán los aparatos de corte y maniobra.
- ◆ Cuando por necesidades de la obra sea preciso montar equipos de alta tensión, tales como línea de alta tensión y transformador de potencia, necesitando darles tensión, se pondrá el debido cuidado en cumplir el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, y especialmente sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 09 y 13.

### 3.2.- Protecciones Colectivas

- Área de trabajo  
El área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos.  
Si el trabajo se realiza sin interrupción de circulación debe estar perfectamente balizado y protegido.
- Pórticos limitadores de gálibo.  
Dispondrán de dintel debidamente señalizado.
- Vallas autónomas de limitación y protección.  
Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.  
Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.
- Topes de desplazamiento de vehículos.  
Se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.
- Señales de seguridad.  
Serán de las dimensiones y color aprobados por la Normativa del M<sup>o</sup> de Fomento.
- Interruptores diferenciales y tomas de tierra.  
La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA. y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del diferencial, una tensión máxima de 24 V.  
Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.
- Extintores.  
Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisarán, como mínimo cada 6 meses.
- Medios auxiliares de topografía.  
Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc. serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.



- Iluminación

Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente del orden de 120 lux en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto. En los trabajos de mayor definición se emplearán lámparas portátiles. Caso de hacerse los trabajos sin interrupción de la circulación, tendrá sumo cuidado de emplear luz que no afecte a las señales de fcc/carretera ni a las propias de la obra.

La iluminación de emergencia funcionará automáticamente en el caso de producirse una avería en la iluminación instalada para el desarrollo normal de los trabajos.

- Explosivos

Si se utilizan explosivos se tomarán las precauciones necesarias para evitar desgracias personales y daños de las cosas. Para ello debe señalizarse convenientemente el área de peligro, se pondrá vigilancia en la misma y se harán señales acústicas al comienzo de la voladura y una vez terminada. Debe tenerse muy presente que no se iniciará esta operación hasta que se tenga plena seguridad de que en el área de peligro queda ninguna persona ajena a la voladura y a los agentes de vigilancia y que éstos están suficientemente protegidos.

El Plan de Seguridad que confeccione el Contratista debe explicar detalladamente la forma de cargas los barrenos, tipos de explosivos y detonantes y control de los mismos, así como detalle de las medidas de protección de personas y bienes.

- Vehículos

En evitación de peligro de vuelco, ningún vehículo irá sobrecargado, especialmente los dedicados al movimiento de tierras y todos los que haya de circular por caminos sinuosos.

Para su mejor control deben llevar bien visibles placas donde se especifiquen la tara y la carga máxima, el peso máximo por eje y la presión sobre el terreno de la maquinaria que se mueve sobre cadenas.

También se evitará exceso de volumen en la carga de los vehículos y su mala repartición.

Todos los vehículos de motor llevarán correctamente los dispositivos de frenado, para lo que se harán revisiones muy frecuentes. También deben llevar frenos los vehículos remolcados.

- Vías de comunicación

Bandas de separación con el FF.CC. en servicio o en carreteras de gran tráfico. Se colocarán con pies derechos metálicos bien empotrados en el balasto o en el terreno. La banda será de plástico de colores amarillo y negro en trozos de unos diez cms. de longitud. Podrá ser sustituida por cuerdas o varillas metálicas con colgantes de colores vivos cada diez cms. En ambos casos la resistencia mínima a tracción será de 50 kgs.

Conos de separación en carreteras. Se colocarán lo suficientemente próximos para delimitar en todo caso la zona de trabajo o de peligro.

- Varios

Las grúas, deben llevar elementos de seguridad contra la caída de los elementos cargados o descargados.

Los cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes tendrán resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

Las plataformas de trabajo tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a más de 2 m. del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cms. de altura, listón intermedio y rodapié de 20 cm.

Las escaleras de mano deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

El contratista adjudicatario de la obra deberá disponer de suficiente cantidad de todo tipo de útiles y prendas de seguridad y de los repuestos necesarios. Por ser el adjudicatario de la obra, debe responsabilizarse de que los subcontratistas dispongan también de estos elementos y, en su caso, suplir las deficiencias que pudiera haber.

**Artículo 4.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN**

**4.1.- Servicio Técnico de Seguridad e Higiene**



La empresa constructora dispondrá de un Técnico de Seguridad en régimen permanente, cuya misión será la prevención de riesgos, que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar sobre las medidas de seguridad a adoptar. Asimismo, investigará las causas de los accidentes ocurridos para su prevención.

#### **4.2.- Servicio Médico**

La empresa contratista deberá disponer de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado, según el Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa, Orden Ministerial del 21 de Noviembre de 1.959.

Todos los operarios que empiecen a trabajar en la instalación, deberán pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.

#### **Artículo 5.- VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE**

Se nombrará vigilante de seguridad de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

El Vigilante de Seguridad tendrá a su cargo los cometidos que siguen:

- Promover el interés y cooperación de los operarios en orden a la Seguridad e Higiene del Trabajo.
- Comunicar por orden jerárquico, o, en su caso, directamente al empresario, las situaciones de peligro que puedan producirse en cualquier puesto de trabajo, y proponer las medidas que, a su juicio, deban adoptarse.
- Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas, herramientas y procesos laborales en la empresa, y comunicar al empresario la existencia de riesgos que puedan afectar a la vida o salud de los trabajadores, con objeto de que sean puestas en práctica las oportunas medidas de prevención.

- Prestar, como cualquier monitor de seguridad o socorrista, los primeros auxilios a los accidentados y proveer cuanto fuera necesario para que reciban la inmediata asistencia sanitaria que el estado o situación de los mismos pudiera requerir.

Las funciones del Vigilante de Seguridad serán compatibles con las que normalmente presta en la empresa el operario designado al efecto.

Si el contratista en cualquier momento cumplierse las condiciones que pide el Decreto 432/11 de Marzo de 1.971 (Trabajo), que regula la constitución, composición y funciones de los Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo, o bien porque lo pidiera el Convenio Colectivo Provincial que sea de aplicación, se constituirá el correspondiente Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo con sus específicas atribuciones.

#### **Artículo 6.- INSTALACIONES MEDICAS**

El botiquín se encontrará en local limpio y adecuado al mismo. Estará señalizado convenientemente tanto el propio botiquín, como su exterior, donde existirá señalización de indicación de acceso al mismo. El botiquín se encontrará cerrado, pero no bajo llave o candado que dificulte el acceso a su material en caso de urgencia. La persona que lo atiende habitualmente, además de los conocimientos médicos mínimos precisos y su práctica, estará preparada, en caso de accidente, para redactar el parte interno de la empresa y, ulteriormente, si fuera preciso, como base para la redacción del Parte Oficial de Accidente.

El botiquín contendrá, al menos, lo que sigue: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurio-cromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuillas desechables, hervidos, agujas para inyectables, termómetro clínico, agua de azahar, apósitos autoadhesivos, pomada de pental, lápiz termosán, pinza de Pean, tijeras, una pinta tiralenguas y un abre bocas.

La persona habitualmente encargada de su uso repondrá, inmediatamente, el material utilizado. Independientemente de ello se revisará mensualmente el botiquín, reponiendo o sustituyendo todo lo que fuese preciso.

Se cumplirá ampliamente el Artículo 43 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Orden Ministerial (Trabajo) de 9 de Marzo de 1.971.



#### **Artículo 7.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR**

Se dispondrá de vestuario y servicios higiénicos debidamente dotados, de acuerdo con el número de trabajadores.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llave, asientos y calefacción.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada diez trabajadores, y un W.C. por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.

Se dotarán los aseos de secadores de aire caliente o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas.

Al realizar trabajos marcadamente sucios, se facilitarán los medios especiales de limpieza.

Las puertas de los WC impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.

Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.

Los suelos, paredes y techos de los retretes, duchas, sala de aseo y vestuario serán continuos, lisos e impermeables, realizados con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y las taquillas y bancos aptos para su utilización.

Análogamente los pisos, paredes y techos de comedor, serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperatura adecuadas, y la altura mínima de techo será de 2,60 metros.

Se dispondrá de un fregadero con agua potable para la limpieza de utensilios.

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, calienta comidas y un recipiente de cierre hermético para desperdicios.

Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

Si el agua disponible no proviene de la red de abastecimiento de la población, se analizará para determinar su potabilidad y ver si es apta para el consumo de los trabajadores. Si no lo fuera, se facilitará a estos agua potable en vasijas cerradas y con las adecuadas garantías.

#### **Artículo 8.- CUADROS DE PRECIOS**

Los cuadros de precios de las unidades de seguridad y salud, se corresponden con precios completos y cerrados, quedando incluidos en ellas cualquier material, instalación, operación, cumplimiento de normativa vigente, normas de buena práctica, y todos los medios necesarios para el cumplimiento de la seguridad y salud de todas y cada una de las unidades necesarias para la ejecución de las obras a que se refiere este estudio.

#### **Artículo 9.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

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

En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.





En relación con los puestos de trabajo en la obra, el plan de seguridad y salud en el trabajo a que se refiere este artículo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa en los términos de los apartados anteriores. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.

Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la Dirección Facultativa.

#### **Artículo 10.- LIBRO DE INCIDENCIAS**

El libro de Incidencias estará en la obra, en poder del Coordinador en Fase de Ejecución o, en su defecto, en el de la "Dirección Facultativa".

Las anotaciones en el Libro se cursarán a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social por el Coordinador en Fase de Ejecución o, en su defecto, en el de la "Dirección Facultativa", y sólo afectarán a temas relacionados con el control y seguimiento del Plan o Planes.

#### **Artículo 11.- MEDICIÓN Y ABONO.**

Las diferentes unidades contenidas en el presente estudio se medirán por elemento asignado a la obra (metro lineal, unidad, etc.), no contabilizándose los desplazamientos de estas unidades dentro de la misma.

Los diferentes elementos de seguridad y salud certificados estarán asignados a la obra durante todo el periodo de la misma.

Los precios aplicados serán los contenidos en el cuadro de precios número uno que acompaña al presente estudio.

Alicante, marzo de 2016

EL INGENIERO TECNICO DE  
OBRAS PUBLICAS MUNICIPAL

Fdo.: Fernando V. Ochando Pinto





EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

---

**ANEJO Nº 8  
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  
Medición y Presupuesto**



**PRESUPUESTO Y MEDICION**

Presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES					
Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1	Ud	Casco de seguridad para uso normal, de poliestireno, con un peso máximo de 400 g, homologado según MT-1, clase N y E-AT.			
		Total Ud. ....:	15,000	1,77	26,55
1.2	Ud	Par de guantes de sacro para uso general, con palma y dorso de la mano piel flexible, dedo índice sin costura exterior y sujeción elástica a la muñeca.			
		Total Ud. ....:	15,000	5,72	85,80
1.3	Ud	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel recificada, con tobillera acolchada, suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento, con plantillas y puntera metálicas, homologadas según MT-5, clase III, grado A.			
		Total Ud. ....:	15,000	19,67	295,05
1.4	Ud	Mono de trabajo, de poliéster y algodón, con bolsillos exteriores.			
		Total Ud. ....:	15,000	13,96	209,70
1.5	Ud.	Palera para señalista.			
		Total Ud. ....:	8,000	14,34	114,72
1.6	Ud.	Chaleco y mangutos antirreflexantes.			
		Total Ud. ....:	15,000	24,30	364,50
1.7	Ud.	Par de botas impermeables al agua y a la humedad.			
		Total Ud. ....:	15,000	9,38	140,70
1.8	Ud.	Impermeable chubasquero.			
		Total Ud. ....:	15,000	12,96	194,70
1.9	Ud.	Gafa antipolvo y anti-impacios.			
		Total Ud. ....:	5,000	9,29	46,45
1.10	Ud.	Filtro para mascarilla antipolvo.			
		Total Ud. ....:	5,000	0,42	2,10
<b>Total presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES :</b>					<b>1.483,27</b>

Presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS						
Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
2.1	Ud.	Panel direccional para desviación de tráfico incluido el suministro, colocación y desmontaje.				
		Total Ud. ....:	10,000	52,87		528,70
2.2	Ud.	Canel indicativo de riesgo, con soporte metálico, suministro, colocación y desmontaje de la misma.				
		Total Ud. ....:	20,000	17,42		348,40
2.3	MI.	Valla autónoma metálica de 2.5 ms. de longitud para conexión de personas, incluidos suministro, colocación y desmontaje.				
		Total MI. ....:	150,000	10,97		1.645,50
2.4	MI.	Alquiler mensual valla autónoma metálica de 2.5 m. de longitud para conexión de personas, incluidos suministro, colocación y desmontaje.				
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal	
		4 1.200,000		4.800,000	4.800,000	4.800,000
		Total MI. ....:	4.800,000	1,37		6.576,00
2.5	Ud.	Señal normalizada de tráfico con soporte, suministro, colocación y desmontaje de la misma.				
		Total Ud. ....:	25,000	30,14		753,50
2.6	Ud	Luminaria con lámpara inermilene de color ámbar, con energía de batería de 12 V, para dos usos.				
		Total Ud. ....:	20,000	31,08		621,60
2.7	Ud.	Cono reflectante para señalización de tráfico, incluido el suministro colocación y posterior retirada de los mismos.				
		Total Ud. ....:	250,000	7,24		1.810,00
2.8	MI	Cinta de balizamiento, incluido suministro y colocación.				
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal	
		2 1.250,000		2.500,000	2.500,000	2.500,000
		Total MI. ....:	2.500,000	0,78		1.950,00
2.9	Ud.	Proyectores para techos de acero de replanteo, incluso suministro y colocación.				
		Total Ud. ....:	400,000	0,12		48,00
<b>Total presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS :</b>					<b>14.281,70</b>	



**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**  
**Estudio de Seguridad y Salud**

Presupuesto parcial nº 3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1	Ud.	Extintor de polvo polivalente, suministro, soporte y colocación.			
		Total Ud. ....:	1,000	57,58	57,58
<b>Total presupuesto parcial nº 3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS :</b>					<b>57,58</b>

Presupuesto parcial nº 4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1	Ud.	Acometida de agua y energía eléctrica.			
		Total Ud. ....:	1,000	109,11	109,11
4.2	Ud	Alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra, durante un mes, de 6x2,35 m, con estructura metálica de perfiles conformados en frío, cerramiento de chapa nervada y galvanizada, acabado con pintura prelacada, aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido, revestimiento de PVC en suelos, tablero melaminado en paredes, ventanas de aluminio anodizado, persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.			
		Total Ud. ....:	4,000	170,09	680,36
4.3	Ud	Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra, durante un mes, de 6x2,35 m, con estructura metálica de perfiles conformados en frío, cerramiento de chapa nervada y galvanizada, acabado con pintura prelacada, aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido, revestimiento de PVC en suelos, tablero melaminado en paredes, ventanas de aluminio anodizado, persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.			
		Total Ud. ....:	4,000	84,98	339,92
4.4	Ud	Alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra, durante un mes, de 3,25x1,9 m, con inodoro, ducha, lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 l de capacidad, suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en blanco y pintura antideslizante, puertas interiores de madera en los compartimentos, instalación de fontanería con tuberías de polibutileno, incluso instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V, protegida con interruptor automático.			
		Total Ud. ....:	4,000	227,58	910,24
4.5	H	Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones.			
		Total H ....:	20,000	10,29	205,80
<b>Total presupuesto parcial nº 4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR :</b>					<b>2.245,43</b>



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA  
Estudio de Seguridad y Salud**

Presupuesto de ejecución material

1 PROTECCIONES INDIVIDUALES	1.483,27
2 PROTECCIONES COLECTIVAS	14.281,70
3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS	57,58
4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	2.245,43
Total -----:	18.067,98

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de DIECIOCHO MIL SESENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Alicante, mayo de 2015  
EL INGENIERO TECNICO DE OBRAS  
PUBLICAS MUNICIPAL

Fdo. Fernando V. Ochando Pinto



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

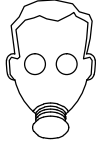

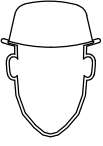
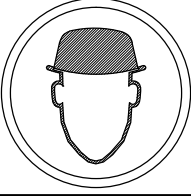

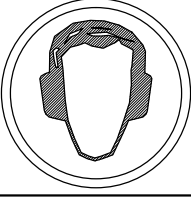



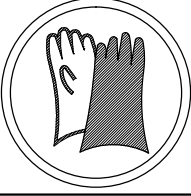



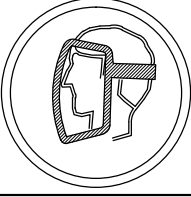

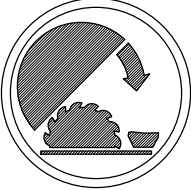
**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

---

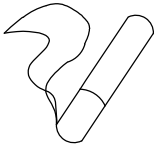

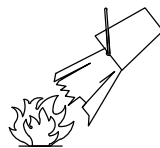
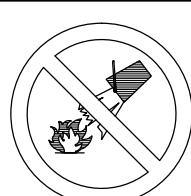


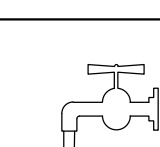
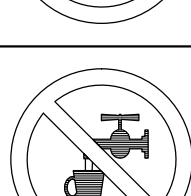
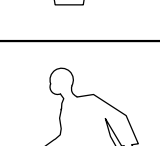

**ANEJO Nº 8  
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  
Planos**



## SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

## SEÑALES DE SEGURIDAD (UNE 81.501)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASARN A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

SEGURIDAD Y SALUD. Señales de prohibición y obligación.



**Servicio de Gestión y Urbanización**  
**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
LUIS RODRÍGUEZ ROBLES

EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
FERNANDO OCHANDO PINTO

DELINEANTE ESCALA

J. NAVARRO

REF. EXP.

REF. PLANOS

1:1.000

FECHA  
MARZO 2016

**SEGURIDAD Y SALUD**



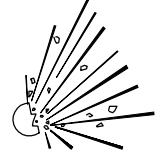
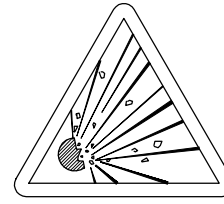
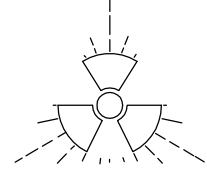
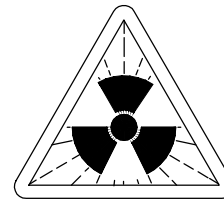
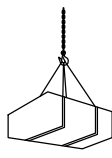
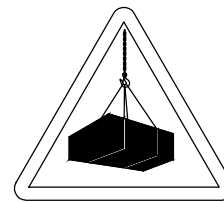


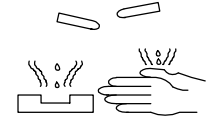
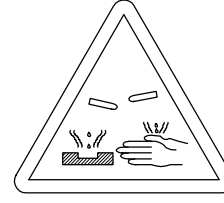

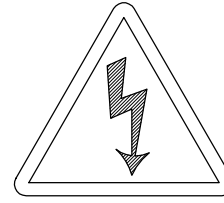
PLANO Nº

1



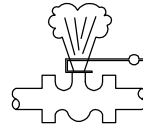
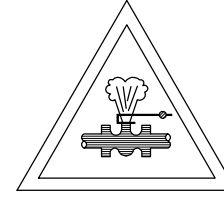

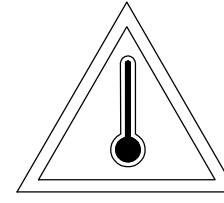
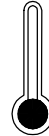
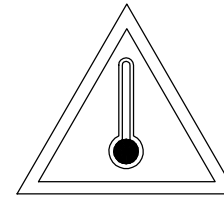
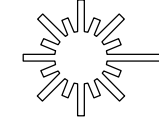
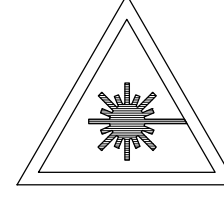

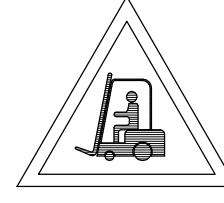

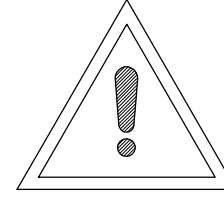
HOJA

1 DE 1

SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA PRESION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETIILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:  $S \geq \frac{L^2}{2000}$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.



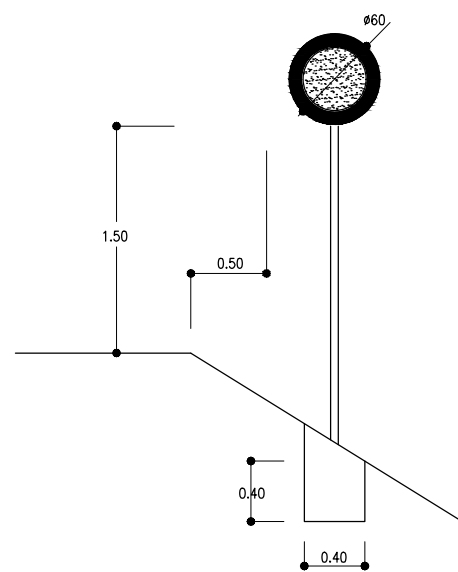
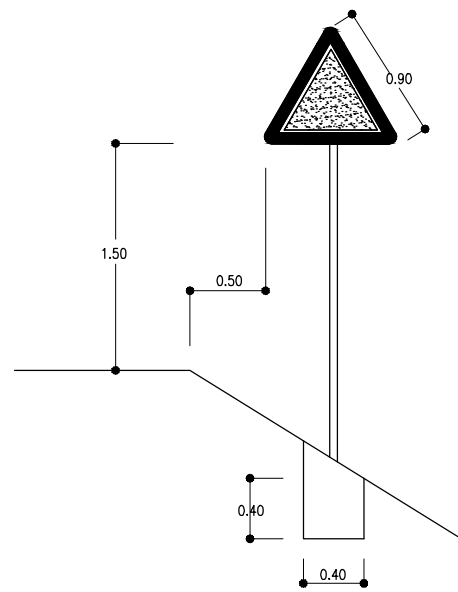
Servicio de Gestión y Urbanización  
**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
 LUIS RODRÍGUEZ ROBLES  
 EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
 FERNANDO OCHANDO PINTO

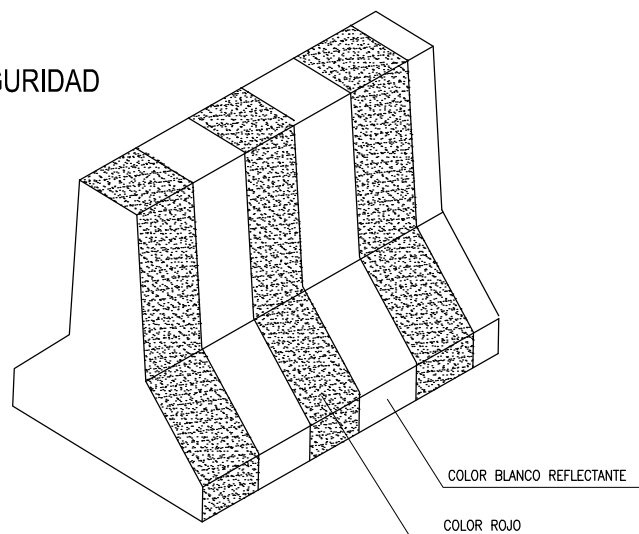
DELINEANTE ESCALA  
 J. NAVARRO  
 REF. EXP. 1:1.000  
 REF. PLANOS FECHA  
 MARZO 2016

**SEGURIDAD Y SALUD**

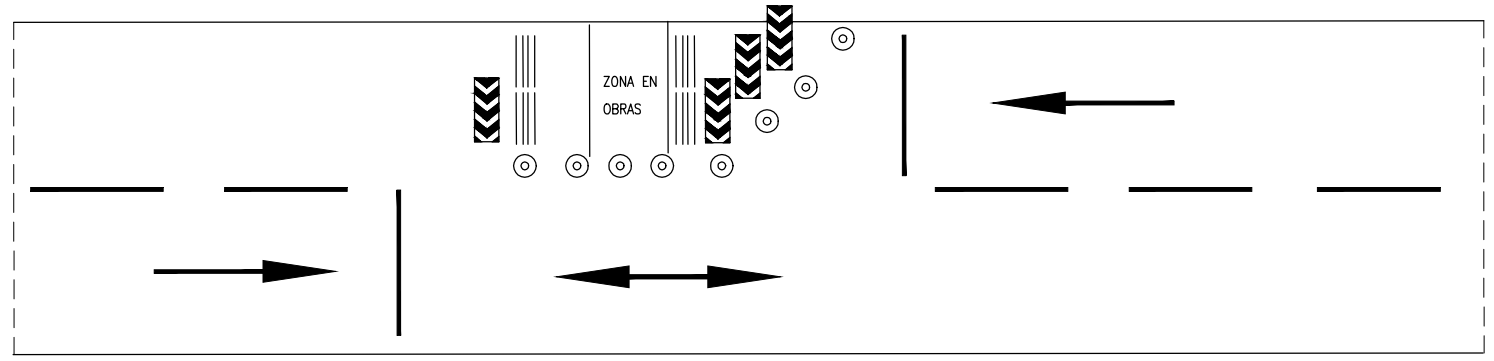
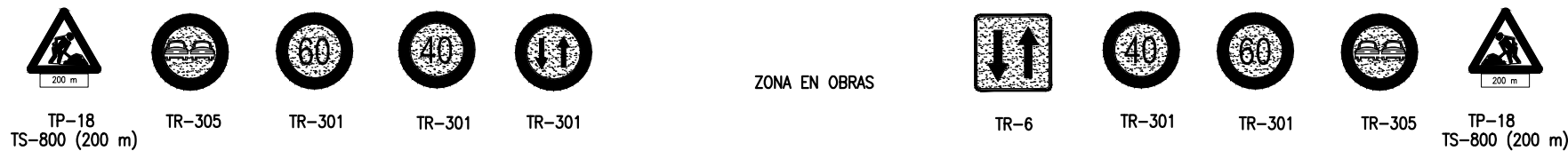
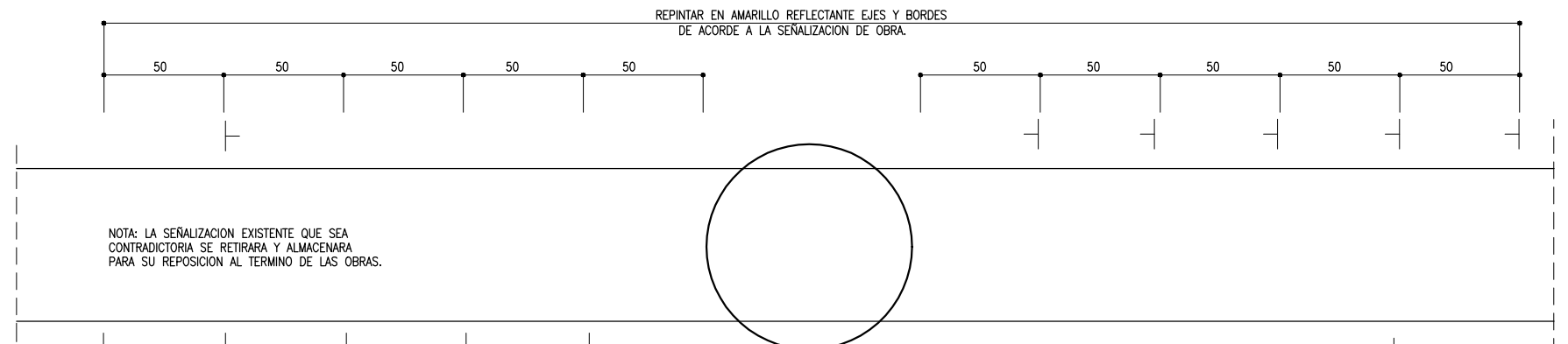
PLANO Nº  
**2**  
 HOJA  
 1 DE 1



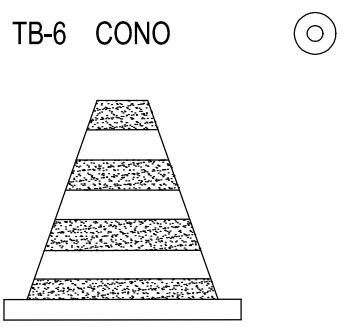
TD-1 BARRERA DE SEGURIDAD RIGIDA PORTATIL



COLOR BLANCO REFLECTANTE  
COLOR ROJO

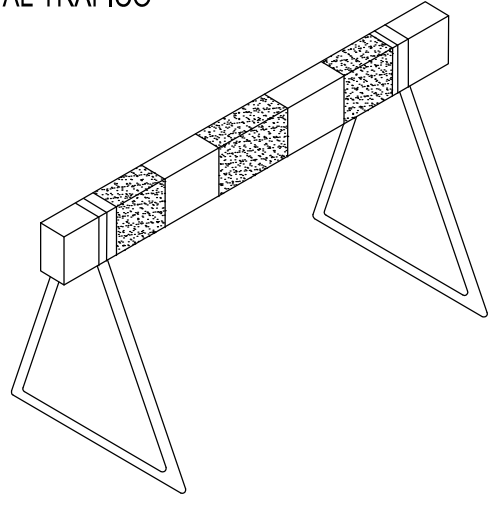


SEÑALIZACION PARA PASO ALTERNATIVO



TB-6 CONO

TB-5 PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO



Señalización exterior



Servicio de Gestión y Urbanización  
**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
 LUIS RODRÍGUEZ ROBLES  
 EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
 FERNANDO OCHANDO PINTO

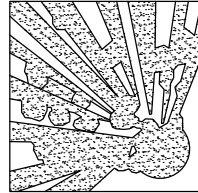
DELINTEANTE ESCALA  
 J. NAVARRO 1:1.000  
 REF. EXP.  
 REF. PLANOS FECHA  
 MARZO 2016

**SEGURIDAD Y SALUD**

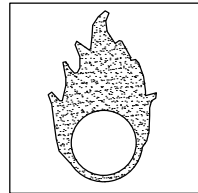
PLANO Nº  
**3**  
 HOJA  
 1 DE 1

**INDICACION DE PRODUCTOS PELIGROSOS**

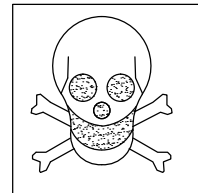
EXPLOSIVOS



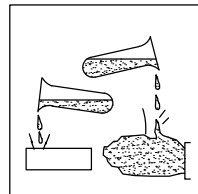
COMBURENTE



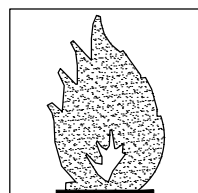
TOXICO



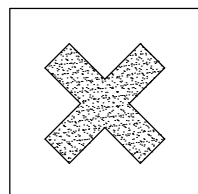
CORROSIVO



INFLAMABLE



NOCIVO



**SEÑALES DE OBRA**

LA DIMENSION DE LAS SEÑALES SE CORRESPONDERA CON LA CATEGORIA DE LA CARRETERA DONDE SE UBIQUE.

 SEÑALES DE REGLAMENTO Y PRIORIDAD	TR-5 PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO TR-6 PRIOR. RESPECTO A SENTIDO CONTRARIO TR-101 ENTRADA PROHIBIDA TR-106 ENTRADA PROHIBIDA A MERCANCIAS TR-201 LIMITACION DE PESO TR-204 LIMITACION DE ANCHURA TR-205 LIMITACION DE ALTURA TR-301 VELOCIDAD MAXIMA TR-302 GIRO A DERECHA PROHIBIDO TR-303 GIRO A IZQUIERDA PROHIBIDO TR-305 ADELANTAMIENTO PROHIBIDO TR-306 ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES TR-308 ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO TR-400a SENTIDO OBLIGATORIO TR-400b SENTIDO OBLIGATORIO TR-401a PASO OBLIGATORIO TR-401b PASO OBLIGATORIO TR-500 FIN DE PROHIBICIONES TR-501 FIN DE LIMITACION DE VELOCIDAD TR-502 FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO TR-503 FIN DE PROHIBICION DE ADEL.PARA CAMIONES	 SEÑALES DE PELIGRO	TP-3 SEMAFOROS TP-13a CURVA PELIGROSA HACIA LA DERECHA TP-13b CURVA PELIGROSA HACIA LA IZQUIERDA TP-14a CURVAS PELIGROSAS HACIA LA DERECHA TP-14b CURVAS PELIGROSAS HACIA LA IZQUIERDA TP-15 PERFIL IRREGULAR TP-15a RESALTO TP-15b BADEN TP-17 ESTRECHAMIENTO DE CALZADA TP-17a ESTRECHAMIENTO POR LA DERECHA TP-17b ESTRECHAMIENTO POR LA IZQUIERDA TP-18 OBRAS TP-19 PAVIMENTO DESLIZANTE TP-25 CIRCULACION EN DOS SENTIDOS TP-26 DESPRENDIMIENTO TP-28a PROYECCION DE GRAVILLA TP-30 ESCALON LATERAL TP-50 OTROS PELIGROS	 SEÑALES DE INDICACION	TS-52 REDUCCION DE CARRIL DCHA. (3 A 2) TS-53 REDUCCION DE CARRIL IZDA. (3 A 2) TS-54 REDUCCION DE CARRIL DCHA. (2 A 1) TS-55 REDUCCION DE CARRIL IZDA. (2 A 1) TS-60 DESVIO DE CARRIL TS-61 DESVIO DE CARRIL MANTENIENDO OTRO TS-62 DESVIO DE DOS CARRILES TS-210 CARTEL CROQUIS TS-210bis CARTEL CROQUIS TS-220 PRESEÑALIZACION DE DIRECCIONES TS-800 DISTANCIA COMIENZO DE PELIGRO TS-810 LONGITUD DE TRAMO PELIGROSO TS-860 PANEL GENERICO
		 SEÑALES MANUALES	TM-1 BANDERA ROJA TM-2 DISCO AZUL PASO PERMITIDO TM-3 DISCO DE STOP		

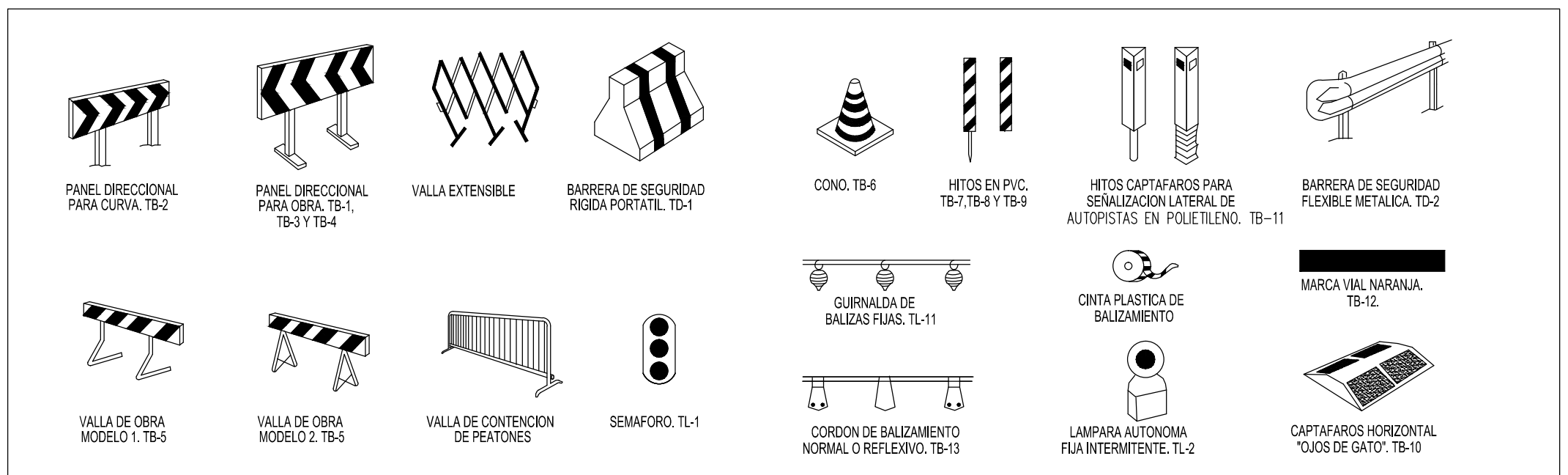
**CARTEL TELEFONOS DE EMERGENCIA**

ESTE CARTEL SE COLOCARA BIEN VISIBLE EN LAS OFICINAS DE OBRA, VESTUARIOS, COMEDOR.

<p><b>TELEFONOS DE EMERGENCIA</b></p> <p>DIRECCION DE LA OBRA</p> <p> <input type="text"/></p>	<p> BOMBEROS  <input type="text"/></p>	<p> SERVICIO MEDICO Dr. <input type="text"/></p> <p> MEDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA Dr. <input type="text"/></p>
<p>EMPRESA CONSTRUCTORA  <input type="text"/></p>	<p> POLICIA NACIONAL  <input type="text"/></p> <p> GUARDIA CIVIL  <input type="text"/></p>	<p> AMBULANCIAS  <input type="text"/></p> <p> HOSPITALES  <input type="text"/></p>

**ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO**

PARA LOS ELEMENTOS DE SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO, ASI COMO PARA SU UTILIZACION REGIRA LO DISPUESTO EN LA NORMA 8.3-IC SEÑALIZACION DE OBRAS.MOPU. 1.987



Servicio de Gestión y Urbanización

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
LUIS RODRÍGUEZ ROBLES

EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
FERNANDO OCHANDO PINTO

DELINTEANTE ESCALA  
J. NAVARRO 1:1.000

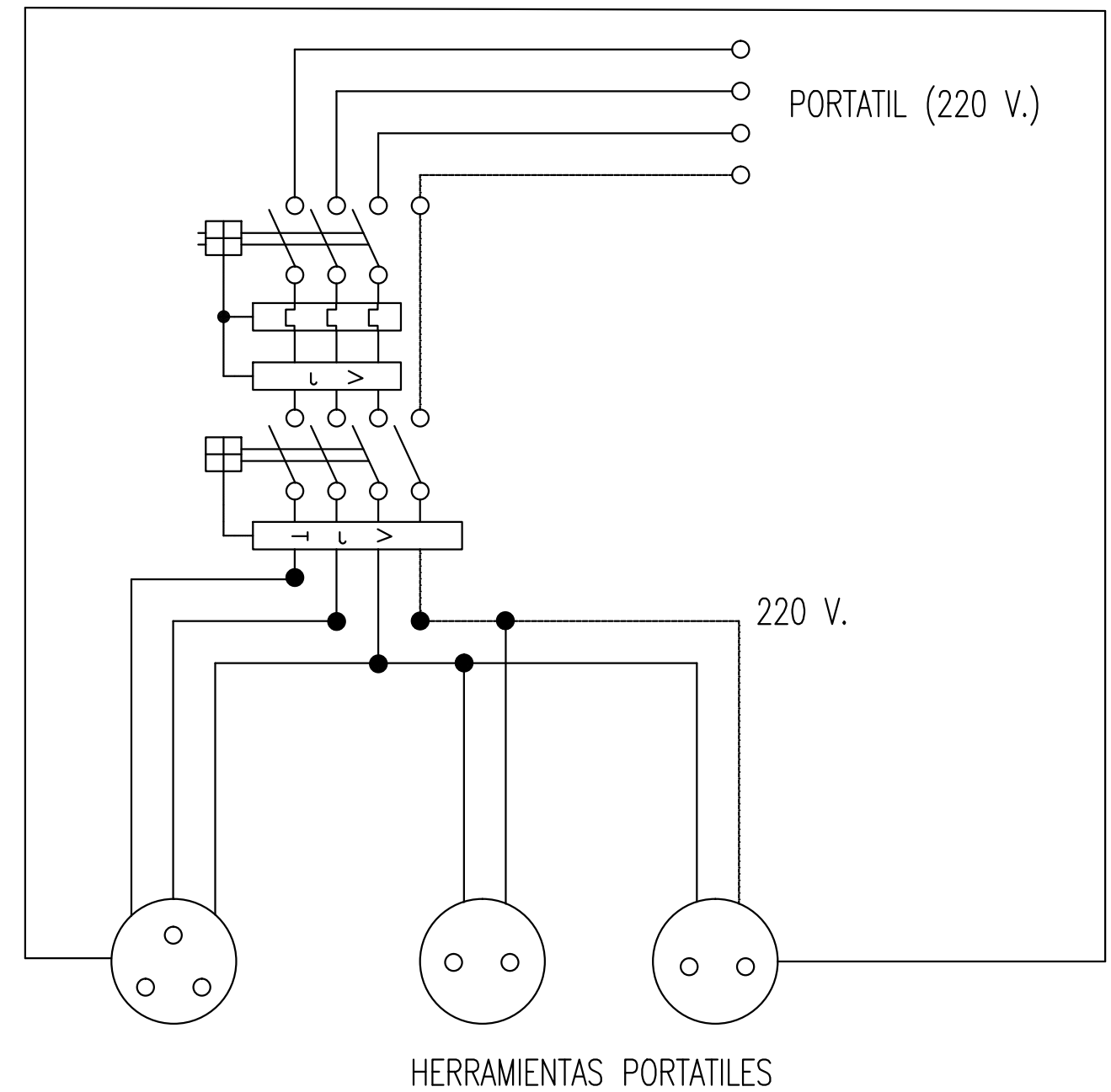
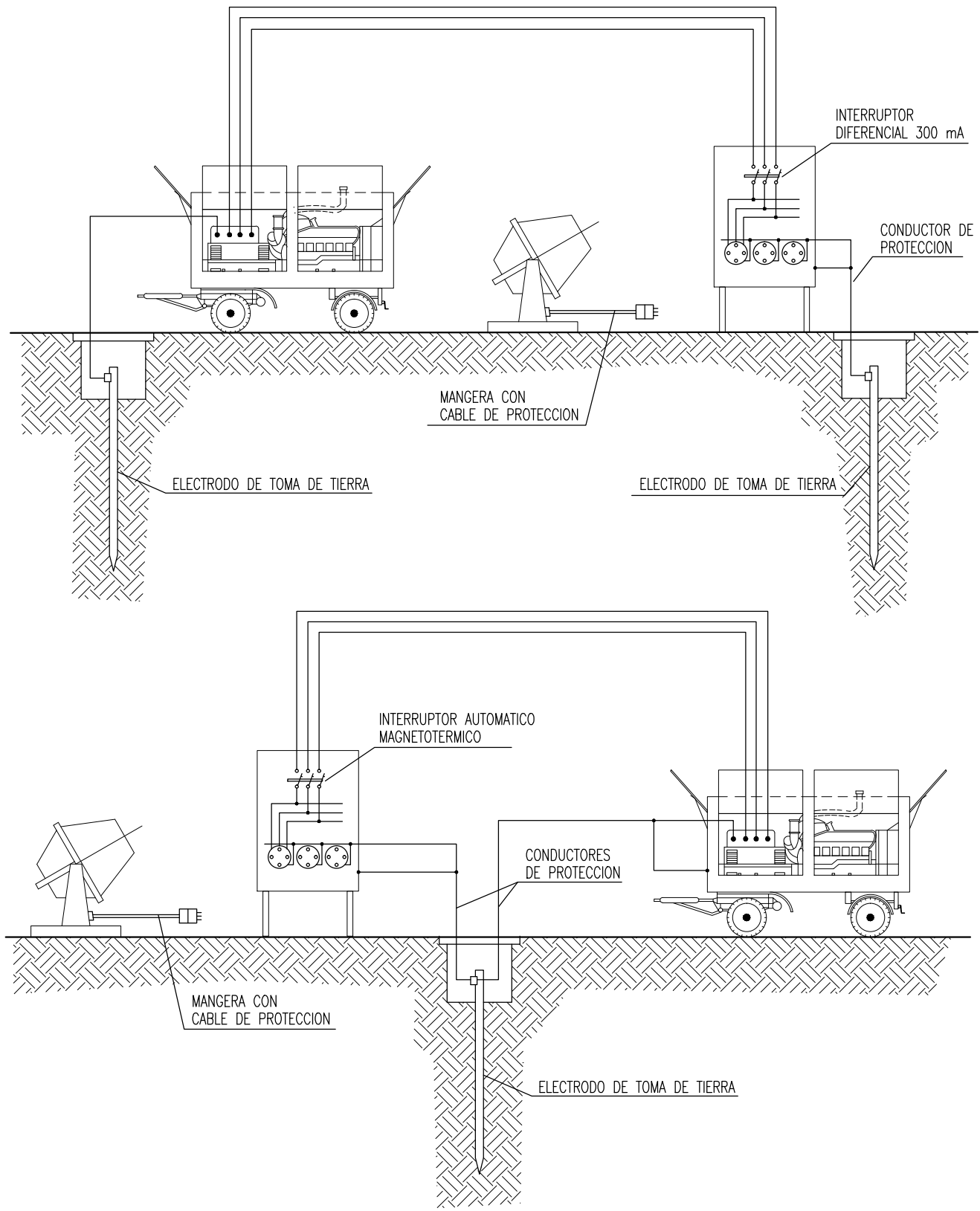
REF. EXP.

REF. PLANOS FECHA  
MARZO 2016

**SEGURIDAD Y SALUD**

PLANO Nº  
4  
HOJA  
1 DE 1

# INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS



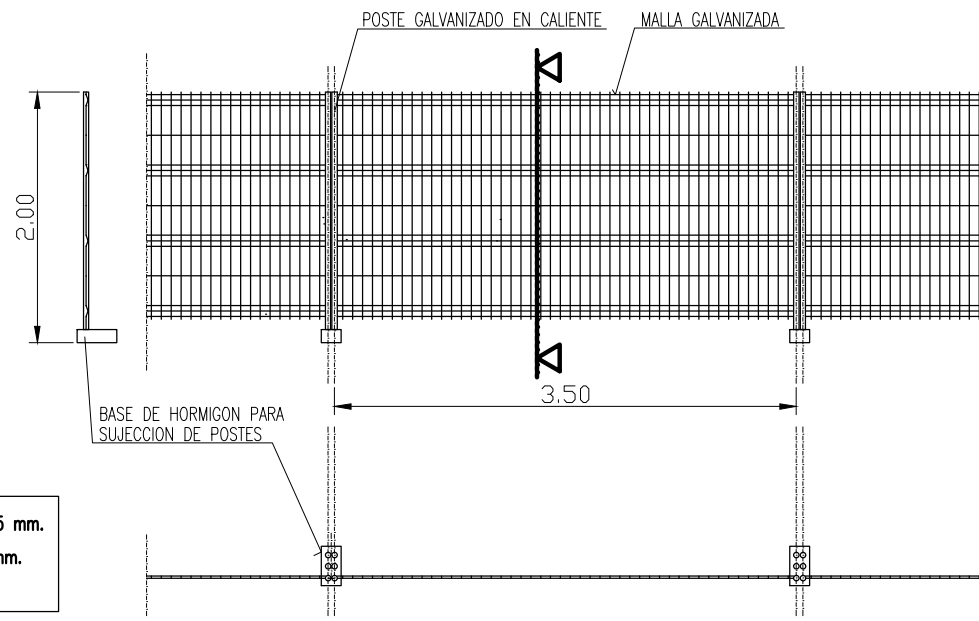
Cuadro con proteccion frente a cortocircuitos y corrientes de defecto. Se instalara en las plantas o zonas en donde se precise su utilizacion.

ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO AUXILIAR ELECTRICO DE OBRA PARA MAQUINARIA PORTATIL.

SEGURIDAD Y SALUD. Instalaciones electricas de obra.



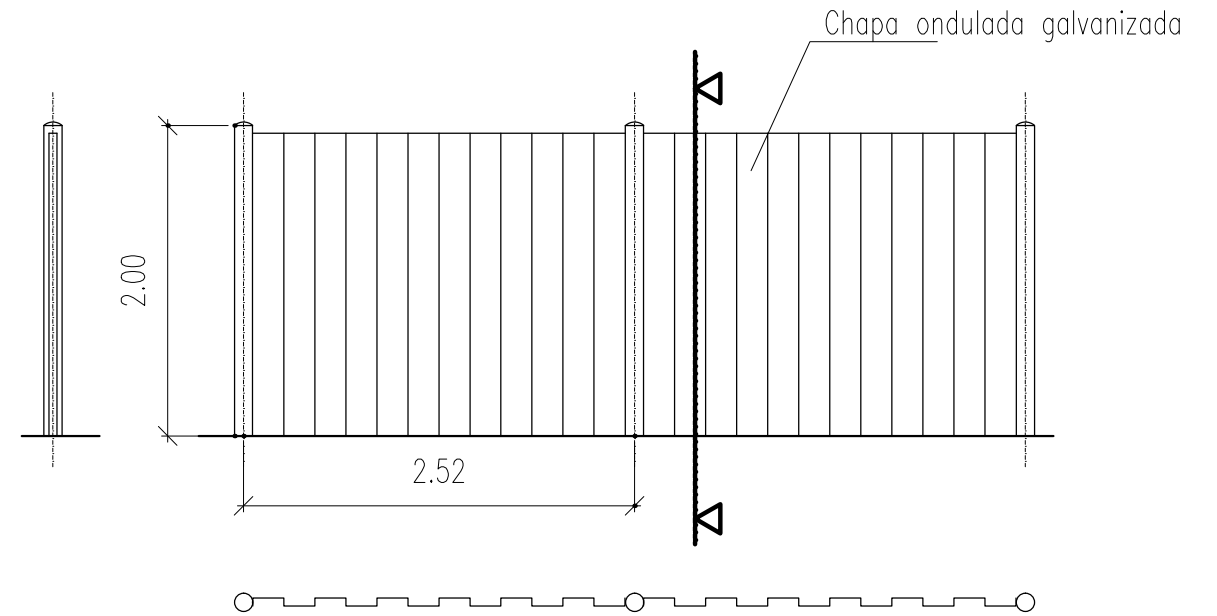
### VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA



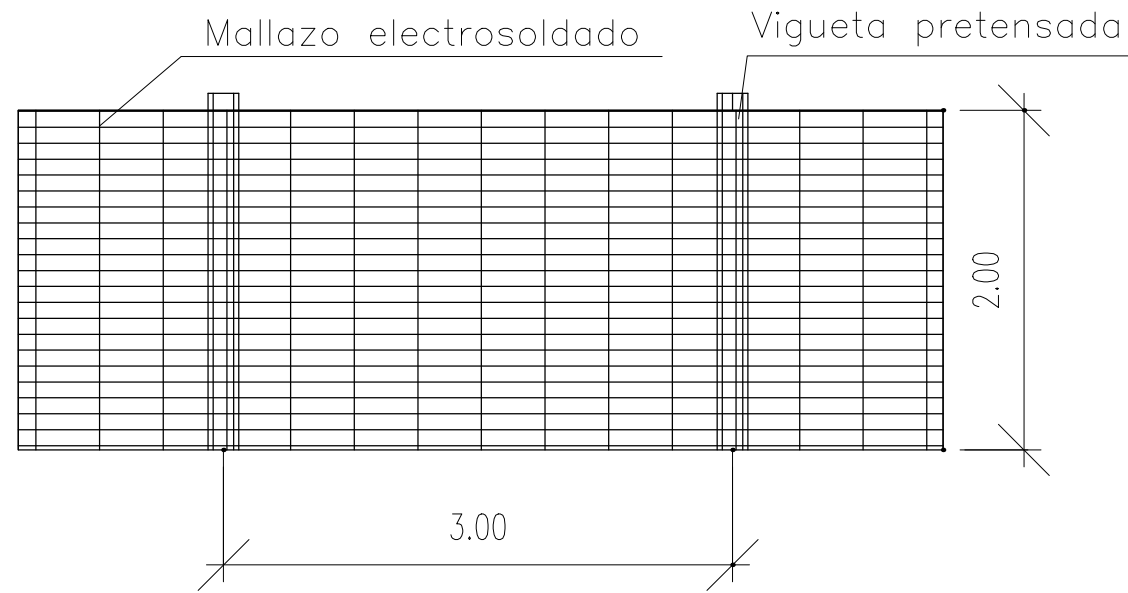
ALAMBRE HORIZONTAL  $\phi$  4'5 mm.  
 ALAMBRE VERTICAL  $\phi$  3'5 mm.  
 POSTES  $\phi$  40 mm.

LAS UNIONES ENTRE POSTES SE REALIZARA MEDIANTE ACCESORIOS DE FIJACION INCORPORADOS

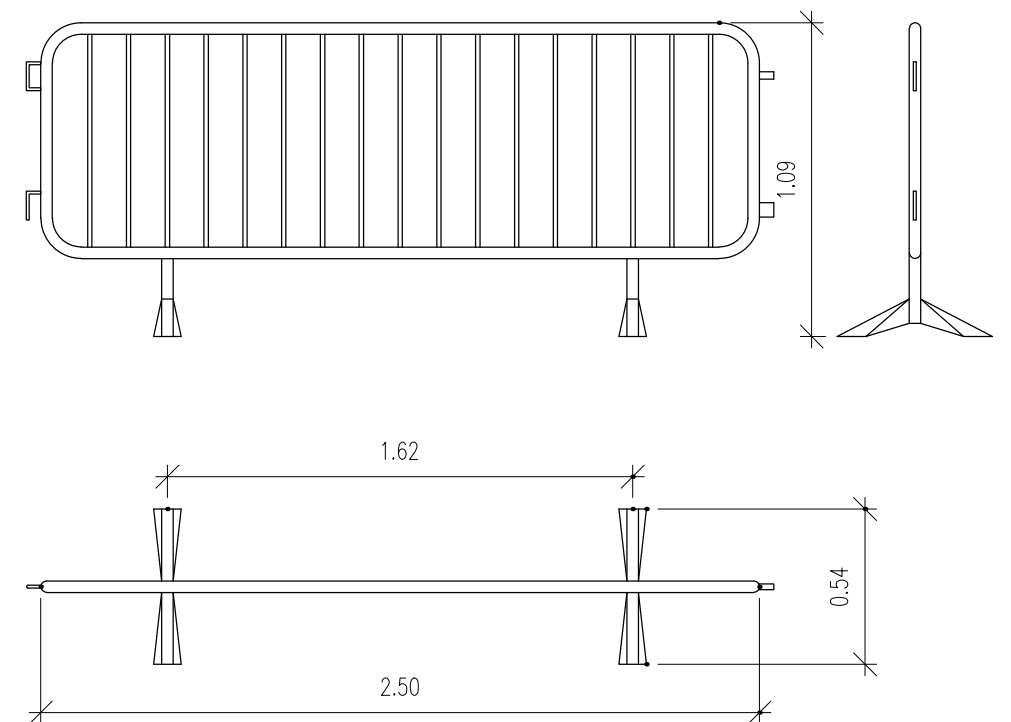
### VALLA CON POSTES Y CHAPA GALVANIZADA



### VALLA CON MALLAZO METALICO



### VALLA MOVIL DE PROTECCION Y PROHIBICION DE PASO



Servicio de Gestión y Urbanización  
 ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN  
 DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
 LUIS RODRÍGUEZ ROBLES

EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
 FERNANDO OCHANDO PINTO

DELINTEANTE  
 J. NAVARRO  
 REF. EXP.  
 REF. PLANOS

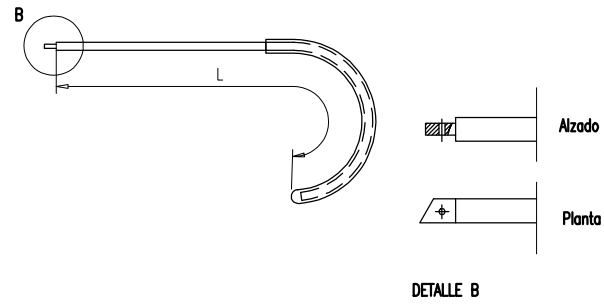
ESCALA  
 1:1.000  
 FECHA  
 MARZO 2016

SEGURIDAD Y SALUD

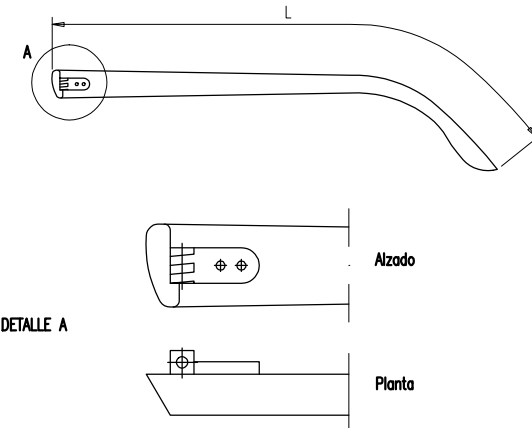
PLANO Nº  
 6  
 HOJA  
 1 DE 1

PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD I)

PATILLA DE SUJECCION TIPO CABLE

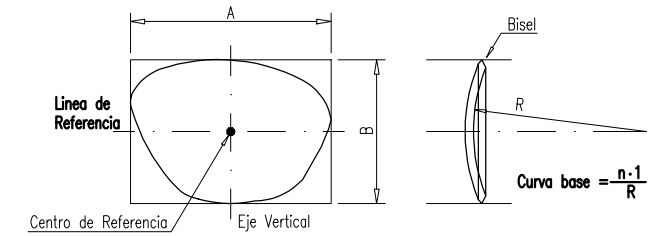
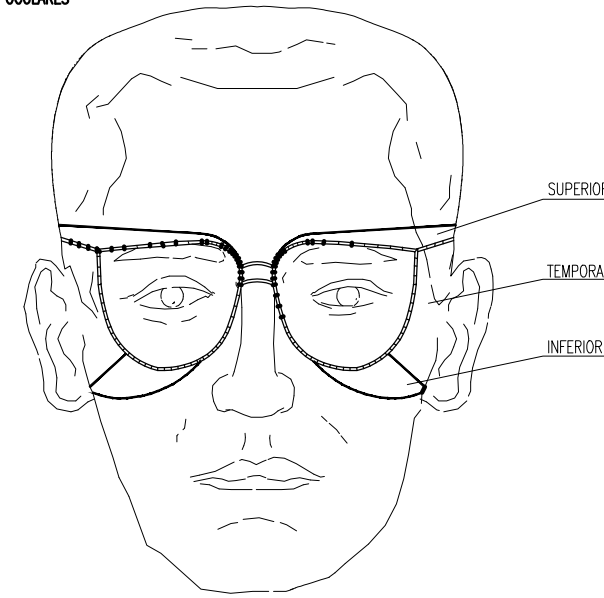


PATILLA DE SUJECCION TIPO ESPATULA

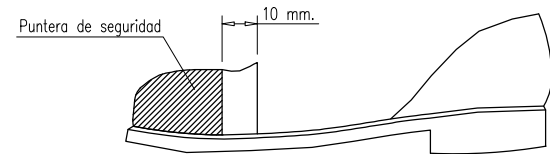


PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

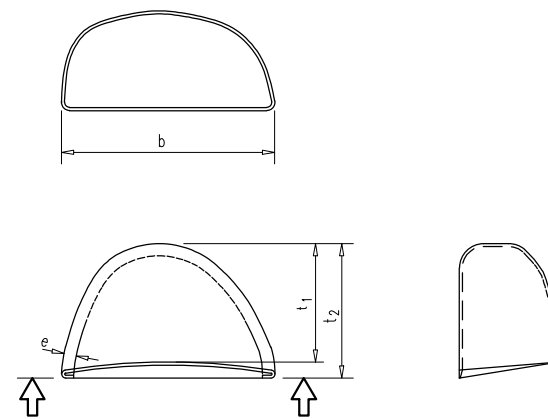
OCULARES



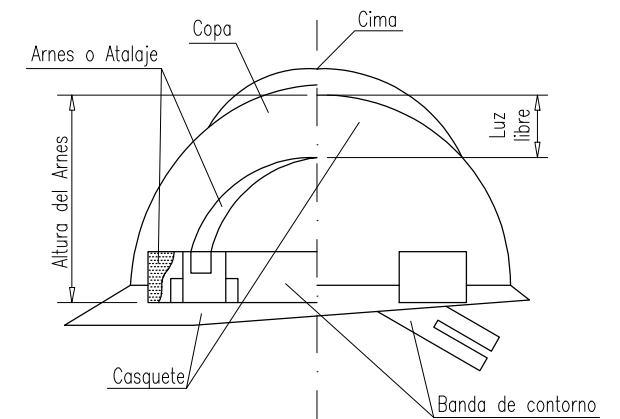
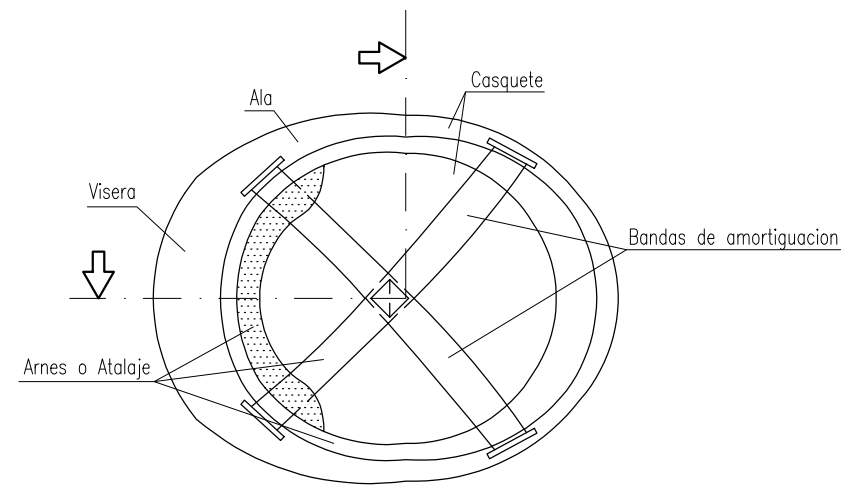
PROTECCIONES INDIVIDUALES (BOTAS DE SEGURIDAD -REFUERZOS - )



PUNTERA



PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)



Servicio de Gestión y Urbanización

ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
LUIS RODRÍGUEZ ROBLES

EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
FERNANDO OCHANDO PINTO

DELINTEANTE ESCALA

J. NAVARRO

1:1.000

REF. EXP.

REF. PLANOS

FECHA  
MARZO 2016

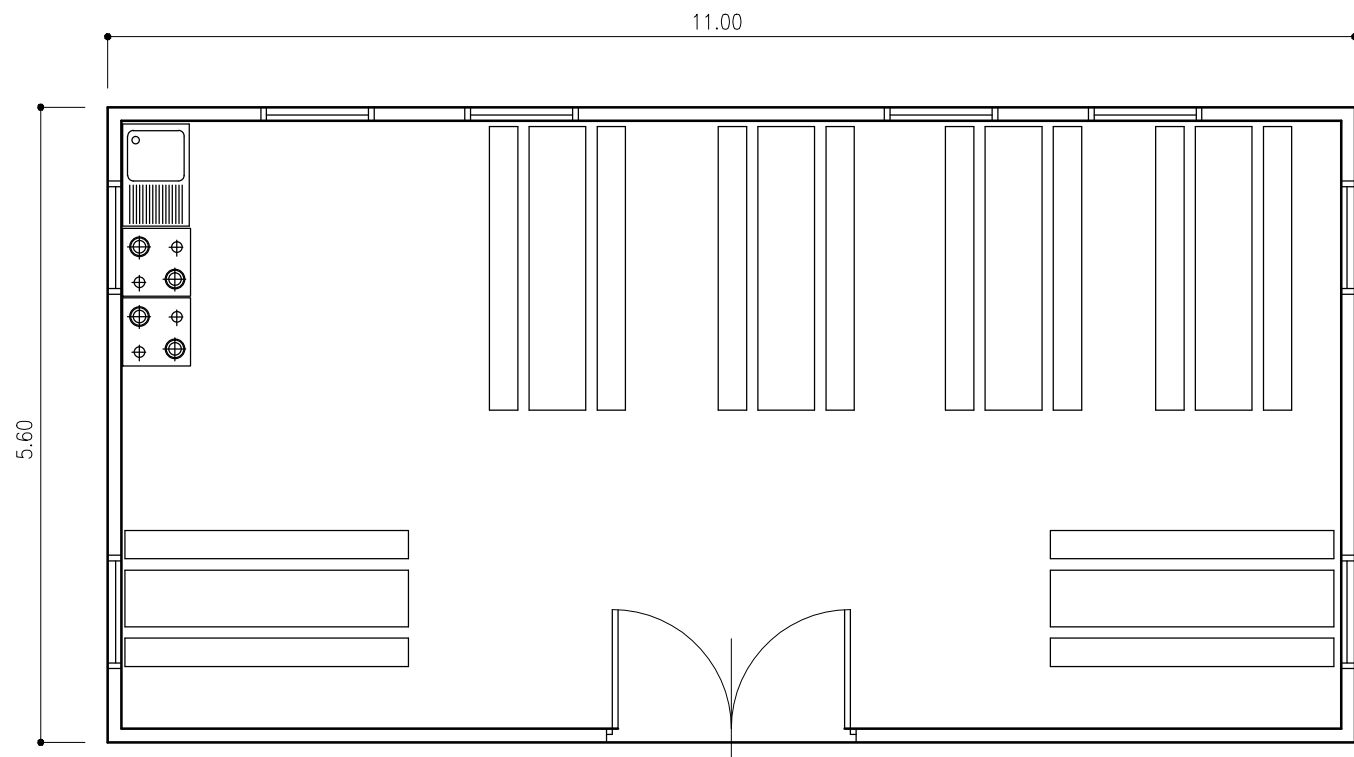
SEGURIDAD Y SALUD

PLANO Nº

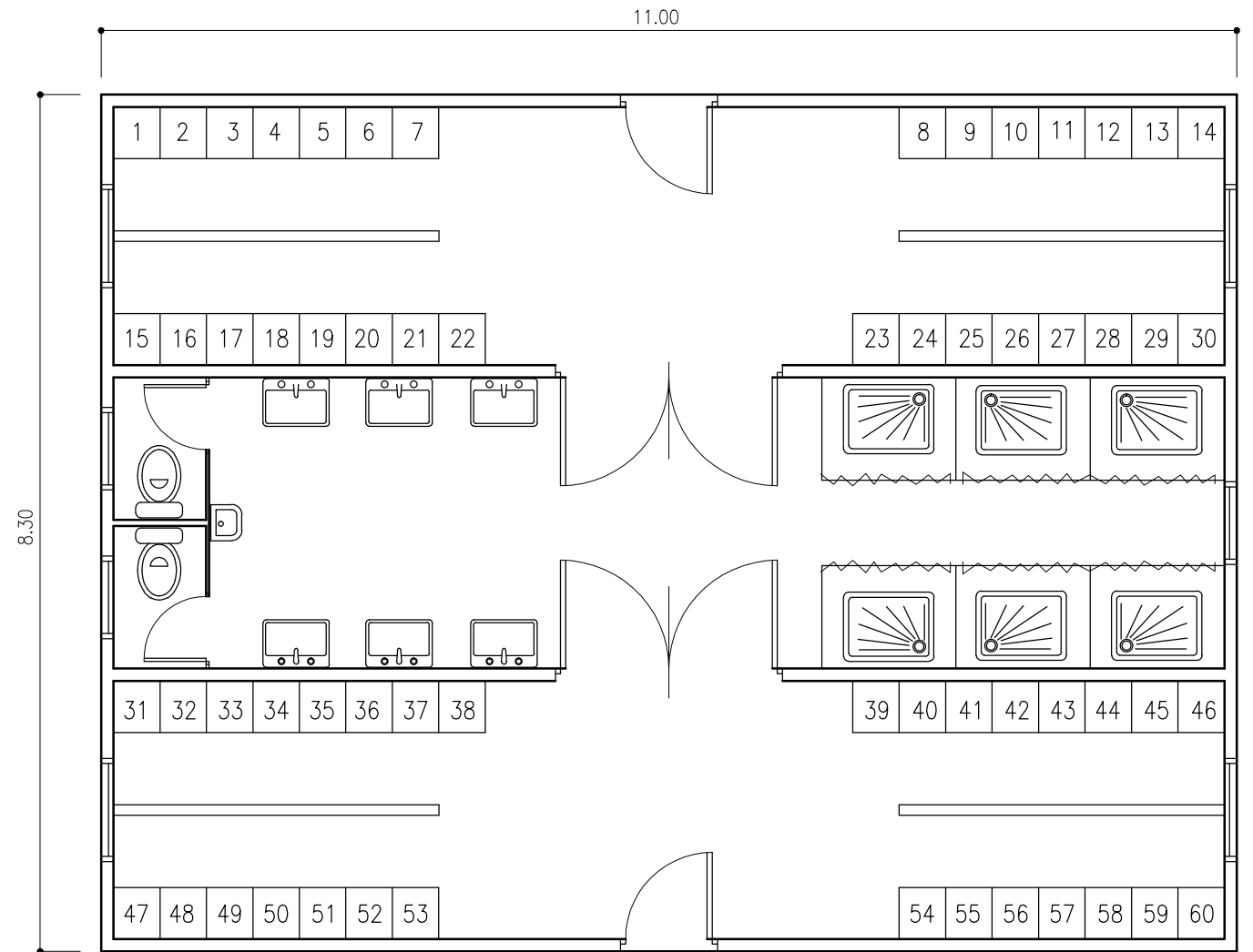
7

HOJA

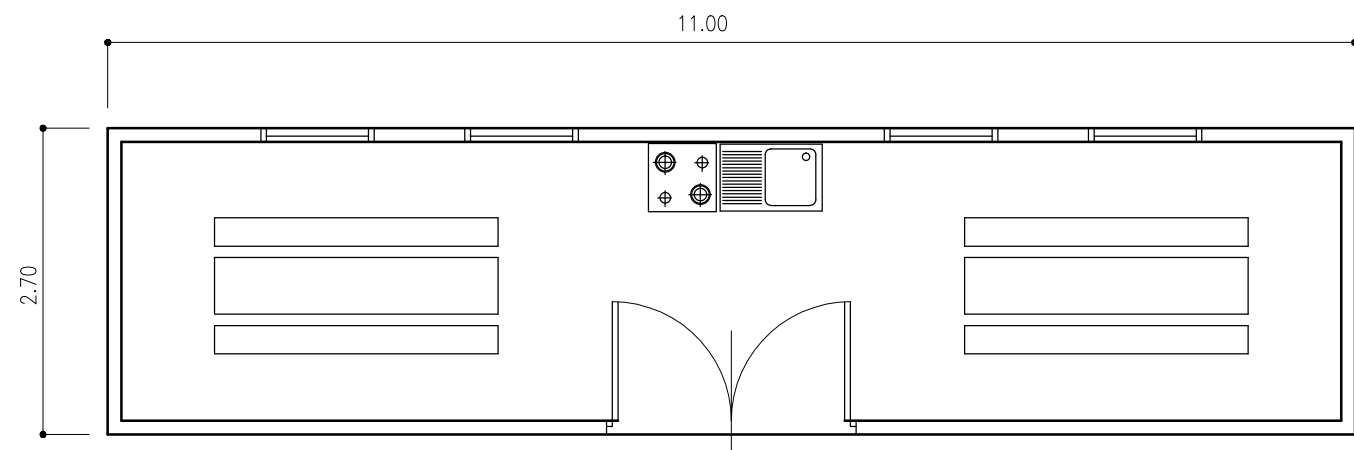
1 DE 1



HASTA 60 TRABAJADORES

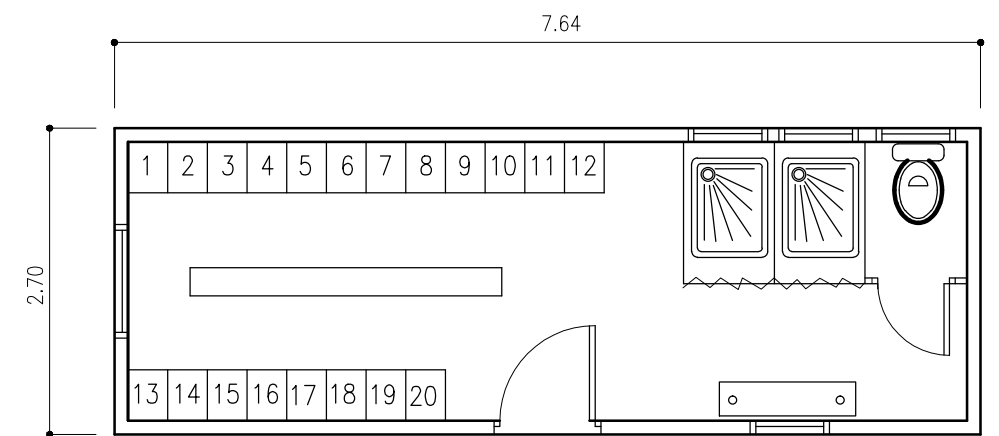


HASTA 60 TRABAJADORES



HASTA 20 TRABAJADORES

COMEDORES



HASTA 20 TRABAJADORES

VESTUARIOS Y ASEOS PORTATILES

SEGURIDAD Y SALUD. Instalaciones de higiene y bienestar



Servicio de Gestión y Urbanización  
**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
 LUIS RODRÍGUEZ ROBLES

EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
 FERNANDO OCHANDO PINTO

DELINTEANTE

J. NAVARRO

REF. EXP.

REF. PLANOS

ESCALA

1:1.000

FECHA  
 MARZO 2016

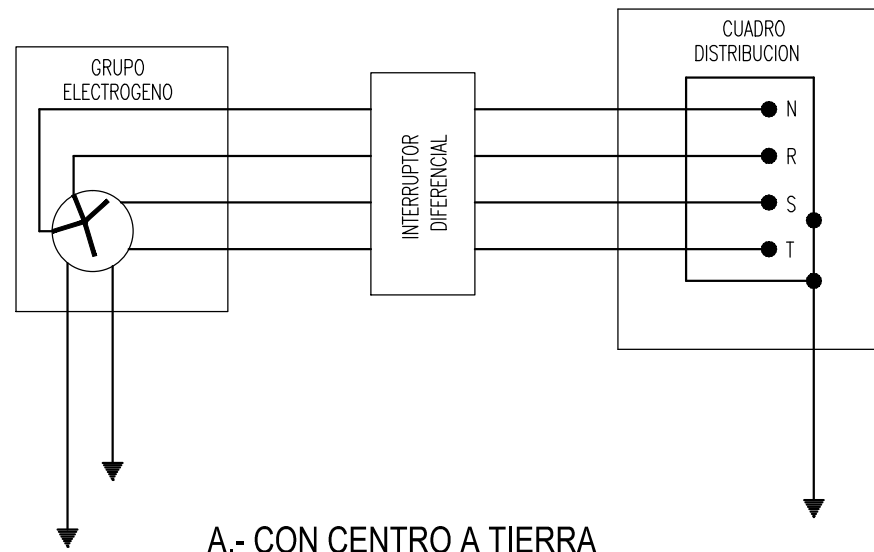
**SEGURIDAD Y SALUD**

PLANO Nº

8

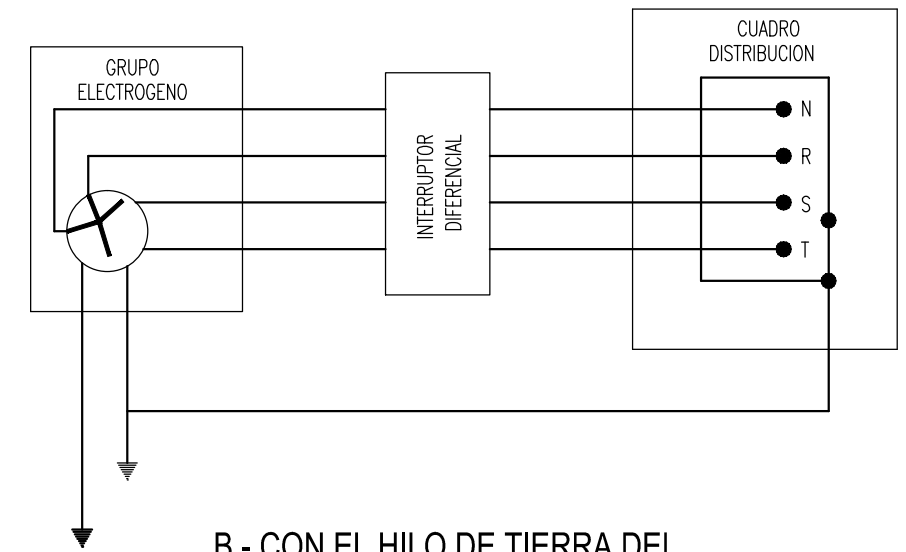
HOJA

1 DE 1



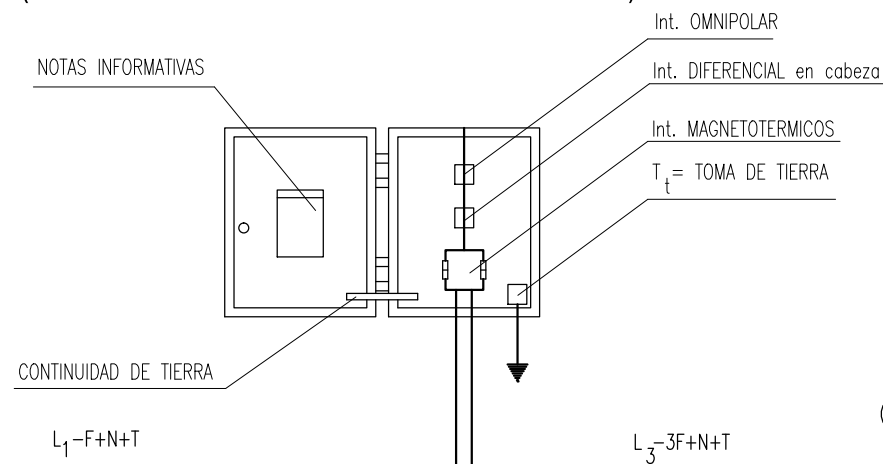
A.- CON CENTRO A TIERRA

LOS GRUPOS ELECTROGENOS TENDRAN EL NEUTRO ACCESIBLE Y CON POSIBILIDAD DE SER DISTRIBUIDO.  
 EL NEUTRO ESTARA CONEXIONADO A TIERRA ANTES DEL DIFERENCIAL.  
 LA CARCASA DEL GRUPO LLEVARA UNA TOMA DE TIERRA INDEPENDIENTE DEL NEUTRO.  
 EL CUADRO DE DISTRIBUCION TENDRA TIERRA INDEPENDIENTE O CONECTADA A LA DE LA CARCASA DEL GRUPO.

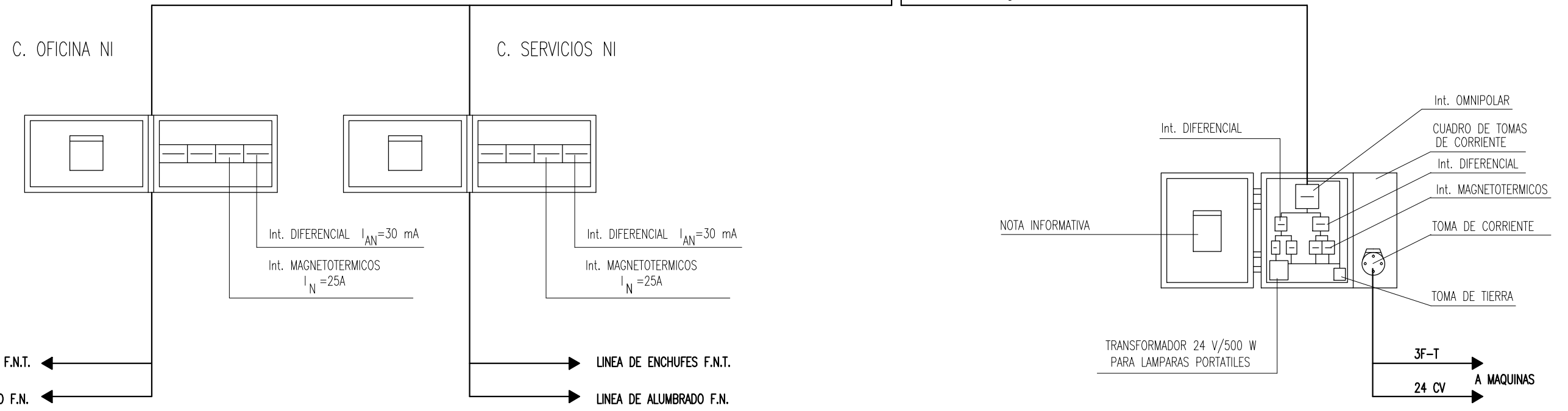


B.- CON EL HILO DE TIERRA DEL CUADRO DISTRIBUIDOR

INSTALACION PRIMARIA (GENERADOR-CUADRO DE DISTRIBUCION)



CUADRO SECUNDARIO IP-675



INSTALACION SECUNDARIA (CUADRO DE DISTRIBUCION-PUNTOS DE CONSUMO)



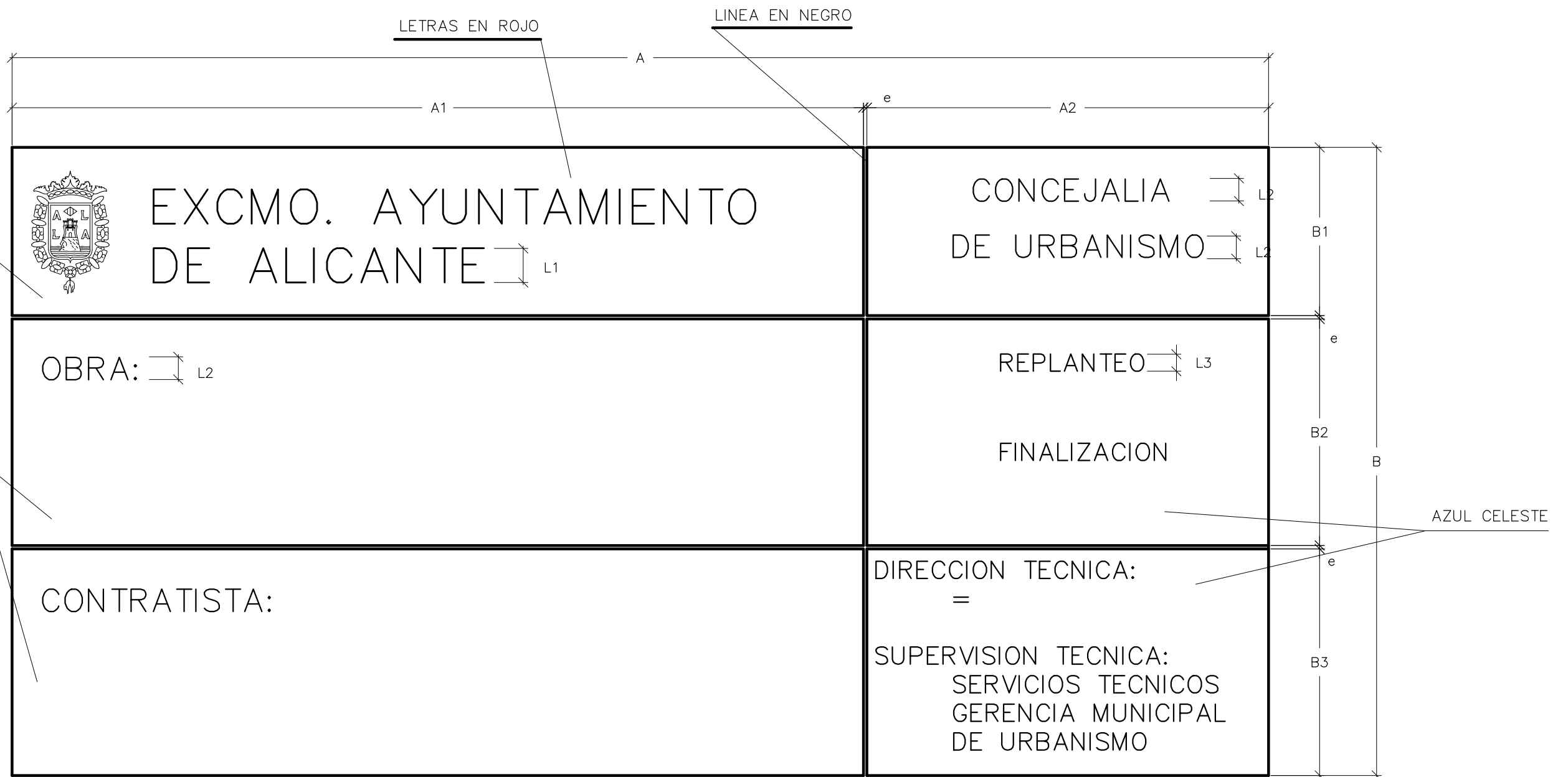
Servicio de Gestión y Urbanización  
 ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
 LUIS RODRÍGUEZ ROBLES  
 EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
 FERNANDO OCHANDO PINTO

DELINTEANTE ESCALA  
 J. NAVARRO 1:1.000  
 REF. EXP.  
 REF. PLANOS FECHA  
 MARZO 2016

SEGURIDAD Y SALUD

PLANO Nº  
 9  
 HOJA  
 1 DE 1



COTAS EN CM.

TIPO	A	B	A1	A2	B1	B2	B3	e	L1	L2	L3
366x183	366	183	248	117	49	66	66	1	8	6	4
244x122	244	122	165	78	32	44	44	1	6	4	3

**NOTAS:**

- Resto de letras no especificadas en color negro.
- Fuente de texto para el logotipo de la gerencia así como para el rótulo que lo acompaña: CityBlueprint.

 EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE	CONCEJALIA DE URBANISMO
OBRA:	REPLANTEO FINALIZACION
CONTRATISTA:	DIRECCION TECNICA: = SUPERVISION TECNICA: SERVICIOS TECNICOS GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO



Servicio de Gestión y Urbanización  
**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
 LUIS RODRÍGUEZ ROBLES  
 EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
 FERNANDO OCHANDO PINTO

DELINTEANTE  
 J. NAVARRO  
 REF. EXP.  
 REF. PLANOS

ESCALA  
 1:1.000  
 FECHA  
 MARZO 2016

**SEGURIDAD Y SALUD**

PLANO Nº  
 10  
 HOJA  
 1 DE 1



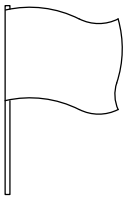

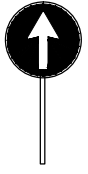

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
CONO		ROJO	BLANCO	BLANCO	


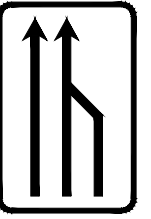

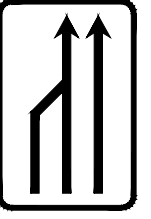

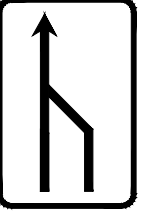

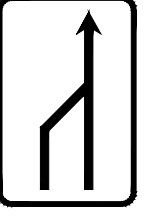

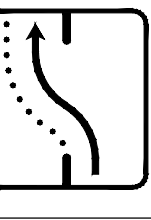

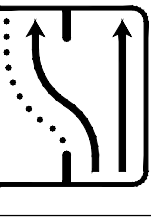

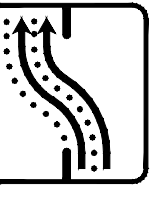
ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PIQUETE		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE IZQUIERDO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE		NARANJA	NARANJA	NARANJA	
GUARNALDA		ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	
BASTIDOR MOVIL		ROJO AMBAR	BLANCO	BLANCO	

## SEÑALES MANUALES

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
BANDERA ROJA		ROJO	ROJO	ROJO	
DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
DISCO DE STOP DE PASO PERMITIDO	STOP	BLANCO	ROJO	BLANCO	

## SEÑALES DE INDICACION (Hoja 1)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
REDUCCION DE UN CARRIL POR LA DERECHA (3 a 2)		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REDUCCION DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (3 a 2)		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REDUCCION DE UN CARRIL POR LA DERECHA (2 a 1)		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REDUCCION DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (2 a 1)		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
FIN DE LIMITACION DE VELOCIDAD		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO PARA CAMIONES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

---

**ANEJO Nº 9  
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**



				Precio total por M2. .	5,25			
<b>1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>								
1.1 DEMpav03	<b>M2</b>	<b>Demolición de firme existente a maquina, incluso precorte de límites, carga y transporte a vertedero con un recorrido máximo de 20 Km.</b>		1.6 RELL0301	<b>M3. Formación de terraplén, en tongadas no superiores a 20 cms., con suelos procedentes de la excavación, extendidos, humectados y estabilizados con cemento al 3%, o con suelo adecuado procedente de préstamo, rasanteados y compactados al 98 % del Proctor Modificado, incluso compactado de la base del terreno natural.</b>			
MO0101	0,107 H.	Peón Ordinario	12,00		0,015 H. Compactador vibratorio autopropulsado.	28,95	0,43	
UCORT0101	0,010 H.	Cortadora de firme	12,22		0,015 H. Camión cisterna 6 m3.	25,72	0,39	
MQRETR0102	0,020 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	53,50	UCOMP0202	0,015 H. Motoniveladora 150 CV.	58,84	0,88	
UPALA0101	0,020 H.	Pala Cargadora sobre neumáticos	38,58	UCAMI0201	50,000 KG. CEM II/ A-P 42,5R	0,13	6,50	
UCAMI0103	0,020 H.	Camión volquete de 24 Tm.	33,30	UMOTO0102	0,015 H. Bulldozer 140 CV (D-6) sobre orugas.	48,23	0,72	
%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	3,91	MACEME0101	0,016 H. Peón Ordinario	12,00	0,19	
	3,000 %	Costes indirectos	4,03	UBULL0101	3,000 % 3 % Medios auxiliares	9,11	0,27	
		<b>Precio total por M2 .</b>	<b>4,15</b>	MO0101	3,000 % Costes indirectos	9,38	0,28	
1.2 DEMpav05	<b>M2</b>	<b>Demolición de aceras con compresor, incluso p.p. de bordillo, carga y transporte a vertedero con un recorrido máximo de 20 Km.</b>		%003	<b>Precio total por M3. .</b>			<b>9,66</b>
MO0101	0,200 H.	Peón Ordinario	12,00	1.7 DMOVI2001	<b>M3. Excavación en zanja o pozo a máquina, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, hasta una profundidad de 3 metros, incluso perfilado de la sección.</b>			
MO0102	0,100 H.	Peón especializado	12,50	MO0101	0,160 H. Peón Ordinario	12,00	1,92	
UMARTI0101	0,100 H.	Martillo eléctrico rompedor y generador insonorizado	14,00	MQRETR0101	0,180 H. Retroexcavadora sobre neumáticos.	28,94	5,21	
UPALA0101	0,020 H.	Pala Cargadora sobre neumáticos	38,58	MQRETR0102	0,050 H. Retroexcavadora con martillo hidráulico.	53,50	2,68	
MQCAMI0101	0,040 H.	Camión volquete de 10 Tm.	32,10	%003	3,000 % 3 % Medios auxiliares	9,81	0,29	
%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	7,10		3,000 % Costes indirectos	10,10	0,30	
	3,000 %	Costes indirectos	7,31		<b>Precio total por M3. .</b>	<b>10,40</b>		
		<b>Precio total por M2 .</b>	<b>7,53</b>	1.8 CARGTR03	<b>M3 Carga mediante máquina y transporte de material procedente de la excavación con un recorrido máximo de 20 Km. con camión de 10 Tn.</b>			
1.3 DMOVI0001	<b>M2</b>	<b>Despeje y desbroce del terreno, incluso carga y transporte a vertedero con un recorrido máximo de 20 Km.</b>		UPALA0101	0,015 H. Pala Cargadora sobre neumáticos	38,58	0,58	
MO0101	0,032 H.	Peón Ordinario	12,00	MQCAMI0101	0,100 H. Camión volquete de 10 Tm.	32,10	3,21	
UCAMI0103	0,010 H.	Camión volquete de 24 Tm.	33,30	%003	3,000 % 3 % Medios auxiliares	3,79	0,11	
UPALA0101	0,010 H.	Pala Cargadora sobre neumáticos	38,58		3,000 % Costes indirectos	3,90	0,12	
UBULL0101	0,010 H.	Bulldozer 140 CV (D-6) sobre orugas.	48,23		<b>Precio total por M3 .</b>	<b>4,02</b>		
%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	1,58					
	3,000 %	Costes indirectos	1,63					
		<b>Precio total por M2 .</b>	<b>1,68</b>					
1.4 DMOVI1101	<b>M3.</b>	<b>Excavación en formación de cajado por medios mecánicos, en cualquier clase de terreno (incluso roca) y hasta una profundidad de 30 cm. incluso compactación del fondo de caja.</b>						
MO0101	0,128 H.	Peón Ordinario	12,00					
UPALA0301	0,120 H.	Pala cargadora-retroexcavadora.	44,94					
%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	6,93					
	3,000 %	Costes indirectos	7,14					
		<b>Precio total por M3. .</b>	<b>7,35</b>					
1.5 RELL0401	<b>M2.</b>	<b>Extendido y compactado de zahorra artificial, compactado al 95% del Proctor Modificado, en capas de 10 cms. de espesor medio en regularización de superficies.</b>						
UCOMP0201	0,050 H.	Compactador vibratorio 75 cm. de ancho (sin operario)	9,25					
UZAHO0102	0,100 M3.	Zahorra artificial.	13,37					
MO0103	0,214 H.	Peón ordinario en carga y transporte.	11,75					
MO0101	0,053 H.	Peón Ordinario	12,00					
%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	4,95					
	3,000 %	Costes indirectos	5,10					



		3,000 %	Costes indirectos	24,50	0,74
		<b>Precio total redondeado por MI. .</b>			<b>25,24</b>
2.1 REJILLA	<b>M2</b>	<b>Rejilla de hormigón prefabricado doble capa color gris en piezas de 50x50x10 cms., en formación de pavimento armado para zona de tránsito de vehículos, incluso recebado de huecos con la fracción fina cribada del material procedente de la excavación o de préstamos, previamente estabilizada con una adición de cemento CEM II/ A-P 42,5R al 5% en volumen, incluso p.p. de recortes, levantado y ajustes de tapas de registro de arquetas existentes, eliminación de restos y limpieza de la superficie. Incluso p.p. de juntas de dilatación, juntas de colocación, de unión, juntas estructurales, cortes a realizar para ajustar el pavimento a los bordes de confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento. Totalmente acabado.</b>			
			Sin descomposición	16,05	
		3,000 %	Costes indirectos	16,05	0,48
		<b>Precio total redondeado por M2 .</b>			<b>16,53</b>
2.2 LISTON	<b>MI.</b>	<b>Listón/traviesa de madera de pino de 12x22 cms. de sección y tratada para clase de riesgo IV, en autoclave con sales hidrosolubles registradas por la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo, certificada con el sello FSC (Forest Stewardship Council) de origen sostenible, para delimitación y confinamiento de pavimentos continuos, totalmente instalado y fijado en el terreno mediante barras de acero corrugado de Ø16 y 60 cms. de longitud cada 50 cms previo perforado del listón y tapón de protección en madera, incluso excavación manual del alojamiento.</b>			
			Sin descomposición	24,08	
		3,000 %	Costes indirectos	24,08	0,72
		<b>Precio total redondeado por MI. .</b>			<b>24,80</b>
2.3 DPAVA0108C	<b>MI.</b>	<b>Suministro y colocación de bordillo de hormigón doble capa prefabricado, de 12/15x25x100 cms. modelo C5 UNE EN1340 y UNE 127340, recibido con mortero M40-a sobre cimientto de hormigón HM-20, según planos detalle, incluso pp. de piezas especiales en formación de vados.</b>			
MO0101	0,267 H.	Peón Ordinario	12,00	3,20	
MO0201	0,267 H.	Oficial 1ª	13,00	3,47	
HORMI0002	0,080 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de central.	63,24	5,06	
MORT0101	0,010 M3.	Mortero c.p. M-40:a (1:6).	78,41	0,78	
UBORD0108	1,000 MI.	Bordillo prefabricado de hormigón 12/15x25x100 cms. doble ca	6,25	6,25	
%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	18,76	0,56	
	3,000 %	Costes indirectos	19,32	0,58	
		<b>Precio total redondeado por MI. .</b>			<b>19,90</b>
2.4 DPAVA0104	<b>MI.</b>	<b>Suministro y colocación de bordillo de hormigón doble capa prefabricado, de 4/20x22x50 cms. modelo C7 UNE EN1340 y UNE 127340, recibido con mortero M40-a sobre cimientto de hormigón HM-20/P/20/I de 20 cms de espesor, según planos detalle.</b>			
MO0101	0,450 H.	Peón Ordinario	12,00	5,40	
MO0201	0,250 H.	Oficial 1ª	13,00	3,25	
UBORD0150	1,000 MI.	Encofrado en cimentación de bordillos	0,87	0,87	
UBORD0102	1,000 MI.	Bordillo prefabricado de hormigón C7 4/20x22x50 doble capa cuarzo, biselado y paletizado.	9,14	9,14	
MORT0101	0,010 M3.	Mortero c.p. M-40:a (1:6).	78,41	0,78	
HORMI0002	0,080 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de central.	63,24	5,06	
2.5 POSTE	<b>Ud</b>	<b>Poste de pino tratado, de 15x15x150 cms., con cantos romos tratado para clase de riesgo IV, en autoclave con sales hidrosolubles registradas por la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo, certificada con el sello FSC (Forest Stewardship Council) de origen sostenible, en formación de empalizada de cerramiento con maroma, provisto de cáncamo cerrado(10x100x65mm) y anilla (60/80mm)de acero inox AISI316 rosca madera fijado para el paso de maroma, empotrado 30 cm en el terreno con cuatro puntas de acero de 150 mm, incluso excavación y hormigonado con HM-20 en dado de 40x40cm en formación de anclaje y cimientto.</b>			
			Sin descomposición	46,18	46,18
		3,000 %	Costes indirectos	46,18	1,39
		<b>Precio total redondeado por Ud .</b>			<b>47,57</b>
2.6 RELL0001	<b>M3.</b>	<b>Extendido, humectado y compactado de arena tipo Albero o equivalente estabilizada con cemento al 5%, a máquina, por capas hasta 25 cms. de espesor compactadas al 95 % del Proctor Modificado.</b>			
	UCOMP0202	0,100 H.	Compactador vibratorio autopropulsado.	28,95	2,90
	UPALA0101	0,010 H.	Pala Cargadora sobre neumáticos	38,58	0,39
	UAREN0103	1,300 M3.	Arena tipo Albero.	17,05	22,17
	MACEME0101	50,000 KG.	CEM II/ A-P 42,5R	0,13	6,50
	MAAGUA0101	0,500 M3.	Agua	0,43	0,22
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	32,18	0,97
		3,000 %	Costes indirectos	33,15	0,99
		<b>Precio total redondeado por M3. .</b>			<b>34,14</b>
2.7 DPAVC0101	<b>M3.</b>	<b>Base de grava-cemento tipo GC-1 según PG3, extendida y compactada, en formación de base de firme.</b>			
	MO0101	0,021 H.	Peón Ordinario	12,00	0,25
	MO0201	0,011 H.	Oficial 1ª	13,00	0,14
	UCOMP0202	0,025 H.	Compactador vibratorio autopropulsado.	28,95	0,72
	UMOTO0102	0,005 H.	Motoniveladora 150 CV.	58,84	0,29
	UPLANT0201	0,010 H.	Planta de fabricación de hormigón.	270,08	2,70
	UCAMI0501	0,100 H.	Camión cuba hormigonera.	21,99	2,20
	UGRCE0101	1,000 M3.	Mezcla material granular para grava cemento.	11,73	11,73
	MAAGUA0101	0,154 M3.	Agua	0,43	0,07
	MACEME0101	80,000 KG.	CEM II/ A-P 42,5R	0,13	10,40
		3,000 %	Costes indirectos	28,50	0,86
		<b>Precio total redondeado por M3. .</b>			<b>29,36</b>





2.8 DPAVA0804	<b>Ud. Paso de peatones según plano normalizado municipal de 5 mts. de longitud formado por pavimento de hormigón prefabricado liso y podotáctil, tomadas con mortero M40-a sobre solera de hormigón HM-20 extendida sobre capa de 10 cms. de zahorra artificial compactada al 98 % el Proctor Modificado.</b>				2.12 DPAVC0405B	<b>M2. Pavimento de calzada tipo A (T2) (5-5-20-10), compuesto por explanada mejorada, subbase de zahorra artificial de 10 cms. compactado al 100 % del Proctor Modificado, base de grava cemento de 20 cms. binder de 5 cms. G-20 árido calizo(AC 22 base 35/50 calizo), y rodadura de 5 cm. S-12 árido porfídico (AC 16 surf 35/50 porfido), incluso riegos bituminosos de imprimación y adherencia. Según norma UNE EN13108-1.</b>			
MO0101	0,856 H.	Peón Ordinario	12,00	10,27					
MO0201	0,856 H.	Oficial 1ª	13,00	11,13					
MORT0101	0,300 M3.	Mortero c.p. M-40:a (1:6).	78,41	23,52					
HORMI0002	1,700 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de central.	63,24	107,51					
APAVC0501	1,000 M3.	Formación de terraplén con zahorras artificiales	16,07	16,07	APAVC0301	0,130 Tn.	Mezcla asfáltica (AC 16 surf 35/50 porfido)	48,94	6,36
vado	5,000 MI	Bordillo prefabricado de hormigón 12/15x25x100 cms. doble capa cuarzo, biselado y paletizado	10,28	51,40	APAVC1102	1,000 M2.	Riego de adherencia.	0,58	0,58
UBALD0104	10,050 M2.	Baldosa de hormigón prefabricado 20x20x6 cms. bicapa, color	8,65	86,93	APAVC0303	0,100 Tn.	Mezcla asfáltica AC 22 base 35/50 calizo	42,84	4,28
	3,000 %	Costes indirectos	306,83	9,20	APAVC1101	1,000 M2.	Riego de imprimación	0,85	0,85
		<b>Precio total redondeado por Ud. .</b>		<b>316,03</b>	APAVC1501	0,200 M3.	Formación de firme con grava cemento	49,55	9,91
					APAVC0501	0,100 M3.	Formación de terraplén con zahorras artificiales	16,07	1,61
					UCOMP0301	0,050 H.	Compactador estático autopropulsado.	23,19	1,16
						3,000 %	Costes indirectos	24,75	0,74
							<b>Precio total redondeado por M2. .</b>		<b>25,49</b>
2.9 POZO0403	<b>Ud. Colocación de tapa de pozo de registro existente a nueva rasante, incluso recorte o recrecido del cuello del mismo.</b>				2.13 DPAVC0304	<b>M2. Refuerzo de firme mediante extendido de capa de base para bacheo y regularización (5 cms espesor medio)con aglomerado asfático G-20 árido calizo (AC 22 base 35/50 calizo), y capa de rodadura de 5 cm. S-12 árido porfídico (AC 16 surf 35/50 porfido), incluso riegos de imprimación y adherencia. Según norma UNE EN13108-1.</b>			
MO0101	3,500 H.	Peón Ordinario	12,00	42,00					
MO0201	1,500 H.	Oficial 1ª	13,00	19,50					
UCOMR0101	0,500 H.	Martillo eléctrico rompedor y generador insonorizado	11,28	5,64	UASFA0201	0,130 Tn.	Mezcla asf. en caliente, AC 16 surf 35/50 porfido.	37,45	4,87
	3,000 %	Costes indirectos	67,14	2,01	APAVC1101	1,000 M2.	Riego de imprimación	0,85	0,85
		<b>Precio total redondeado por Ud. .</b>		<b>69,15</b>	APAVC0303	0,100 Tn.	Mezcla asfáltica AC 22 base 35/50 calizo	42,84	4,28
					APAVC1102	1,000 M2.	Riego de adherencia.	0,58	0,58
2.10 barandilla	<b>MI. Suministro y colocación de barandilla mirador de madera de pino, tratada en autoclave, clase de uso IV, formada por montantes verticales de 1500 mm de longitud y 100 mm de diámetro, empotrados 30 cm en el suelo con cuatro puntas de acero de 150 mm, y colocados cada 2.02 m y dos largueros horizontales de 80 mm de diámetro y 2 m de longitud, sujetos mediante abrazaderas tejanas y tornillos pasantes de acero inoxidable de 8 mm de diámetro y 120 mm de longitud, cortados a ras tras su montaje, incluso excavación y hormigonado de dado de hormigón HM-20 de 0'4x0'4 m en anclaje. Totalmente instalado.</b>				2.14 DPAVA0510	<b>M2. Pavimento de aceras con pastilla hidráulica dimensiones y textura idéntica al pavimento de acera existente en Urbanova , tomados con mortero M40-a sobre solera de hormigón HM-20 extendida sobre capa de 10 cms. de zahorra artificial compactada al 98 % del proctor Modificado.</b>			
		Sin descomposición		27,36	MO0101	0,290 H.	Peón Ordinario	12,00	3,48
	3,000 %	Costes indirectos	27,36	0,82	MO0201	0,140 H.	Oficial 1ª	13,00	1,82
		<b>Precio total redondeado por MI. .</b>		<b>28,18</b>	UBALD1001	1,000 M2.	Baldosa de pastilla hidráulica 20x20x3.5 cms.	7,40	7,40
2.11 maroma	<b>MI. Cabo o maroma de fibra natural sisal 44mm. 4 cordones con alma de acero de 3mm. en cada cordón, incluso pp. prisioneros de acero inoxidable en cortes, puntas y fijaciones antideslizamiento, totalmente instalado en anillo pasante de acero fijado en poste o en poste perforado pasante.</b>				MORT0101	0,030 M3.	Mortero c.p. M-40:a (1:6).	78,41	2,35
		Sin descomposición		10,92	HORMI0002	0,150 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de central.	63,24	9,49
	3,000 %	Costes indirectos	10,92	0,33		3,000 %	Costes indirectos	24,54	0,74
		<b>Precio total redondeado por MI. .</b>		<b>11,25</b>			<b>Precio total redondeado por M2. .</b>		<b>25,28</b>



3 ALUMBRADO PUBLICO Y CANALIZACIONES					3.3 DALLU0312						
3.1 DCANA1203	<b>MI.</b>	<b>Canalización 2 Ø 90 mm. Polietileno corrugado doble pared en aceras norma UNE-EN 50086.2.4, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado, solera y recubrimiento de hormigón HM-20.</b>				<b>Ud.</b>	<b>Punto de luz formado por luminaria asimétrica para alumbrado residencial con fuente de luz 32 LEDs y 500 mA, temperatura de color 4000K, IP-66, IK-09, clase II, con base y capó de aluminio inyectado y cierre difusor de policarbonato anti-UV, tipo Townguide de Philips Flat Cone ECO 50 NW con sistema de telegestión o equivalente, sobre columna PRFV de 3 mts. de altura UNE 72-401 UNE 72-402 y placa de anclaje, tipo SE0300PLA de Adhorna o equivalente con formato AM-10, incluso cimentación y fijaciones, totalmente instalado y funcionando.</b>				
	UOFIC0101	0,061 H.	Oficial 1ª	10,71	0,65		1,509 H.	Peón especialista	10,71	16,16	
	PEON	0,061 H.	Peón Ordinario	10,02	0,61		1,509 H.	Oficial 1ª	10,71	16,16	
	UACER0501	3,000 MI.	Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,12	0,36	UPEON0102	1,509 H.	Peón especialista	10,71	16,16	
	UTPOL0101	2,000 MI.	Tubería polietileno 90 doble capa	3,33	6,66	UOFIC0101	1,509 H.	Oficial 1ª	10,71	16,16	
	AHORM0101	0,150 M3.	Hormigón HM-20 en relleno de zanjas	61,08	9,16	UPMAT0102	1,000 Ud.	Pequeño material y transporte.	11,58	11,58	
		3,000 %	Costes indirectos	17,44	0,52	UBORN0301	1,000 Ud.	Caja de bornes con dos cortacircuitos y fusibles calibrados.	17,10	17,10	
			<b>Precio total redondeado por MI. .</b>		<b>17,96</b>	UCABL0202	14,000 MI.	Cable tipo RV-0,6/1 KV de 2 x 2,5 mm2., subterráneo.	0,71	9,94	
3.2 DCANA4001	<b>Ud.</b>	<b>Arqueta de 35x35x60 cm. ejecutada con HM-20 en aceras, según planos de detalle, incluso marco y tapa de 33x33 cms de composite EN-124, clase B-125. Incluso relleno de arqueta para protección de cableado con espuma de poliuretano, arena, mortero de cemento y fijación de tapas al marco.</b>					UCOLU0112	1,000 Ud.	columna PRFV de 4 mts. de altura UNE 72-401 UNE 72-402 con placa de anclaje tipo SE0400PLA de Adhorna	787,94	787,94
	PEON	1,007 H.	Peón Ordinario	10,02	10,09	ULUMI0102	1,000 Ud.	luminaria asimétrica para alumbrado residencial con fuente de luz 32 LEDs y 500 mA, temperatura de color 4000K, IP-66, IK-09, clase II, con base y capó de aluminio inyectado y cierre difusor de policarbonato anti-UV, tipo Townguide de Philips Flat Cone ECO 50 NW con sistema de telegestión	528,18	528,18	
	UOFIC0101	1,007 H.	Oficial 1ª	10,71	10,78						
	UGRAV0102	0,015 M3.	Gravilla caliza 5-12 mm.	9,28	0,14						
	UENCO4001	1,000 Ud.	Encofrado y desencofrado metálico para arqueta de 40x40 cms.	18,14	18,14						
	UTAPA4001	1,000 Ud.	Marco y tapa de 33x33cms de composite EN124 B-125	24,75	24,75						
	AMOV12001	0,400 M3.	Excavación en zanja	8,07	3,23	AMOV12001	0,480 M3.	Excavación en zanja	8,07	3,87	
	AHORM0101	0,200 M3.	Hormigón HM-20 en relleno de zanjas	61,08	12,22	AMOV10101	0,480 M3.	Carga a máquina y transporte a vertedero	1,23	0,59	
		3,000 %	Costes indirectos	79,35	2,38	AHORM0101	0,480 M3.	Hormigón HM-20 en relleno de zanjas	61,08	29,32	
			<b>Precio total redondeado por Ud. .</b>		<b>81,73</b>		3,000 %	Costes indirectos	1.420,84	42,63	
								<b>Precio total redondeado por Ud. .</b>		<b>1.463,47</b>	
						3.4 DCANA4003		<b>Ud.</b>	<b>Arqueta de 50x50x90 cm. ejecutada con HM-20 en cruce de calzada, según planos de detalle. Incluso tapa de fundición ductil 50x50cm norma EN-124 clase B, relleno de arqueta para protección de cableado con espuma de poliuretano, arena, mortero de cemento y fijación de tapas al marco.</b>		
							PEON	2,011 H.	Peón Ordinario	10,02	20,15
							UOFIC0101	2,011 H.	Oficial 1ª	10,71	21,54
							UGRAV0102	0,025 M3.	Gravilla caliza 5-12 mm.	9,28	0,23
							UENCO4001	1,000 Ud.	Encofrado y desencofrado metálico para arqueta de 40x40 cms.	18,14	18,14
							UTAPA4003	1,000 Ud.	Marco y tapa de 50x50 cms. de fundición.	28,84	28,84
							AMOV12001	1,000 M3.	Excavación en zanja	8,07	8,07
							AHORM0101	0,650 M3.	Hormigón HM-20 en relleno de zanjas	61,08	39,70
								3,000 %	Costes indirectos	136,67	4,10
								<b>Precio total redondeado por Ud. .</b>		<b>140,77</b>	
						3.5 DALCB0107		<b>MI.</b>	<b>Cable RV-0.6/750 V. de 1 x 6 mm2. para toma tierra, colocado bajo tubo en instalación subterránea.</b>		
							PEON	0,015 H.	Peón Ordinario	10,02	0,15
							UCABL0501	1,000 MI.	Cable tipo RV-0,6/750 V de 1 x 6 mm2., toma tierra.	0,86	0,86
								3,000 %	Costes indirectos	1,01	0,03
								<b>Precio total redondeado por MI. .</b>		<b>1,04</b>	



3.6 DALCB0206	<b>MI.</b>	<b>Cable RV-0,6/1KV. de 2 x 6 mm2., colocado bajo tubo en instalación subterránea.</b>							
MO0101		0,016 H.	Peón Ordinario	12,00	0,19				
UCABL0206		1,000 MI.	Cable tipo RV-0,6/1 KV de 2 x 6 mm2., subterráneo.	1,35	1,35				
		3,000 %	Costes indirectos	1,54	0,05				
			<b>Precio total redondeado por MI. .</b>		<b>1,59</b>				
3.7 DALCB0306	<b>MI.</b>	<b>Cable RV-0,6/1KV. de 3 x 6 mm2. colocado bajo tubo en instalación subterránea.</b>							
MO0101		0,016 H.	Peón Ordinario	12,00	0,19				
UCABL0306		1,000 MI.	Cable tipo RV-0,6/1 KV de 3 x 6 mm2., subterráneo.	1,17	1,17				
		3,000 %	Costes indirectos	1,36	0,04				
			<b>Precio total redondeado por MI. .</b>		<b>1,40</b>				
3.8 DALCB0406	<b>MI.</b>	<b>Cable RV-0,6/1KV de 4 x 6 mm2. colocado bajo tubo en instalación subterránea.</b>							
MO0101		0,016 H.	Peón Ordinario	12,00	0,19				
UCABL0406		1,000 MI.	Cable tipo RV-0,6/1 KV de 4 x 6 mm2., subterráneo.	2,63	2,63				
		3,000 %	Costes indirectos	2,82	0,08				
			<b>Precio total redondeado por MI. .</b>		<b>2,90</b>				
3.9 DALCA0201	<b>Ud.</b>	<b>Piqueta toma de tierra formada por barra cilíndrica de acero de 2 mts. de largo recubierta por capa uniforme de cobre, colocada con cable y bornas de conexión.</b>							
UOFIC0101		0,503 H.	Oficial 1ª	10,71	5,39				
UPICA0101		1,000 Ud.	Pica de toma tierra de 1,5 mts. de longitud, incluso piezas	6,89	6,89				
		3,000 %	Costes indirectos	12,28	0,37				
			<b>Precio total redondeado por Ud. .</b>		<b>12,65</b>				
						3.10 DALCM2001	<b>Ud.</b>	<b>Centro de mando de alumbrado público, normalizado.</b>	
						UMOCM0101	1,007 Ud.	Mano de obra de instalación y montaje de Centro de mando.	233,27 234,90
						UTCME0101	1,000 Ud.	Transporte de centro de mando.	7,92 7,92
						UPMEC0101	1,000 Ud.	Pequeño material eléctrico en centro de mando.	22,48 22,48
						UBORN0108	4,000 Ud.	Bornes TEMPER UK 6 para conexión de circuitos de reducción d	0,65 2,60
						UCONM0102	1,000 Ud.	Conmutador manual automático para reducción de consumo SPREC	9,62 9,62
						UAUTO0406	1,000 Ud.	Automático magnetotérmico para protección de contactor de bo	6,53 6,53
						UAUTO0407	3,000 Ud.	Automático magnetotérmico protección circuitos reductores de	6,12 18,36
						UCONT0102	1,000 Ud.	Contador mando circuitos reductores de consumo SPRECHER, CA-	41,44 41,44
						UAUTO0405	1,000 Ud.	Automático diferencial para protección de los circuitos de m	39,35 39,35
						URELE0102	1,000 Ud.	Relé temporizador para retraso de uno de los encendidos SPRE	27,82 27,82
						URELE0301	2,000 Ud.	Relé para continuidad función diferencia en servicio con aut	18,10 36,20
						UCONM0201	2,000 Ud.	Conmutadores MERLIN GERIN CM.	6,21 12,42
						URELE0201	2,000 Ud.	Relé diferencial MERLIN GERIN VIGIREX RH50.	83,62 167,24
						UAUTO0404	2,000 Ud.	Automático magnetotérmico para protección de bobinas de cont	6,46 12,92
						UINVE0102	1,000 Ud.	Conmutador manual automático SPRECHER DSK 3 LA.	19,25 19,25
						URELE0101	1,000 Ud.	Relé temporizador de alumbrado reducido MERLIN GERIN RTH.	44,40 44,40
						UINTE0101	1,000 Ud.	Interruptor crepuscular con cédula fotoeléctrica MERLIN GERI	66,60 66,60
						UBORN0202	4,000 Ud.	Borne equipo temporizador TEMPER UK-6.	0,65 2,60
						UAUTO0403	1,000 Ud.	Autom. magnetotérmico protección general de maniobras MG K32	13,94 13,94
						USELE0101	1,000 Ud.	Selector de fase para circuitos de manibra MERLIN GERIN CMD.	28,06 28,06
						UBORN0201	9,000 Ud.	Borna conexión UK-16	0,83 7,47
						UBORN0101	26,000 Ud.	Bornes TEMPER UK-25	1,61 41,86
						UBORN0102	3,000 Ud.	Bornes TEMPER UK-50	1,85 5,55
						UBASE0201	3,000 Ud.	Base cortacircuitos LEGRAND con cartuchos flexibles.	3,13 9,39
						UBASE0101	1,000 Ud.	Base de enchufe LEGRAND.	3,67 3,67







**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

				Precio total redondeado por MI .		2,82	
4.4 DSEV1701	Ud	Soporte de aluminio estrellado de 60 mm.de diámetro y 3.20 m. de altura incluso cimentación, modelo municipal según planos de detalle.					
MO0102	0,214 H	Peón especializado	12,50	0,40	2,68		
USEAL1801	1,000 Ud	Poste aluminio 60 mm y 3.20 m. altura	72,96	0,28	72,96		
USVAB0101	2,000 Ud	Abrazadera aluminio para señales	17,36	0,20	34,72		
UCIMENTA01	1,000 Ud	Cimentación soporte señal vertical	14,93	0,05	14,93		
	3,000 %	Costes indirectos	125,29	0,05	3,76		
		<b>Precio total redondeado por Ud .</b>			<b>129,05</b>		
4.5 DSEV1504	Ud	Señal circular de aluminio de 60 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle.					
USEAL1504	1,000 Ud	Señal circular aluminio 60 cm	102,62	0,54	102,62		
USVAB0101	2,000 Ud	Abrazadera aluminio para señales	17,36	0,28	34,72		
MO0102	0,214 H	Peón especializado	12,50	0,05	2,68		
	3,000 %	Costes indirectos	140,02	0,05	4,20		
		<b>Precio total redondeado por Ud .</b>			<b>144,22</b>		
<b>4 TRAFICO</b>							
4.1 DSEHB0115	MI	Banda reflexiva de 15 cm. de ancho de cualquier color, incluida la limpieza del pavimento por barredora mecánica y premarcaje					
MO0102	0,032 H	Peón especializado	12,50	0,40			
MO0202	0,021 H	Oficial especialista	13,20	0,28			
UPINT0101	0,110 Kg.	Pintura convencional para marcas viales.	1,79	0,20			
UESEñ0101	0,020 H.	máquina pintabandas	17,36	0,35			
ARPON0048	0,020 H	Furgoneta	12,65	0,25			
ARPON0036	0,010 H	Barredora mecánica	15,25	0,15			
UPINT0105	0,010 Kg.	Microesferas de vidrio para marcas viales.	3,54	0,04			
%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	1,67	0,05			
	3,000 %	Costes indirectos	1,72	0,05			
		<b>Precio total redondeado por MI .</b>			<b>1,77</b>		
4.2 DSEñH0101	M2.	Pintura blanca reflexiva en isletas, cebreados, etc, incluida la limpieza del pavimento por barredora mecánica y premarcaje					
MO0102	0,043 H	Peón especializado	12,50	0,54			
MO0202	0,021 H	Oficial especialista	13,20	0,28			
UPINT0101	0,620 Kg.	Pintura convencional para marcas viales.	1,79	1,11			
UESEñ0101	0,050 H.	máquina pintabandas	17,36	0,87			
ARPON0048	0,050 H	Furgoneta	12,65	0,63			
ARPON0036	0,020 H	Barredora mecánica	15,25	0,31			
UPINT0105	0,010 Kg.	Microesferas de vidrio para marcas viales.	3,54	0,04			
%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	3,78	0,11			
	3,000 %	Costes indirectos	3,89	0,12			
		<b>Precio total redondeado por M2. .</b>			<b>4,01</b>		
4.3 GBA1U020	MI	Marca vial longitudinal reflexiva sonora con resaltes de 50x100x8mm de 15 cm de ancho y vanos de 15cm con pintura termoplástica en caliente, totalmente terminada, incluso premarcado y señalización móvil de obra.					
A0121000	0,009 H	OFICIAL 1A	13,99	0,13			
A0140000	0,004 H	PEÓN	13,20	0,05			
B8ZB1000	0,175 KG	PINTURA REFLECTANTE termoplastica	13,11	2,29			
BBM1M000	0,038 KG	MICROESFERAS DE VIDRIO	3,43	0,13			
C1B02A00	0,004 H	MÁQUINA P/PINTAR BANDA VIAL AUTOPROPULSADA	33,84	0,14			
	3,000 %	Costes indirectos	2,74	0,08			
4.4 DSEV1701	Ud	Soporte de aluminio estrellado de 60 mm.de diámetro y 3.20 m. de altura incluso cimentación, modelo municipal según planos de detalle.					
MO0102	0,214 H	Peón especializado	12,50	0,40	2,68		
USEAL1801	1,000 Ud	Poste aluminio 60 mm y 3.20 m. altura	72,96	0,28	72,96		
USVAB0101	2,000 Ud	Abrazadera aluminio para señales	17,36	0,20	34,72		
UCIMENTA01	1,000 Ud	Cimentación soporte señal vertical	14,93	0,05	14,93		
	3,000 %	Costes indirectos	125,29	0,05	3,76		
		<b>Precio total redondeado por Ud .</b>			<b>129,05</b>		
4.5 DSEV1504	Ud	Señal circular de aluminio de 60 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle.					
USEAL1504	1,000 Ud	Señal circular aluminio 60 cm	102,62	0,54	102,62		
USVAB0101	2,000 Ud	Abrazadera aluminio para señales	17,36	0,28	34,72		
MO0102	0,214 H	Peón especializado	12,50	0,05	2,68		
	3,000 %	Costes indirectos	140,02	0,05	4,20		
		<b>Precio total redondeado por Ud .</b>			<b>144,22</b>		
4.6 DSEV1502	Ud	Señal triangular de aluminio de 70 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle.					
USEAL1501	1,000 Ud	Señal aluminio triangular 70	83,78	0,45	83,78		
USVAB0101	2,000 Ud	Abrazadera aluminio para señales	17,36	0,28	34,72		
MO0102	0,214 H	Peón especializado	12,50	0,05	2,68		
	3,000 %	Costes indirectos	121,18	0,05	3,64		
		<b>Precio total redondeado por Ud .</b>			<b>124,82</b>		
4.7 DSEV1503	Ud	Señal cuadrada de aluminio de 60 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle.					
USEAL1503	1,000 Ud	Señal cuadrada aluminio 60 cm	97,06	0,51	97,06		
USVAB0101	2,000 Ud	Abrazadera aluminio para señales	17,36	0,28	34,72		
MO0102	0,200 H	Peón especializado	12,50	0,05	2,50		
	3,000 %	Costes indirectos	134,28	0,05	4,03		
		<b>Precio total redondeado por Ud .</b>			<b>138,31</b>		
4.8 rectangulo	Ud	Señal de aluminio rectangular 60x40cm, instalada en soporte.					
		Sin descomposición			173,06		
	3,000 %	Costes indirectos	173,06	0,05	5,19		
		<b>Precio total redondeado por Ud .</b>			<b>178,25</b>		
4.9 DSEV1505	Ud	Señal octogonal de aluminio de 60 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle.					
USEAL1505	1,000 Ud	Señal exagonal aluminio 60 cm	108,16	0,57	108,16		
USVAB0101	2,000 Ud	Abrazadera aluminio para señales	17,36	0,28	34,72		
MO0102	0,214 H	Peón especializado	12,50	0,05	2,68		
	3,000 %	Costes indirectos	145,56	0,05	4,37		
		<b>Precio total redondeado por Ud .</b>			<b>149,93</b>		
4.10 aimpe	Ud	Señal informativa de aluminio tipo AIMPE(señales de uso específico en poblado) formado por cuatro paneles informativos S-760(1), S-770(2) y S-710(1) de aluminio tipo cajón mod. Alicante de 160x30cms, fijados en columna de acero DN100x5e y 4.00 de altura total, incluso excavación de cimiento, dado de hormigón HM20 de 40x40x60cm y placa de anclaje, totalmente instalado según planos de detalle.					
		Sin descomposición			890,52		
	3,000 %	Costes indirectos	890,52	0,05	26,72		
		<b>Precio total redondeado por Ud .</b>			<b>917,24</b>		





Alicante, marzo de 2016

4.11 baliza	Ud	Suministro e instalación de baliza cilíndrica de madera de pino rojo sello FSC, de 100 cm. de altura, 9.5 cm. diámetro y 1.20 m de longitud total, tratada en autoclave clase IV provista de doble franja rebajada torneada para fijación de doble banda de vinilo reflectante nivel II (HI) de 3cms de ancho, incluso anclaje en cemento de HM20 de 20x20x20cms y colocación.		
		Sin descomposición		46,18
	3,000 %	Costes indirectos	46,18	1,39
		<b>Precio total redondeado por Ud .</b>		<b>47,57</b>
4.12 bionda	MI	Suministro e instalación de barrera de seguridad madera y alma de acero, MB2, fijado con poste metálico C100 cada 3-4 metros, de 1.5m de longitud, hincado y forrado madera, incluso pp. de tramos en abatimiento. Sistema homologado según norma EN-1317, índice de severidad A, nivel de contención N2, madera de pino silvestre FSC y PEFSC tratado clase IV, acero galvanizado EN ISO-1461, totalmente instalado incluso fijaciones, herrajes y captafaros reflectantes.		
		Sin descomposición		53,53
	3,000 %	Costes indirectos	53,53	1,61
		<b>Precio total redondeado por MI .</b>		<b>55,14</b>
4.13 desmontaje	Ud	Desmontaje de toda la señalización vertical existente dentro del ámbito de la obra, incluso panel informativo de lamas, y, traslado a almacén municipal o vertedero, según directrices DF.		
		Sin descomposición		825,24
	3,000 %	Costes indirectos	825,24	24,76
		<b>Precio total redondeado por Ud .</b>		<b>850,00</b>
4.14 signalbici	PA	A justificar de instalación de elementos de señalización vertical y horizontal e informativa en via bici según normativa municipal y especificaciones documento PICA.		
		Sin descomposición		728,16
	3,000 %	Costes indirectos	728,16	21,84
		<b>Precio total redondeado por PA .</b>		<b>750,00</b>
<b>5 SEGURIDAD Y SALUD. GESTION RESIDUOS</b>				
5.1 residuos	PA	A justificar de actuaciones realizadas en el proceso de gestión de residuo generados en la obra según el Estudio de Gestión de Residuos del proyecto.		
		Sin descomposición		9.662,56
	3,000 %	Costes indirectos	9.662,56	289,88
		<b>Precio total redondeado por PA .</b>		<b>9.952,44</b>
5.2 SYS	PA	A justificar del coste en prevención de riesgos laborales según el Estudio de Seguridad y Salud del proyecto.		
		Sin descomposición		17.541,73
	3,000 %	Costes indirectos	17.541,73	526,25
		<b>Precio total redondeado por PA .</b>		<b>18.067,98</b>



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

---

**ANEJO Nº 10  
ORGANISMOS SECTORIALES**




**ORGANISMOS SECTORIALES**

**SOLICITUD AL  
 SERVICIO PROVINCIAL DE COSTAS EN ALICANTE  
 Ministerio de Agricultura y Medio Ambiente**

DOCUMENTO DOC. ANEXADO	IDENTIFICACION GES2015000006	ESTADO FIRMADO
OFICINA EMISORA Código para la validación: 56279e30-0c3b-4eb4-9567-e80542801c10 Fecha de impresión: 08/06/2015 13:36:04 Página 1 de 1		FIRMA 1.- LUIS RODRIGUEZ ROBLE S - NIF 90386617X (Jefe Servicio de Gestión y Urbanización), 03/02/2015 11:25 2.- AYUNTAMIENTO DE ALICANTE. 52015010332 03/02/2015 11:32:43



El documento está firmado electrónicamente. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la siguiente dirección: [www.sedelectronica.es/verificador-alejandro](http://www.sedelectronica.es/verificador-alejandro)

 Excmo. Ayuntamiento de Alicante Concejalía de Urbanismo	<table border="1"> <tr> <td><b>Área de Gestión y Control Urbanístico.</b> Departamento de Gestión Urbanística</td> </tr> <tr> <td>Su Rfº. N/Rfº. GES2015000006</td> </tr> <tr> <td>Asunto:</td> </tr> <tr> <td><b>Destinatario.:</b> Sra. Dª. Rosa de los Ríos Jimeno Jefa del Servicio Provincial de Costas Plaza de la Montañeta nº. 5 03001 Alicante</td> </tr> </table>	<b>Área de Gestión y Control Urbanístico.</b> Departamento de Gestión Urbanística	Su Rfº. N/Rfº. GES2015000006	Asunto:	<b>Destinatario.:</b> Sra. Dª. Rosa de los Ríos Jimeno Jefa del Servicio Provincial de Costas Plaza de la Montañeta nº. 5 03001 Alicante
<b>Área de Gestión y Control Urbanístico.</b> Departamento de Gestión Urbanística					
Su Rfº. N/Rfº. GES2015000006					
Asunto:					
<b>Destinatario.:</b> Sra. Dª. Rosa de los Ríos Jimeno Jefa del Servicio Provincial de Costas Plaza de la Montañeta nº. 5 03001 Alicante					

El Servicio de Gestión y Urbanización de la Concejalía de Urbanismo, ha redactado el **Proyecto de "Acondicionamiento de senda peatonal e incorporación de vía bici para acceso a las playas de Urbanova"**, cuyo objeto es la justificación y valoración de las obras necesarias para el acondicionamiento de una senda peatonal y de una vía-bici junto al vial de acceso a Urbanova desde la carretera N-332.

Como antecedente del documento actual, hay que citar el "Proyecto de acondicionamiento de paseo peatonal y carril-bici para acceso a las playas de Urbanova - 1ª fase", redactado por Servicio de Obras y Proyectos de la Gerencia Municipal de Urbanismo, en el mes de noviembre de 2006, el cual fue informado por el Servicio Provincial de Costas en Alicante, el 9 de julio de 2008, que autorizó "otorgar concesión administrativa sólo para la construcción de un paseo marítimo exclusivamente peatonal en dominio público marítimo-terrestre y su zona de servidumbre de tránsito, trasladando el carril bici al otro lado del vial, en zona de servidumbre de protección."

En el documento actual, cuya tramitación se ha iniciado por este Ayuntamiento, se han tenido en cuenta estas consideraciones, de modo que, la plataforma viaria proyectada junto con la nueva senda peatonal ocupa únicamente el dominio público marítimo terrestre entre los hitos M-68 y M-100, discurriendo el resto de la actuación en zona de servidumbre de protección y puntualmente en zona de servidumbre de tránsito.

Atendiendo a las consideraciones precedentes, se solicita que se otorgue al Ayuntamiento de Alicante autorización para realizar las obras, a cuyo efecto se adjunta el Proyecto en formato CD.



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

---

**SOLICITUD A LA SUBDIRECCION GENERAL DEL MEDIO NATURAL  
Consellería de Infraestructuras, Transporte y Medio Ambiente**



DOCUMENTO DOC. ANEXADO	IDENTIFICACION GES2015000006
OTROS DATOS Código para la validación: S0350565-ESC1-4820-2433-51087571050a Fecha de impresión: 08/09/2015 13:37:19 Página 1 de 2	FIRMA 1.- LUIS RODRIGUEZ BOBLES - NIF: 90386517X (Jefe Servicio de Gestión y Urbanización), 04/02/2015 14:02 2.- AYUNTAMIENTO DE ALICANTE, 62015010595 04/02/2015 14:19:48
	SEFADO FIRMADO



El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la siguiente dirección:  
[www.ayuntamientovalencia.es/validador/validador.asp](http://www.ayuntamientovalencia.es/validador/validador.asp)



<b>Area de Gestión y Control Urbanístico.</b> Departamento de Gestión Urbanística.
Su Rfº. N/Rfº. GES2015000006
Asunto:
<b>Destinatario.:</b> Sr. D. Juan Bautista Ors Martínez Subdirección General del Medio Natural. Consellería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente. Ciutat Administrativa 9 d'Octubre Torre 1, 3º C/ Castán Tobeñas nº. 77 46018 Valencia

El Servicio de Gestión y Urbanización de la Concejalía de Urbanismo ha redactado el **Proyecto de "Acondicionamiento de senda peatonal e incorporación de vía bici para acceso a las playas de Urbanova"**, cuyo objeto es la justificación y valoración de las obras necesarias para el acondicionamiento de una senda peatonal y de una vía-bici junto al vial de acceso a Urbanova desde la carretera N-332.

Las actuaciones proyectadas se encuentran en la cuenca de afección de la Zona Húmeda 38 (Saladar d'Aigua Amarga) del Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana, aprobado por Acuerdo de 10 de septiembre de 2002, del Gobierno Valenciano.

Como antecedente del documento actual, hay que citar el "Proyecto de acondicionamiento de paseo peatonal y carril-bici para acceso a las playas de Urbanova. 1ª fase", redactado por Servicio de Obras y Proyectos de la Gerencia Municipal de Urbanismo en el mes de noviembre de 2006, el cual fue informado, el 30 de enero de 2009, por la Dirección Territorial de Alicante, de la Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

Del documento actual hay que destacar que su ámbito lo constituye, en su práctica totalidad, una infraestructura viaria pavimentada preexistente y muy deteriorada, con una anchura aproximada de 7 m.; y que se han incorporado al mismo las medidas correctoras señaladas en el citado informe de la Dirección Territorial, de manera que toda la actuación se realiza sobre una plataforma de 10 metros de ancho, manteniéndose la rasante del viario consolidado





EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

---

**SOLICITUD A LA DIRECCIÓN GRAL. DE EVALUACIÓN  
AMBIENTAL Y TERRITORIAL  
Consellería de Infraestructuras, Transporte y Medio Ambiente**



DOCUMENTO DOC. ANEXADO	IDENTIFICACIONES GES2015000006	OTRO DATOS Código para la validación: aa09fe50-00a8-4c06-ae5b-574430a3323f Fecha de impresión: 08/05/2015 13:36:42 Página 1 de 2	FIRMA 1.- LUIS RODRIGUEZ ROBLES - NIF:30386517X (Jefe Servicio de Gestión y Urbanización), 04/02/2015 14:02 2.- AYUNTAMIENTO DE ALICANTE. 62015010586 04/02/2015 14:20:25	SEFADO FIRMADO
---------------------------	-----------------------------------	--	---	-------------------

DOCUMENTO DOC. ANEXADO	IDENTIFICACIONES GES2015000006	OTRO DATOS Código para la validación: aa09fe50-00a8-4c06-ae5b-574430a3323f Fecha de impresión: 08/05/2015 13:36:42 Página 2 de 2	FIRMA 1.- LUIS RODRIGUEZ ROBLES - NIF:30386517X (Jefe Servicio de Gestión y Urbanización), 04/02/2015 14:02 2.- AYUNTAMIENTO DE ALICANTE. 62015010586 04/02/2015 14:20:25	SEFADO FIRMADO
---------------------------	-----------------------------------	--	---	-------------------



<b>Area de Gestión y Control Urbanístico.</b>	
Departamento de Gestión Urbanística.	
Su R/I <sup>a</sup> .	N/R/I <sup>a</sup> . GES2015000006
Asunto:	
<b>Destinatario.:</b>	
Ilmo. Sr. D. Juan Giner Corell	
Director General de Evaluación Ambiental y Territorial.	
Ciutat Administrativa 9 d'Octubre Torre 1, 4º	
C/ Castán Tobeñas nº. 77	
46018 Valencia	

El Servicio de Gestión y Urbanización de la Concejalía de Urbanismo ha redactado el Proyecto de "Acondicionamiento de senda peatonal e incorporación de vía bici para acceso a las playas de Urbanova", cuyo objeto es la justificación y valoración de las obras necesarias para el acondicionamiento de una senda peatonal y de una vía-bici junto al vial de acceso a Urbanova desde la carretera N-332.

Las actuaciones proyectadas se encuentran en la cuenca de afección de la Zona Húmeda 38 (Saladar d'Aigua Amarga) del Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana, aprobado por Acuerdo de 10 de septiembre de 2002, del Gobierno Valenciano.

Como antecedente del documento actual, hay que citar el "Proyecto de acondicionamiento de paseo peatonal y carril-bici para acceso a las playas de Urbanova. 1ª fase", redactado por Servicio de Obras y Proyectos de la Gerencia Municipal de Urbanismo en el mes de noviembre de 2006, el cual fue informado, el 30 de enero de 2009, por la Dirección Territorial de Alicante, de la Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

Del documento actual hay que destacar que su ámbito lo constituye, en su práctica totalidad, una infraestructura viaria pavimentada preexistente y muy deteriorada, con una anchura aproximada de 7 m.; y que se han incorporado al mismo las medidas correctoras señaladas en el citado informe de la Dirección Territorial, de manera que toda la actuación se realiza sobre una plataforma de 10 metros de ancho, manteniéndose la rasante del viario consolidado preexistente. Además, se han adaptado las calidades de los materiales al entorno natural colindante, mediante la incorporación de pavimentos y elementos "blandos"; y se ha previsto la colocación de

El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la siguiente dirección: <http://sede.sede.aytoalicante.es/portal/verificadorfirmas.html>



puntos de luz de alumbrado público de intensidad luminica reducida (luminarias de leds) y bajo consumo energético en columnas de 4 metros de altura. .

Se afectan únicamente terrenos de titularidad pública, según la cartografía catastral, y se respeta la reserva de suelo destinado a red viaria establecida por el vigente Plan General Municipal de Ordenación.

Atendiendo a las circunstancias descritas, se considera que el Proyecto de "Acondicionamiento de senda peatonal e incorporación de vía bici para acceso a las playas de Urbanova", es compatible con el entorno natural colindante.

Con motivo de la regulación en materia ambiental establecida por la Ley 5/2014, de 25 de julio, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, se solicita de esa Dirección General que, teniendo en cuenta las consideraciones señaladas en este escrito, se pronuncie sobre si las obras de acondicionamiento proyectadas están o no sometidas al procedimiento de "evaluación de impacto ambiental", a cuyo efecto se remite copia del documento en formato CD.

El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la siguiente dirección: <http://sede.sede.aytoalicante.es/portal/verificadorfirmas.html>



**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
REGISTRO GENERAL  
E2015015456  
ENTRADA  
23/03/2015 12:37:44  
URBA

Ciutat Administrativa 6 d'OCTUBRE - TORRE 1  
C/ Castell Tossal, 77 - 46010 VALÈNCIA - Tel. 912

JLP-pm/gd  
Exp. 064/15 SGENP

16 MAR 2015  
Fech  
SALIDA 10453

**SR. ALCALDE-PRESIDENTE  
AYUNTAMIENTO DE ALICANTE**  
Concejalía de Urbanismo  
Plaza del Ayuntamiento, 1  
03002 - ALICANTE

En contestación a su escrito, de fecha 6 de febrero, adjunto remito informe del Servicio de Gestión de Espacios Naturales Protegidos relativo al proyecto de "Acondicionamiento de senda peatonal e incorporación de carril bici para acceso a las playas de Urbanova", en ese término municipal.

La directora general de Medio Natural

  
Salomé Pradas Ten



Valencia, 6 de marzo de 2015

**DECRETO DE DISTRIBUCION:**  
Pase al departamento de  
URBA  
a efectos de la permanente tramitación  
El Jefe del Depto. de Control.  
P.A.

**INFORME EMITIDO POR LA DIRECCIÓN GRAL. DEL MEDIO NATURAL  
Consellería de Infraestructuras, Transporte y Medio Ambiente**



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**



Direcció General de Medi Natural

CIUTAT ADMINISTRATIVA 9 D'OCTUBRE-TORRE 1  
C/ Castán Toboñas, 77 - 46018 VALÈNCIA-Tel. 012

PM.-64/15

**INFORME DEL PROYECTO DE "ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE CARRIL BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA", EN EL MUNICIPIO DE ALICANTE.**

Las obras son promovidas por la Concejalía de Urbanismo del Ayuntamiento de Alicante y, de acuerdo con la memoria presentada, el proyecto actual es fruto de la modificación de proyectos anteriores consistentes en un paseo peatonal con carril bici de características más "duras" que el actual.

Se informa que más del 90% de la actuación discurre sobre zona húmeda catalogada, por tanto Suelo No Urbanizable de protección especial. Esta zona húmeda, consistente en el saladar y el cordón dunar (con dunas fósiles y vivas), se encuentra atravesado longitudinalmente por la carretera de acceso a Urbanova, por lo que un aumento de la anchura (pasar de 7 a 10 metros) y de la frecuentación aumentaría los problemas de degradación de la Zona Húmeda.

La actuación pretende mejorar el firme de la carretera actual y a la vez, la incorporación de un carril bici de 2 metros de anchura en la parte oriental -lindante con la playa- de la carretera y de una senda peatonal de 1,80 metros en la parte occidental -lindante con el marjal-. La senda peatonal incorporará luminarias de baja intensidad y el carril bici hincas de madera para evitar el acceso de vehículos hacia el marjal. La memoria indica que en los pasos autorizados hacia el frente litoral se incorporará pavimento de rejilla de hormigón.

Se trata de el único tramo de playa con un cordón dunar y laguna-saladar interior del municipio de Alicante, en donde, entre otros valores que justifican su calificación como Zona Húmeda Catalogada, se ha constatado la presencia de chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*), que es una especie de ave catalogada como "vulnerable", por lo que se encuentran protegidos tanto los animales como su hábitat. Las dunas sufren una intensa degradación debido al acceso incontrolado de vehículos particulares, lo que se ha visto incrementado notablemente en el límite norte con la demolición de la tapia del antiguo astillero.

Sin embargo, la actuación prevista podría resultar favorable para la conservación de la zona si incorporase medidas para evitar el acceso descontrolado de vehículos a la zona de playa en lugar de favorecerlo, ya que se desconoce la existencia de "pasos autorizados" hacia esta zona. La actuación debería complementarse, de acuerdo con la Dirección e de Costas, estableciendo y delimitando una zona de aparcamiento en la zona limítrofe con la urbanización y cerrando todos los demás accesos a la zona dunar, eviando que se produzcan problemas con vehículos que pretendan atravesar el carril peatonal.

En cuanto a las luminarias, se podría estudiar su colocación a ras de suelo o al menos más bajas que los cuatro metros proyectados. En todo caso, su orientación debería ser hacia el suelo. La obra no deberá afectar la gola de entrada de agua del mar a los antiguos esteros salinos que atraviesa la carretera. Los lugares de acopio y deposición de materiales deberán delimitarse con carácter previo a la obra evitando la afección a las dunas y al marjal.



Direcció General de Medi Natural

CIUTAT ADMINISTRATIVA 9 D'OCTUBRE-TORRE 1  
C/ Castán Toboñas, 77 - 46018 VALÈNCIA-Tel. 012

Por todo lo anterior, el informe favorable de este Servicio se condiciona a la delimitación en el proyecto definitivo de la obra, de la zona de aparcamiento y de las zonas de acopio de materiales así como las medidas propuestas para evitar la afección a zonas de especial interés.

Valencia, 6 de marzo de 2015

La Jefa de Sección de Zonas Húmedas

VºBº El Jefe del Servicio de  
Gestión de Espacios Naturales

Fdo. José Luis Pérez Sopería.

Fdo. Paloma Mateache Sacristán.



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

---

**INFORMES REMITIDOS POR LA DIRECCIÓN TERRITORIAL EN ALICANTE**  
**Consellería de Infraestructuras, Transporte y Medio Ambiente**





**30 anys** *lletres símbols*  
**d'identitat**  
**GENERALITAT VALENCIANA**  
CONSELLERIA D'INFRAESTRUCTURES, TERRITORI I MEDI AMBIENT

Direcció Territorial  
**AYUNTAMIENTO DE ALICANTE**  
 Registro Aux. Urbanismo

**E2015017777**  
**ENTRADA**

02/04/2015 08:55:13  
 GES

C/ Chumca, 29 - 03003 ALACANT - Tel. 012  
**GENERALITAT VALENCIANA**  
CONSELLERIA D'INFRAESTRUCTURES, TERRITORI I MEDI AMBIENT  
 DIRECCIO TERRITORIAL ALICANT  
 SECCIO FORESTAL

**10 MAR 2015**

EIXIDA 7375

Alicante, 9 de marzo de 2015  
 N/Ref.: CCG/AAP/Base EIA 6/2015  
 S/Ref: **GES 2015000006**  
 Asunto: Informes

Ges -

**AYUNTAMIENTO DE ALICANTE**  
 Concejalía de Urbanismo  
 Área de Gestión y Control Urbanístico  
 C/ Cervantes , 3  
 03002 ALICANTE

En contestación a su Oficio de 4-2-2015 (fecha de entrada de 5-2-2015) solicitando informe del proyecto de "Acondicionamiento de senda peatonal e incorporación de vía bici para acceso a las playas de Urbanova" en el municipio de Alicante, adjunto le remitimos:

- Informe condicionado de 18-2-2015 del Ingeniero de Montes de la Sección Forestal.
- Informe condicionado de 2-3-2015 del Técnico de Protección de Especies.

Asimismo le comunicamos que su Oficio de 4-2-2015 (fecha de entrada de 5-2-2015), por el que se realizaba consulta de necesidad o no de evaluación de impacto ambiental de dicho proyecto, fue remitido con fecha 10-2-2015 a la Dirección General de Evaluación Ambiental y Territorial, Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental en Valencia.

**LA JEFA DE SERVICIO TERRITORIAL  
 DE MEDIO AMBIENTE**

Fdo: Carmen Catalá Galván

Tel. 96 386 60 00    Telefonados des de fora de la Comunitat Valenciana  
 llamadas desde fuera de la Comunidad Valenciana

**GENERALITAT VALENCIANA**  
CONSELLERIA D'INFRAESTRUCTURES, TERRITORI I MEDI AMBIENT

DIRECCIÓN TERRITORIAL DE ALICANTE

Chumca, 29  
 03071 Alacant  
 Tel. 963866000 (012)  
 Fax. 5ª Planta 965934496  
 Fax. 4ª Planta 965935005

**Ref: 6287CM**  
**Asunto: Informe sectorial en materia forestal y de vías pecuarias**  
**Expte: Base EIA 6/2015. Proyecto de acondicionamiento de senda peatonal y carril bici para acceso a playas de Urbanova**  
**Fecha: 18 de febrero de 2015**

Por parte del Ayuntamiento de Alicante se ha solicitado informe al respecto, para lo cual se acompaña proyecto técnico.

La actuación consistente en la ampliación de la anchura del vial actual, para obtener una anchura de 10m para vehículos a motor, una senda peatonal adosada al vial por la parte este de 1,8 m, y un carril bici de 2m contigua al vial por el oeste. Además se prevé una empalizada y alumbrado público en el lateral de la senda.

El proyecto supone un ensanche de la traza actual que afecta a terreno forestal, saladar, en la mayor parte de su recorrido y no afecta a vías pecuarias clasificadas.

Esta afección no supone una modificación sustancial del entorno forestal por el que discurre, por lo que a los solos efectos del estado forestal de los terrenos, la afección carece de efectos significativos y por lo tanto cabe considerarla como viable, sin perjuicio de otros informes que puedan proceder en materia de protección de especies debido al posible incremento del efecto barrera de lo proyectado.

Además la actuación se encuentra afectada en su casi totalidad por la zona húmeda catalogada denominada Saladar de Aguamarga, lo que ponemos de manifiesto a efecto de los informes que puedan proceder al respecto en esta materia.

El ingeniero de montes

Carlos Martínez Saavedra

12/02/2015

**EL JEFE DE LA SECCIÓN FORESTAL**

Fdo. Miguel García Bernal





EXPDTE: BASE EIA 6/2015 DEL PROYECTO DE "ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE CARRIL BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA", EN EL MUNICIPIO DE ALICANTE.

En relación con el asunto de referencia, le informo de el Saladar de Agua Amarga se encuentra incluido en en Catálogo Valenciano de Zonas Húmedas.

Esta zona húmeda, consistente en la el saladar y el cordón dunar (con dunas fósiles y vivas), se encuentra atravesado longitudinalmente por la carretera de acceso a Urbanova, por lo que un aumento de la anchura (pasar de 7 a 10 metros) y de la frecuentación aumentaría los problemas de degradación de la Zona Húmeda.

Se trata de el único tramo de playa con un cordón dunar y laguna-saladar interior del municipio de Alicante, en donde, entre otros valores que justifican su calificación como Zona Húmeda Catalogada, se ha constatado la presencia de chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*), que es una especie de ave catalogada como "vulnerable", por lo que se encuentran protegidos tanto los animales como su hábitat.

La dunas sufren una intensa degradación debido al acceso incontrolado de vehículos particulares, lo que se ha visto incrementado notablemente en el límite norte con la demolición de la tapia del antiguo astillero.

Pese a ello, considero que el balance ambiental neto de la obra sería favorable para la Zona Húmeda Catalogada si la adecuación del carril bici y peatonal elimina los accesos incontrolados de vehículos a la playa a través de la duna desde la carretera, roturándose los entradores (unas zanjas sería muy adecuadas). Se dejarían las zonas de aparcamiento al Norte y al Sur de la actuación y se eliminaría el acceso de vehículos al camino paralelo al mar que atraviesa el cordón dunar de Norte a Sur. Estas sencillas actuaciones permitirían la restauración natural del ecosistema dunar y mejorarían el estado de conservación del chorlitejo patinegro.

La obra no deberá afectar la gola de entrada de agua del mar a los antiguos esteros salinos que atraviesa la carretera.

EXPDTE: BASE EIA 6/2015 DEL PROYECTO DE "ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE CARRIL BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA", EN EL MUNICIPIO DE ALICANTE.

Para evitar contaminación lumínica de la zona húmeda, la iluminación debe ser dirigida exclusivamente hacia el suelo, siendo las farolas de la menor altura posible (menos de 4 metros).

La obra se replanteará en presencia de la Guardería Medioambiental, minimizando los efectos sobre la duna y el saladar. Para evitar la degradación innecesaria del entorno, el movimiento de maquinaria se circunscribirá exclusivamente a las zonas delimitadas por la Guardería. Los lugares de acopio de materiales también se realizará en las zonas delimitadas por la Guardería, sin afectar a la vegetación natural. Se consideran idóneos para los acopios los aparcamientos ubicados al Norte y al Sur de la actuación.

Alicante, 2 de marzo de 2015  
El Técnico de Protección de Especies

Pedro Antonio Mateo Castillejo

4/02/2015  
C/ P. A. EL JEFE DE LA  
SECCIÓN FORESTAL  
Fdo. Miguel García Barbañán



**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
 PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**



GENERALITAT  
VALENCIANA

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
REGISTRO GENERAL  
**E2015024709**  
**ENTRADA**  
07/05/2015 URBA 14:04:25

Ciutat Administrativa 9  
DOCTUBRE - TORRE 1  
C/ Casimiro Tobeñas, 77 - 46018  
VALENCIA - Tel: 012

04 MAYO 2015

SALIDA 1646

NºRef: 17/2015-CON  
 SDGEAT/MFOR  
 SºRef: GES2015000008  
 Asunto: informe

**AYUNTAMIENTO DE ALICANTE**  
Servicio de Gestión y Urbanización

En relación con la evaluación ambiental del proyecto de Acondicionamiento de senda peatonal e incorporación de vía bici para acceso a las playas de Urbanova, promovido por ese Ayuntamiento, adjunto se remite informe.

Atentamente,

Valencia 27 de abril de 2015  
 El Director General  
 de Evaluación Ambiental y Territorial



**Juan Giner Corell**



**DECRETO DE DISTRIBUCIÓN:**  
 Para el departamento de  
URBA  
 a ser tramitado la pertinente manifestación.  
 El Jefe del Depto. de Control,  
 P.A.




Se remite con nuestra referencia en sus escritos.

**INFORMES REMITIDOS POR LA DIRECCIÓN GRAL. DE EVALUACIÓN  
 AMBIENTAL Y TERRITORIAL**  
**Consellería de Infraestructuras, Transporte y Medio Ambiente**





 **GENERALITAT VALENCIANA**  
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL

**Ciutat Administrativa 9**  
D'OCTUBRE - TORRE 1  
C/ Castán Tobeñas, 77 - 46018  
VALENCIA - Tel. 012

NºRef. 17/2015-CON  
SDGEAT/MFCR  
S/Ref. GES2015000006  
Asunto: informe

**INFORME AMBIENTAL RELATIVO AL PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE VIA BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA (ALICANTE)**

Con fecha 13 de febrero de 2015, se ha recibido del Servicio de gestión y urbanización de la Concejalía de Urbanismo del Ayuntamiento de Alicante, consulta solicitando se determine si el proyecto de acondicionamiento del acceso a las playas de Urbanova está sometido a evaluación de impacto ambiental. Se adjunta a la consulta copia del documento técnico de la actuación.

**ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

Junto al límite Sur del término municipal, en el paraje de Agua Amarga, se sitúa un sector aislado de suelo urbano conocido como Urbanova. En la actualidad este sector se encuentra totalmente urbanizado y consolidado con edificación abierta.


El acceso a Urbanova desde la carretera N-332 se realiza a través de una intersección con formato de glorieta desde la que parte una vía de conexión pavimentada carente de arcones denominado camino de la playa de Agua Amarga, que discurre por un trazado paralelo a la costa entre la playa de Agua Amarga y los antiguos saladares del mismo nombre, hasta dicha zona urbana. Esta vía se prolonga a lo largo de la fachada urbanizada de Urbanova en dirección al término municipal de Elche.

Debido al estado de conservación en que se encuentra este vial (muestra un elevado grado de deterioro del firme asfáltico) y su deficiente grado de urbanización (carente de alumbrado público y de aceras que posibiliten el tránsito peatonal a lo largo de la misma), así como las peticiones vecinales de mejora de accesibilidad, el Ayuntamiento promueve el acondicionamiento del vial.

En 2006, se redactó un proyecto análogo al actual, consistente en el acondicionamiento de paseo peatonal y carril bici (4 m + 2 m) para acceso a las playas de Urbanova, a lo largo de 580 m. Durante el trámite de aprobación del proyecto, el órgano competente en costas otorgó concesión administrativa exclusivamente para el paseo peatonal en zona de dominio público marítimo-terrestre y su zona de servidumbre de tránsito, instando a trasladar el carril bici al otro lado del vial, en zona de servidumbre de protección. Asimismo, se informó favorablemente por el Servicio Territorial de Medio Ambiente (informe de 30 de enero de 2009), estableciendo diversas recomendaciones.

En la actualidad, se promueve un nuevo proyecto con objeto de adaptar la actuación a los informes recibidos y a la disponibilidad de recursos económicos. Según se indica, la

17/2015-CON IA 1/4

 **GENERALITAT VALENCIANA**  
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL

**Ciutat Administrativa 9**  
D'OCTUBRE - TORRE 1  
C/ Castán Tobeñas, 77 - 46018  
VALENCIA - Tel. 012

reducción de dimensiones de la plataforma de actuación y la adaptación de calidad mediante la incorporación de pavimentos y elementos "blandos" ha producido que el ámbito del proyecto pueda realizarse a lo largo de 1.225 metros (longitud del vial entre la intersección con la carretera N-332 y el núcleo urbano Urbanova) manteniendo el coste presupuestario de ejecución previsto en 2006. Toda la actuación se realiza sobre una plataforma de 10 metros de ancho. De acuerdo con el documento técnico remitido, la actuación contempla:

- La renovación del firme de la vía de acceso rodado a Urbanova: refuerzo completo del firme de la calzada y renovación de los elementos de señalización
- La incorporación de una plataforma para el tránsito de bicicletas.
- La incorporación de un paseo peatonal consistente en una senda de pavimento terrizo estabilizado compatible con la accesibilidad peatonal que respeta la rasante del vial y terrenos naturales colindantes. En los pasos autorizados de vehículos hacia el frente litoral, se complementa el pavimento terrizo de la senda peatonal con un pavimento de rejilla de hormigón prefabricado a modo de "armado" y protección del mismo.

**CONSIDERACIONES AMBIENTALES**

El vial sobre el cual se desarrolla la actuación atraviesa el ámbito de la zona húmeda Saladar de Agua Amarga, en Alicante. Esta zona húmeda no se encuentra incluida en el Convenio RAMSAR, aunque sí en el catálogo valenciano de zonas húmedas. Al oeste del vial se observan las divisiones características de los saladares, mientras que al este se sitúa la playa y formaciones con vegetación propia de enclaves marítimos. La actuación no afecta a los terrenos naturales colindantes, ya que pese a aumentarse la plataforma de la carretera, se hace sobre los terrenos adyacentes ya alterados y a la misma rasante.

La plataforma viaria actual junto con la nueva senda peatonal ocupa únicamente el dominio público marítimo terrestre entre los hitos M-68 y M-100, discurriendo el resto de la actuación en zona de servidumbre de protección y, puntualmente, en zona de servidumbre de tránsito, según la vigente Ley de Costas.

La actuación se ha diseñado atendiendo a las condiciones propuestas en 2008-2009 tanto por el órgano competente en costas como por el servicio territorial de medio ambiente. En este sentido, se mantiene la cota del terreno natural colindante; el alumbrado público que se incorpora es de intensidad luminica reducida (luminarias de leds) y bajo consumo energético en columnas de 4 metros de altura; se incorpora a lo largo de todo el trazado de la senda peatonal la hinca de postes de madera para la protección del entorno natural de la intrusión de vehículos y delimitarla visualmente.

La modificación de las características del vial actual introducidas por el proyecto, no se estima que supongan un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera, no conllevan vertidos a cauces o al litoral, no se estima un incremento significativo de la generación de residuos o de la utilización de recursos naturales. No genera afección sobre

17/2015-CON IA 2/4





DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL

CIUTAT ADMINISTRATIVA 9  
D'OCTUBRE - TORRE 1  
C/ Castellón Tobeñas, 77 - 46018  
VALENCIA - Tel. 012

espacios protegidos de la Red Natura 2000 o el patrimonio cultural. Con relación a la fase de obras, la adopción de las medidas necesarias de control de los acopios y gestión adecuada de los residuos (el proyecto incluye como anejo 3 un estudio de Gestión de RCD), evitará las principales afecciones ambientales. En este sentido, no se estima que la modificación pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente.

El Ingeniero de Montes de la Sección Forestal de la Dirección Territorial informa, en fecha 18 de febrero de 2015, que el proyecto no afecta a vías pecuarias clasificadas; que supone un ensanche de la traza actual que afecta a terreno forestal, saladar, pero esta afección no supone una modificación sustancial del entorno forestal por el que discurre, por lo que a los solos efectos del estado forestal de los terrenos, la afección carece de efectos significativos y por lo tanto se considera viable.

El Técnico de Protección de Especies de la Sección Forestal de la Dirección Territorial informa, en fecha 6 de marzo de 2015, que la actuación podría resultar favorable para la conservación de la zona si incorporase medidas para evitar el acceso descontrolado de vehículos a la zona de playa. Por la Sección de Zonas Húmedas se emite informe análogo en fecha 6 de marzo de 2015, de sentido favorable, condicionado a la delimitación de la zona de aparcamiento y de las zonas de acopio de materiales, así como una serie de medidas propuestas para evitar la afección a zonas de especial interés.

El órgano competente en la materia (Servicio de Ordenación Territorial), ha emitido informe de fecha 17 de abril de 2015, según el cual la actuación no tiene una incidencia significativa en materia de riesgo de inundación, ya que no se modifica la rasante del vial existente y se concluye que el proyecto no se encuentra afectado por riesgo de inundación y es compatible con las determinaciones normativas del PATRICOVA.

#### CONSIDERACIONES JURÍDICAS

La actuación se proyecta sobre un vial existente. Se mantiene la anchura de la calzada (con dos carriles), pero se amplía la plataforma para situar a lo largo del arcén este una senda peatonal y a lo largo del arcén oeste, un carril bici. La actuación se desarrolla respetando la reserva de suelo destinado a red viaria establecida en el plan general (terrenos de titularidad pública), por lo que no implica la modificación del planeamiento. No supone una modificación sustancial en la funcionalidad de la carretera. De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 34 del RD 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el reglamento de carreteras, no requiere tramitar información pública, a los efectos previstos en la citada norma.

No se desarrolla en el ámbito de espacios protegidos de la Red Natura 2000. Se trata de una modificación de las características de una carretera convencional, por lo que constituye una modificación de un proyecto del anexo II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre (grupo 7.i). Se ha procedido a exponer, que no conlleva afecciones ambientales significativas, de acuerdo con los criterios del artículo 7.2.c de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, por lo que el proyecto no queda incluido en dicho apartado.



DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL

CIUTAT ADMINISTRATIVA 9  
D'OCTUBRE - TORRE 1  
C/ Castellón Tobeñas, 77 - 46018  
VALENCIA - Tel. 012

No constituye un supuesto contemplado en la normativa valenciana de evaluación de impacto ambiental, constituida por la Ley 2/1989, de 3 de marzo, desarrollada por el Decreto 162/1990, de 15 de octubre y modificado por el Decreto 32/2006, de 10 de marzo.

No requiere de evaluación de impacto ambiental simplificada ni ordinaria, de acuerdo con lo previsto en el artículo 7 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre.


#### CONCLUSIÓN

El acondicionamiento de senda peatonal e incorporación de vía bici para acceso a las playas de Urbanova, incluyendo la mejora del firme, actuación promovida por el Ayuntamiento de Alicante, no constituye un proyecto sometido a evaluación de impacto ambiental, de acuerdo con la normativa vigente en la materia. Todo ello sin perjuicio de las autorizaciones sectoriales necesarias.

En particular, se seguirán las recomendaciones para mantener la integridad del Saladar de Agua Amarga, zona húmeda catalogada, de acuerdo con los informes emitidos, cuya copia se acompaña.

Valencia, a 27 de abril de 2015

SUBDIRECTOR GENERAL DE  
EVALUACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL

  
ENRIQUE MARTÍ SELVA





S/Ref.: 17/2015-CON  
 N/Ref.: IR-2015-071  
 SERVICIO DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

**INFORME DE RIESGO DE INUNDACIÓN RESPECTO AL PROYECTO DE  
 ACONDICIONAMIENTO DEL VIAL DE ACCESO A LA URBANIZACIÓN URBANOVA, DE  
 ALICANTE**

**SOLICITUD**

El Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental solicita informe al Servicio de Ordenación del Territorio, mediante nota de régimen interno de fecha 23 de marzo de 2015, respecto del expediente de referencia.

**DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN**

La actuación consiste en el acondicionamiento de una senda peatonal y de una vía-bici junto al vial de acceso a la Urbanización Urbanova desde la carretera N-332. Se respeta la rasante del vial existente y de los terrenos naturales colindantes, correspondientes a la zona húmeda de Agua Amarga.

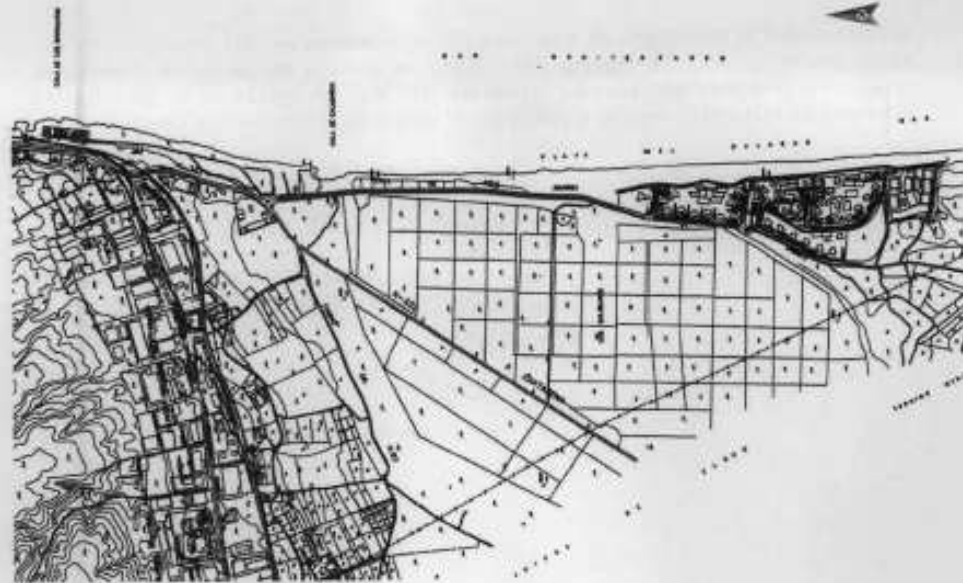
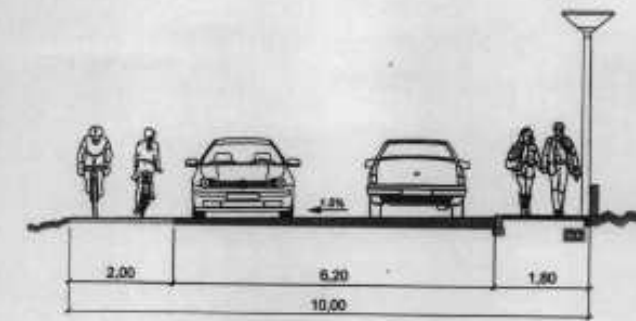


Figura 1. Trazado del vial



Figura 2. Características del vial existente



SECCIÓN TIPO A-A'

Figura 3. Sección transversal del vial propuesto



**CARTOGRAFÍAS DE INUNDABILIDAD**

En la elaboración del presente informe, se han analizado las siguientes cartografías de inundabilidad: cartografía del Plan de Acción Territorial de carácter sectorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunitat Valenciana (en adelante, PATRICOVA); cartografía de la Revisión del PATRICOVA; cartografía del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (publicada en la página web del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente). La aplicación de estas cartografías se justifica en el art. 15 de la Normativa Urbanística del PATRICOVA, por cuanto se trata de estudios oficiales y Planes aprobados por la Generalitat Valenciana o por un Organismo de Cuenca, y en la Directriz 65.d) de la Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana, que establece como un principio director de la planificación y gestión de los riesgos naturales e inducidos el de aplicar estrictamente el principio de precaución en los territorios con elevados riesgos naturales e inducidos.

Tal como se indica en la solicitud de informe, el trazado del vial discurre por una zona delimitada con riesgo 4 en la cartografía del PATRICOVA. En la zona se dispone de los mapas de peligrosidad por inundación del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (en adelante, SNCZI). Puesto que esta última cartografía está desarrollada a mayor escala que la del PATRICOVA, prevalece a la hora de determinar el riesgo de inundación en la zona, en aplicación del artículo 15 de la Normativa Urbanística del PATRICOVA.



Figura 4. Mapa de peligrosidad por inundación del SNCZI

En la figura anterior se observa que el trazado del vial prácticamente no está afectado por peligrosidad de inundación; y, en todo caso, dicha afección es la que corresponde a la avenida de 100 años de período de retorno y con calados bajos. Por tanto, la zona colindante al vial presenta un riesgo de inundación de nivel 4, según los criterios establecidos en el artículo 14 de la Normativa Urbanística del PATRICOVA.

**VALORACIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN**

En primer lugar, debe indicarse que la actuación propuesta no tiene una incidencia significativa en materia de riesgo de inundación, ya que no se modifica la rasante del vial existente. El acondicionamiento de un paseo peatonal y de un carril bici, que fomenta la movilidad sostenible y la contemplación del espacio natural adyacente, no representa un incremento significativo de la vulnerabilidad de los usos implantados en el territorio. Por otra parte, la afección de inundabilidad presenta las características típicas de un mecanismo de inundación extensivo, sin velocidades de flujo. Y, por último, esta afección de escasa intensidad no incide directamente sobre la mayor parte del trazado del vial.

A la presente actuación le resulta aplicable el artículo 26 de la Normativa Urbanística del PATRICOVA, relativo a las condiciones generales de adecuación de las infraestructuras. El objetivo principal de este precepto es impedir que la infraestructura que se proyecte pueda provocar un incremento significativo del riesgo de inundación de los usos existentes en el territorio. Ya se ha justificado anteriormente que las mínimas obras de acondicionamiento del vial que se proponen no suponen ninguna incidencia significativa en materia de riesgo de inundación. Y, por otra parte, la tipología del vial, cuya intensidad de tráfico es mucho menor que la de una carretera convencional, permite considerar que la infraestructura cumple los criterios establecidos en el apartado 3.b) *in fine* del artículo 26 de la Normativa Urbanística del PATRICOVA, puesto que no está afectada por la avenida de 25 años de período de retorno, que es el criterio técnico que procede aplicar en este supuesto de acondicionamiento mínimo de un vial de escasa intensidad de tráfico.

**CONCLUSIÓN**

Por todo lo expuesto, el Proyecto de acondicionamiento del vial de acceso a la Urbanización Urbanova, de Alicante **NO SE ENCUENTRA AFECTADO** por riesgo de inundación y **ES COMPATIBLE** con las determinaciones normativas del Plan de Acción Territorial de carácter sectorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunitat Valenciana.

Valencia, 17 de abril de 2015  
 EL JEFE DEL SERVICIO DE  
 ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
  
 Carlos Aubán Nogués





**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

**INFORMES REMITIDOS POR LA CONCEJALIA DE TRAFICO,  
TRANSPORTES Y MOVILIDAD  
Ayuntamiento de Alicante**

  
AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
Servicio de Tráfico, Transportes y Movilidad



Fecha:	26 de marzo de 2015
Su R <sup>ta</sup>	N/R <sup>ta</sup> - RM/2160/2015
Asunto:	exposición pública Urbanova
Destinatario:	Jefe del Servicio de Gestión y Urbanización URBANISMO

En relación con el proyecto de "acondicionamiento de senda peatonal e incorporación de vía bici para acceso a las playas de Urbanova", redactado por el servicio arriba referenciado, y sometido a exposición pública, mediante anuncio en el Diario Oficial de la Generalitat Valenciana nº 7478, de 4 de marzo de 2015, los departamentos técnicos de Tráfico y de Transportes de este servicio han emitido los informes que se acompañan, que han obtenido el conforme de la Concejalía de Seguridad, Tráfico y Transportes, además del de esta jefatura.

Por lo expuesto, se trasladan los mencionados informes técnicos, en tiempo y forma, para su debida consideración por el servicio municipal redactor de dicho proyecto.


Lo que le comunico para su conocimiento, a los debidos efectos.

La jefa del servicio Tráfico, Transportes y Movilidad



  
Remedios Martínez Munera





AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
 Servicio de Tráfico, Transportes y Movilidad  
 Departamento Técnico de Tráfico

E-\_\_\_\_\_/15      Exp-\_\_\_\_\_/15

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
SERVICIO DE TRÁFICO,  
TRANSPORTE Y MOVILIDAD

ENTRADA	SALIDA
2160	1902
FECHA	FECHA
24-3-2015	24-3-2015
EXPEDIENTE N.º	
655/13	

ASUNTO: Trámite de exposición al público del *proyecto de acondicionamiento de senda peatonal e incorporación de vía bici para acceso a las playas de Urbanova* redactado por el Servicio de Gestión y Urbanización de la Concejalía de Urbanismo.

INFORME:

En relación con la actuación prevista por la Concejalía de Urbanismo, mencionada en el asunto, con base en los antecedentes existentes en el Departamento Técnico de Tráfico sobre la vía afectada por las obras proyectadas, se informa que:

- Obra en el Servicio de Tráfico, Transportes y Movilidad informe de fecha 11 de septiembre de 2013 del Departamento Técnico de Tráfico, con el conforme del Concejal de Seguridad, Tráfico y Transportes, en el que se proponía la "ejecución de rotondas" en las intersecciones de la zona urbana consolidada con la carretera de acceso.
- Existen numerosas peticiones de la AVV Urbanova en relación a la adopción de medidas para reducir la velocidad en la carretera de acceso, principalmente en el tramo colindante a la zona urbana y al inicio y fin de esta. Constan en el archivo de Policía Local atestados sobre los accidentes ocurridos contra el muro de cierre del primer complejo.
- Con la solución trasladada a los interesados, la cual plantea la implantación de tres glorietas, se consiguen los objetivos buscados:
  - Calmado del tráfico.
  - Disminución de la siniestralidad y mejora de la seguridad del tráfico.
  - Mejora del tráfico interior permitiendo nuevos giros.
- Con esta solución se mejora el itinerario del transporte público y se permite la implantación de pasos de peatones hacia la zona del saladar, donde actualmente existe una o más paradas de bus urbano. A este respecto se considera conveniente el Departamento de Transportes.
- Para la ejecución de esta solución se precisa la ocupación de una mínima superficie en la zona anexa al saladar (se adjuntan planos con superficie a ocupar).

- Este tipo de intersecciones se encuentran ejecutadas en la misma vía en el término municipal de Elche en un entorno similar; la primera a una distancia aproximada de un kilómetro.

Es cuanto informan los técnicos que suscriben.

Alicante, 18 de marzo de 2015

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
 Jefe del Departamento Técnico de Tráfico



Fdo.: Pedro Riquelme Moya



El Ingeniero Técnico de Obras Públicas  
 municipal



Fdo.: Jerónimo Blaya Mestre



CONFORME





**AYUNTAMIENTO DE ALICANTE**  
 SERVICIO DE TRÁFICO, TRANSPORTES Y MOVILIDAD  
**Dpto. Técnico de Transportes**



**S. Ref. .... N. Ref. 2160 /2.015 EXPTE. Nº /2015**

**Destinatario:** Dpto. JEFATURA. Dpto. Trafico.

**ASUNTO:** Tramite de exposición publica del proyecto de acondicionamiento de senda peatonal e incorporación de via bici para el acceso a las playas de Urbanova redactado por el servicio de gestion y urbanización de la concejalia de urbanismo.

**INFORME:** Este Dpto. se ha hecho cargo de la comunicación de información pública del proyecto de acondicionamiento de senda peatonal e incorporación de via bici para el acceso a las playas de Urbanova y considera en cuanto a transporte público urbano que:

1.- Paradas:

Dentro de la zona del proyecto existen dos paradas, utilizadas por las línea 27 y C6, sobre estas zonas de parada, que no se han tenido en cuenta, habría que actuar de forma que se transformaran las mismas en paradas accesibles, dotándolas además de marquesina y sistema de información al usuario de tiempos de paso. Implantando los necesarios pasos de peatones, correctamente ubicados para no producir ocultamiento en las paradas, y demás accesos peatonales a las para facilitar la accesibilidad a los usuarios del transporte publico.

2.- Proceso de ejecución de la obra:

Siendo el único vial de acceso a Urbanova desde Alicante, no se debería cortar nunca el tráfico de manera total, e incluso restringir la aplicación de tráfico alternativo por una de las calzadas. Las obras en calzada que disminuyan el nº de carriles efectivos dependiendo de la época del año en que se ejecuten, pueden



**AYUNTAMIENTO DE ALICANTE**  
 SERVICIO DE TRÁFICO, TRANSPORTES Y MOVILIDAD  
**Dpto. Técnico de Transportes**

general importantes problemas de congestión y seguridad vial. Afectando a las frecuencias de paso de las dos líneas del transporte publico afectadas.

Es cuanto tiene que informar, salvo superior criterio, el técnico que suscribe.

Alicante a 26 de marzo de 2015  
 El Ing. Téc. de Obras Públicas Mpal.  
 Jefe del Dpto. TTES

Andrés FERNANDEZ GOMEZ





CONFORME





**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
 PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

 <small>GENERALITAT VALENCIANA</small> <small>Conselleria d'Infraestructures, Transport i Medi Ambient</small>	AYUNTAMIENTO DE ALICANTE <b>REGISTRO GENERAL</b> <b>E2015041036</b> <b>ENTRADA</b> 05/08/2015 10:02:24 URBA	<small>c/ Casís Toledos, nº 77 (46018 - VALÈNCIA)</small> <small>Tel. 961 208 465 - Fax 961 208 498</small>
<small>RC/nc</small> <small>Expte: AZS/76/2015/1</small> <small>Ref. Miniat.: CNC02/07/03/0002</small>	 <small>GENERALITAT VALENCIANA</small> <small>Conselleria d'Infraestructures, Transport i Medi Ambient</small>	ALCALDÍA AYUNTAMIENTO DE ALICANTE Plaza del Ayuntamiento, nº 1 03002 Alacant/Alicante (ALICANTE)
Data <b>- 3 AGO. 2015</b> EIXIDA N.º <u>29246</u> REGISTRE GENERAL		

**TRASLADO DE RESOLUCIÓN**

**ASUNTO: PROYECTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION VIA BICI PARA ACCESO A PLAYAS DE URBANOVA EN TM DE ALACANT (ALACANT)**

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 116 de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas, (BOE núm. 181/1988, de 29 de julio) y 226 del Reglamento General de Costas aprobado por el Real Decreto 876/2014 de 10 de octubre (BOE 11 de octubre de 2014), adjunta al presente oficio se remite la Resolución dictada por el Director General de Transportes y Logística con fecha 07/07/2015 en el expediente de referencia.

De lo que se da traslado para su conocimiento y a los efectos oportunos.

Contra la presente resolución podrá interponer recurso contencioso-administrativo, en el plazo de dos (2) meses, ante la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de la Comunidad Autónoma, sin perjuicio de poder efectuar el requerimiento previo en la forma y plazo determinados en el artículo 44 de la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa.

Valencia, a 31 de julio de 2015

Por el Servicio de Aeropuertos y Costas,

*Ju. Paul*

**DECRETO DE DISTRIBUCIÓN:**  
 Puse al departamento de  
URBA  
 a efectos de la pertinente tramitación.  
 El Jefe del Dpto. de Central

*M*

**INFORME EMITIDO POR LA DIRECCIÓN GRAL. DE  
 TRANSPORTES Y LOGISTICA. SERVICIO DE AEROPUERTOS Y COSTAS**  
 Consellería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente



Dirección General de Obras Públicas, Transporte y

c/ Casón Tebetas, nº 77 (46118 - VALÈNCIA)  
Tel: 961 208 405 - Fax: 961 208 498

RC/nc  
Expte: AZS/76/2015/1  
Ref. Minist.: CNC02/07/03/0002

### RESOLUCIÓN

**ASUNTO: PROYECTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION VIA BICI PARA ACCESO A PLAYAS DE URBANOVA EN TM DE ALACANT (ALACANT)**

Examinado el expediente sobre el asunto del encabezamiento, se dicta la presente Resolución.

### RESULTANDO

Con fecha de entrada en esta Consellería de 27/3/2015 se recibió documentación sobre el asunto del encabezamiento procedente del Servicio Provincial de Costas de Alicante del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

### CONSIDERANDOS

**Primero:** El procedimiento administrativo se ha tramitado con arreglo a las disposiciones de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas y de la Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de Costas.

Según establece el art. 49 del citado Reglamento General de Costas, la competencia para otorgar autorizaciones administrativas para los usos, construcciones o actividades a realizar en la servidumbre de protección litoral, corresponde a la Generalidad Valenciana, dentro de su ámbito territorial.

Según establece el vigente Reglamento Orgánico y Funcional de la Consellería de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio, corresponde a su Dirección General de Obras Públicas, Transporte y Movilidad Urbana la delegación de la citada competencia.

En relación con el análisis de las obras que nos ocupan, del Reglamento General de Costas, aprobado por el Real Decreto 876/2014 de 10 de octubre y del informe emitido por el correspondiente Servicio Periférico de Costas, del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, entendemos que son de aplicación específica al caso que nos ocupa los arts. 47, 49 y 50 del Reglamento General de Costas.

**Segundo:** La autorización presentada por el Ayuntamiento de Alicante tiene como objeto ejecutar el proyecto denominado "Acondicionamiento de senda peatonal e incorporación de vía bici para acceso a las playas de Urbanova". El proyecto dispone la construcción de un carril peatonal y un carril bici adosados a una calzada, resultante ésta de la rehabilitación integral del camino existente que da acceso a Urbanova por el norte. La longitud afectada por el proyecto es de 1.225 m.

**Tercero:** En el tramo de costa que nos ocupa existe un deslinde vigente, aprobado por O.M. de 30/12/2005. La servidumbre de protección en la zona tiene una anchura de 100 m.

La zona donde se pretende realizar la obra mencionada se encuentra mayoritariamente en servidumbre de protección y parte en tránsito entre los M-53 y M-103 del deslinde de la zona. Una parte también afecta a dominio público marítimo-terrestre, en concreto entre los hitos M-68 y M-100.

**Cuarto:** La traza discurre por el Saladar d'Aigua Amarga (recogido en el Catálogo de Zonas Húmedas) junto al LIC-ZEPA denominado "Islotes de Tabarca", en una zona prácticamente no antropizada.

**Quinto:** El Servicio Provincial de Costas de Alicante informa que no tiene inconveniente en que se realicen las obras tanto en servidumbre de tránsito como en servidumbre de protección.

**Sexto:** En relación con los antecedentes y los preceptos del Reglamento General de Costas de aplicación, se considera lo siguiente:

- que la solución propuesta no presta un servicio conveniente para el uso del dominio marítimo-terrestre.
- que la solución propuesta supone consolidar en una zona de alto valor ambiental una solución propia de tramos urbanos, siendo el tramo por donde discurre la traza Suelo No urbanizable.

En consecuencia, tras la consideración a todo cuanto antecede, bajo el marco exclusivo de la vigente legislación sobre costas y sin perjuicio del cumplimiento de otras legislaciones sectoriales,

### RESUELVO:

no autorizar al Ayuntamiento de Alicante las obras planteadas en el "Proyecto de acondicionamiento de senda peatonal e incorporación de vía bici para acceso a las playas de Urbanova" en los terrenos afectados por la servidumbre de protección y tránsito al entender que las obras solicitadas suponen un menoscabo a la situación actual de la zona sin prestar un servicio conveniente para el uso del dominio marítimo-terrestre.

Contra esta resolución, que no agota la vía administrativa, cabe interponer recurso de alzada ante el Secretario Autonómico de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente de la Consellería de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio en el plazo de un mes.

Si se trata de una Administración Pública podrá interponer recurso contencioso-administrativo, en el plazo de dos (2) meses, ante la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de la Comunidad Autónoma, sin perjuicio de poder efectuar el requerimiento previo en la forma y plazo determinados en el artículo 44 de la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa.

Ello sin perjuicio de que pueda ejercitar cualquier otro recurso que estime procedente.

Los plazos serán contados desde el día siguiente a la práctica de la notificación de la presente resolución.

Valencia, a 7 de julio de 2015

El Director General de Transportes y Logística  
D.F. Al Subdirector General de Puertos, Aeropuertos y  
Costas  
(Según Acuerdo de 29 de Enero de 2015)

Fdo. Josep Llin Belda



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

---



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

---

**ANEJO Nº 11  
CANALIZACIÓN DE IMPULSIÓN**



**CANALIZACIÓN DE IMPULSION**  
Estudio de modificación de trazado  
elaborado por Aguas de Alicante, E.M.

**AGUAS DE ALICANTE**  
AGUA MUNICIPALIDAD DE ALICANTE Empresa Mixta

ESTUDIO DE:

**MODIFICACIÓN TUBERÍA IMPULSIÓN EBAR  
URBANOVA - OAMI POR ACONDICIONAMIENTO  
DEL VIAL DE CONEXIÓN DESDE CN-332 A  
URBANOVA EN ALICANTE.**

MARZO 2016  
P1601300





EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

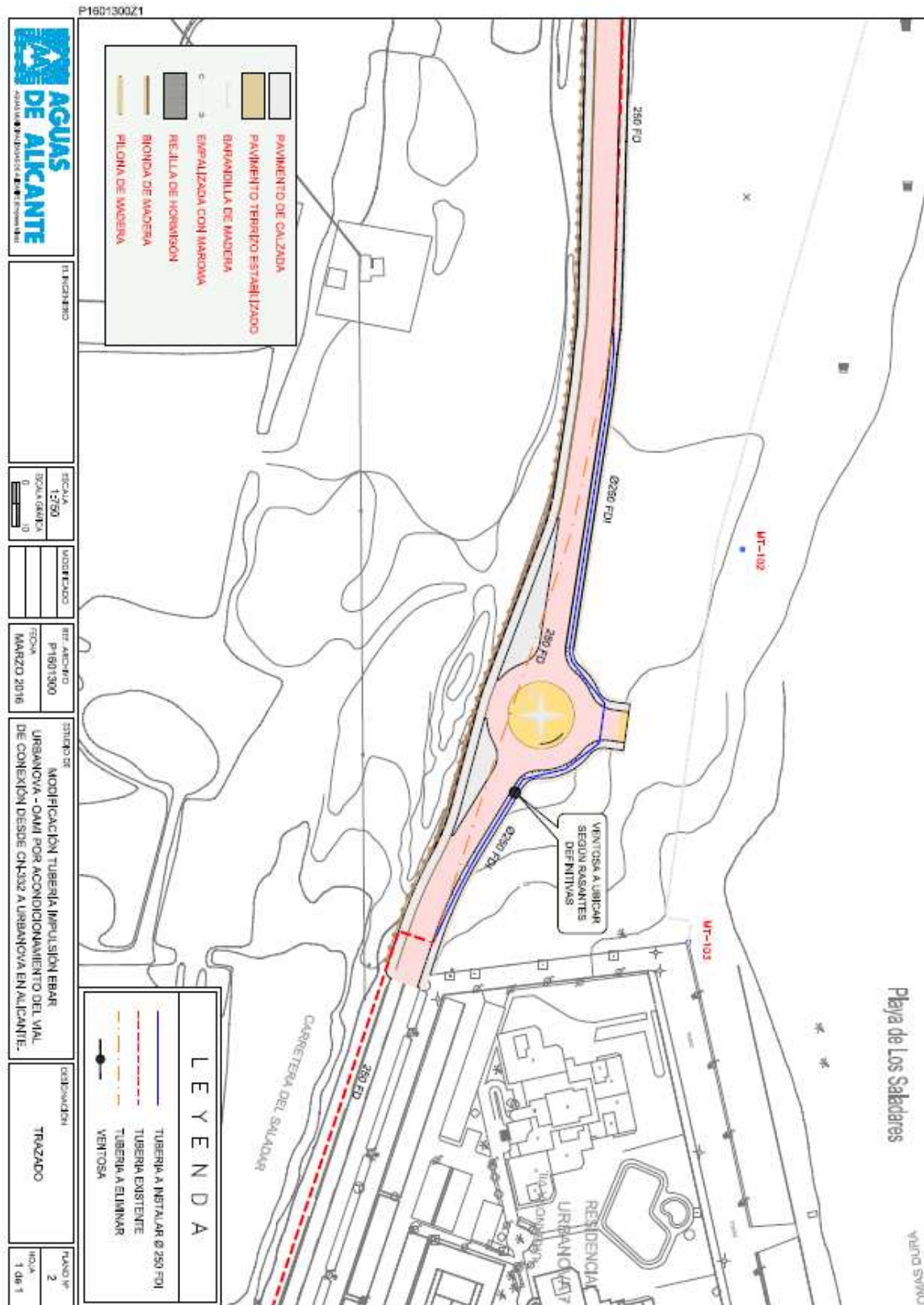
**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

---

**PLANOS**

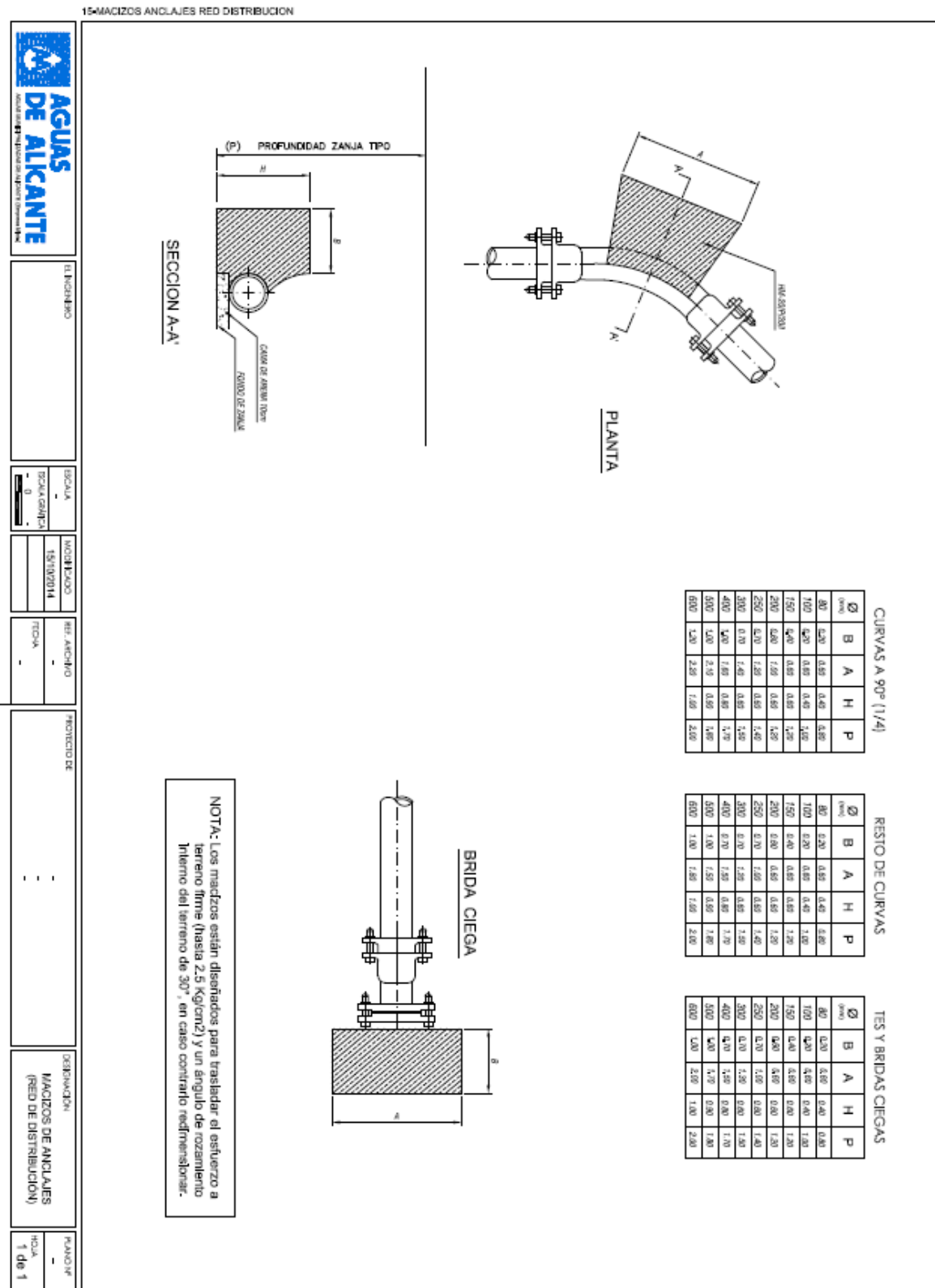
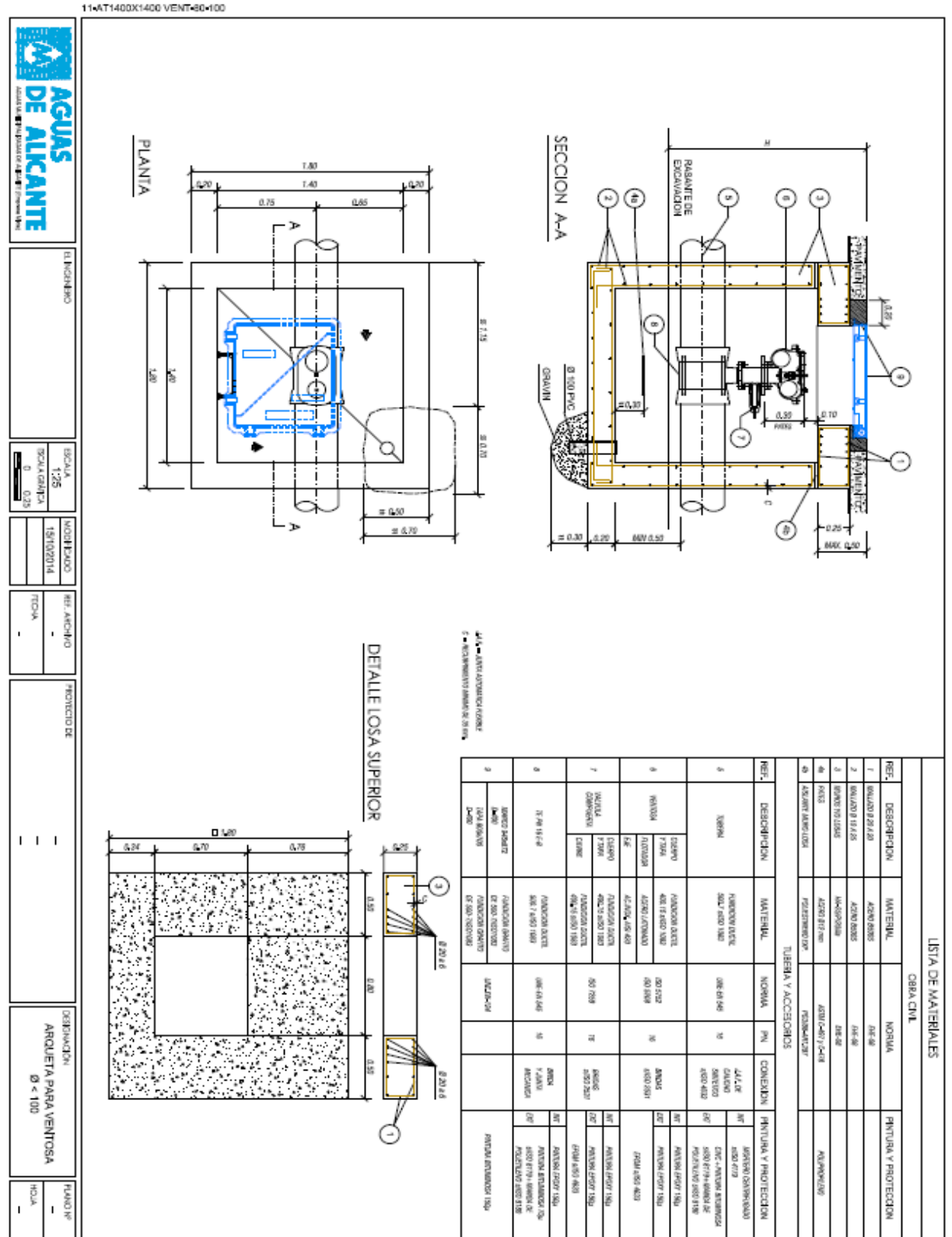


**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**











EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

---

**PRESUPUESTO**

MEDICION

MODIFICACIÓN TUBERÍA IMPULSIÓN EBAR  
URBANOVA - OAMI POR ACONDICIONAMIENTO  
DEL VIAL DE CONEXIÓN DESDE CN-332 A  
URBANOVA EN ALICANTE.





**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
 PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

MODIFICACIÓN TUBERÍA IMPULSIÓN EBAR URBANOVA - OAMI PAGINA: 1  
 POR ACONDICIONAMIENTO DEL VIAL DE CONEXIÓN DESDE  
 PRESUPUESTO PARCIAL N° 1 MONTAJE DE TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES

1.1 TUBERÍA DE 250 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, DE FUNDICIÓN DÚCTIL, CON RECUBRIMIENTO INTERNO DE MORTERO CEMENTO Y EXTERNO CINCOADO Y BARNIZADO, DE LA CLASE DE PRESIÓN CS0, INCLUSO SUMINISTRO, TRANSPORTE, COLOCACIÓN, P/P DE MANGA DE POLIETILENO Y JUNTA NBR.

Uds	Largo	Ancho	Alto	SUBTOTAL	TOTAL
162,000				162,000	
TOTAL m. MEDICION .....				162,000	
TOTAL m. DE MEDICION .....					162,000

1.2 MANGUITO DE 250 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, DE FUNDICIÓN DÚCTIL, UNIÓN ENCHUFE-ENCHUFE, INCLUSO P/P DE JUNTA MECÁNICA, TORNILLERÍA, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN.

Uds	Largo	Ancho	Alto	SUBTOTAL	TOTAL
2,000				2,000	
TOTAL Ud. MEDICION .....				2,000	
TOTAL Ud. DE MEDICION .....					2,000

1.3 CURVA A 22° GRADOS DE 250 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, DE FUNDICIÓN DÚCTIL INTEGRAL EPOXI ROJO, ENCHUFE-ENCHUFE JAF JUNTA NBR, INCLUSO P/P DE JUNTA, SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN.

Uds	Largo	Ancho	Alto	SUBTOTAL	TOTAL
3,000				3,000	
TOTAL Ud. MEDICION .....				3,000	
TOTAL Ud. DE MEDICION .....					3,000

MODIFICACIÓN TUBERÍA IMPULSIÓN EBAR URBANOVA - OAMI PAGINA: 2  
 POR ACONDICIONAMIENTO DEL VIAL DE CONEXIÓN DESDE  
 PRESUPUESTO PARCIAL N° 1 MONTAJE DE TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES

1.4 CURVA A 45° GRADOS DE 250 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, DE FUNDICIÓN DÚCTIL INTEGRAL EPOXI ROJO, ENCHUFE-ENCHUFE JAF JUNTA NBR, INCLUSO P/P DE JUNTA, SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN..

Uds	Largo	Ancho	Alto	SUBTOTAL	TOTAL
3,000				3,000	
TOTAL Ud. MEDICION .....				3,000	
TOTAL Ud. DE MEDICION .....					3,000

1.5 VÁLVULA DE COMPUERTA DE 50 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, CON CUERPO DE FUNDICIÓN DÚCTIL Y RECUBRIMIENTO INTERNO CERÁMICO, EJE DE ACERO INOXIDABLE, ASIENTO ELÁSTICO Y ACCIONAMIENTO POR CUADRADILLO, UNIONES BRIDA-BRIDA A FN 16, INCLUSO P/P DE JUNTAS Y TORNILLERÍA, SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN.

Uds	Largo	Ancho	Alto	SUBTOTAL	TOTAL
1,000				1,000	
TOTAL Ud. MEDICION .....				1,000	
TOTAL Ud. DE MEDICION .....					1,000

1.6 CONO DE REDUCCIÓN DE 80 X 50 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, DE FUNDICIÓN DÚCTIL INTEGRAL, UNIÓN BRIDA-BRIDA FIJAS A FN 10, INCLUSO P/P DE JUNTA Y TORNILLERÍA, SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN.

Uds	Largo	Ancho	Alto	SUBTOTAL	TOTAL
1,000				1,000	
TOTAL Ud. MEDICION .....				1,000	
TOTAL Ud. DE MEDICION .....					1,000



**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
 PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

MODIFICACIÓN TUBERÍA IMPULSIÓN EBAR URBANOVA - OAMI PAGINA: 3  
 POR ACONDICIONAMIENTO DEL VIAL DE CONEXIÓN DESDE

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 MONTAJE DE TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES

1.7 VENTOSA TRIFUNCIONAL PARA AGUAS RESIDUALES DN-2" EN16, INCLUSO P/P DE JUNTAS Y TORNILLERÍA INCLUSO P/P DE JUNTAS, TORNILLERÍA, SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN.

Uds	Largo	Ancho	Alto	SUBTOTAL	TOTAL
1,000				1,000	
TOTAL Ud. MEDICION .....				1,000	
TOTAL Ud. DE MEDICION .....					1,000

1.8 TE DE 250 X 90 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, DE FUNDICIÓN DÚCTIL INTEGRAL, UNIÓN BRIDA ORIENTABLE-ENCHUFE A EN 16, INCLUSO P/P DE JUNTA MECÁNICA, TORNILLERÍA, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN.

Uds	Largo	Ancho	Alto	SUBTOTAL	TOTAL
1,000				1,000	
TOTAL Ud. MEDICION .....				1,000	
TOTAL Ud. DE MEDICION .....					1,000

1.9 ENTRONQUE DE LA RED DEL PROYECTO CON LA RED EXISTENTE, PARA TUBERÍAS DE D=250 Y 300 MM, INCLUSO MANIOBRAS DE CIERRE Y REALIMENTACIÓN A LOS SECTORES AFECTADOS.

Uds	Largo	Ancho	Alto	SUBTOTAL	TOTAL
2,000				2,000	
TOTAL Ud. MEDICION .....				2,000	
TOTAL Ud. DE MEDICION .....					2,000

MODIFICACIÓN TUBERÍA IMPULSIÓN EBAR URBANOVA - OAMI PAGINA: 4  
 POR ACONDICIONAMIENTO DEL VIAL DE CONEXIÓN DESDE

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 MONTAJE DE TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES

1.10 MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN REDONDA, PARA AGUA, DE 60 CM DE DIÁMETRO

Uds	Largo	Ancho	Alto	SUBTOTAL	TOTAL
1,000				1,000	
TOTAL Ud. MEDICION .....				1,000	
TOTAL Ud. DE MEDICION .....					1,000

1.11 CAMIÓN IMPULSOR SUCCIONADOR

Uds	Largo	Ancho	Alto	SUBTOTAL	TOTAL
30,000				30,000	
TOTAL h MEDICION .....				30,000	
TOTAL h DE MEDICION .....					30,000

1.12 LIMPIEZA DE CONDUCCIONES DE AGUA POTABLE, MEDIANTE LA INTRODUCCIÓN DE AGUA A PRESIÓN A LA RED, PARA PROVOCAR EL ARRASTRE DE LOS MATERIALES QUE PUEDAN ESTAR ALOJADOS EN EL INTERIOR DE LOS CONDUCTOS CONSIGUIENDO UNA VELOCIDAD NO INFERIOR A 0,9 M/S , Y POSTERIOR VACIADO DE LA RED.

Uds	Largo	Ancho	Alto	SUBTOTAL	TOTAL
1,000				1,000	
TOTAL Ud. MEDICION .....				1,000	
TOTAL Ud. DE MEDICION .....					1,000



**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
 PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

MODIFICACIÓN TUBERÍA IMPULSIÓN EBAR URBANOVA - OAMI      PAGINA: 5  
 POR ACONDICIONAMIENTO DEL VIAL DE CONEXIÓN DESDE  
 PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 MONTAJE DE TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES

1.13 PRUEBA DE CONDUCCIONES DE AGUA POTABLE, DE VARIOS DIÁMETROS, SIGUIENDO LAS DIRECTRICES DEL PLIEGO PARA ABASTECIMIENTO A POBLACIONES DEL M.O.P.U., INCLUYENDO TANTO PRUEBA DE PRESIÓN COMO DE ESTANQUEIDAD, SIENDO EL VALOR DE LA PRESIÓN NO INFERIOR A 14 KG/CM2, INCLUYENDO BOMBÍN DE ALTA PRESIÓN, TAPONES, SACORDS, CALZOS, MANOMETROS Y MANIOBRA DE ELEMENTOS MÓVILES.

Uds	Largo	Ancho	Alto	SUBTOTAL	TOTAL
1,000				1,000	
TOTAL Ud. MEDICION .....				1,000	
TOTAL Ud. DE MEDICION .....					1,000

MODIFICACIÓN TUBERÍA IMPULSIÓN EBAR URBANOVA - OAMI      PAGINA: 6  
 POR ACONDICIONAMIENTO DEL VIAL DE CONEXIÓN DESDE  
 PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 OBRA CIVIL

2.1 EXCAVACIÓN MECÁNICA EN ZANJA O POZO, INCLUSO DEMOLICIÓN DE CONDUCCIONES Y REGISTROS EXISTENTES, EN GRANDES OBRAS, EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO EXCEPTO ROCA.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	SUBTOTAL	TOTAL
0,8	158,000	1,200	1,400	212,352	
TOTAL m3 DE MEDICION.....				212,352	
TOTAL m3 DE MEDICION .....					212,352

2.2 EXCAVACIÓN MECÁNICA EN ZANJA O POZO, EN GRANDES OBRAS, EN ROCA.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	SUBTOTAL	TOTAL
0,2	158,000	1,200	1,400	52,088	
TOTAL m3 DE MEDICION.....				52,088	
TOTAL m3 DE MEDICION .....					52,088

2.3 CARGA MECÁNICA, RETIRADA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS PROCEDENTES DE LA OBRA A PLANTA DE TRATAMIENTO O VALORIZACIÓN DE RCDS. GRANDES OBRAS.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	SUBTOTAL	TOTAL
1	158,000	1,200	1,400	265,440	
TOTAL m3 DE MEDICION.....				265,440	
TOTAL m3 DE MEDICION .....					265,440





**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
 PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

MODIFICACIÓN TUBERÍA IMPULSIÓN EBAR URBANOVA - OAMI  
 POR ACONDICIONAMIENTO DEL VIAL DE CONEXIÓN DESDE  
 PRESUPUESTO PARCIAL N° 2 OBRA CIVIL

PAGINA: 7

2.4 CANON DE VERTIDO DE MATERIAL PROCEDENTE DE RESIDUOS DE LA OBRA A PLANTA DE  
 TRATAMIENTO O VALORIZACIÓN DE RCDS.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	SUBTOTAL	TOTAL
1	188,000	1,200	1,400	265,440	
TOTAL m3 DE MEDICION.....:				265,440	
TOTAL m3 DE MEDICION .....					265,440

2.5 RELLENO DE ZANJA CON ARENA, COLOCADA EN CAMA DE APOYO Y TAPADO DE TUBERÍA,  
 HASTA 30 CM POR ENCIMA DE LA CLAVE SUPERIOR DEL TUBO.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	SUBTOTAL	TOTAL
VOLUMEN ZANJA	188,000	1,200	0,673	127,601	
VOLUMEN TUBERIA	-188,000	3,142	0,019	-9,432	
TOTAL m3 DE MEDICION.....:				118,169	
TOTAL m3 DE MEDICION .....					118,169

2.6 RELLENO Y APISONADO DE ZANJA CON ZARORRAS ARTIFICIALES, INCLUSO VERTIDO,  
 ENTENDIDO Y COMPACTACIÓN, POR TONGADAS DE 30 CM ESPESOR, HASTA EL 98% DEL  
 FRÓCTOR MODIFICADO.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	SUBTOTAL	TOTAL
VOLUMEN ZANJA	188,000	1,200	0,527	99,919	
TOTAL m3 DE MEDICION.....:				99,919	
TOTAL m3 DE MEDICION .....					99,919

MODIFICACIÓN TUBERÍA IMPULSIÓN EBAR URBANOVA - OAMI  
 POR ACONDICIONAMIENTO DEL VIAL DE CONEXIÓN DESDE  
 PRESUPUESTO PARCIAL N° 2 OBRA CIVIL

PAGINA: 8

2.7 ENTIBACIÓN EN ZANJA, PARA UNA PROFUNDIDAD INFERIOR A 3 M Y/O ANCHURA  
 INFERIOR A 2,10 M, MEDIANTE PANELES METÁLICOS LIGEROS Y CODALES EXTENSIBLES.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	SUBTOTAL	TOTAL
VOLUMEN ZANJA	2	188,000		1,400	442,400
TOTAL m2 DE MEDICION.....:					442,400
TOTAL m2 DE MEDICION .....					442,400

2.8 ANCLAJE DE HORMIGÓN EN MASA DE HM-20/P/20/I, DE 20 N/MM2 DE RESISTENCIA  
 CARACTERÍSTICA PARA TES Y CODOS DE D=250 MM, INCLUIDO MANO DE OBRA, ENCOFRADO Y  
 DESENCOFRADO, BOMBEO Y SOBREECAVACIÓN SI FUERAN NECESARIOS.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	SUBTOTAL	TOTAL
	6,000				6,000
TOTAL Ud. MEDICION .....					6,000
TOTAL Ud. DE MEDICION .....					6,000

2.9 ARQUETA DE 1.4 X 1.4 M DE DIMENSIONES INTERIORES Y SOLERA DE 20 CM DE  
 ESPESOR, DE HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/IIA, PARA VENTOSA D<=100 MM DE DIÁMETRO  
 NOMINAL PARA TUBERÍAS DE 200, 250 Y 300 MM, INCLUSO EXCAVACIÓN, MARCO Y TAPA DE  
 FUNDICIÓN.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	SUBTOTAL	TOTAL
	1,000				1,000
TOTAL Ud. MEDICION .....					1,000
TOTAL Ud. DE MEDICION .....					1,000



**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
 PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**



PRESUPUESTO GENERAL

P160130022

**MODIFICACIÓN TUBERÍA IMPULSIÓN EBAR URBANOVA - OAMI POR  
 ACONDICIONAMIENTO DEL VIAL DE CONEXIÓN DESDE CN-332 A  
 URBANOVA EN ALICANTE.**

CAPITULO 1 MONTAJE DE TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES

Cap.- 1 Pág.- 1

PRESUPUESTO GENERAL

**MODIFICACIÓN TUBERÍA IMPULSIÓN EBAR  
 URBANOVA - OAMI POR ACONDICIONAMIENTO  
 DEL VIAL DE CONEXIÓN DESDE CN-332 A  
 URBANOVA EN ALICANTE.**

NUMERO	DESCRIPCION	NUMERO DE UNIDADES	PRECIO DE LA UNIDAD	IMPORTE
1.1	TUBERÍA DE 250 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, DE FUNDICIÓN DÚCTIL, CON RECUBRIMIENTO INTERNO DE MORTERO CEMENTO Y EXTERNO CINCADO Y BARNIZADO, DE LA CLASE DE PRESION C50, INCLUSO SUMINISTRO, TRANSPORTE, COLOCACIÓN, P/P DE MANGA DE POLIETILENO Y JUNTA NBR.	162,000	74,08	11.996,10
1.2	MANGUITO DE 250 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, DE FUNDICIÓN DÚCTIL, UNIÓN ENCHUFE-ENCHUFE, INCLUSO P/P DE JUNTA MECÁNICA, TORNILLERÍA, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN.	2,000	379,73	759,46
1.3	CURVA A 22° GRADOS DE 250 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, DE FUNDICIÓN DÚCTIL INTEGRAL EPOXI ROJO, ENCHUFE-ENCHUFE JAF JUNTA NBR, INCLUSO P/P DE JUNTA, SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN.	3,000	490,15	1.470,45
1.4	CURVA A 45° GRADOS DE 250 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, DE FUNDICIÓN DÚCTIL INTEGRAL EPOXI ROJO, ENCHUFE-ENCHUFE JAF JUNTA NBR, INCLUSO P/P DE JUNTA, SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN.	3,000	490,50	1.471,50
1.5	VÁLVULA DE COMPUERTA DE 50 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, CON CUERPO DE FUNDICIÓN DÚCTIL Y RECUBRIMIENTO INTERNO CERÁMICO, EJE DE ACERO INOXIDABLE, ASIENTO ELÁSTICO Y ACCIONAMIENTO POR CUADRADILLO, UNIONES BRIDA-BRIDA A PN 16, INCLUSO P/P DE JUNTAS Y TORNILLERÍA, SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN.	1,000	211,47	211,47

MODIFICACION TUBERIA IMPULSION EBAR URBANOVA - OAMI POR  
 ACONDICIONAMIENTO DEL VIAL DE CONEXIÓN DESDE CN-332 A URBANOVA EN  
 ALICANTE.







**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
 PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

CAPITULO 1 MONTAJE DE TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES

Cap.- 1 Pag.- 2

NUMERO	DESCRIPCION	NUMERO DE UNIDADES	PRECIO DE LA UNIDAD	IMPORTE
1.6	COMO DE REDUCCION DE 80 X 50 MM DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL INTEGRAL, UNION BRIDA-BRIDA FIJAS A PN 10, INCLUSO P/P DE JUNTA Y TORNILLERIA, SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION.	1,000	167,91	167,91
1.7	VENTOSA TRIFUNCIONAL PARA AGUAS RESIDUALES DN-2" PN16, INCLUSO P/P DE JUNTAS Y TORNILLERIA INCLUSO P/P DE JUNTAS, TORNILLERIA, SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION.	1,000	1.149,36	1.149,36
1.8	TE DE 250 X 80 MM DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL INTEGRAL, UNION BRIDA ORIENTABLE-ENCHUFE A PN 16, INCLUSO P/P DE JUNTA MECANICA, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.	1,000	493,47	493,47
1.9	ENTRONQUE DE LA RED DEL PROYECTO CON LA RED EXISTENTE, PARA TUBERIAS DE D=250 Y 300 MM, INCLUSO MANIOBRAS DE CIERRE Y REALIMENTACION A LOS SECTORES AFECTADOS.	2,000	934,64	1.869,28
1.10	MARCO Y TAPA DE FUNDICION REDONDA, PARA AGUA, DE 60 CM DE DIAMETRO	1,000	145,69	145,69
1.11	CAMIÓN IMPULSOR SUCCIONADOR	30,000	76,35	2.290,50
1.12	LIMPIEZA DE CONDUCCIONES DE AGUA POTABLE, MEDIANTE LA INTRODUCCION DE AGUA A PRESION A LA RED, PARA PROVOCAR EL ARRASTRE DE LOS MATERIALES QUE PUEDAN ESTAR ALOJADOS EN EL INTERIOR DE LOS CONDUCTOS CONSIGUIENDO UNA VELOCIDAD NO INFERIOR A 0,9 M/S , Y POSTERIOR VACIADO DE LA RED.	1,000	854,75	854,75

CAPITULO 1 MONTAJE DE TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES

Cap.- 1 Pag.- 3

NUMERO	DESCRIPCION	NUMERO DE UNIDADES	PRECIO DE LA UNIDAD	IMPORTE
1.13	PRUEBA DE CONDUCCIONES DE AGUA POTABLE, DE VARIOS DIAMETROS, SIGUIENDO LAS DIRECTRICES DEL PLIEGO PARA ABASTECIMIENTO A POBLACIONES DEL M.O.P.U., INCLUYENDO TANTO PRUEBA DE PRESION COMO DE ESTANQUEIDAD, SIENDO EL VALOR DE LA PRESION NO INFERIOR A 14 KG/CM2, INCLUYENDO BOMBIN DE ALTA PRESION, TAPONES, RACORDS, CALZOS, MANOMETROS Y MANIOBRA DE ELEMENTOS MOVILES.	1,000	854,75	854,75

TOTAL CAPITULO 1 MONTAJE DE TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES:

23.734,69



CAPITULO 2 OBRA CIVIL

Cap.- 2 Pág.- 1

NUMERO	DESCRIPCION	NUMERO DE UNIDADES	PRECIO DE LA UNIDAD	IMPORTE
2.1	EXCAVACIÓN MECÁNICA EN ZANJA O POZO, INCLUSO DEMOLICIÓN DE CONDUCCIONES Y REGISTROS EXISTENTES, EN GRANDES OBRAS, EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO EXCEPTO ROCA.	212,352	0,01	2,12
2.2	EXCAVACIÓN MECÁNICA EN ZANJA O POZO, EN GRANDES OBRAS, EN ROCA.	53,088	0,01	0,53
2.3	CARGA MECÁNICA, RETIRADA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS PROCEDENTES DE LA OBRA A PLANTA DE TRATAMIENTO O VALORIZACIÓN DE RCDS. GRANDES OBRAS.	265,440	0,01	2,65
2.4	CANON DE VERTIDO DE MATERIAL PROCEDENTE DE RESIDUOS DE LA OBRA A PLANTA DE TRATAMIENTO O VALORIZACIÓN DE RCDS.	265,440	0,01	2,65
2.5	RELLENO DE ZANJA CON ARENA, COLOCADA EN CAMA DE APOYO Y TAPADO DE TUBERÍA, HASTA 30 CM POR ENCIMA DE LA CLAVE SUPERIOR DEL TUBO.	119,169	0,01	1,19
2.6	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA CON SAHORRAS ARTIFICIALES, INCLUSO VERTIDO, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN, POR TONGADAS DE 30 CM ESPESOR, HASTA EL 98% DEL PRÓCTOR MODIFICADO.	99,919	0,01	1,00
2.7	ENTIBACIÓN EN ZANJA, PARA UNA PROFUNDIDAD INFERIOR A 3 M Y/O ANCHURA INFERIOR A 2,10 M, MEDIANTE PANELES METÁLICOS LIGEROS Y CODALES EXTENSIBLES.	442,400	0,01	4,42
2.8	ANCLAJE DE HORMIGÓN EN MASA DE RM-20/F/20/I, DE 20 N/MM2 DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA PARA TES Y CODOS DE D=250 MM, INCLUIDO MANO DE OBRA, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, BOMBEO Y SOBREENCAVACIÓN SI FUERAN NECESARIOS.	6,000	0,01	0,06

CAPITULO 2 OBRA CIVIL

Cap.- 2 Pág.- 2

NUMERO	DESCRIPCION	NUMERO DE UNIDADES	PRECIO DE LA UNIDAD	IMPORTE
2.9	ARQUETA DE 1.4 X 1.4 M DE DIMENSIONES INTERIORES Y SOLERA DE 20 CM DE ESPESOR, DE HORMIGÓN ARMADO HA-28/F/20/IIA, PARA VENTOSA D<=100 MM DE DIÁMETRO NOMINAL PARA TUBERÍAS DE 200, 250 Y 300 MM, INCLUSO EXCAVACIÓN, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN.	1,000	0,01	0,01

TOTAL CAPITULO 2 OBRA CIVIL:

14,62

TOTAL PRESUPUESTO.....

23.749,31



RESUMEN DE CAPITULOS

MODIFICACIÓN TUBERÍA IMPULSIÓN EBAR URBANOVA - OAMI  
POR ACONDICIONAMIENTO DEL VIAL DE CONEXIÓN DESDE  
CN-332 A URBANOVA EN ALICANTE.

Pag.-1

Capítulo 1 MONTAJE DE TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES		23.734,69
Capítulo 2 OBRA CIVIL		14,62
Total Ejecución Material		23.749,31
GASTOS GENERALES	13,000 €	3.087,41
BENEFICIO INDUSTRIAL	6,000 €	1.424,96
Total Ejecución Contrata		28.261,68
I.V.A.	21,000 €	5.934,95
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>34.196,63</b>

Asciende el presente presupuesto a la cantidad de TREINTA Y CUATRO MIL CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS (34.196,631 EUROS).

NOTA 1: En las mediciones de obra civil no se ha incluido la demolición y reposición de pavimentos. Se ha medido la capa de sahorra sobre la tubería suponiendo un pavimento de calzada de 20 cm.

ALICANTE, MARZO 2016

EL INGENIERO



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

---

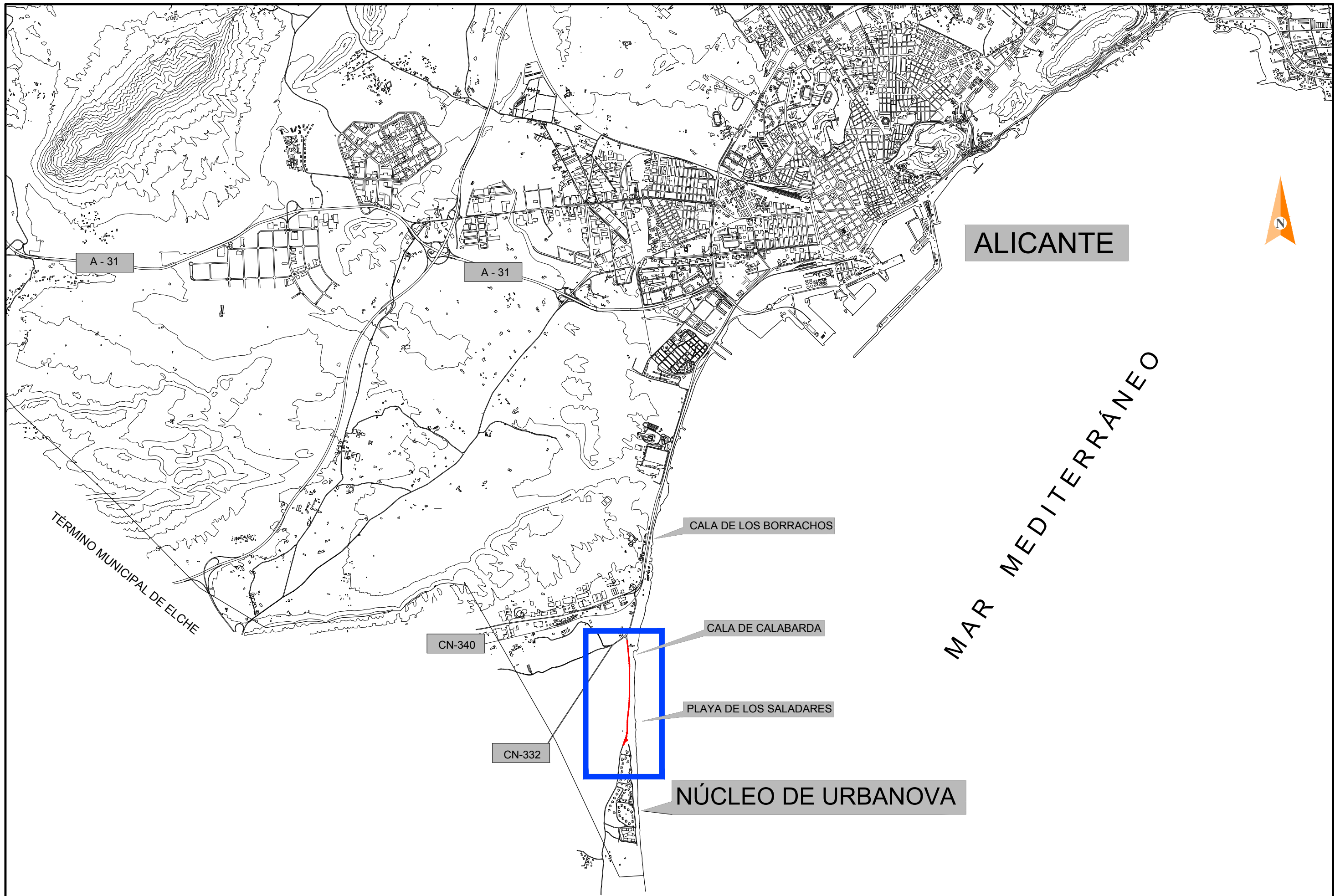
**PLANOS**



## RELACION DE PLANOS

PLANO Nº	DESCRIPCION	Nº HOJAS
1	SITUACION	1
2	EMPLAZAMIENTO	1
3	PROYECTO SOBRE ESTADO ACTUAL	4
4	SECCION TRANSVERSAL TIPO	1
5	PLANTA DE PAVIMENTACION	4
6	PLANTA DE ALUMBRADO	4
7	ALUMBRADO. ESQUEMA DE CIRCUITOS	1
8	ALUMBRADO. DETALLES CONSTRUCTIVOS	4
9	TRAFICO Y SEÑALIZACION. PLANTA GENERAL	4
10	TRAFICO Y SEÑALIZACION. DETALLES CONSTRUCTIVOS	7
11	PLANTA DE URBANIZACION	4





ALICANTE



MAR MEDITERRÁNEO

TÉRMINO MUNICIPAL DE ELCHE

CALA DE LOS BORRACHOS

CALA DE CALABARDA

PLAYA DE LOS SALADARES

NÚCLEO DE URBANOVA

A-31

A-31

CN-340

CN-332



Servicio de Gestión y Urbanización

ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
LUIS RODRÍGUEZ ROBLES

EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
FERNANDO OCHANDO PINTO

DELINEANTE

J. NAVARRO

REF. EXP.

REF. PLANOS

ESCALA

1:40.000

FECHA

MARZO 2016

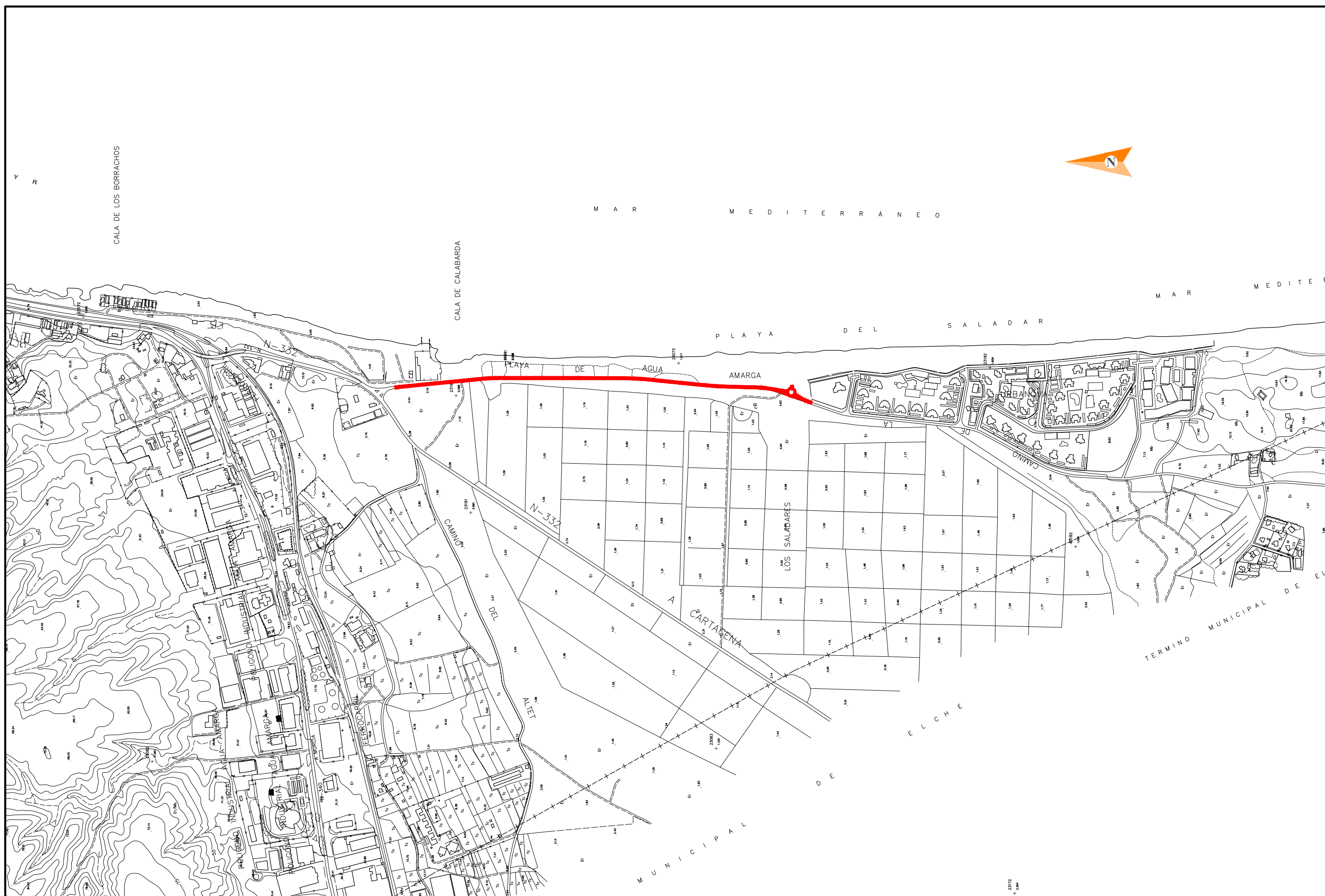
SITUACIÓN

PLANO Nº

1

HOJA

1 DE 1



**Servicio de Gestión y Urbanización**

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
LUIS RODRÍGUEZ ROBLES

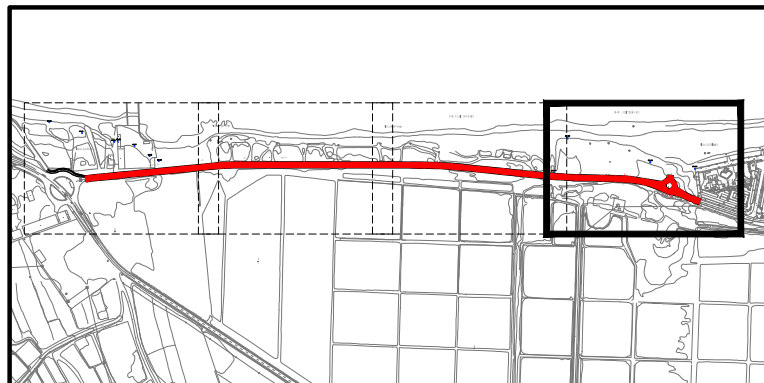
EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
FERNANDO OCHANDO PINTO

DELINANTE	ESCALA
J. NAVARRO	1:10.000
REF. EXP.	FECHA
REF. PLANOS	MARZO 2016

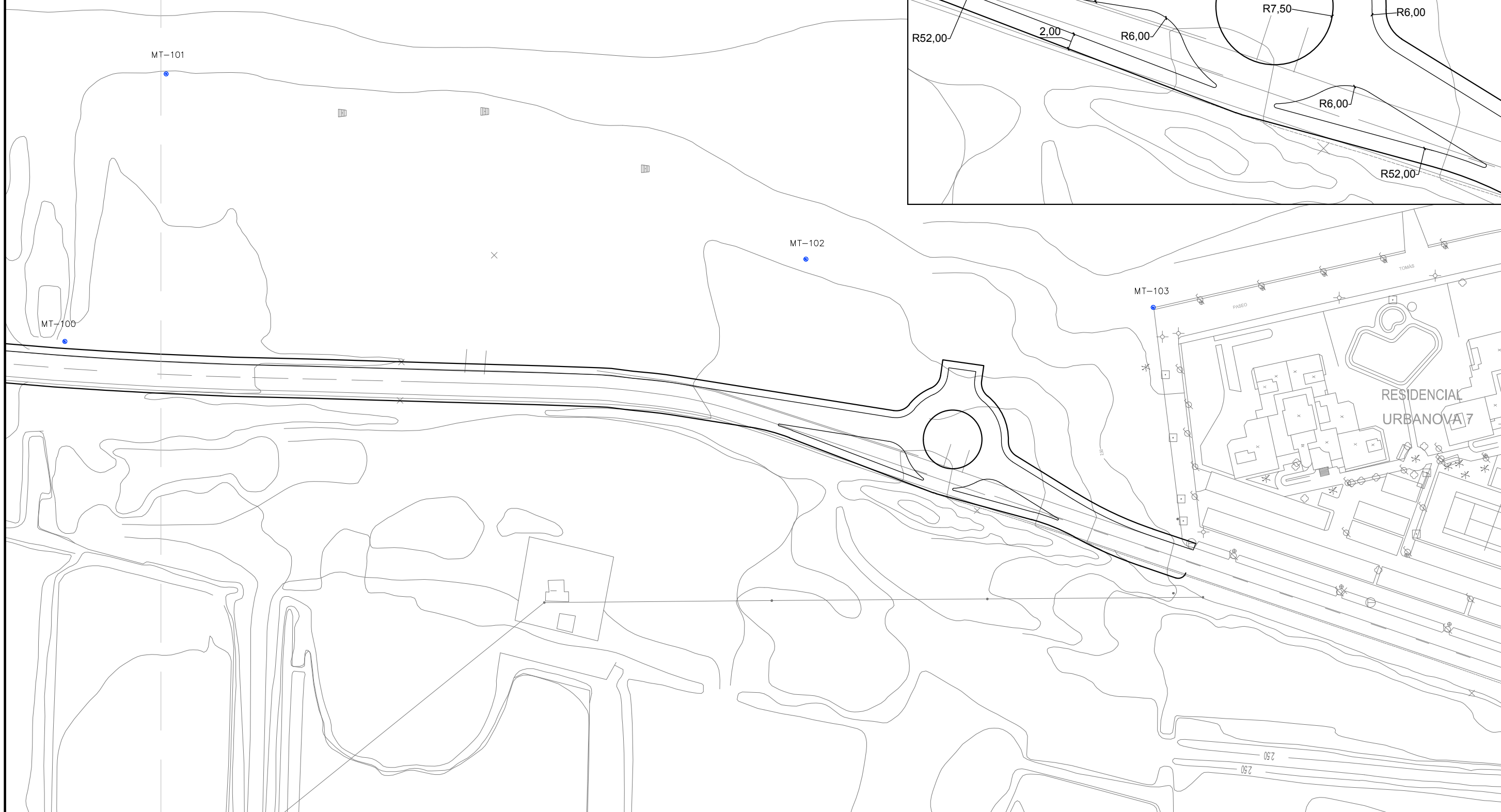
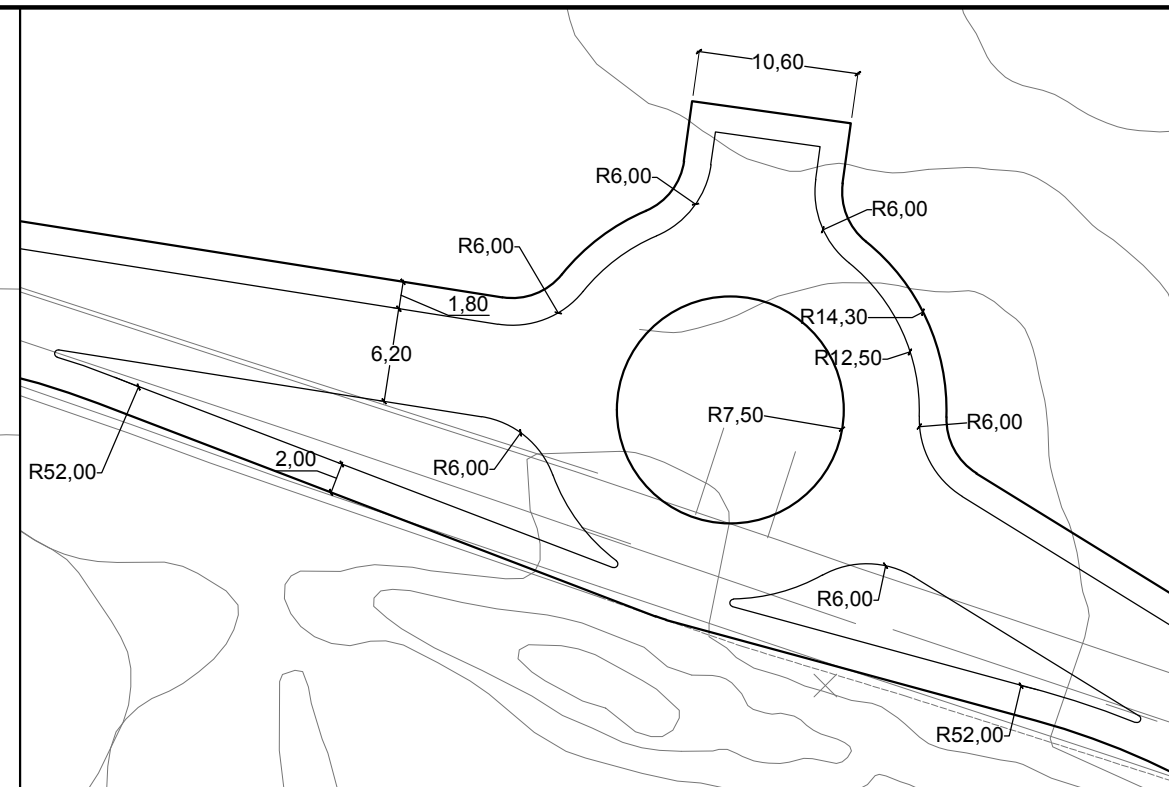
EMPLAZAMIENTO

PLANO Nº  
**2**  
HOJA  
1 DE 1





MAR MEDITERRANEO



Servicio de Gestión y Urbanización  
**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
 LUIS RODRÍGUEZ ROBLES  
 EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
 FERNANDO OCHANDO PINTO

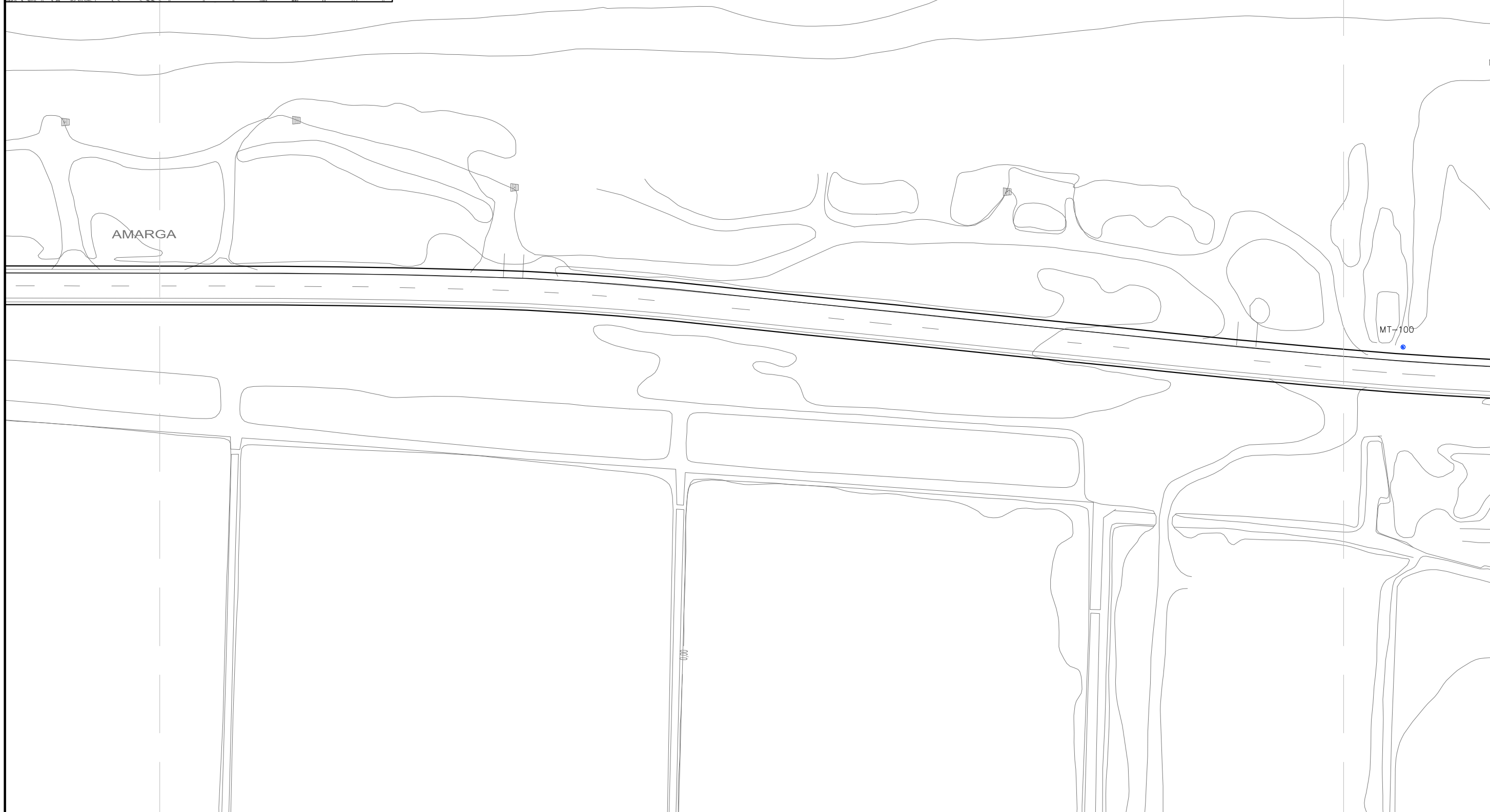
DELINEANTE ESCALA  
 J. NAVARRO 1:1.000  
 REF. EXP.  
 REF. PLANOS FECHA  
 MARZO 2016

**PROYECTO SOBRE ESTADO ACTUAL**

PLANO Nº  
**3**  
 HOJA  
 1 DE 4



MAR MEDITERRANEO



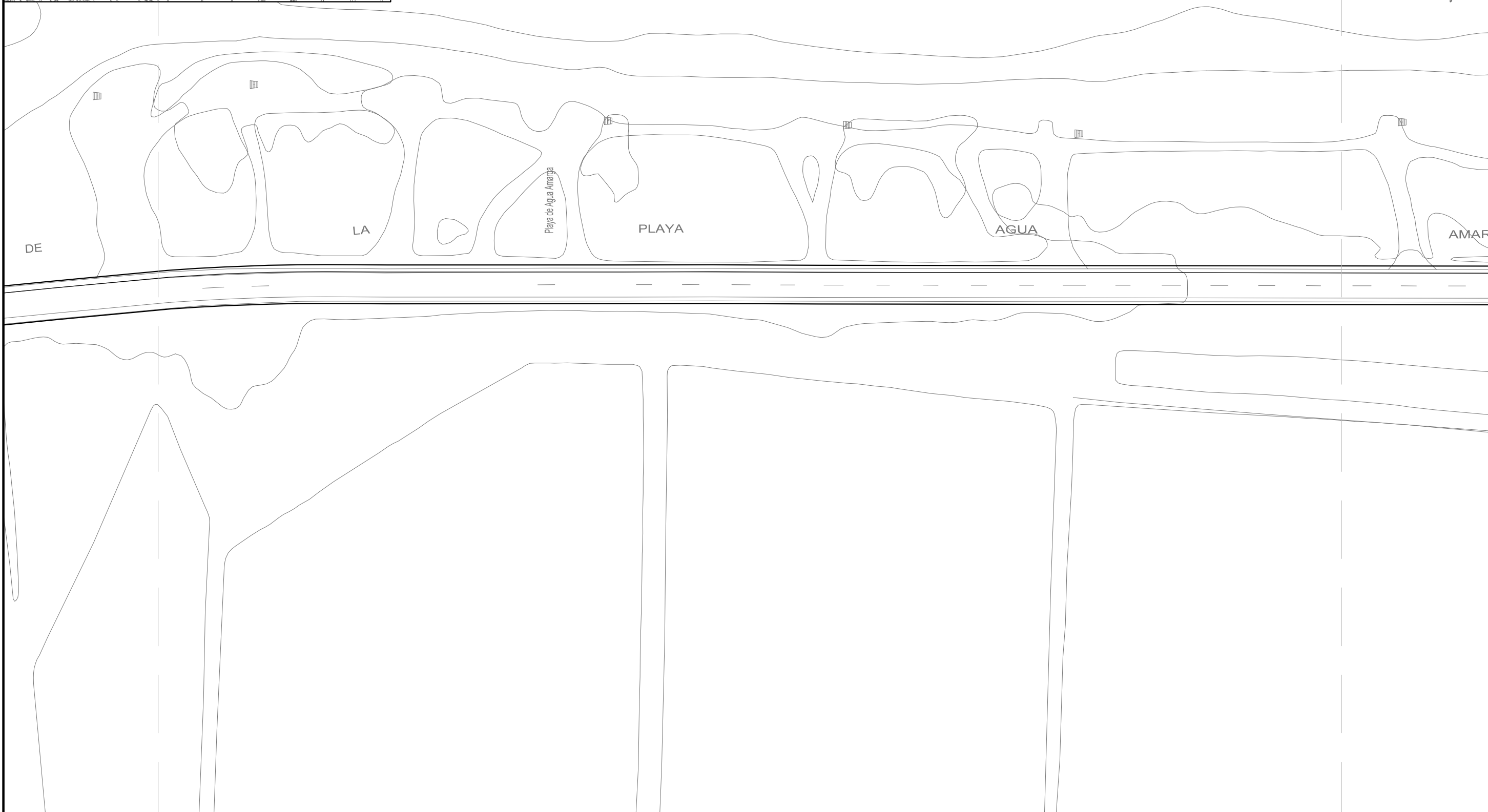
Servicio de Gestión y Urbanización  
**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
 LUIS RODRÍGUEZ ROBLES  
 EL INGENIERO TECNICO DE OBRAS PUBLICAS MPAL.  
 FERNANDO OCHANDO PINTO

DELINEANTE	ESCALA
J. NAVARRO	1:1.000
REF. EXP.	
REF. PLANOS	FECHA
	MARZO 2016

**PROYECTO SOBRE ESTADO ACTUAL**

PLANO Nº  
**3**  
 HOJA  
 2 DE 4



Servicio de Gestión y Urbanización

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
LUIS RODRÍGUEZ ROBLES

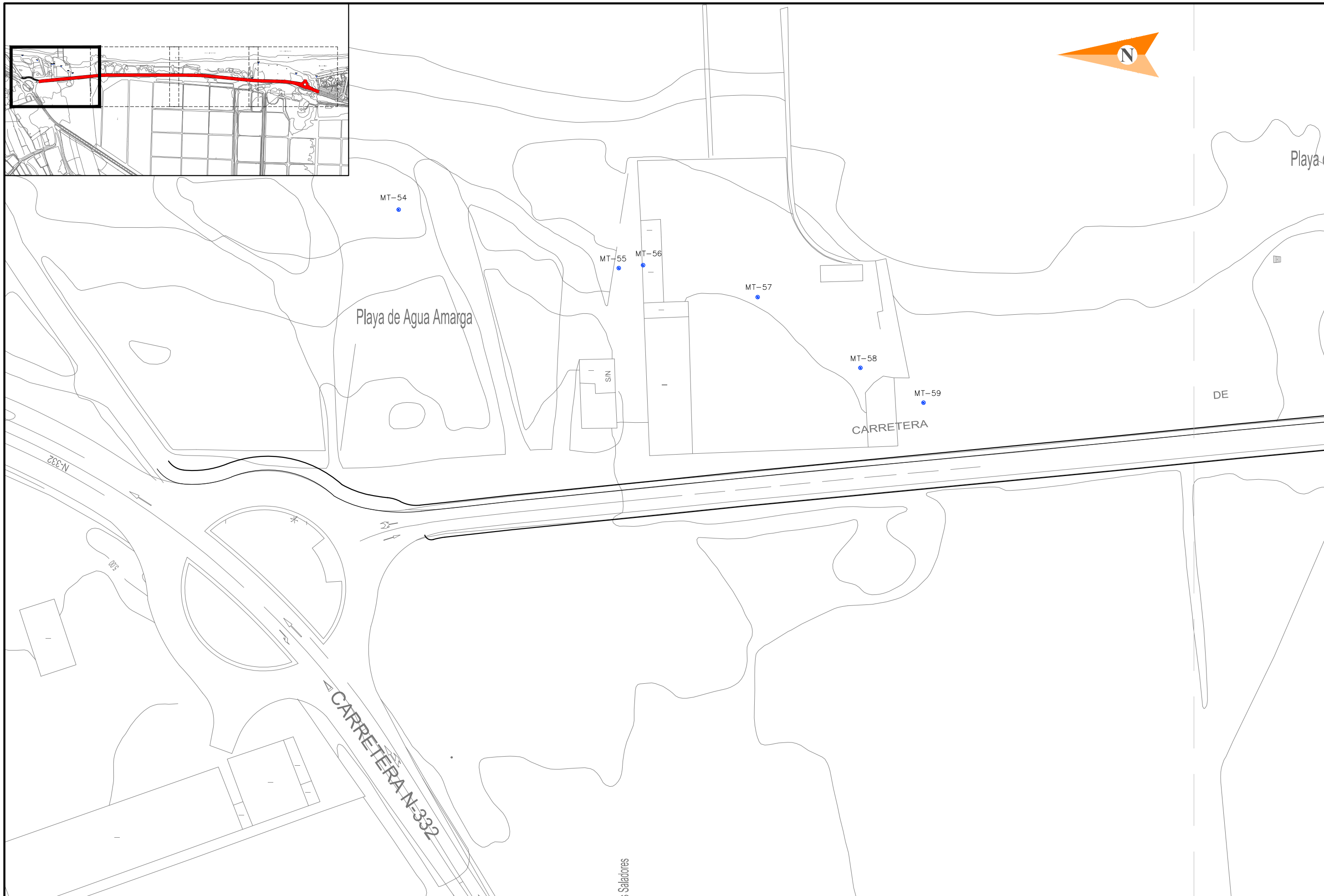
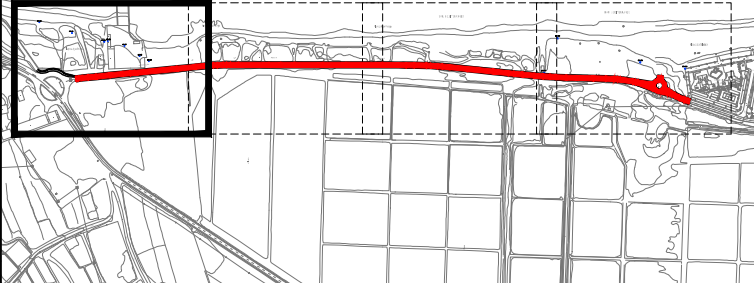
EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
FERNANDO OCHANDO PINTO

DELINEANTE	ESCALA
J. NAVARRO	1:1.000
REF. EXP.	
REF. PLANOS	FECHA
	MARZO 2016

**PROYECTO SOBRE ESTADO ACTUAL**

PLANO Nº	3
HOJA	3 DE 4





Servicio de Gestión y Urbanización

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

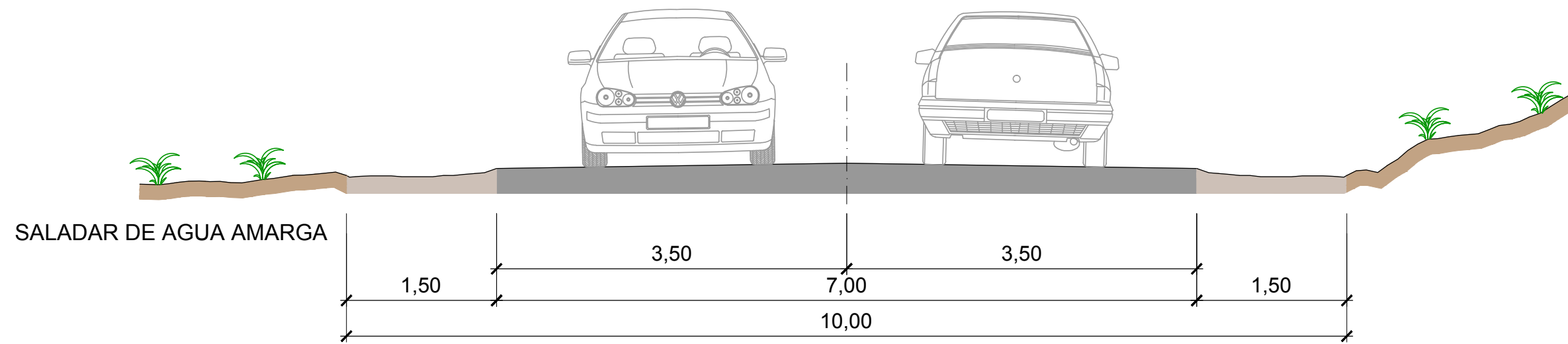
EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
LUIS RODRÍGUEZ ROBLES

EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
FERNANDO OCHANDO PINTO

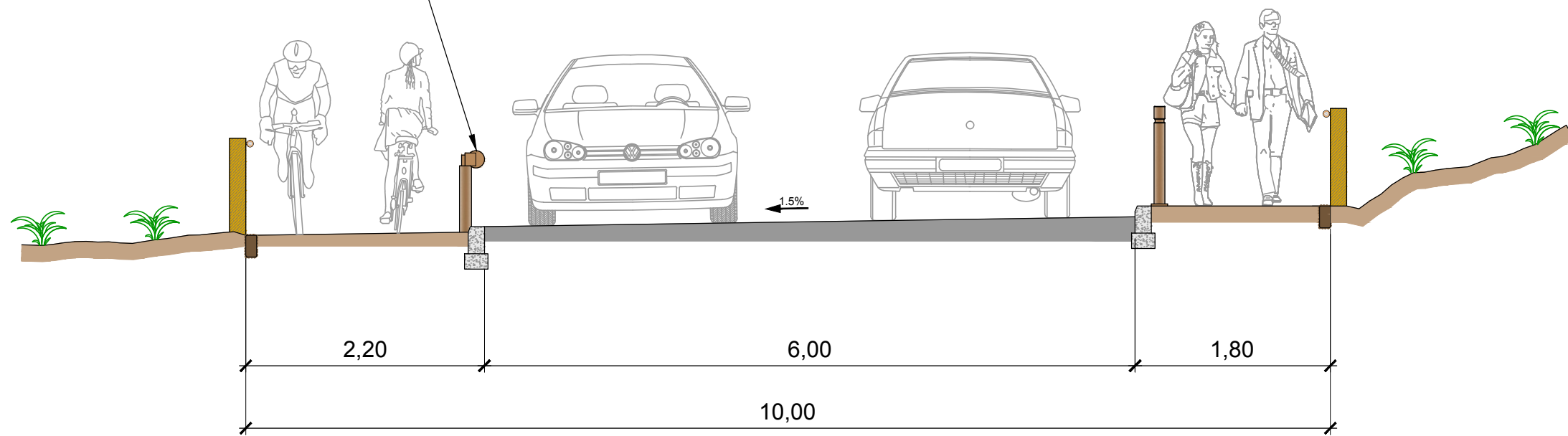
DELINEANTE	ESCALA
J. NAVARRO	1:1.000
REF. EXP.	
REF. PLANOS	FECHA
	MARZO 2016

**PROYECTO SOBRE ESTADO ACTUAL**

PLANO Nº	3
HOJA	4 DE 4



SECCIÓN ESTADO ACTUAL



SECCIÓN CONSTRUCTIVA TIPO



Servicio de Gestión y Urbanización

ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL  
LUIS RODRÍGUEZ ROBLES

EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
FERNANDO OCHANDO PINTO

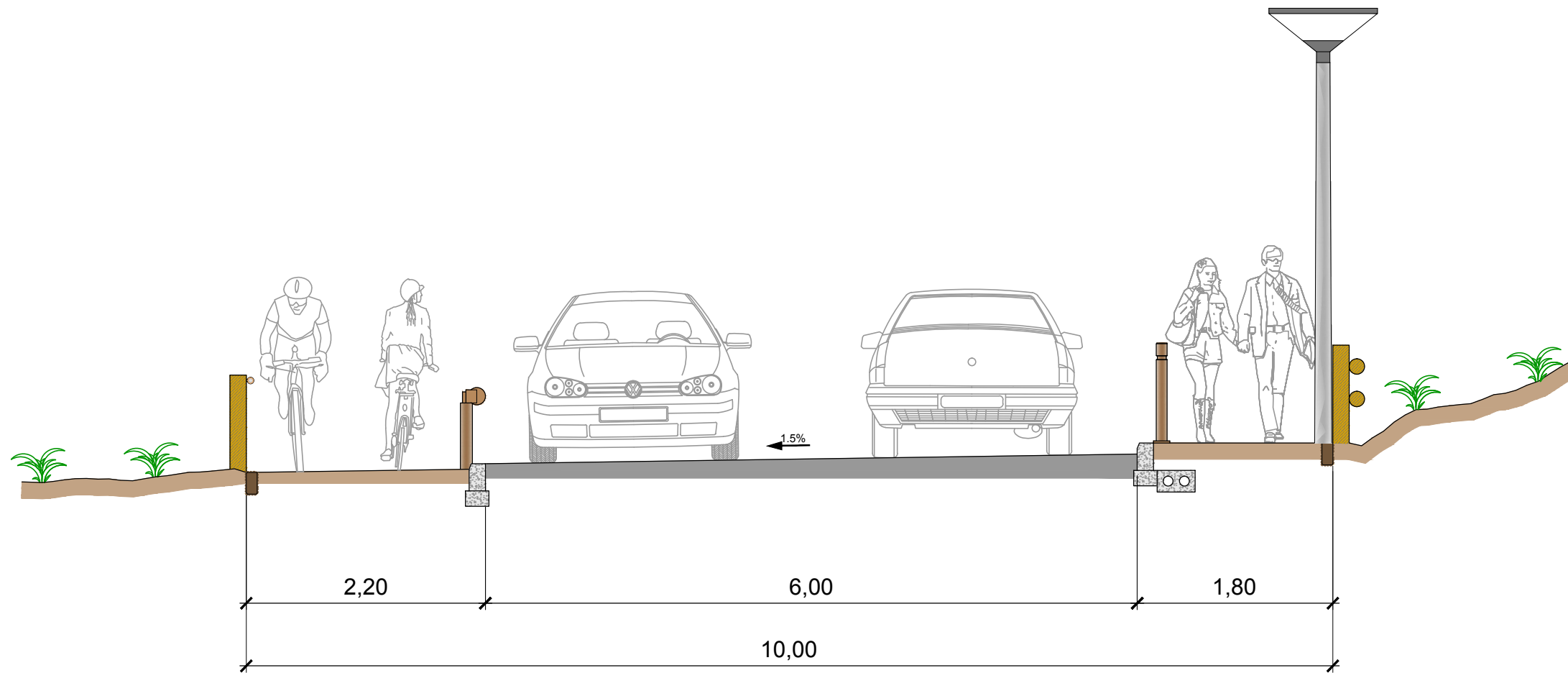
DELINANTE ESCALA  
J. NAVARRO 1:50

REF. EXP.

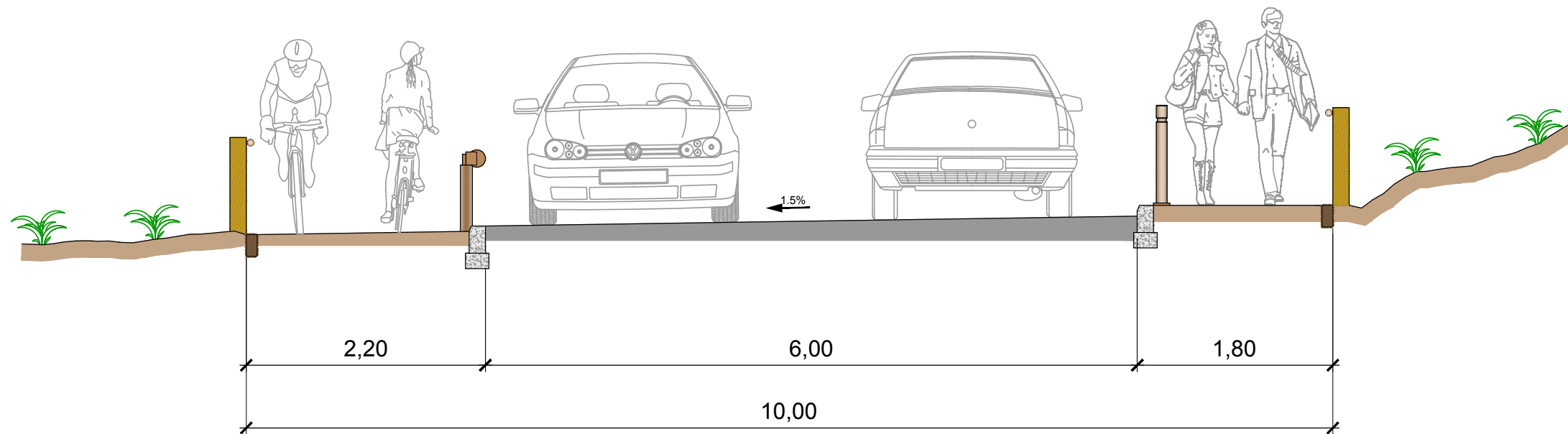
REF. PLANOS FECHA  
MARZO 2016

SECCIONES  
CONSTRUCTIVAS

PLANO Nº  
4  
HOJA  
1 DE 2



SECCIÓN TIPO A-A'  
(TRAMO P.K. 0+000 - 0+120)



SECCIÓN TIPO B-B'  
(TRAMO P.K. 0+120 - 1+220)



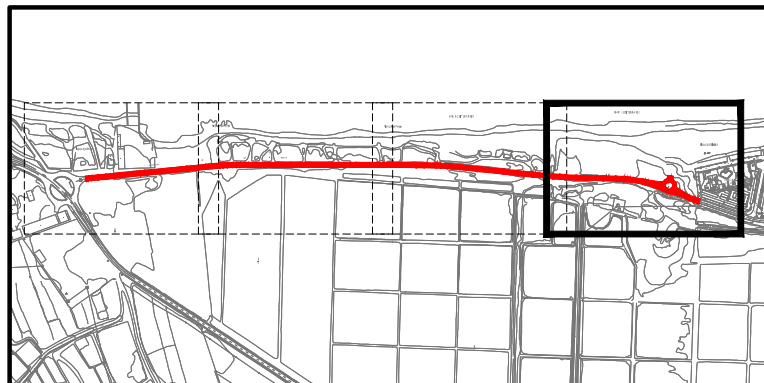
Servicio de Gestión y Urbanización  
 ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN  
 DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL  
 LUIS RODRÍGUEZ RÓBLES  
 EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
 FERNANDO OCHANDO PINTO

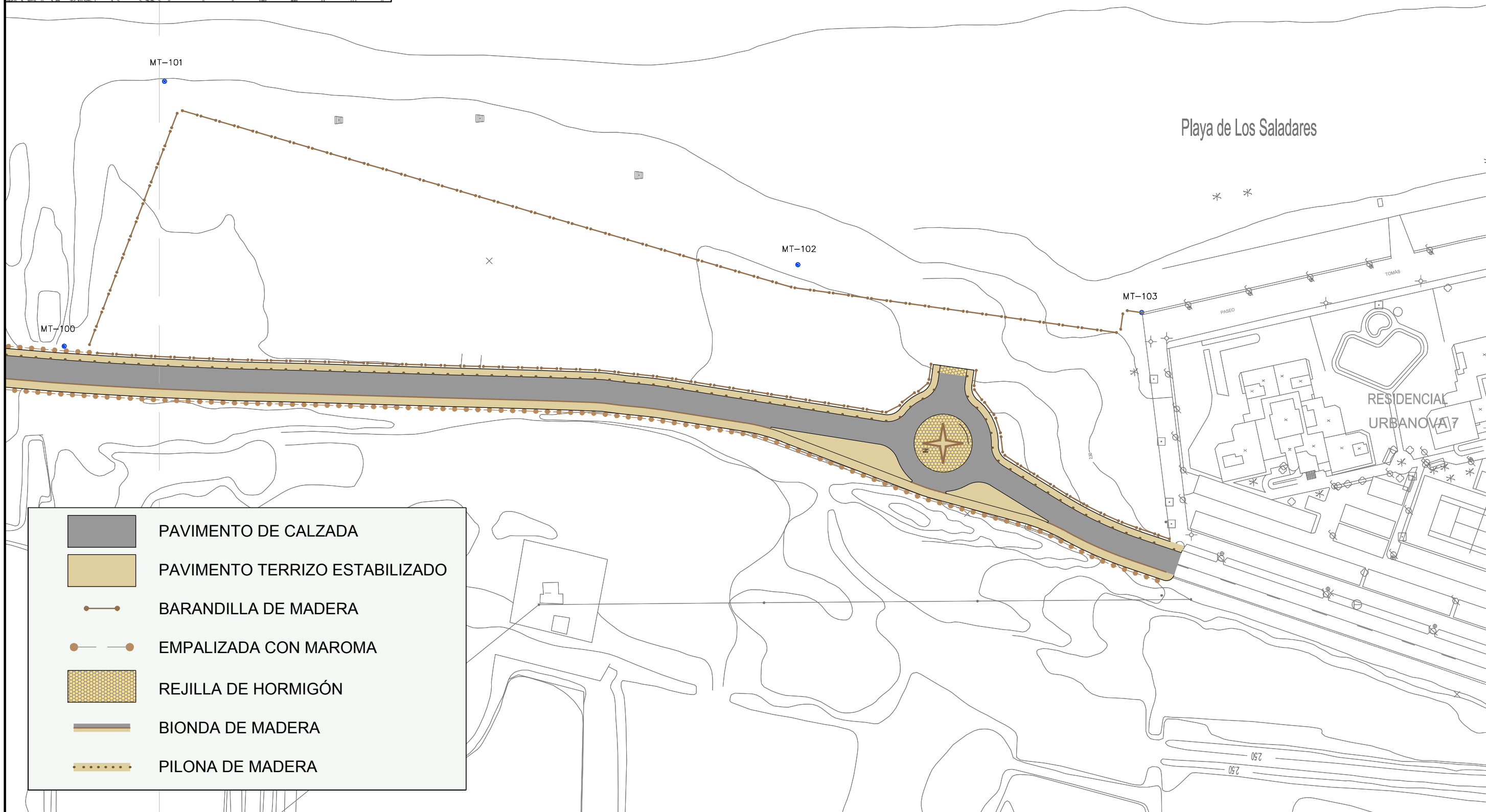
DELINEANTE	ESCALA
J. NAVARRO	1:50
REF. EXP.	
REF. PLANOS	FECHA
	FEBRERO 2016

SECCIÓN TRANSVERSAL  
 TIPO

PLANO Nº  
 4  
 HOJA  
 2 DE 2



MAR MEDITERRANEO



	PAVIMENTO DE CALZADA
	PAVIMENTO TERRIZO ESTABILIZADO
	BARANDILLA DE MADERA
	EMPALIZADA CON MAROMA
	REJILLA DE HORMIGÓN
	BIONDA DE MADERA
	PILONA DE MADERA



Servicio de Gestión y Urbanización  
**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

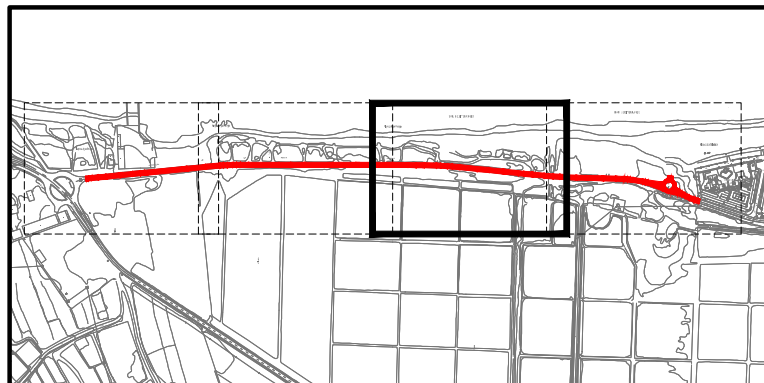
EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
 LUIS RODRÍGUEZ ROBLES  
 EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
 FERNANDO OCHANDO PINTO

DELINEANTE	ESCALA
J. NAVARRO	1:1.000
REF. EXP.	
REF. PLANOS	FECHA
	MARZO 2016

**PLANTA DE PAVIMENTACIÓN**

PLANO Nº  
**5**  
 HOJA  
 1 DE 4





MAR MEDITERRANEO



	PAVIMENTO DE CALZADA
	PAVIMENTO TERRIZO ESTABILIZADO
	BARANDILLA DE MADERA
	EMPALIZADA CON MAROMA
	REJILLA DE HORMIGÓN
	BIONDA DE MADERA
	PILONA DE MADERA



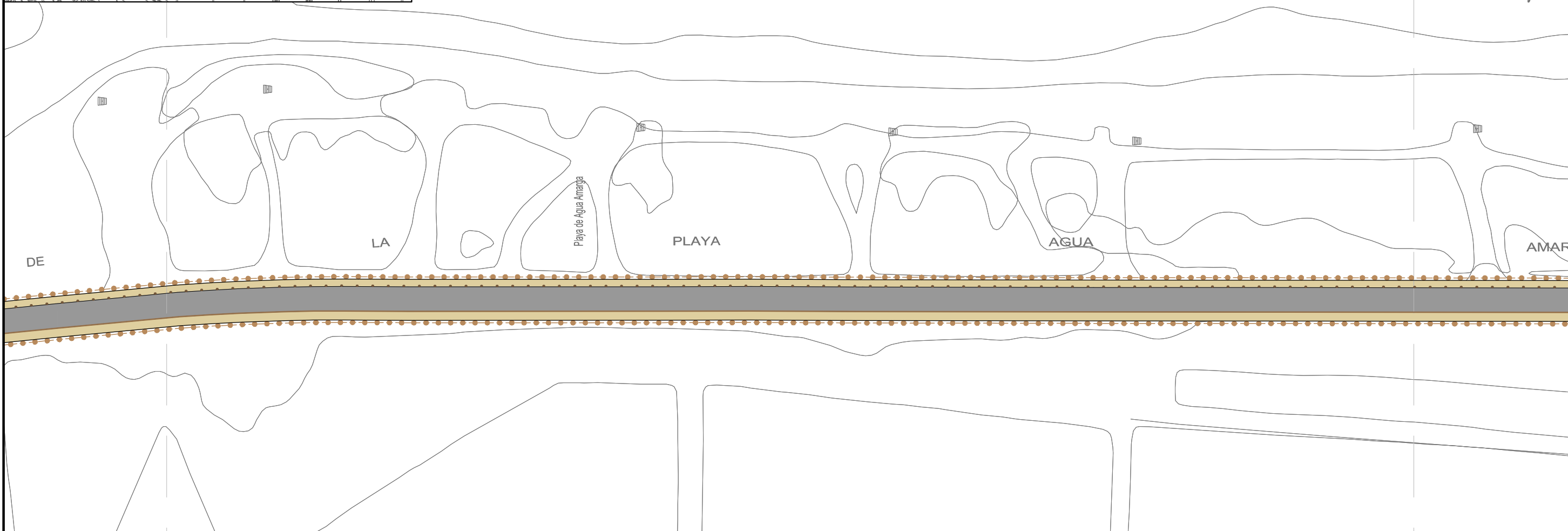
Servicio de Gestión y Urbanización  
**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
 LUIS RODRÍGUEZ ROBLES  
 EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
 FERNANDO OCHANDO PINTO

DELINEANTE ESCALA  
 J. NAVARRO 1:1.000  
 REF. EXP.  
 REF. PLANOS FECHA  
 MARZO 2016

**PLANTA DE PAVIMENTACIÓN**

PLANO Nº  
**5**  
 HOJA  
 2 DE 4



	PAVIMENTO DE CALZADA
	PAVIMENTO TERRIZO ESTABILIZADO
	BARANDILLA DE MADERA
	EMPALIZADA CON MAROMA
	REJILLA DE HORMIGÓN
	BIONDA DE MADERA
	PILONA DE MADERA



**Servicio de Gestión y Urbanización**

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
LUIS RODRÍGUEZ ROBLES

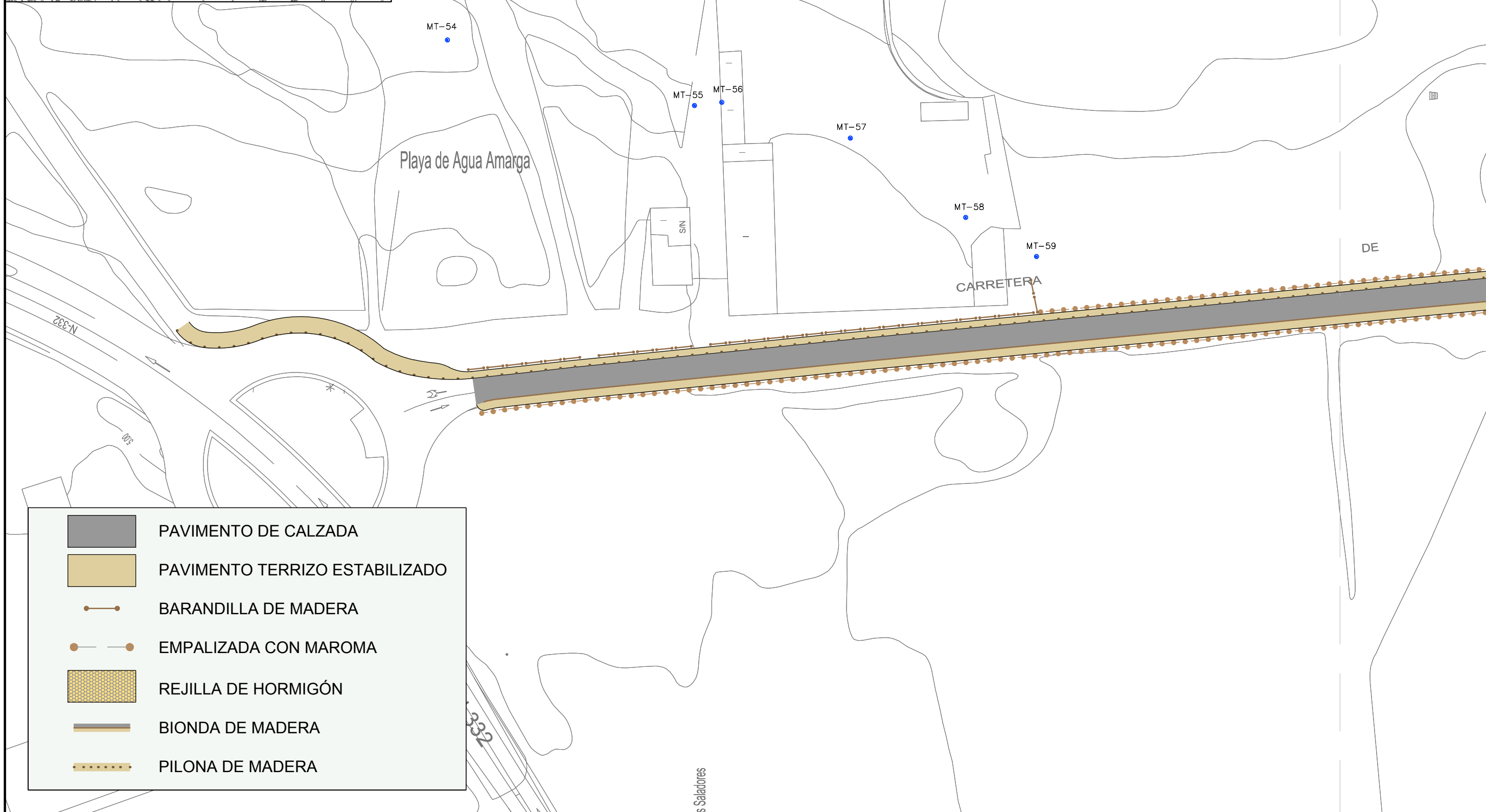
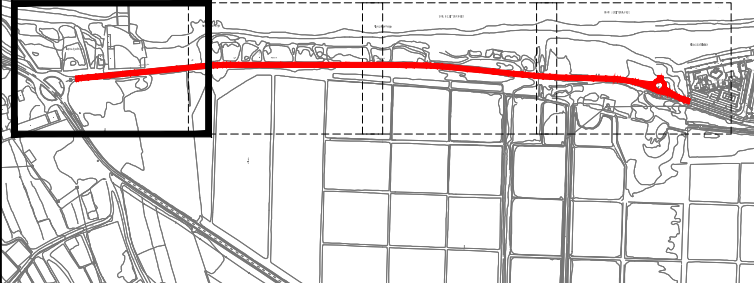
EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
FERNANDO OCHANDO PINTO

DELINEANTE	ESCALA
J. NAVARRO	1:1.000
REF. EXP.	
REF. PLANOS	FECHA
	MARZO 2016

**PLANTA DE PAVIMENTACIÓN**

PLANO Nº  
**5**

HOJA  
3 DE 4



	PAVIMENTO DE CALZADA
	PAVIMENTO TERRIZO ESTABILIZADO
	BARANDILLA DE MADERA
	EMPALIZADA CON MAROMA
	REJILLA DE HORMIGÓN
	BIONDA DE MADERA
	PILONA DE MADERA



Servicio de Gestión y Urbanización

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
LUIS RODRÍGUEZ ROBLES

EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
FERNANDO OCHANDO PINTO

DELINANTE	ESCALA
J. NAVARRO	1:1.000
REF. EXP.	
REF. PLANOS	FECHA
	MARZO 2016

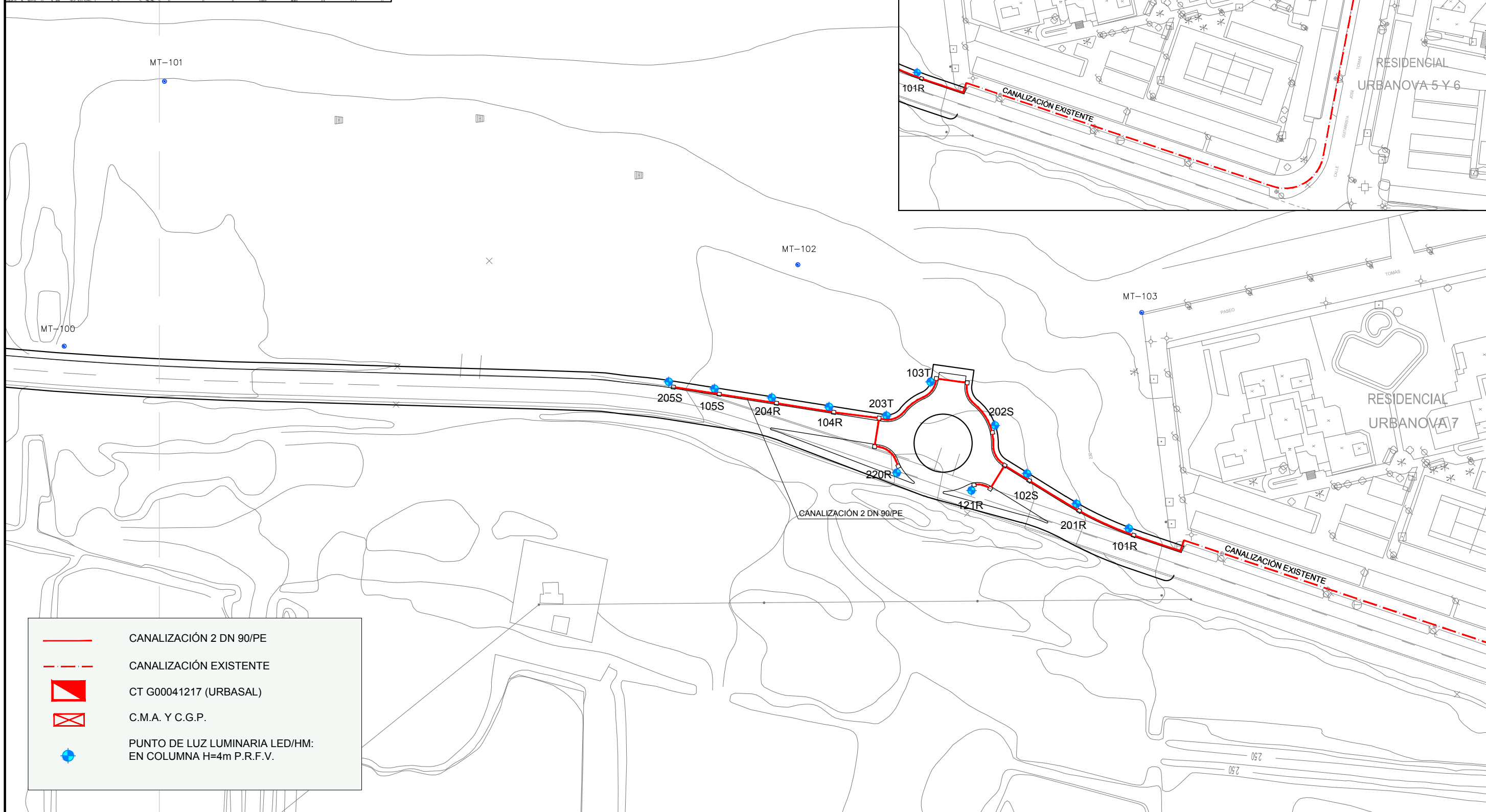
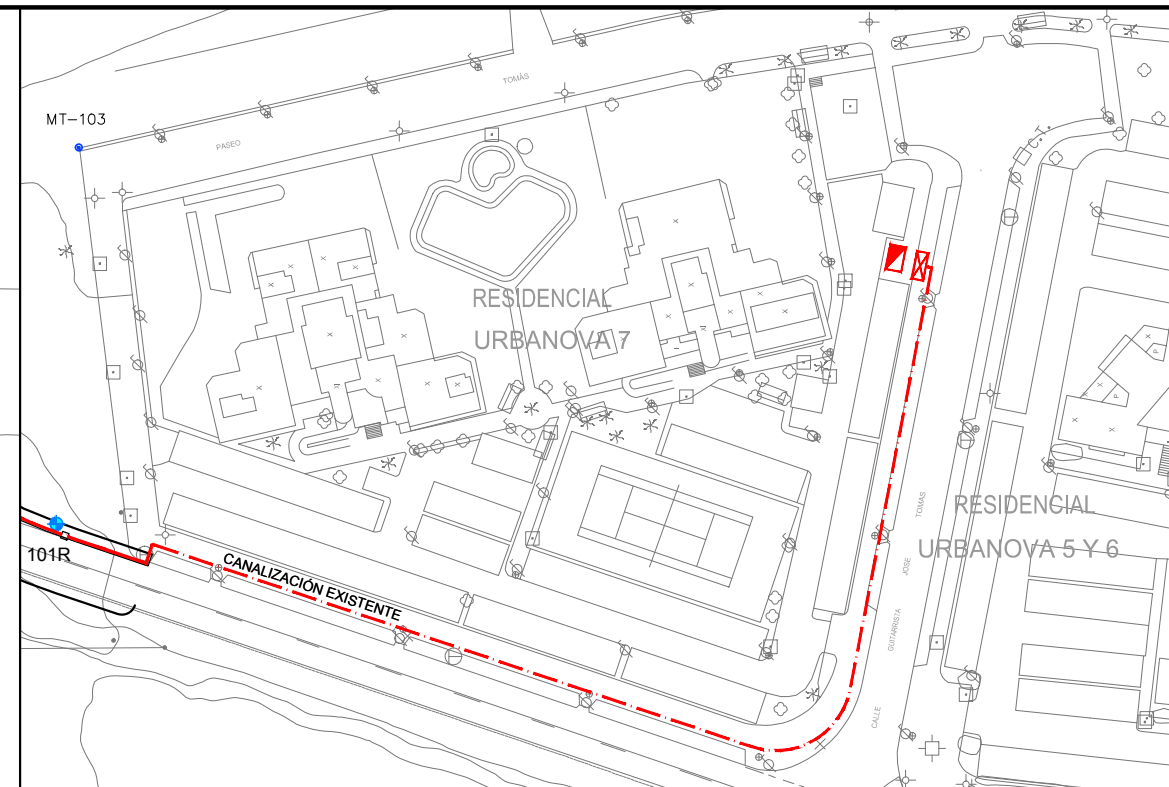
**PLANTA DE PAVIMENTACIÓN**

PLANO Nº  
**5**

HOJA  
4 DE 4



MAR MEDITERRANEO



	CANALIZACIÓN 2 DN 90/PE
	CANALIZACIÓN EXISTENTE
	CT G00041217 (URBASAL)
	C.M.A. Y C.G.P.
	PUNTO DE LUZ LUMINARIA LED/HM: EN COLUMNA H=4m P.R.F.V.



**Servicio de Gestión y Urbanización**  
**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
 LUIS RODRÍGUEZ ROBLES  
 EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
 FERNANDO OCHANDO PINTO

DELINEANTE ESCALA  
 J. NAVARRO 1:1.000  
 REF. EXP.  
 REF. PLANOS FECHA  
 MARZO 2016

**PLANTA DE ALUMBRADO**

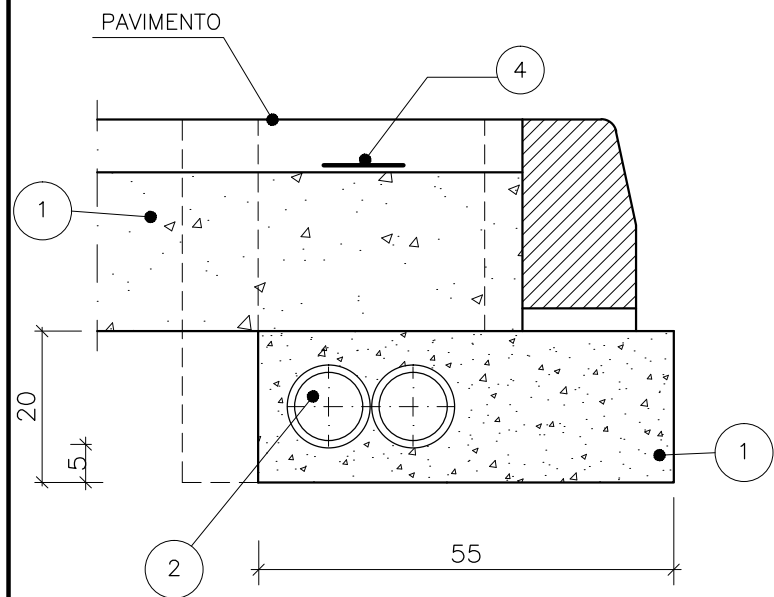
PLANO Nº  
**6**  
 HOJA  
 1 DE 1





### CANALIZACION EN ACERA

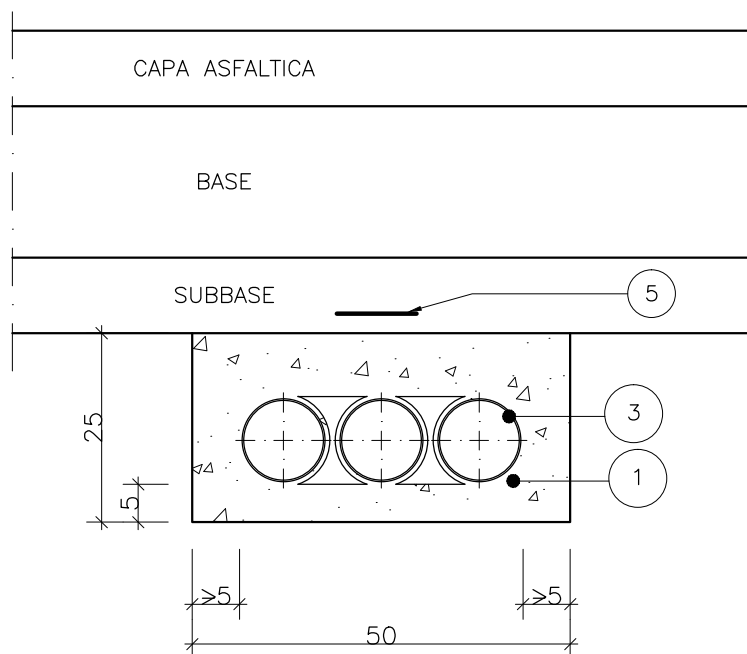
(SECCION TIPO) E:1/10  
cotas en cm



LA CIMENTACION DE BORDILLO Y LA CANALIZACION DE ALUMBRADO PUBLICO SE EJECUTARA SIMULTANEAMENTE CON ENCOFRADO A DOS CARAS

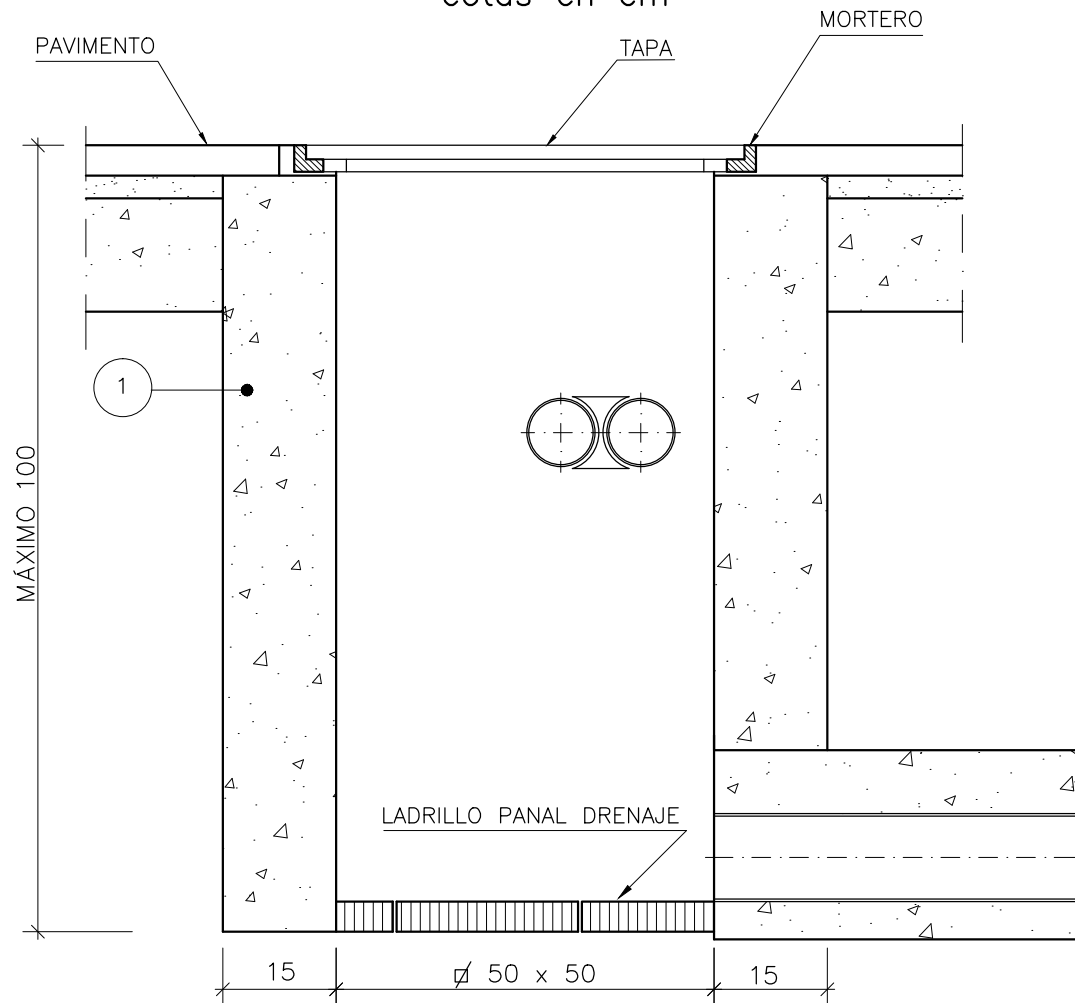
### CANALIZACION EN CALZADA

(SECCION TIPO) E:1/10  
cotas en cm



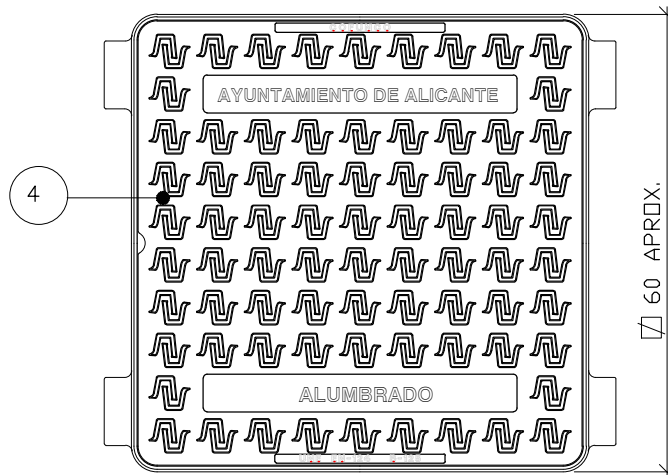
### ARQUETA DE CRUCE

(SECCION TIPO) E:1/10  
cotas en cm



SECCION DE LA TAPA

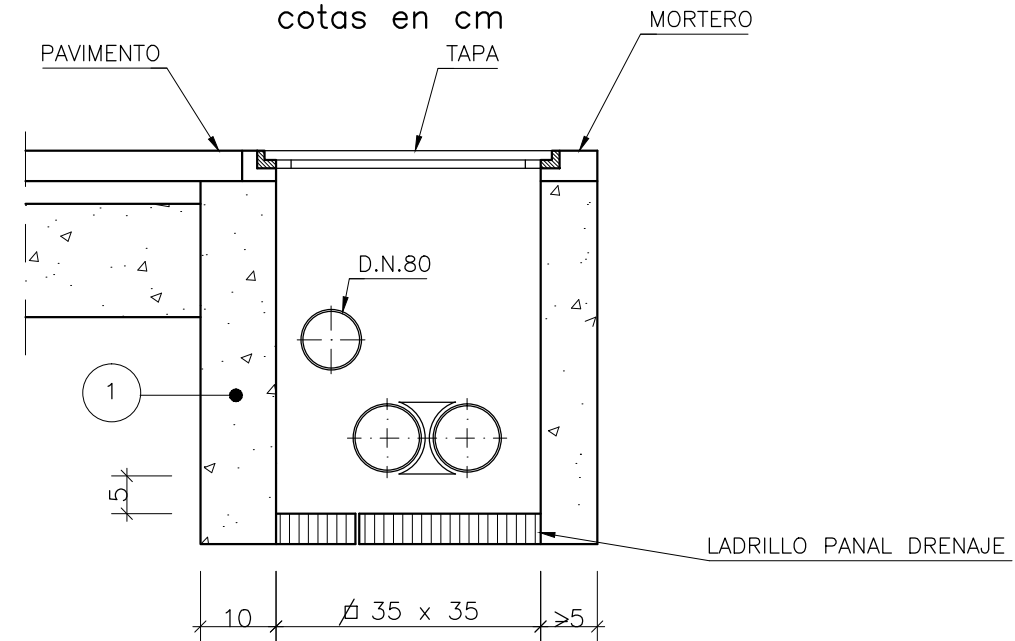
SECCION DEL MARCO



PLANTA DE TAPA Y MARCO

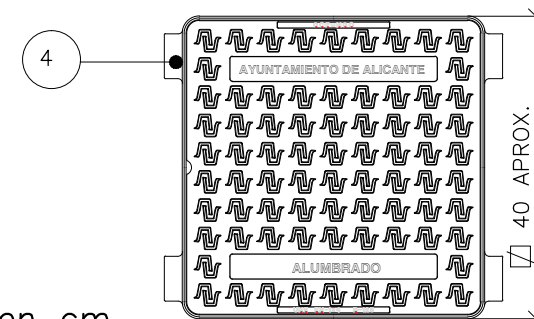
### ARQUETA DE REGISTRO

(SECCION TIPO) E:1/10  
cotas en cm



SECCION DE LA TAPA

SECCION DEL MARCO



PLANTA DE TAPA Y MARCO

E:1/10  
cotas en cm.

#### PROCESO CONSTRUCTIVO ESTANDAR

- EXCAVACION DEL TERRENO.
- ENCOFRADO, HORMIGONADO Y DEENCOFRADO.
- COLOCACION DE LADRILLO PANAL.
- COLOCACION DE MARCO Y TAPA.

REF.	MATERIALES	NORMA
1	HORMIGON HM-20/P/20/1	EHE
2	TUBO PE CORRUGADO DOBLE CAPA DN 90	EN-50086
3	TUBO PE CORRUGADO DOBLE CAPA DN 110	EN-50086
4	FUNDICION DE GRAFITO ESFEROIDAL	EN-124
5	CINTA DE SEÑALIZACION	



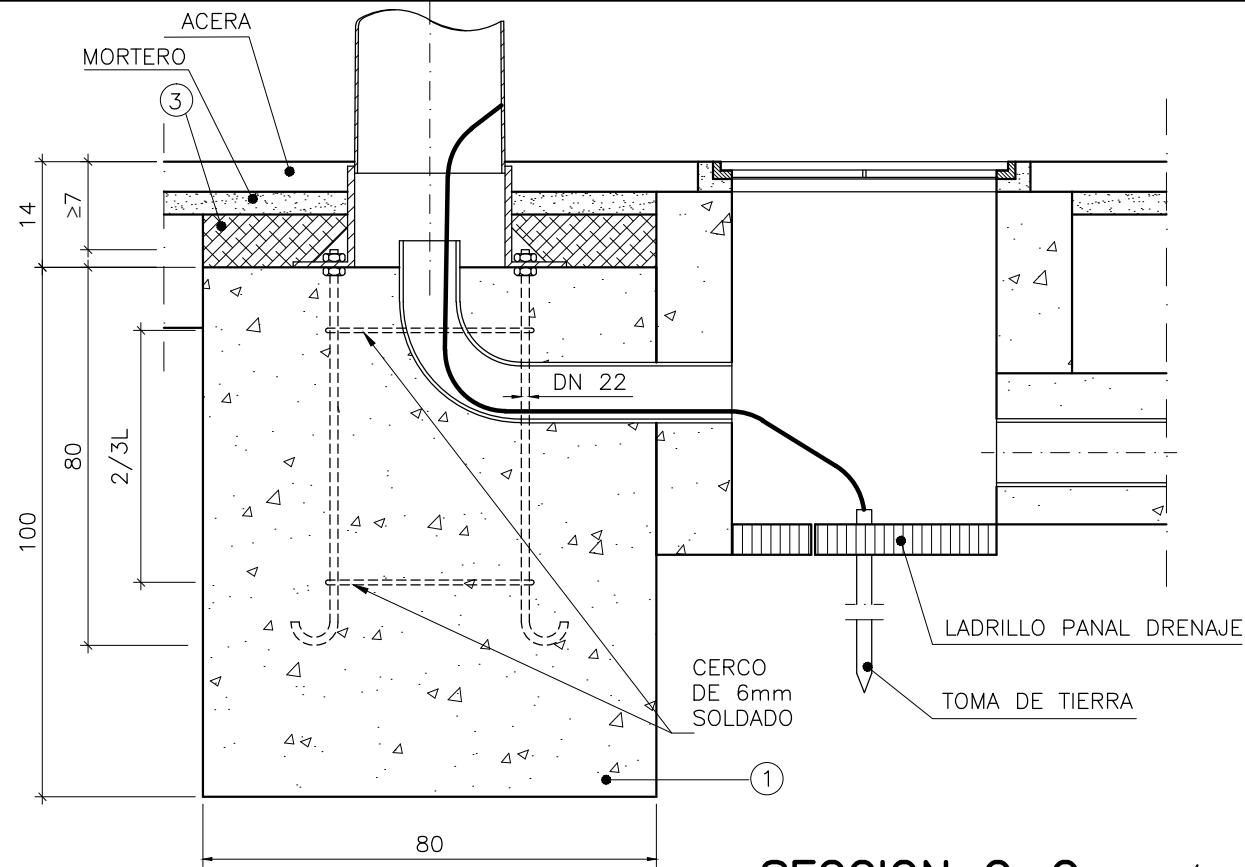
Servicio de Gestión y Urbanización  
ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
LUIS RODRÍGUEZ ROBLES  
EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
FERNANDO OCHANDO PINTO

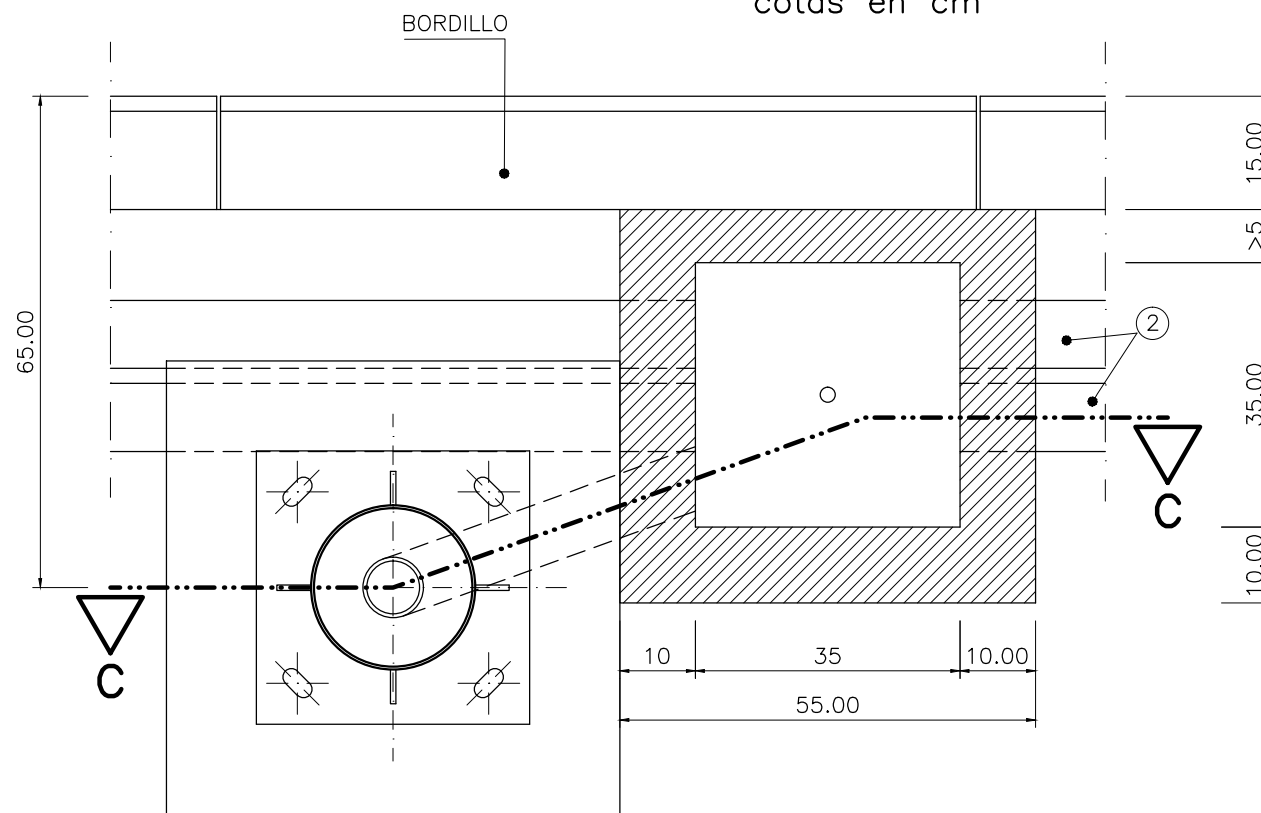
DELINANTE ESCALA  
J. NAVARRO  
REF. EXP.  
REF. PLANOS  
FECHA  
MARZO 2016

DETALLES CONSTRUCTIVOS  
ALUMBRADO

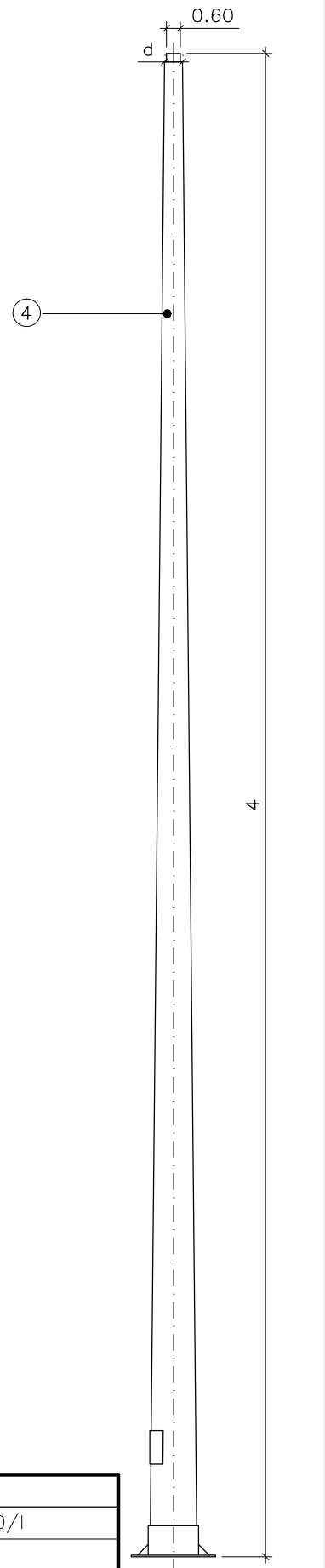
PLANO Nº  
8  
HOJA  
1 DE 4



**SECCION C-C** E:1/10  
cotas en cm



**PLANTA**  
E:1/10  
cotas en cm



**COLUMNA**

**SOPORTES**

REF.	MATERIALES	NORMA
1	HORMIGON	HM-20/P/20/I
2	TUBO PE ó PVC CORRUGADO $\phi$ 90 mm.	
3	GRAVIN 12 mm	
4	COLUMNA PRFV	UNE 72-401 , 72-402



Servicio de Gestión y Urbanización  
**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

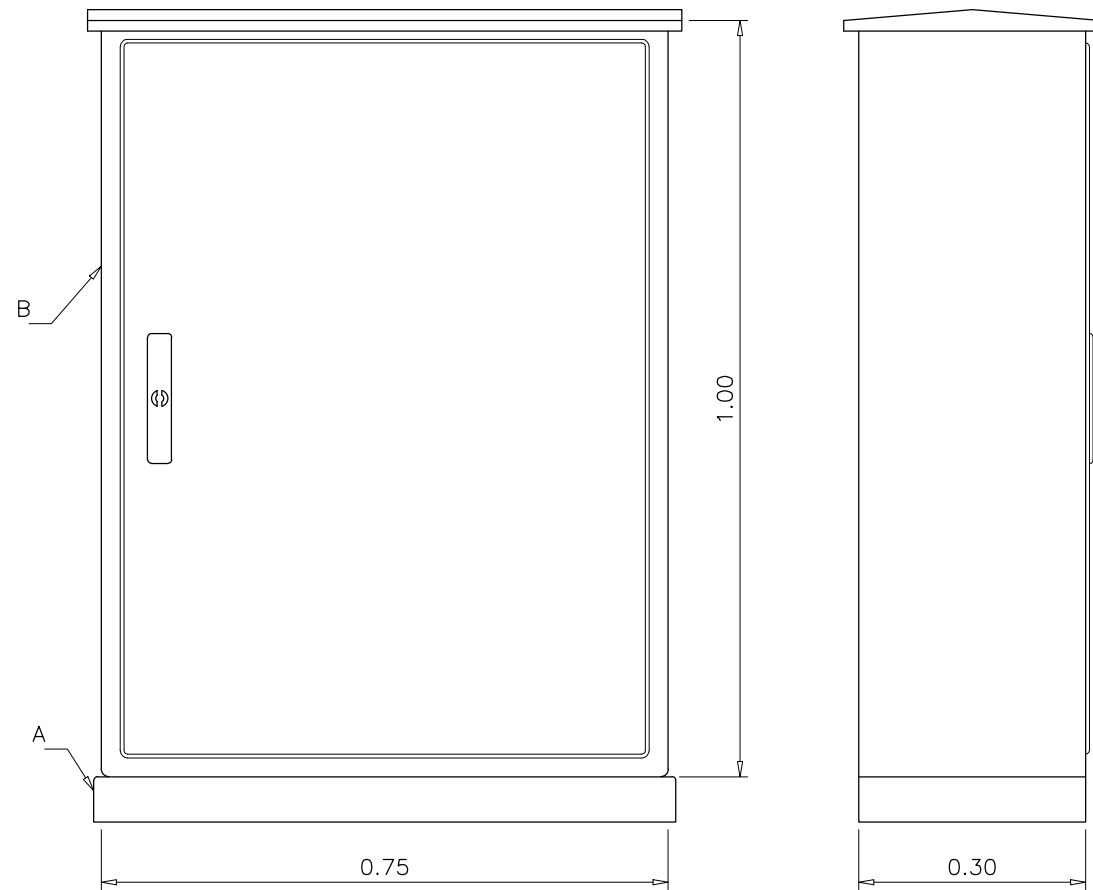
EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
 LUIS RODRÍGUEZ ROBLES  
 EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
 FERNANDO OCHANDO PINTO

DELINTEANTE ESCALA  
 J. NAVARRO  
 REF. EXP.  
 REF. PLANOS  
 FECHA  
 MARZO 2016

**DETALLES CONSTRUCTIVOS ALUMBRADO**

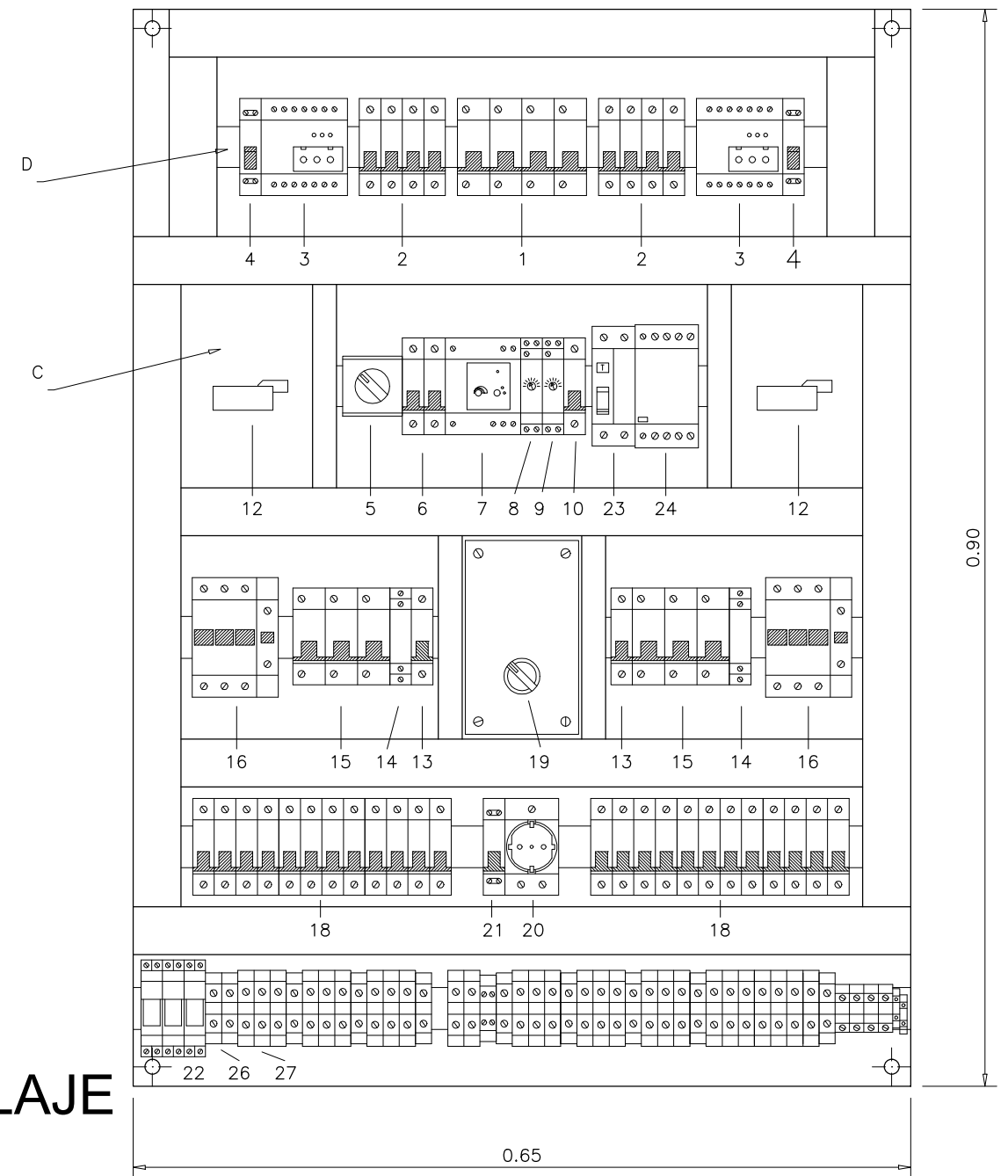
PLANO Nº  
**8**  
 HOJA  
 2 DE 4

# CENTRO DE MANDO



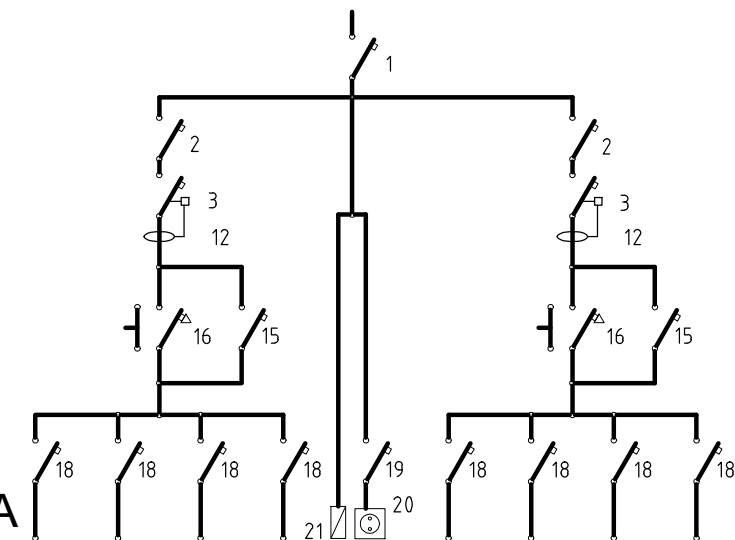
## LEYENDA

A	ZOCALO HIMEL ZN-73 O SIMILAR
B	ARMARIO HIMEL PL-107-T O SIMILAR
C	PLACA DE MONTAJE HIMEL APLM-107 O SIMILAR
D	JUEGO DE GUIAS HIMEL DPL-304 O SIMILAR
1	CONMUTADOR 1 ABIERTO 1 CERRADO.
2	INTERRUPTOR DIFERENCIAL-VIGI RELÉ LEMAG O SIMILAR.
3	INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO TETRAPOLAR 32 A.
4	INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO MERLIN GERIN C63L-4 POLOS 63A O SIMILAR.
5	CONMUTADOR SELECTOR DE FASE
6	INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO PROTECCION DE MANIOBRA 5A.
7	INTERRUPTOR CREPUSCULAR
8	TEMPORIZADOR 1
9	TEMPORIZADOR 2
10	INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO MONOPOLAR 5A.
12	TOROIDE ASOCIADO AL INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2
13	INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO MONOPOLAR 5A.
14	RELE A EMISION ASOCIADO AL INTERRUPTOR AUTOMATICO
15	INTERRUPTOR AUTOMATICO TRIPOLAR 40A.
16	CONTACTOR TRIFASICO DEL 50% DE LOS CIRCUITOS 63 A.
17	CONMUTADOR REDUCCION DE FLUJO
18	CONMUTADOR AUTOMATICO/MANUAL
19	INTERRUPTOR AUTOMATICO MONOPOLAR SALIDA CIRCUITOS DE ALUMBRADO
20	INT. AUTOMATICO MAGNETOTERMICO BIPOLAR PROTECCION TOMA CORRIENTE
21	TOMA DE CORRIENTE 15 A
22	PORTAFUSIBLES PARA SALIDA PROTEGIDA
23	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 25A, 300mA.
24	CONTACTOR TETRAPOLAR 40 A.
26	BORNAS DE CONEXIÓN UK 16.
27	BORNAS DE CONEXIÓN UK 25.



## APARELLAJE

## ESQUEMA DE FUERZA



Servicio de Gestión y Urbanización

ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
LUIS RODRÍGUEZ ROBLES

EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
FERNANDO OCHANDO PINTO

DELINEANTE ESCALA

J. NAVARRO

REF. EXP.

REF. PLANOS

FECHA

MARZO 2016

DETALLES CONSTRUCTIVOS  
ALUMBRADO

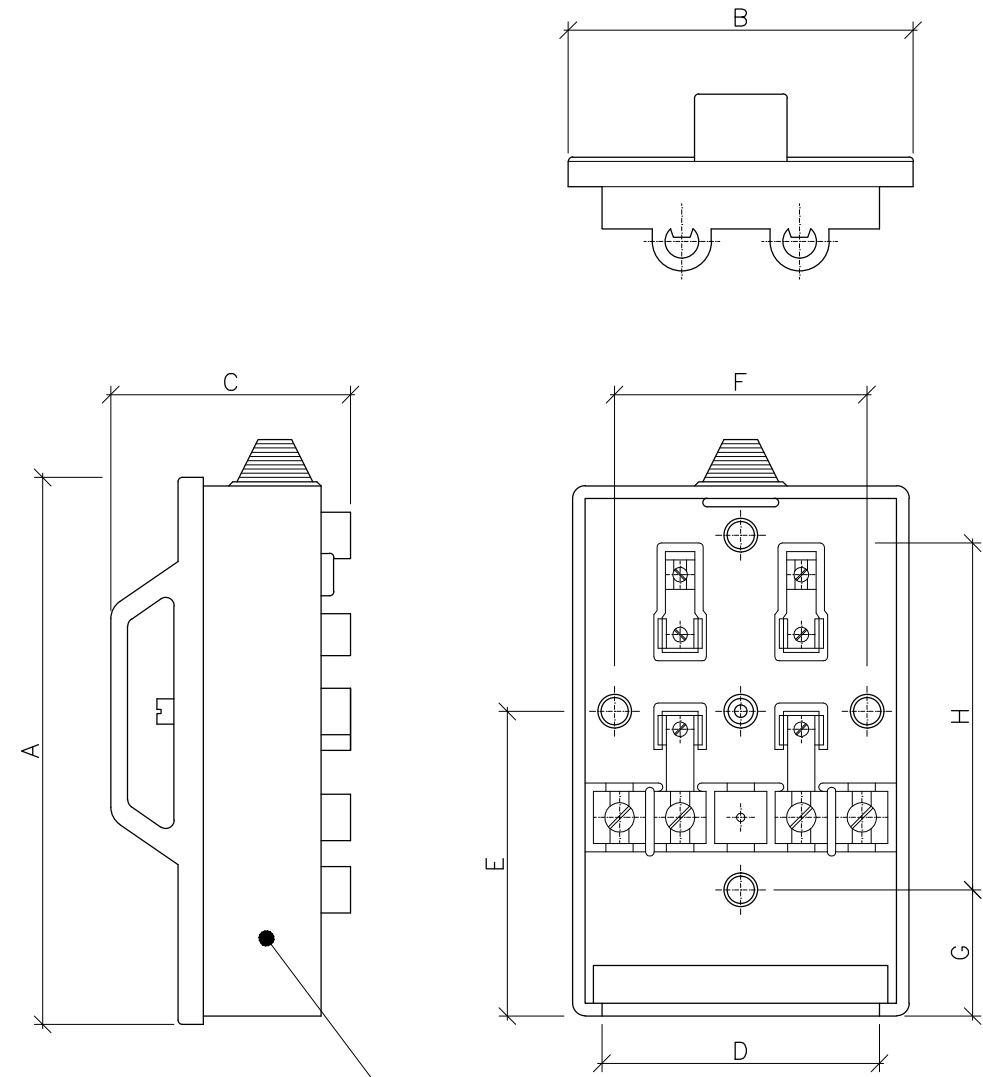
PLANO Nº

8

HOJA

3 DE 4





POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, IP433

CAJA DE CONEXIONES	DIMENSIONES EN MM								Bornes entrada		Bornes salida		N° de fusibles
	A	B	C	D	E	F	G	H	N°	Capacidad mm2	N°	Capacidad mm2	
Para urbanización	150	61	62	-	-	-	33	105	4	16	2	6	2
Para circuitos sin cable de maniobra	147	82	53	65	82	60	33	97	5	25	2	6	2
Para 2 luminarias	165	120	62	90	-	82	20	83	4	35	4	6	4
Para circuitos con cable de maniobra	165	120	62	90	-	82	20	83	6	4 de 35 2 de 25	4	6	4

ALUMBRADO. CAJA DE CONEXIONES.



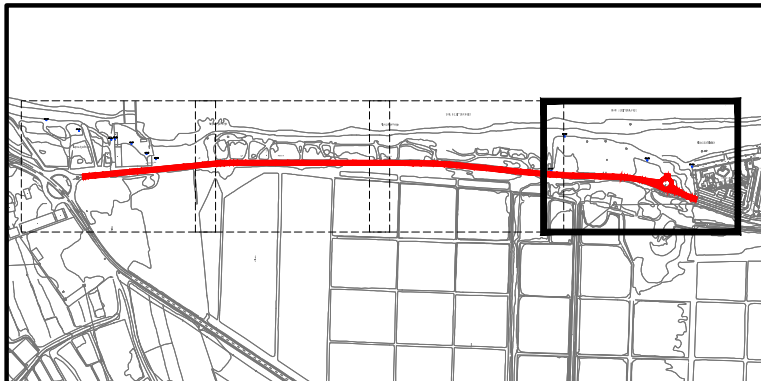
Servicio de Gestión y Urbanización  
 ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN  
 DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
 LUIS RODRÍGUEZ ROBLES  
 EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
 FERNANDO OCHANDO PINTO

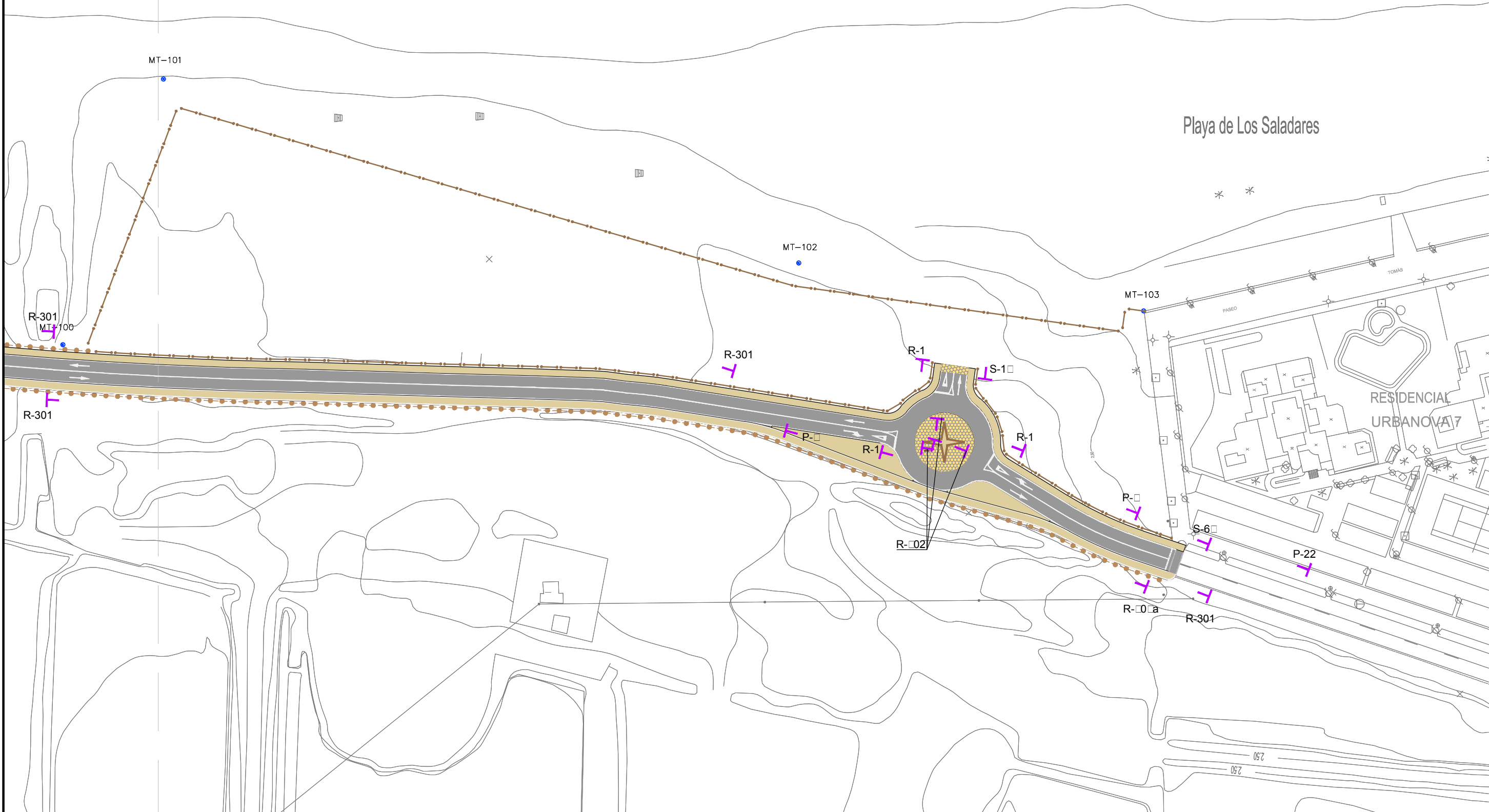
DELINANTE ESCALA  
 J. NAVARRO  
 REF. EXP.  
 REF. PLANOS  
 FECHA  
 MARZO 2016

DETALLES CONSTRUCTIVOS  
 ALUMBRADO

PLANO N°  
 8  
 HOJA  
 4 DE 4



MAR MEDITERRANEO



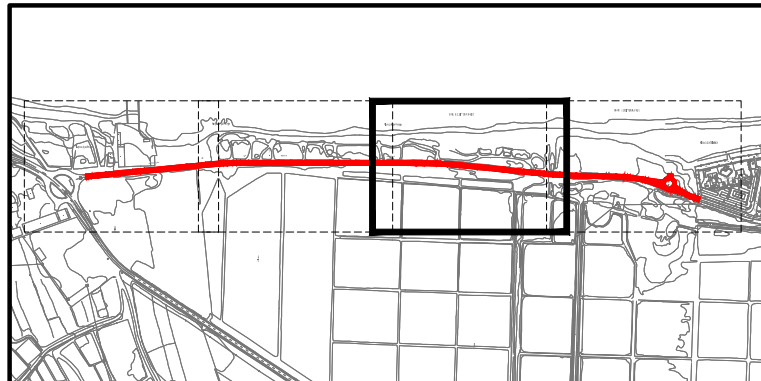
Servicio de Gestión y Urbanización  
**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
 LUIS RODRÍGUEZ ROBLES  
 EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
 FERNANDO OCHANDO PINTO

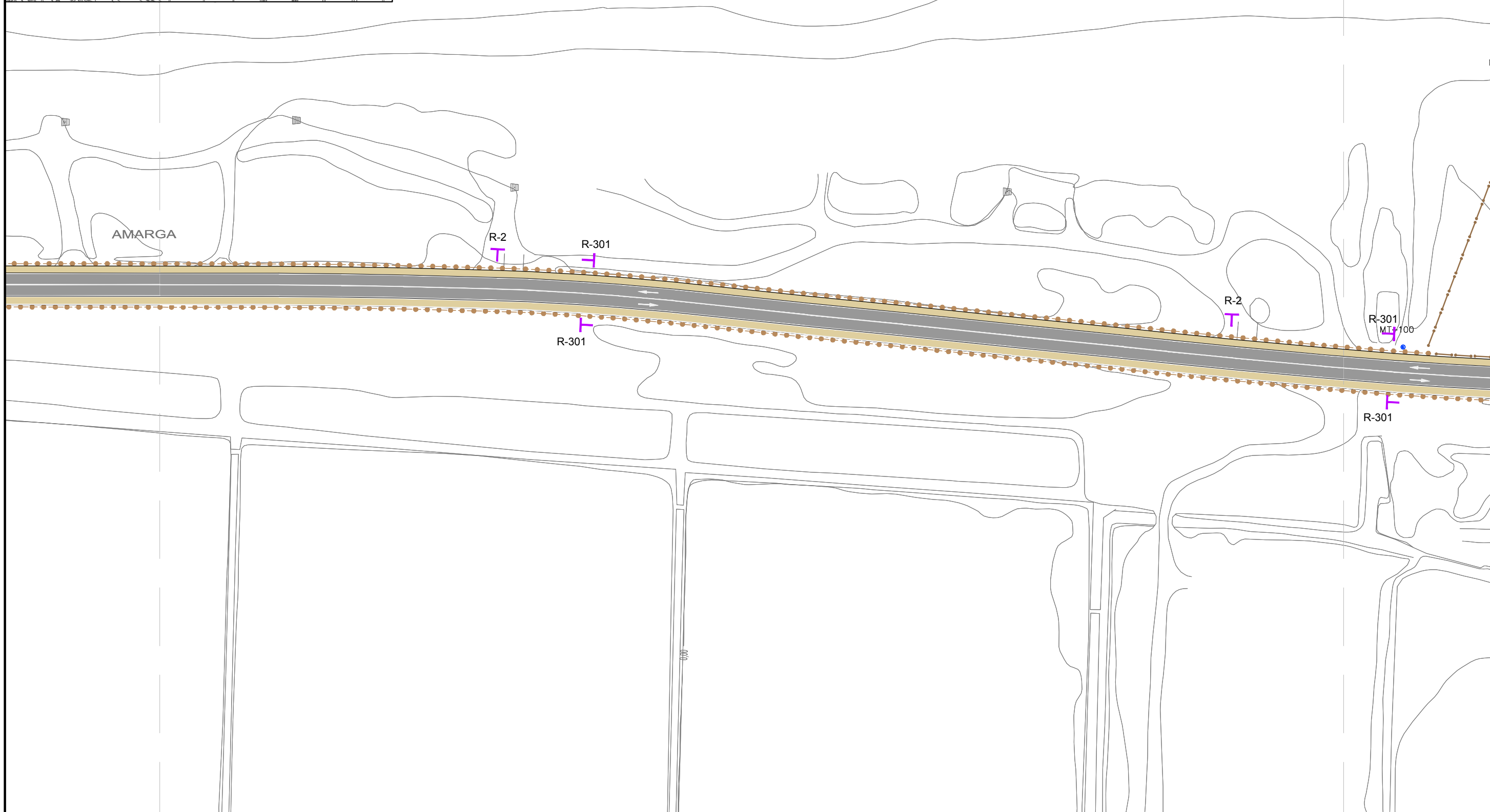
DELINEANTE ESCALA  
 J. NAVARRO 1:1.000  
 REF. EXP.  
 REF. PLANOS FECHA  
 MARZO 2016

**PLANTA DE TRÁFICO Y SEÑALIZACIÓN**

PLANO Nº  
 9  
 HOJA  
 1 DE 4



MAR MEDITERRANEO



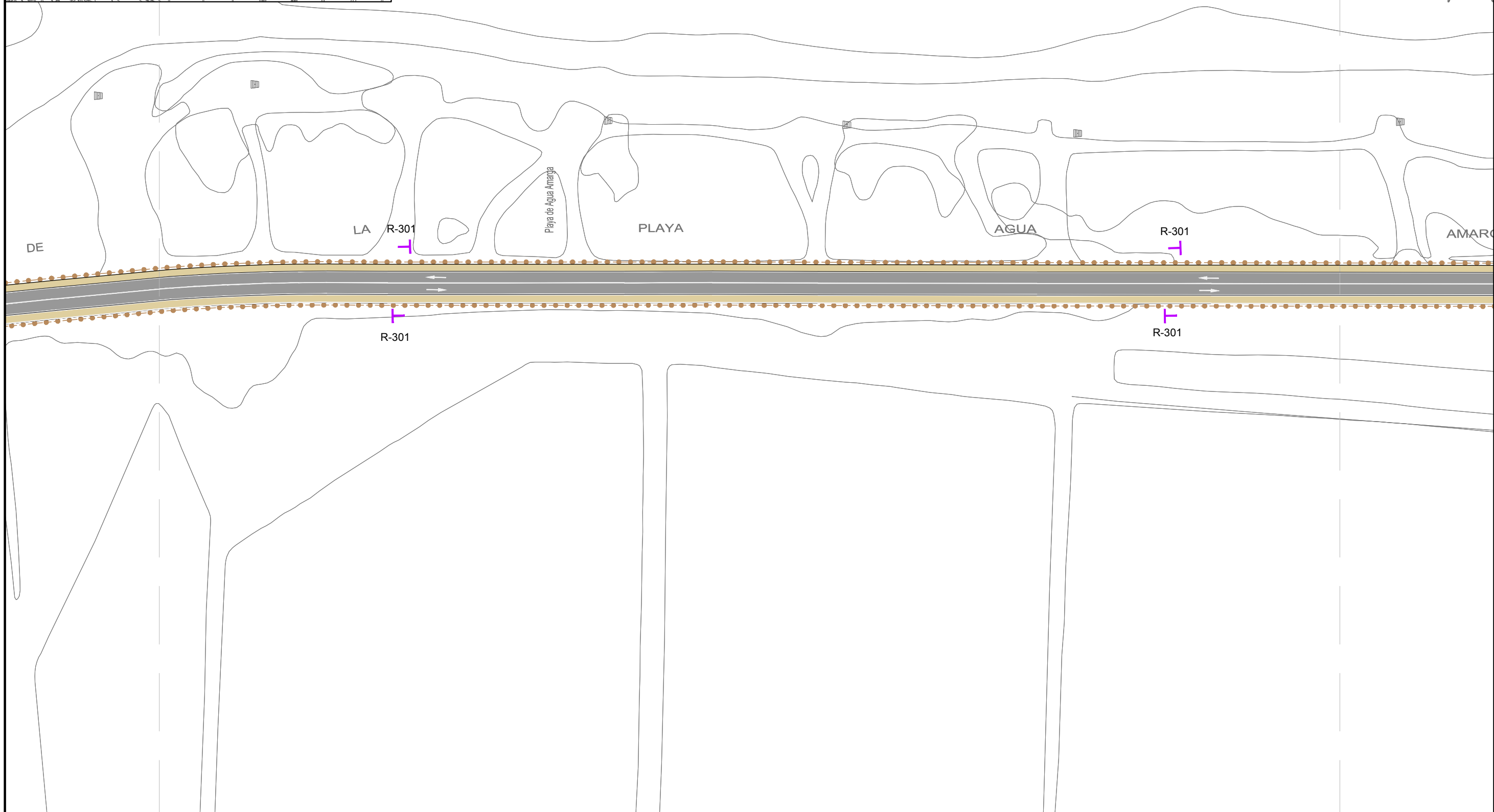
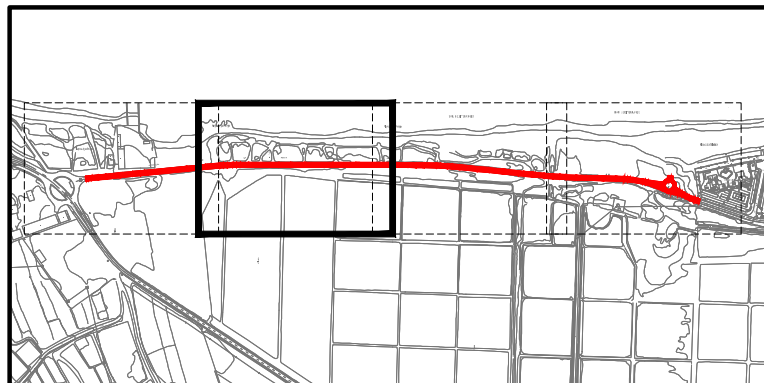
Servicio de Gestión y Urbanización  
**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
 LUIS RODRÍGUEZ ROBLES  
 EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
 FERNANDO OCHANDO PINTO

DELINEANTE	ESCALA
J. NAVARRO	1:1.000
REF. EXP.	
REF. PLANOS	FECHA
	MARZO 2016

**PLANTA DE TRÁFICO Y SEÑALIZACIÓN**

PLANO Nº  
 9  
 HOJA  
 2 DE 4



**Servicio de Gestión y Urbanización**

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
LUIS RODRÍGUEZ ROBLES

EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
FERNANDO OCHANDO PINTO

DELINTEANTE ESCALA  
J. NAVARRO 1:1.000

REF. EXP.

REF. PLANOS FECHA  
MARZO 2016

**PLANTA DE TRÁFICO Y SEÑALIZACIÓN**

PLANO Nº  
9

HOJA  
3 DE 4





(T) = longitudinal, (L) = transversal,

M-1.3 Separación de carriles normales(L).

M-2.1 Separación de carriles.Linea simple(L).

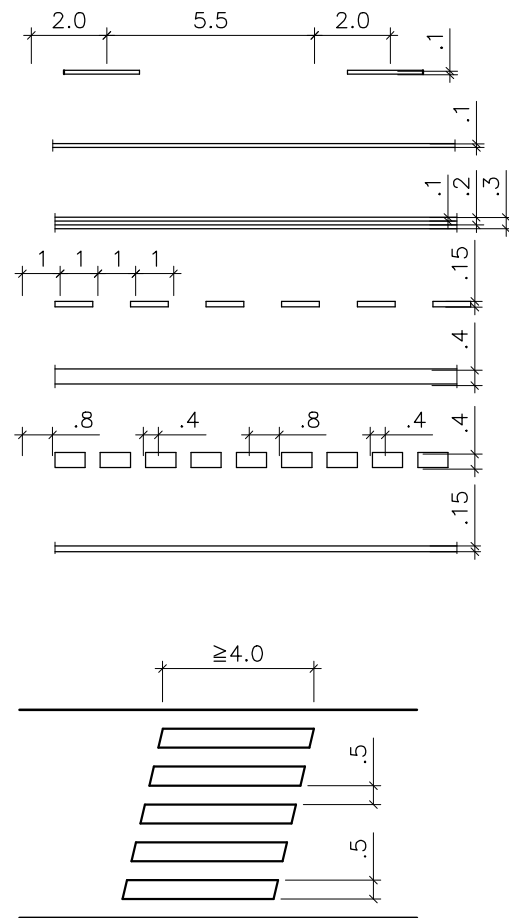
M-2.3 Separación de carriles.Doble linea(L).

M-7.3 Separación banda aparcamiento en linea(L).

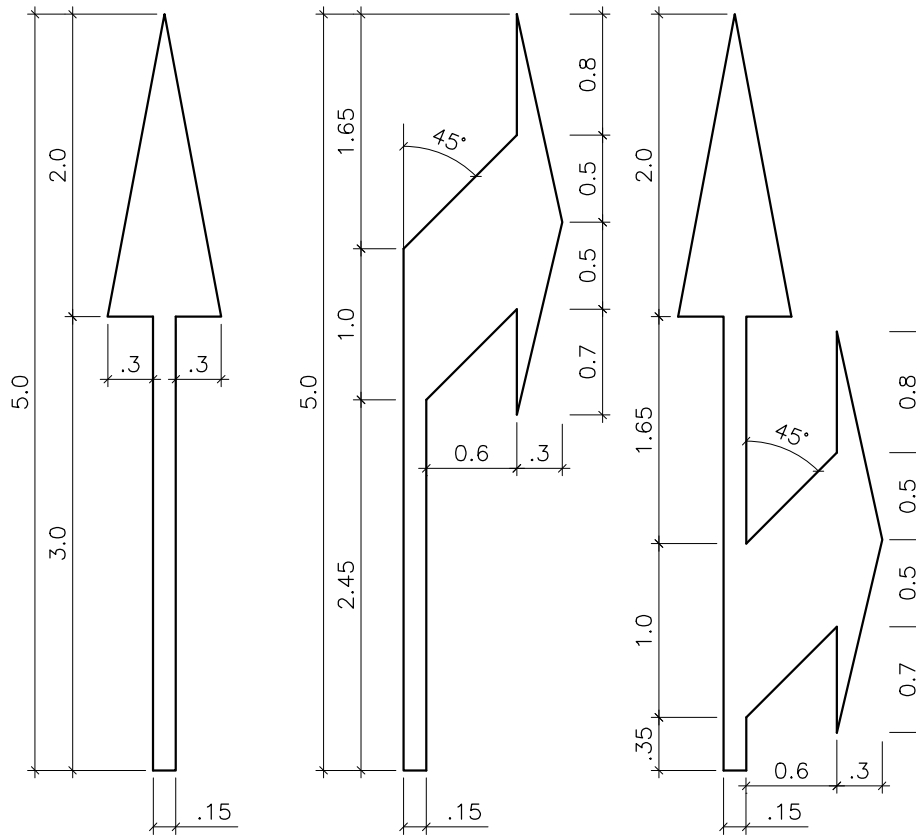
M-4.1 Linea de detención(T).

M-4.2 Linea de ceda el paso(T).

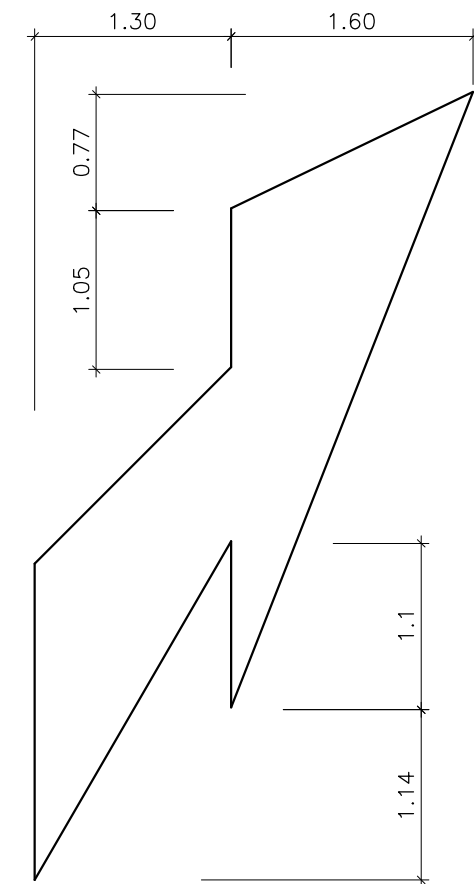
M-2.6 Linea de borde de calzada (L).



M-4.3 PASO DE PEATONES

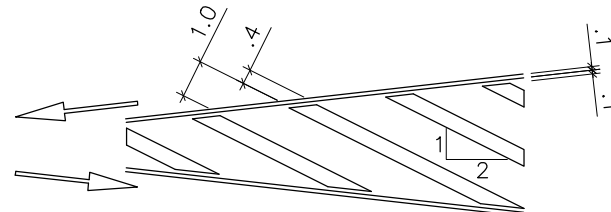


M-5.2 FLECHAS DIRECCIONALES



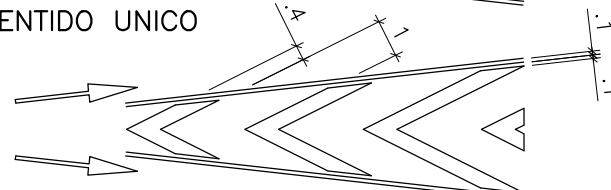
FIN DE CARRIL

CIRCULACION EN DOBLE SENTIDO

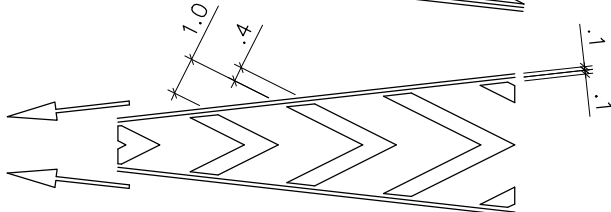


CIRCULACION EN SENTIDO UNICO

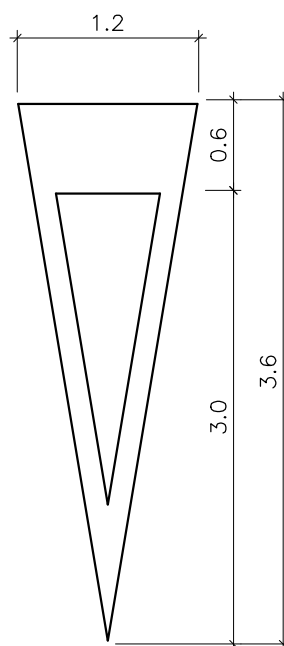
Divergente



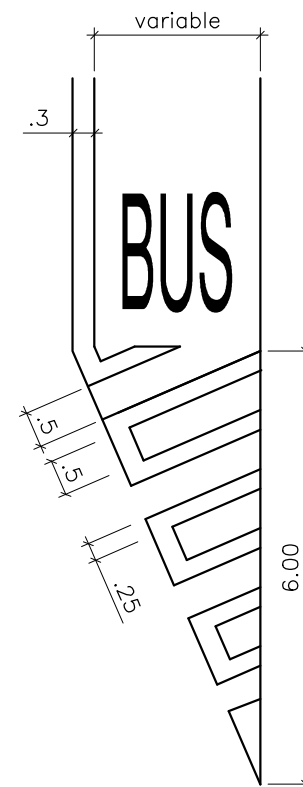
Convergente



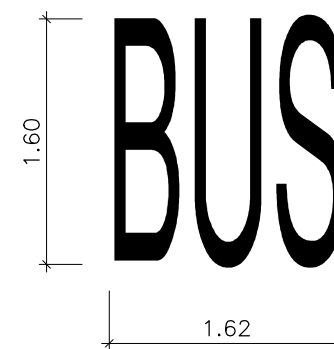
M-7.2 CEBREADO



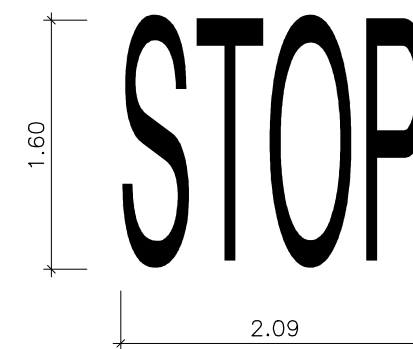
M-6.5 CEDA EL PASO



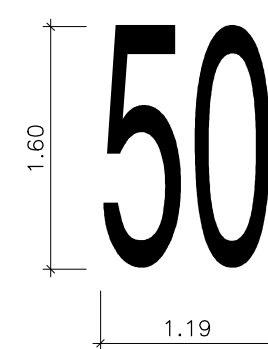
M-6.2 CARRIL BUS



M-6.2 medida letras



M-6.4 STOP



M-6.7 LIMITACION DE VELOCIDAD



Servicio de Gestión y Urbanización  
 ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
 LUIS RODRÍGUEZ ROBLES  
 EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
 FERNANDO OCHANDO PINTO

DELINTEANTE ESCALA  
 J. NAVARRO  
 REF. EXP.  
 REF. PLANOS FECHA  
 MARZO 2016

TRÁFICO Y SEÑALIZACIÓN  
 DETALLES CONSTRUCTIVOS

PLANO Nº  
 10  
 HOJA  
 1 DE 7

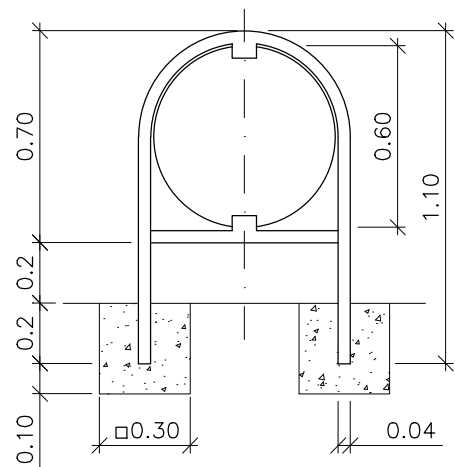
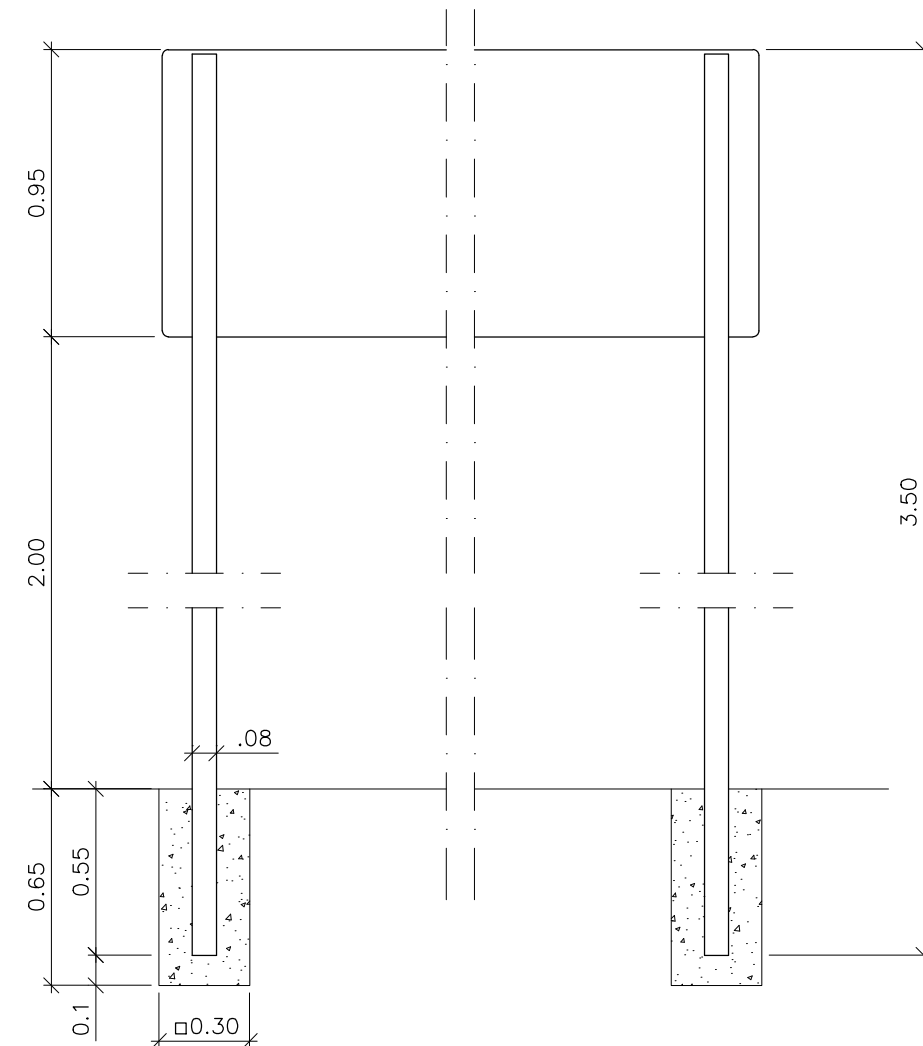
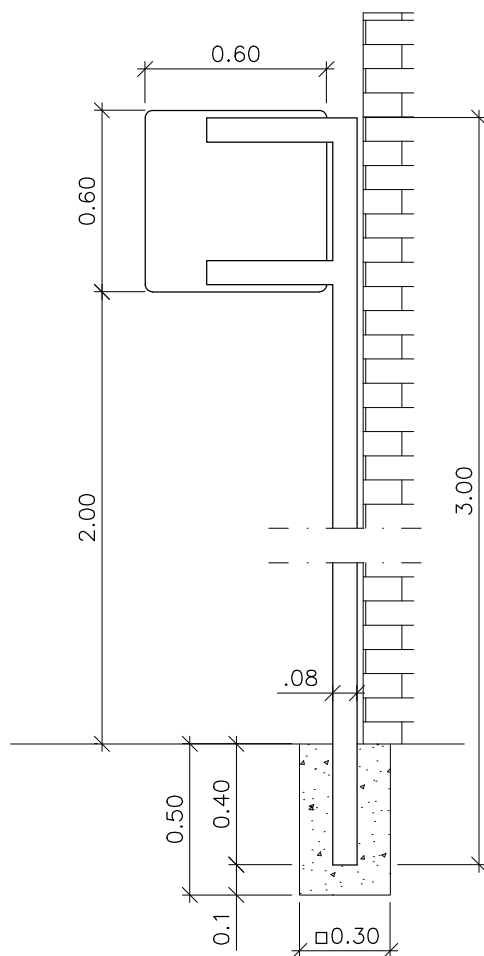
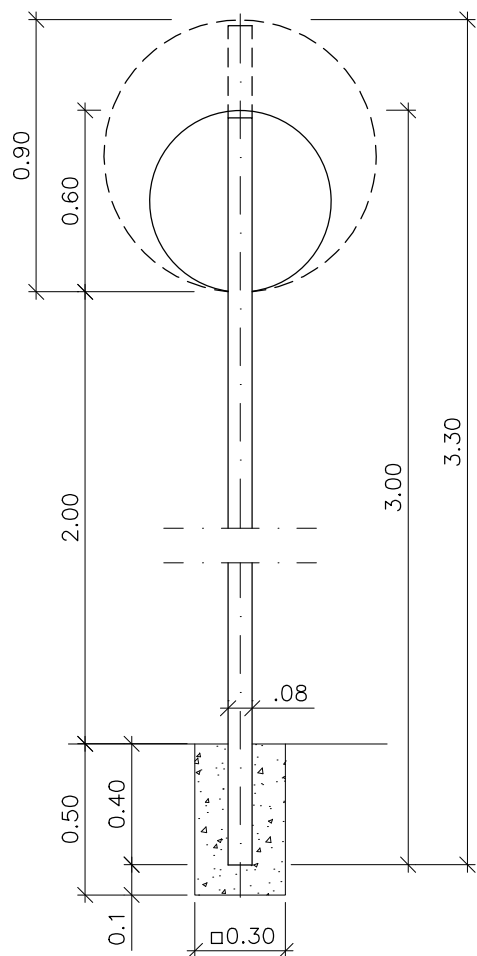
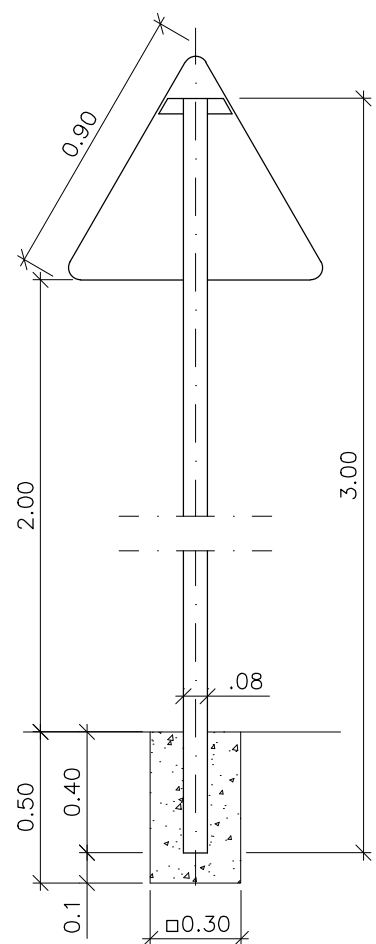


**Servicio de Gestión y Urbanización**  
**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

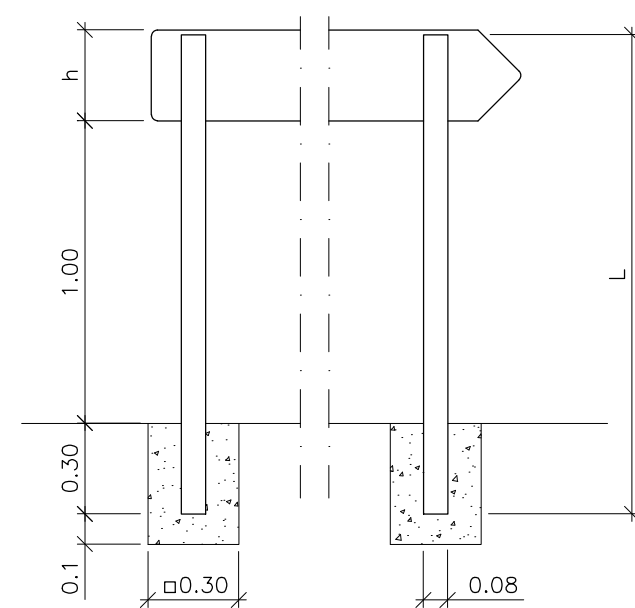
EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
 LUIS RODRÍGUEZ ROBLES  
 EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
 FERNANDO OCHANDO PINTO

DELINTEANTE ESCALA  
 J. NAVARRO  
 REF. EXP.  
 REF. PLANOS FECHA  
 MARZO 2016

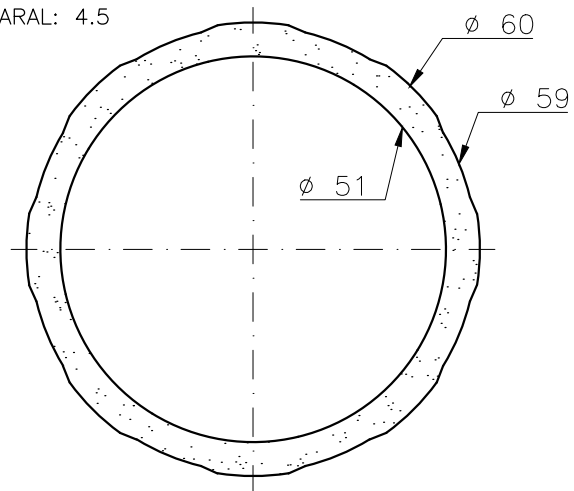
**TRÁFICO Y SEÑALIZACIÓN**  
**DETALLES CONSTRUCTIVOS**



h	L
0.30	1.60
0.45	1.75
0.55	1.85

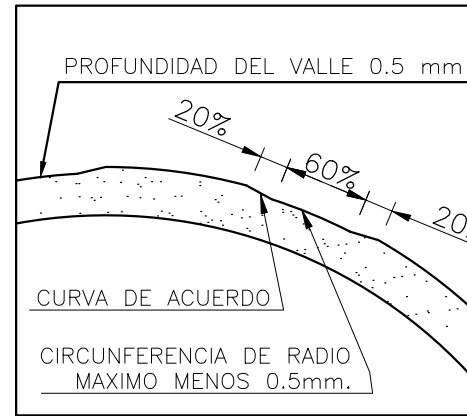


ESPESOR GENERAL: 4.5

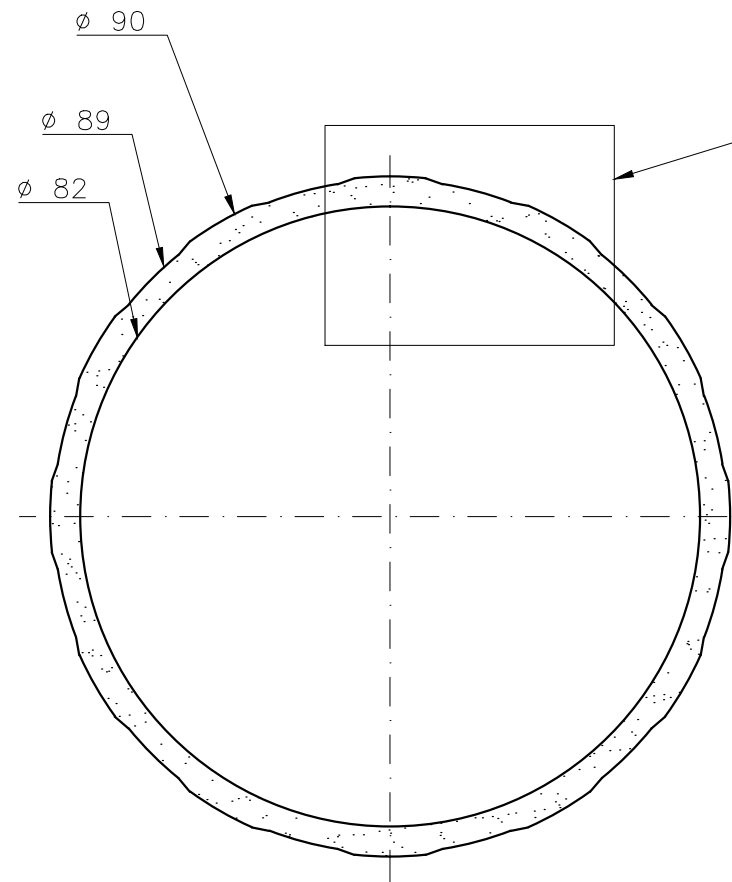


**POSTE CIRCULAR DE  
60 mm. DE DIAMETRO**  
12 crestas y 12 valles

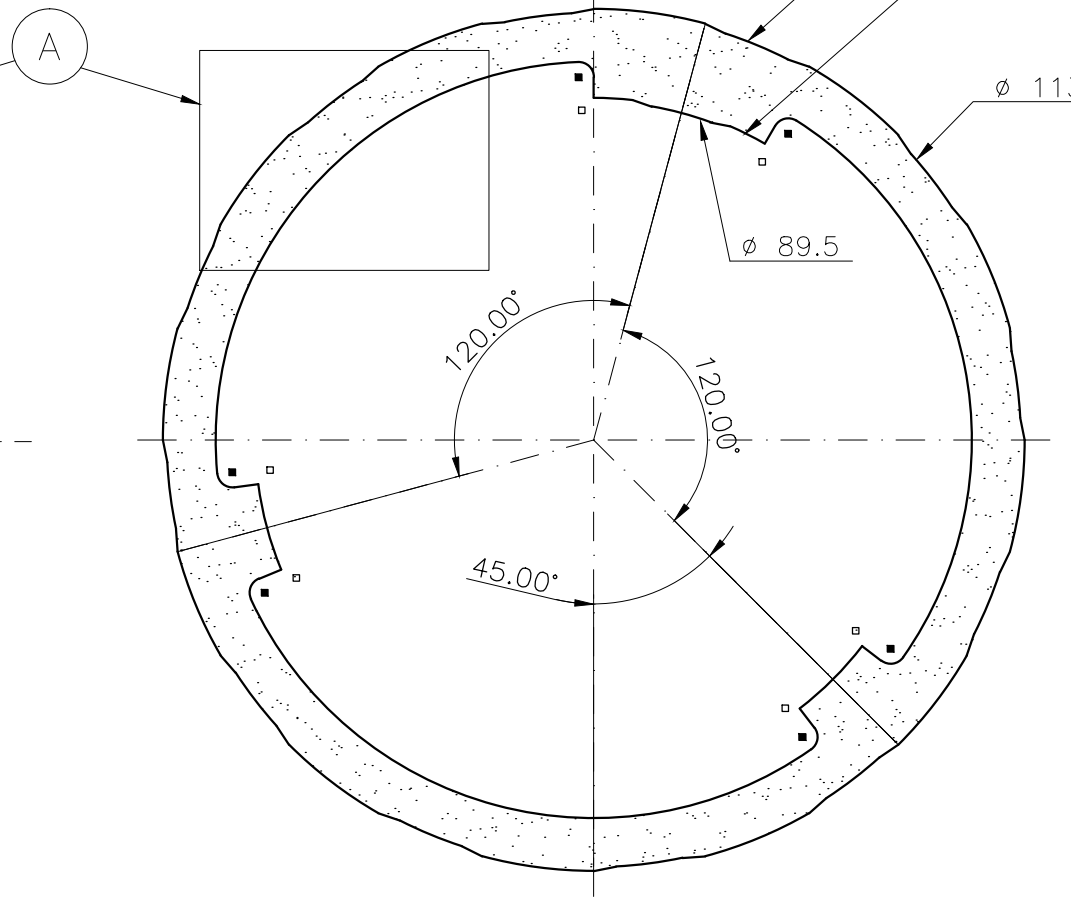
**DETALLE A**



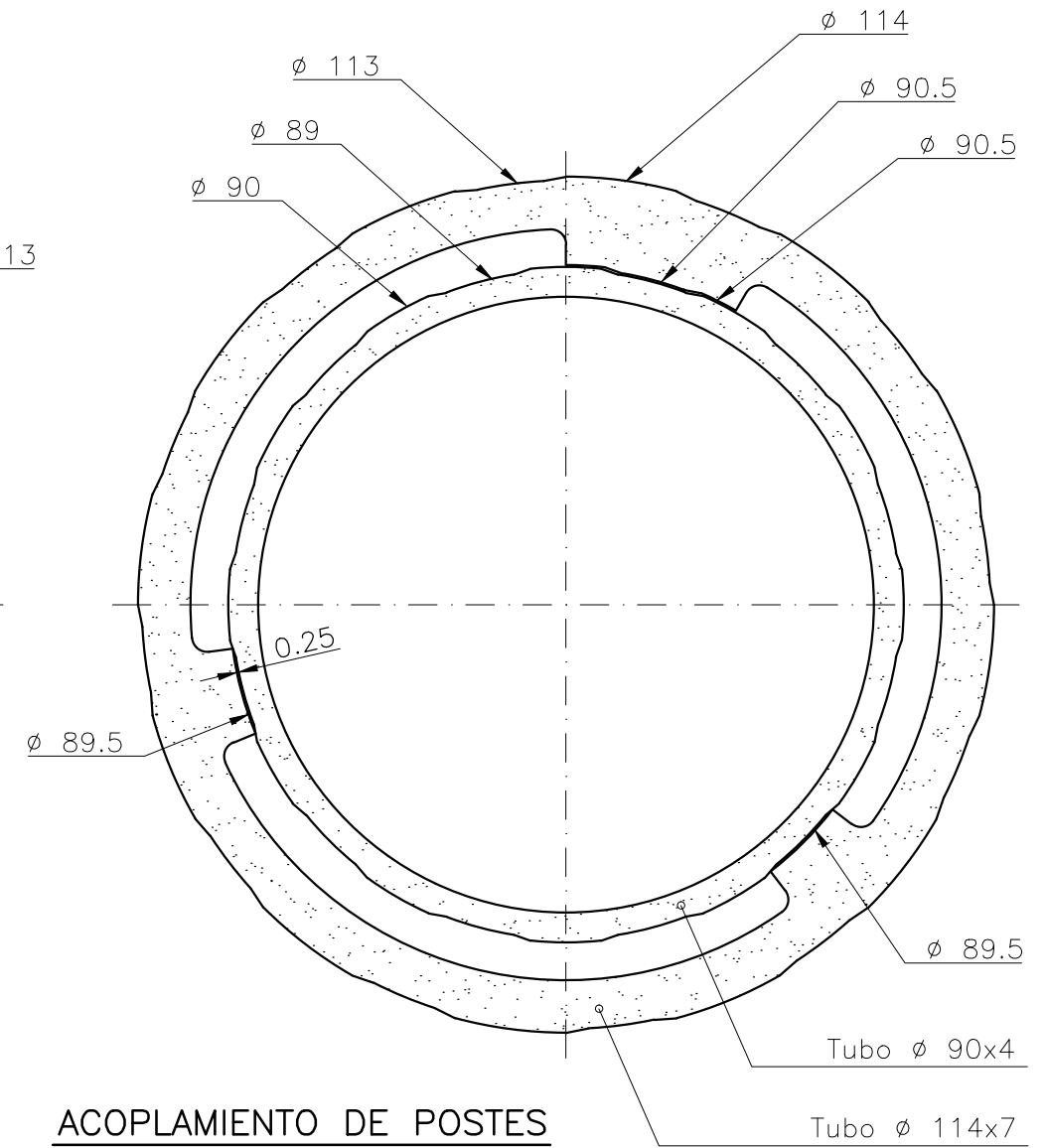
COTAS EN mm  
ESPESOR GENERAL: 4  
RADIOS SEÑALADOS NO ACOTADOS    ◻ = 0.5 ,    ◼ = 2



**POSTE CIRCULAR DE  
90 mm. DE DIAMETRO**  
12 crestas y 12 valles



**POSTE CIRCULAR DE  
114 mm. DE DIAMETRO**  
12 crestas y 12 valles



**ACOPLAMIENTO DE POSTES  
DE 90 Y 114 mm. DE DIAMETRO**

SEÑALIZACIÓN VERTICAL. SEÑALES DE ALUMINIO. (2)

MATERIALES	NORMA
ALEACION: 6063 - T6	UNE,38 - 066 - 89



Servicio de Gestión y Urbanización  
**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN  
DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

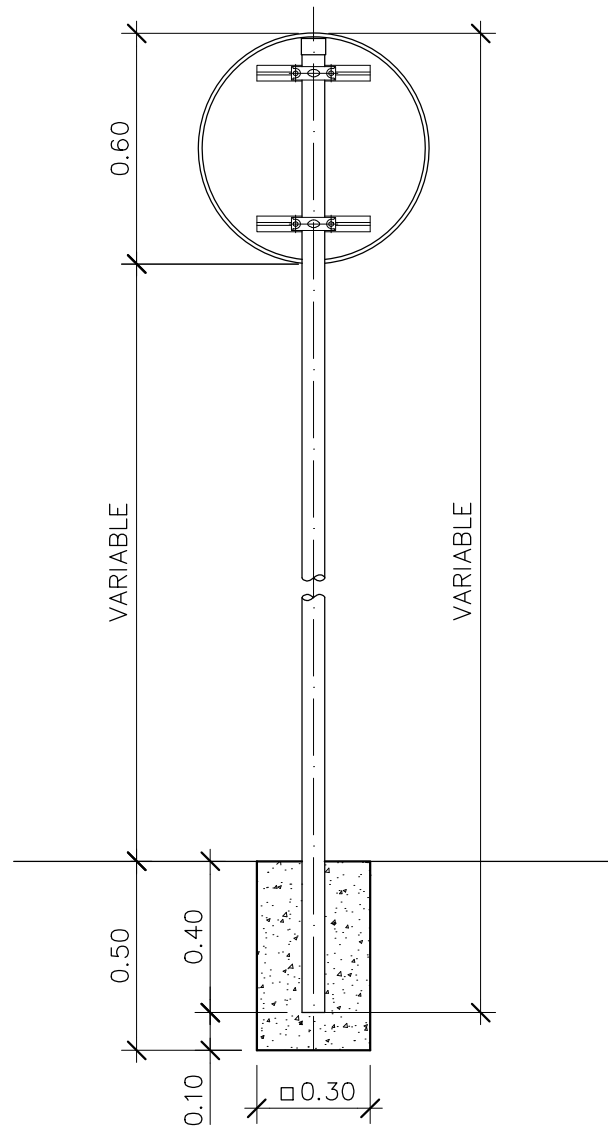
EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
LUIS RODRÍGUEZ ROBLES  
EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
FERNANDO OCHANDO PINTO

DELINANTE ESCALA  
J. NAVARRO  
REF. EXP.  
REF. PLANOS FECHA  
MARZO 2016

**TRÁFICO Y SEÑALIZACIÓN  
DETALLES CONSTRUCTIVOS**

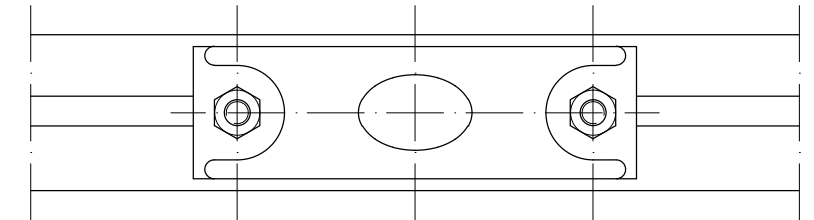
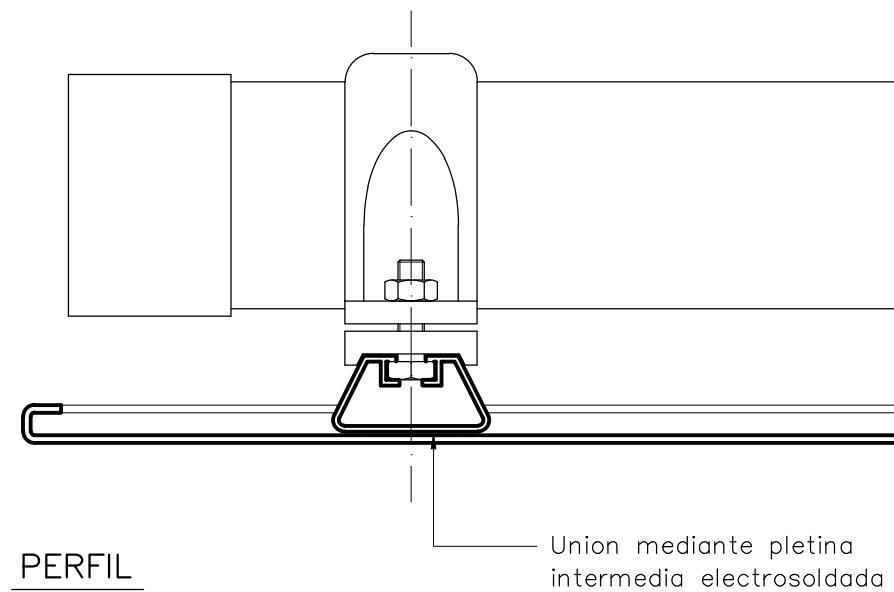
PLANO Nº  
**10**  
HOJA  
3 DE 7

## DETALLE DE LA ABRAZADERA Y DISPOSICION EN LA SEÑAL

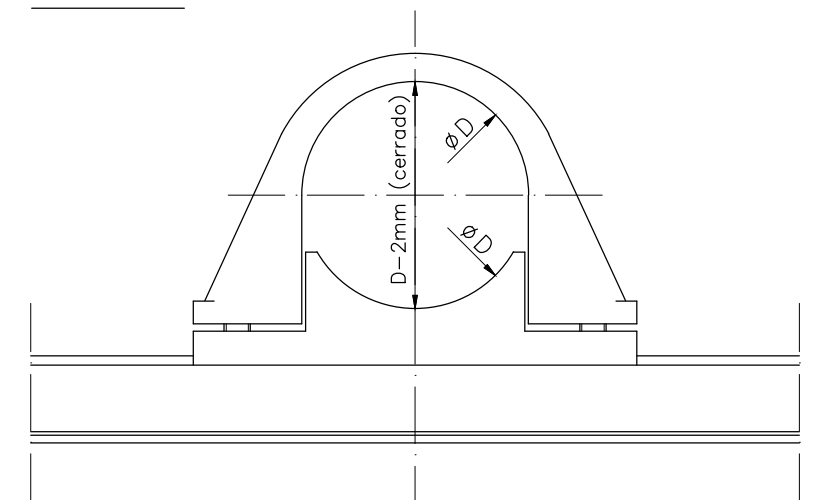


### PLACAS:

TIPO DE ALUMINIO: Sin anodizar de aleacion 1050 y temple H-24 de 2 mm de espesor.



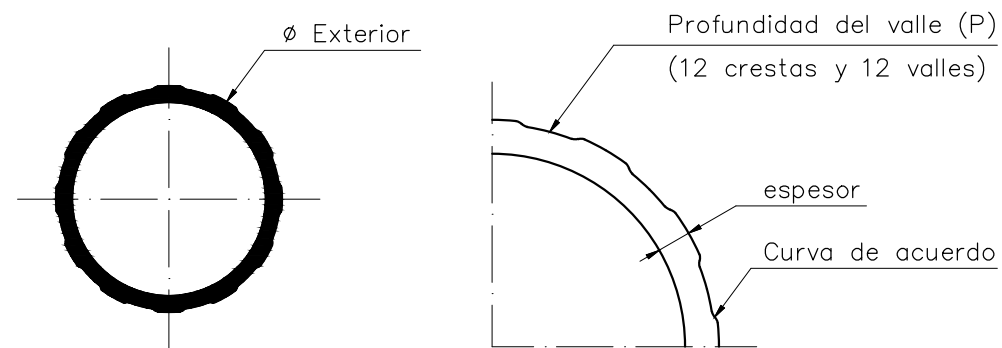
### PLANTA



### ALZADO

PARA TUBO  $\varnothing 90$  → D=90mm  
PARA TUBO  $\varnothing 60$  → D=60mm

## DETALLE DEL TUBO



### TUBOS:

De aluminio anodizado, debiendo tener acabado pintado color azul segun código RAL 5015

### CURVA DE ACUERDO:

De la longitud del valle se destina el 20% inicial y final para la curva de acuerdo con las crestas.

### DIMENSIONES DEL TUBO

$\varnothing$ Exterior	$\varnothing$ interior	Prof. valle
114 mm	100 mm	1 mm
80 mm	71 mm	0.5 mm
60 mm	51 mm	0.5 mm

## SEÑALIZACION VERTICAL. SEÑALES DE ALUMINIO (1)



Servicio de Gestión y Urbanización  
ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
LUIS RODRÍGUEZ ROBLES

EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
FERNANDO OCHANDO PINTO

DELINANTE ESCALA

J. NAVARRO

REF. EXP.

REF. PLANOS

FECHA  
MARZO 2016

TRÁFICO Y SEÑALIZACIÓN  
DETALLES CONSTRUCTIVOS

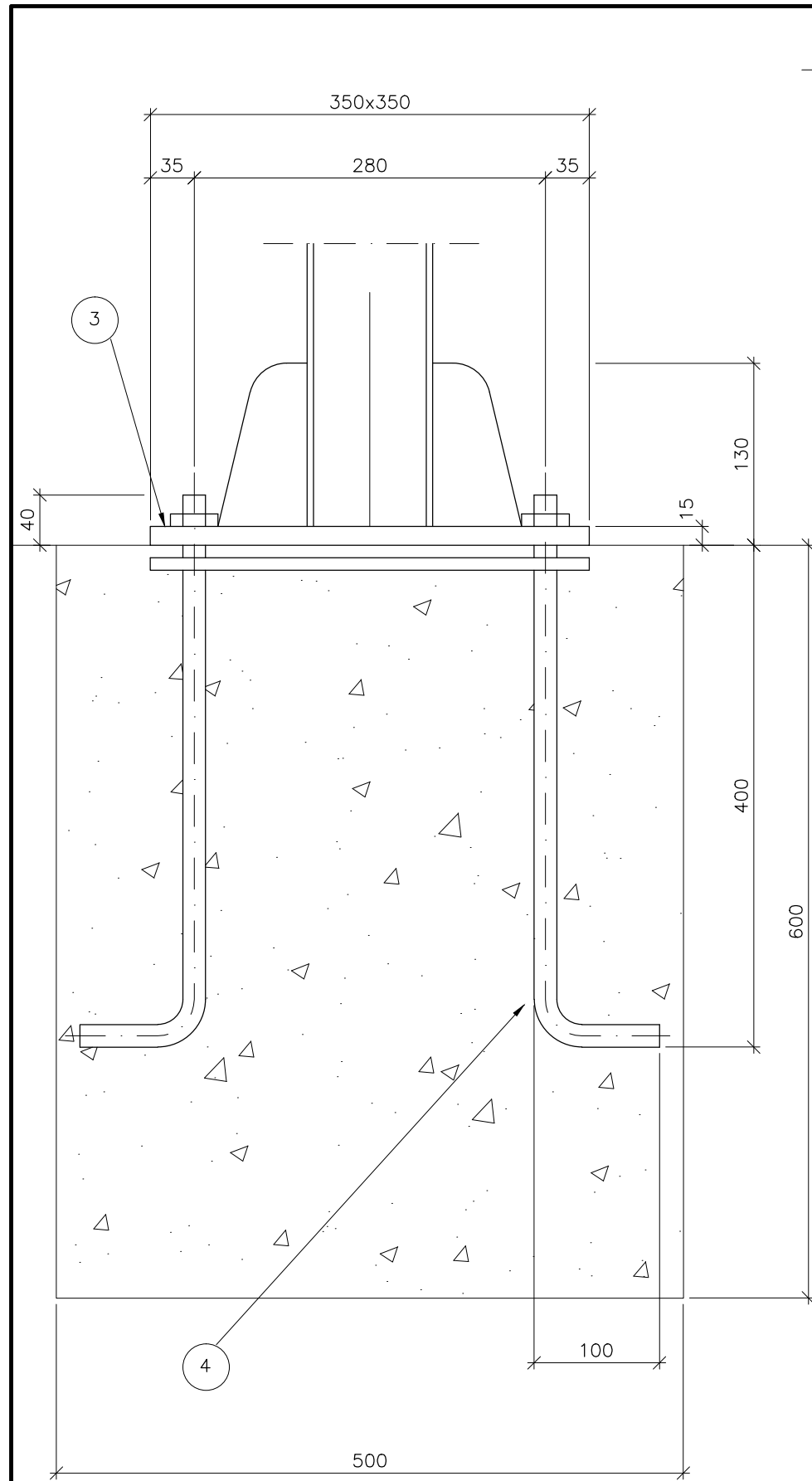
PLANO Nº

10

HOJA

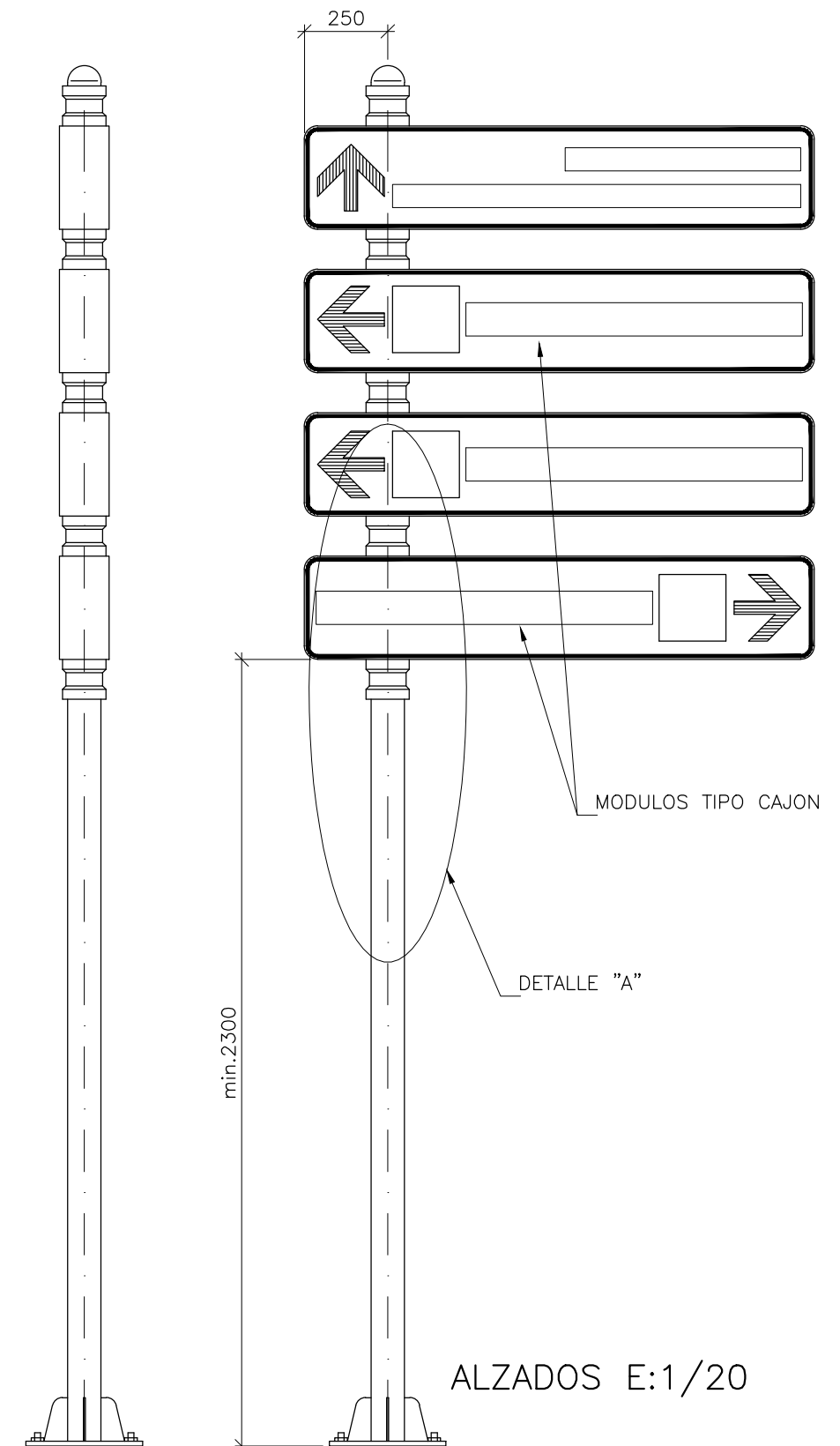
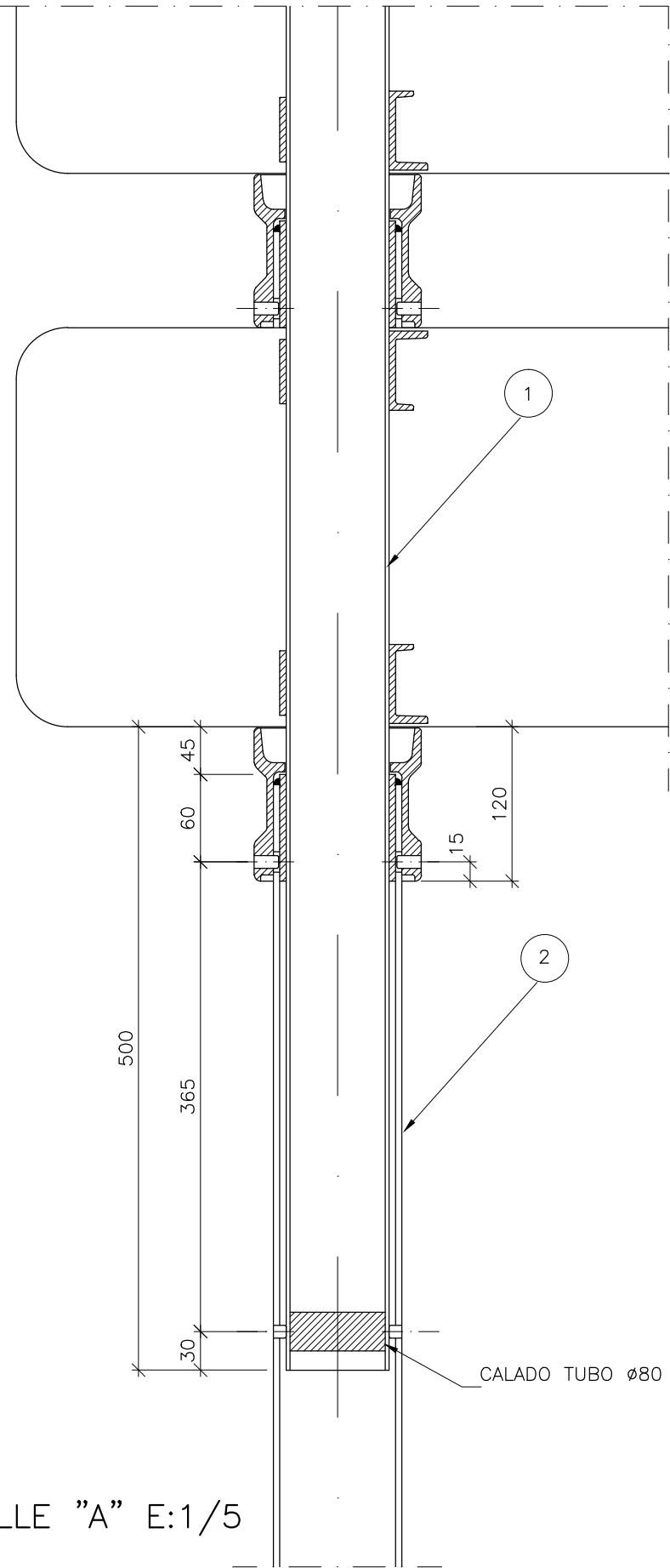
4 DE 7





CIMENTACION E:1/5

DETALLE "A" E:1/5



ALZADOS E:1/20

REF.	MATERIALES	NORMA
1	ARBOL TELESCOPICO Ø80x3e	TUBO Ø80x3e
2	POSTE Ø100x5e 2300 ALTURA	TUBO Ø100x5e
3	PLACA ANCLAJE 350x350 15e	OXICORTE
4	ANCLAJE M-18x400	F 111

RECOMENDACIONES PARA LA SEÑALIZACION INFORMATIVA URBANA AIMPE



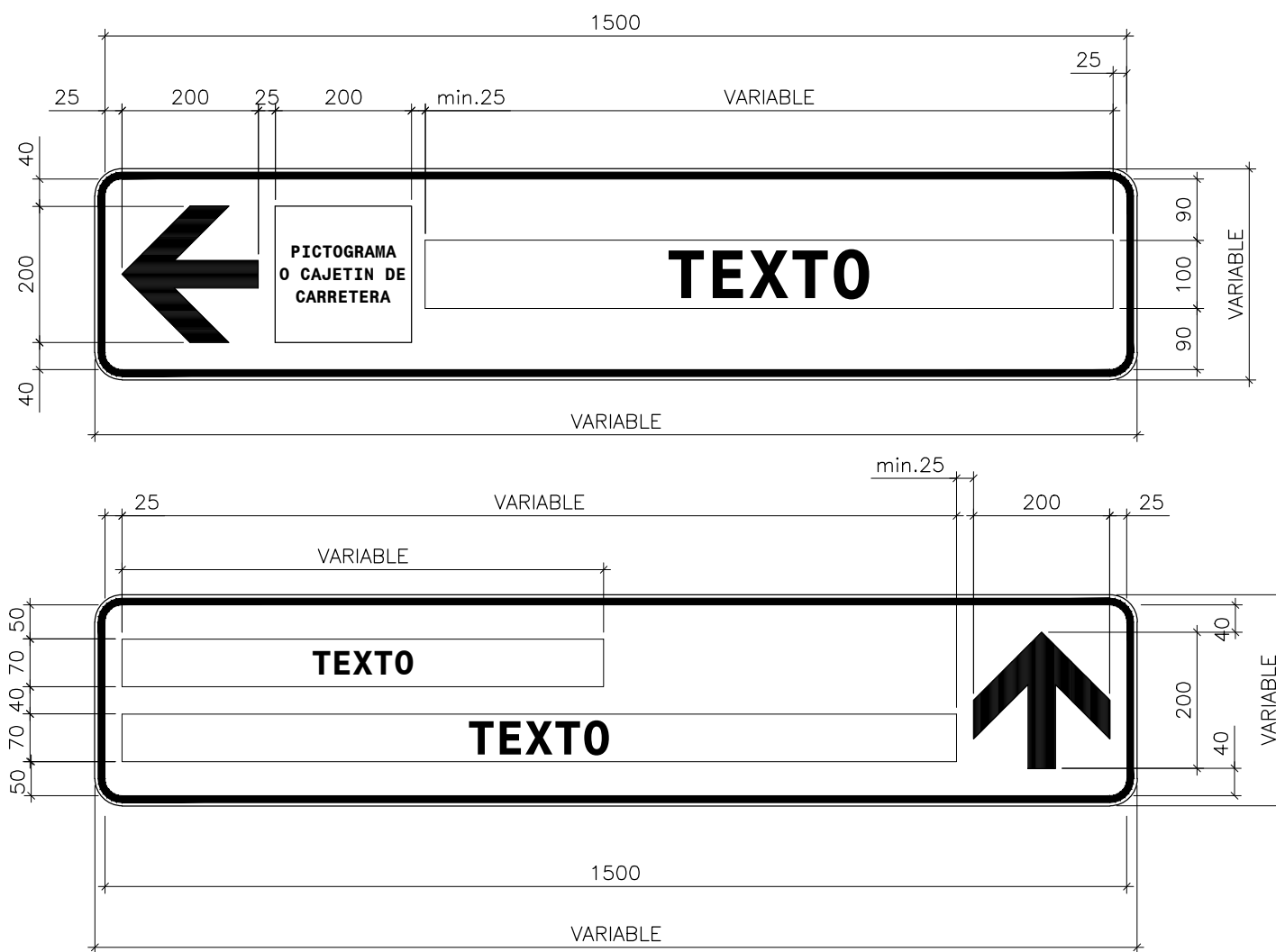
**Servicio de Gestión y Urbanización**  
**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
 LUIS RODRÍGUEZ ROBLES  
 EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
 FERNANDO OCHANDO PINTO

DELINTEANTE ESCALA  
 J. NAVARRO  
 REF. EXP.  
 REF. PLANOS FECHA  
 MARZO 2016

**TRÁFICO Y SEÑALIZACIÓN**  
**DETALLES CONSTRUCTIVOS**

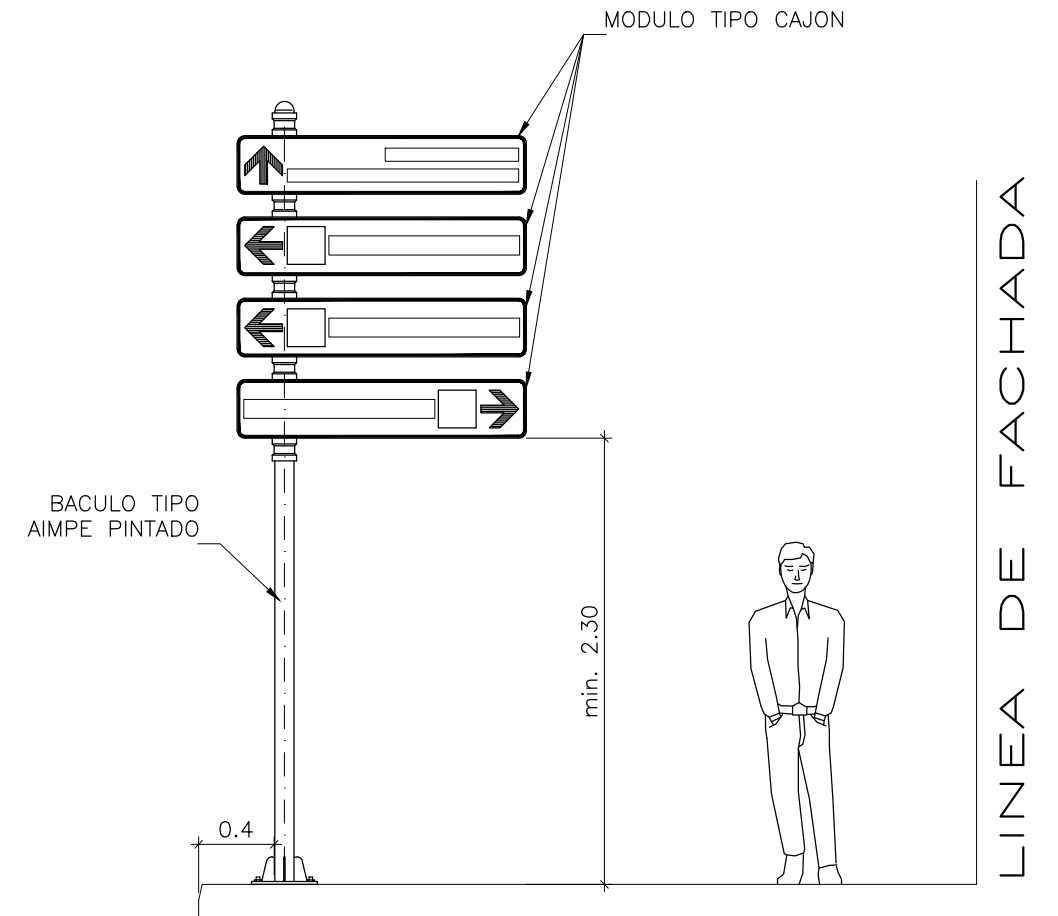
PLANO Nº  
**10**  
 HOJA  
 5 DE 7



**DIMENSIONES DEL MODULO TIPO CAJON**  
E:1/10

**ORDEN DE COLOCACION**  
(de arriba a abajo)

- 1º Indicaciones de frente (flecha hacia arriba)
- 2º Indicaciones con flecha inclinada 45º hacia la izquierda.
- 3º Indicaciones hacia la izquierda.
- 4º Indicaciones con flecha inclinada 45º hacia la derecha.
- 5º Indicaciones hacia la derecha.



**SITUACION DEL CARTEL INDICADOR EN ACERA**  
E:1/40

**ORDEN DE COLORES**  
(de arriba a abajo)

AZUL	Indicación hacia autopista y autovía.
BLANCO	Indicación hacia carretera convencional, ciudades, barrios, etc.
AMARILLO	Indicación hacia lugares de interés para el viajero.
NARANJA	Indicación hacia lugares de tipo deportivo o recreativo.
VIOLETA	Indicación hacia lugares de tipo monumental o cultural.
VERDE	Indicación hacia una calle, avenida, glorieta, vía rápida, etc.
CASTAÑO	Indicación hacia lugares de tipo geográfico o ecológico.
GRIS	Indicación hacia lugares de atracción de tráfico industrial.

**RECOMENDACIONES PARA LA SEÑALIZACION INFORMATIVA URBANA AIMPE**

SVH21



**Servicio de Gestión y Urbanización**  
**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
LUIS RODRIGUEZ ROBLES

EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
FERNANDO OCHANDO PINTO

DELINTEANTE ESCALA

J. NAVARRO

REF. EXP.

REF. PLANOS FECHA  
MARZO 2016

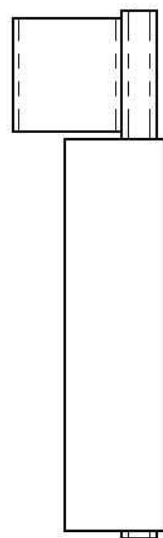
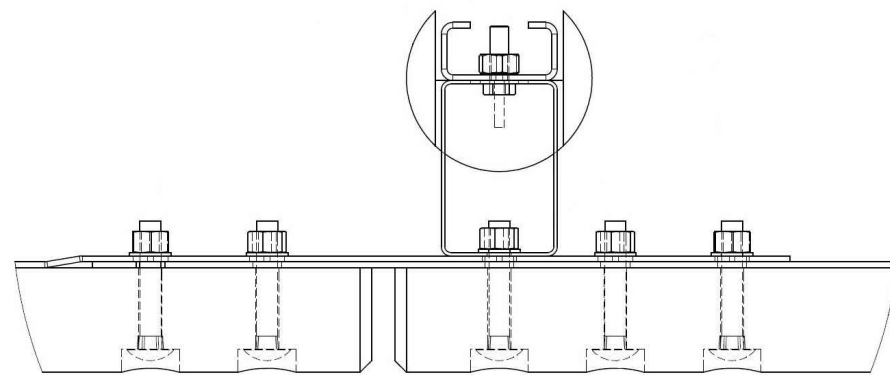
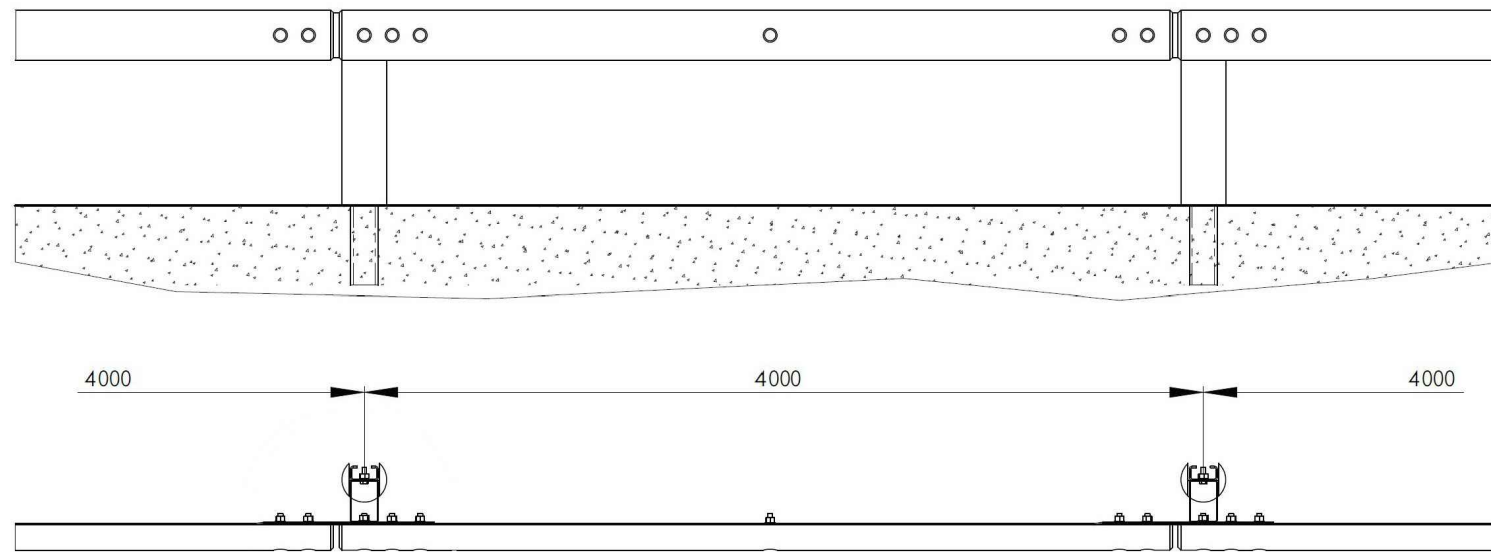
**TRÁFICO Y SEÑALIZACIÓN**  
**DETALLES CONSTRUCTIVOS**

PLANO Nº

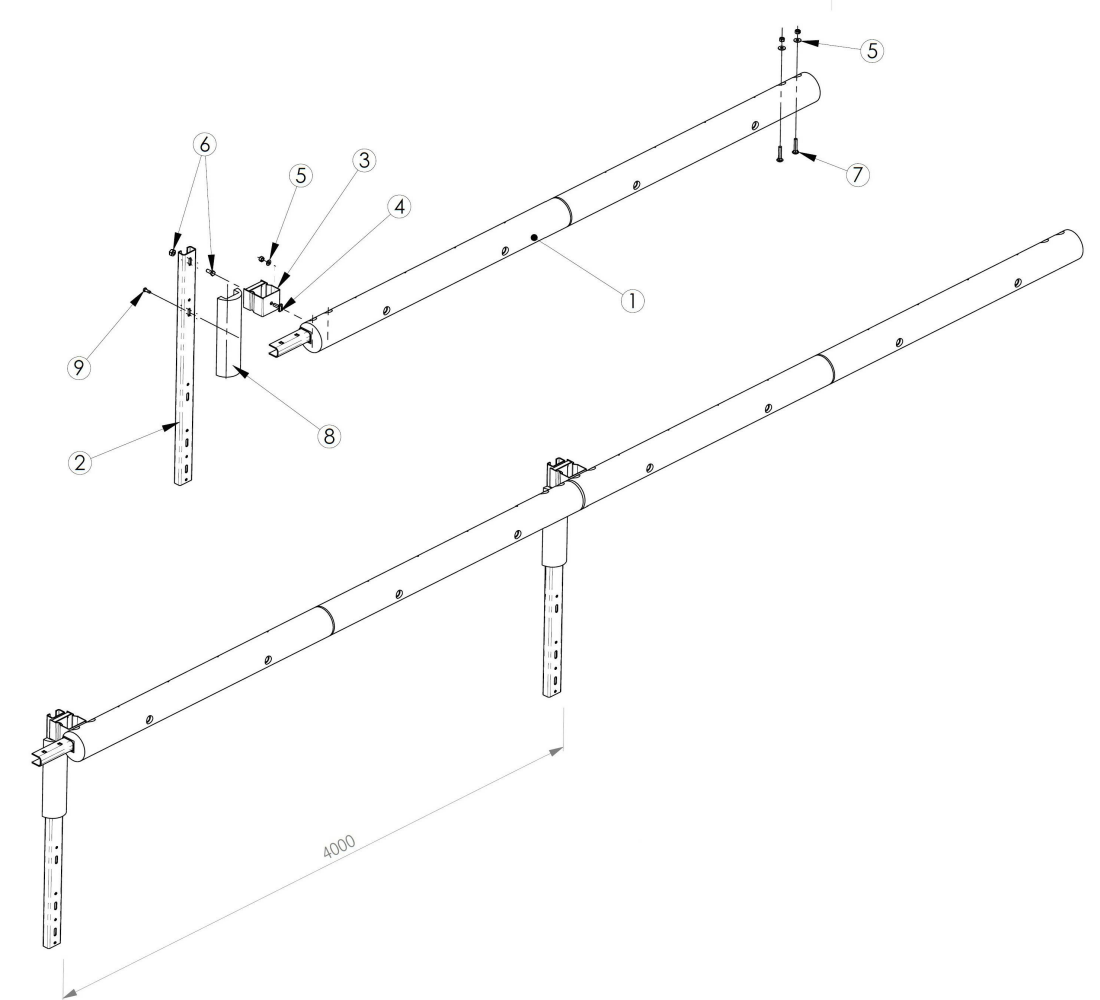
10

HOJA

6 DE 7



BARRERA TIPO MB-1
Norma EN-1317
Nivel de contención N2
Anchura de trabajo W5
Índice de Severidad: A (ASI: A)
Pino silvestre (FSC y PEFC) tratado clase 4
Acero galvanizado según la norma EN ISO1461



LEYENDA	
Nº	DESCRIPCIÓN
1	Barrera MB2 premontada
2	Poste CPN 100 1500 MM
3	Separador MB2W
4	Tornillo en T lg:40 M16
5	Arandela M16 serie M galva
6	Tornillo TH M16×40/40 - 5.8
7	Tornillo TRCC M16×85/38 - 5.6
8	Cobertura madera poste 500mm
9	Tirafondo M12×40 galva

### BARRERA DE CONTENCIÓN



Servicio de Gestión y Urbanización  
**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

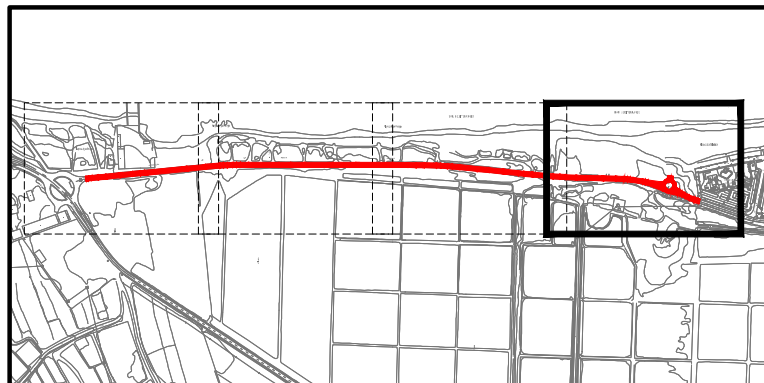
EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
 LUIS RODRÍGUEZ ROBLES

EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
 FERNANDO OCHANDO PINTO

DELINANTE ESCALA  
 J. NAVARRO SIN ESCALA  
 REF. EXP.  
 REF. PLANOS FECHA  
 MARZO 2016

**TRÁFICO Y SEÑALIZACIÓN  
 DETALLES CONSTRUCTIVOS**

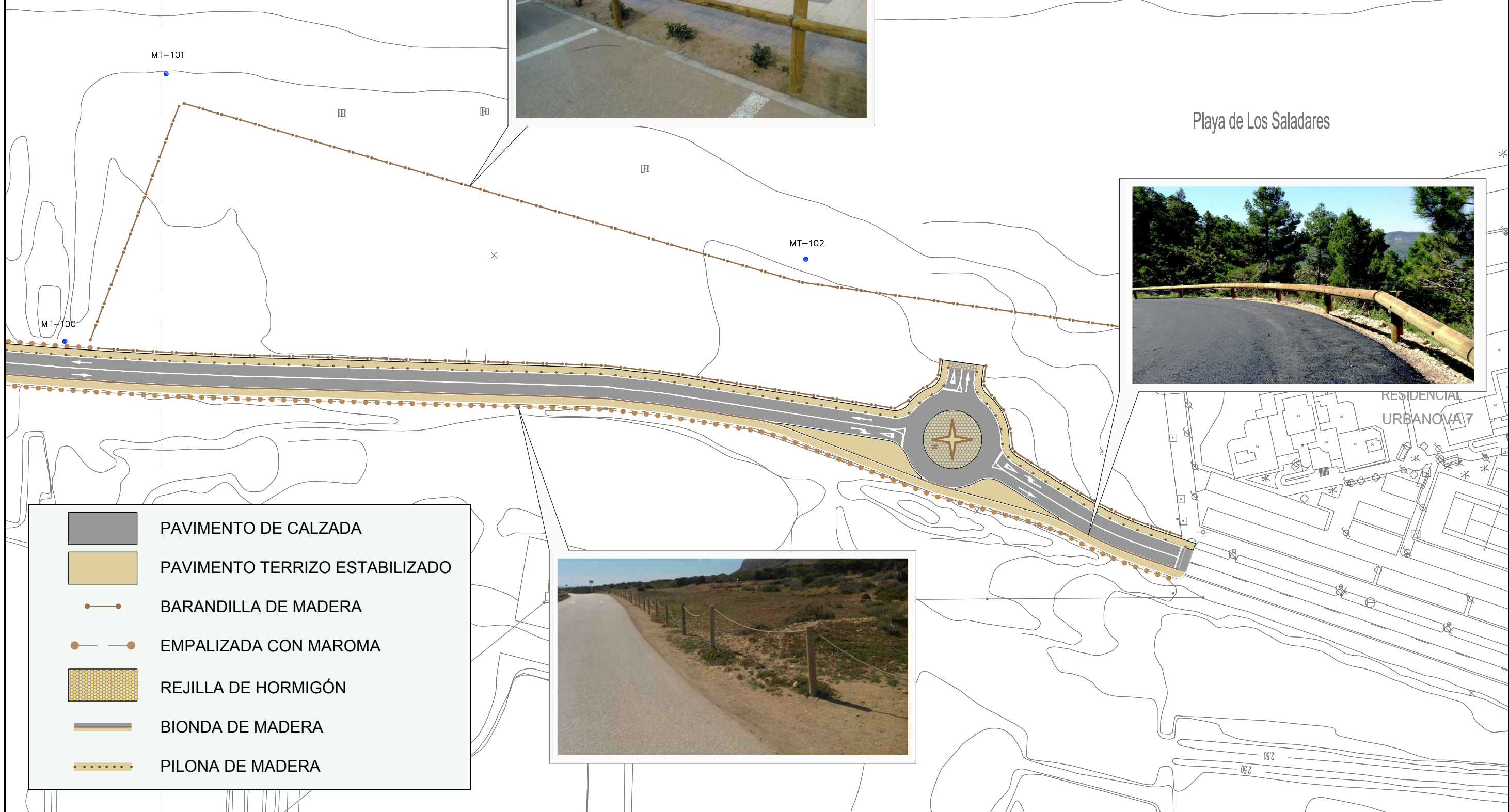
PLANO Nº  
**10**  
 HOJA  
 7 DE 7



MAR MEDITERRANEO



Playa de Los Saladares



-  PAVIMENTO DE CALZADA
-  PAVIMENTO TERRIZO ESTABILIZADO
-  BARANDILLA DE MADERA
-  EMPALIZADA CON MAROMA
-  REJILLA DE HORMIGÓN
-  BIONDA DE MADERA
-  PILONA DE MADERA



Servicio de Gestión y Urbanización  
**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

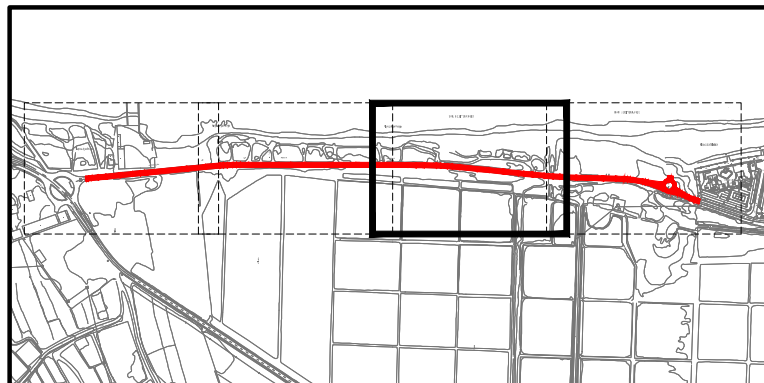
EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
 LUIS RODRÍGUEZ ROBLES  
 EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
 FERNANDO OCHANDO PINTO

DELINEANTE ESCALA  
 J. NAVARRO 1:1.000  
 REF. EXP.  
 REF. PLANOS FECHA  
 MARZO 2016

**PLANTA DE URBANIZACIÓN**

PLANO Nº  
**11**  
 HOJA  
 1 DE 4





MAR MEDITERRANEO



	PAVIMENTO DE CALZADA
	PAVIMENTO TERRIZO ESTABILIZADO
	BARANDILLA DE MADERA
	EMPALIZADA CON MAROMA
	REJILLA DE HORMIGÓN
	BIONDA DE MADERA
	PILONA DE MADERA



Servicio de Gestión y Urbanización  
**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

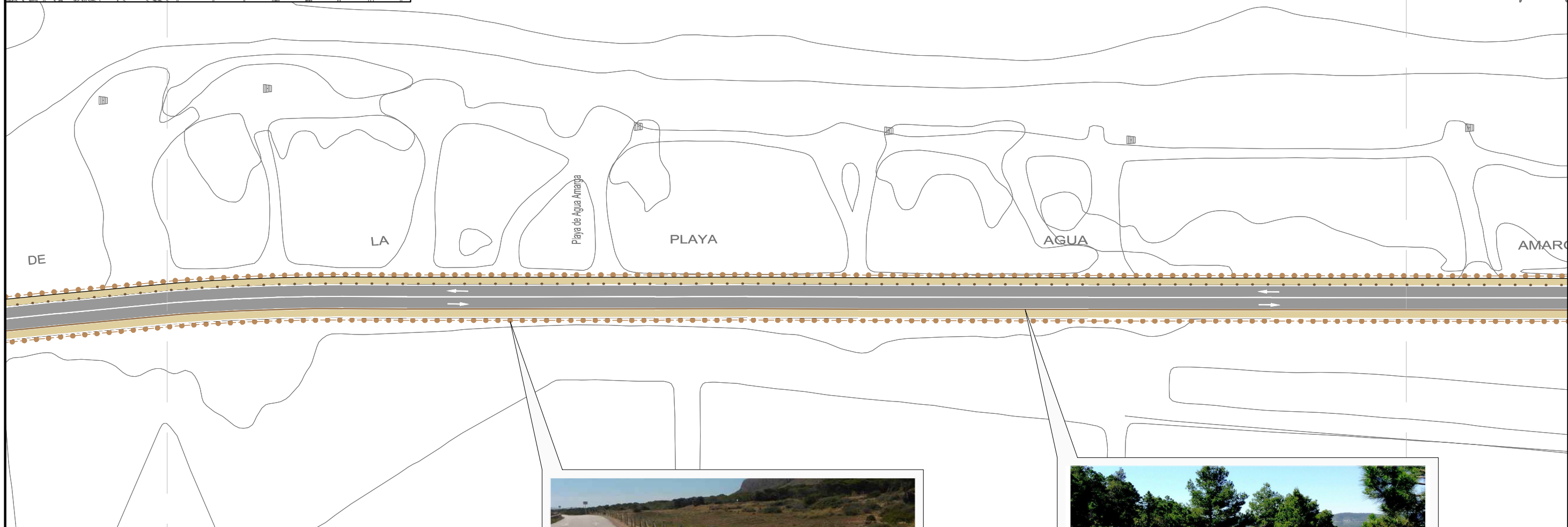
EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
 LUIS RODRÍGUEZ ROBLES  
 EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
 FERNANDO OCHANDO PINTO

DELINEANTE ESCALA  
 J. NAVARRO 1:1.000  
 REF. EXP.  
 REF. PLANOS FECHA  
 MARZO 2016

**PLANTA DE URBANIZACIÓN**

PLANO Nº  
**11**  
 HOJA  
 2 DE 4





-  PAVIMENTO DE CALZADA
-  PAVIMENTO TERRIZO ESTABILIZADO
-  BARANDILLA DE MADERA
-  EMPALIZADA CON MAROMA
-  REJILLA DE HORMIGÓN
-  BIONDA DE MADERA
-  PILONA DE MADERA



**Servicio de Gestión y Urbanización**

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
LUIS RODRÍGUEZ ROBLES

EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
FERNANDO OCHANDO PINTO

DELINEANTE | ESCALA  
J. NAVARRO | 1:1.000

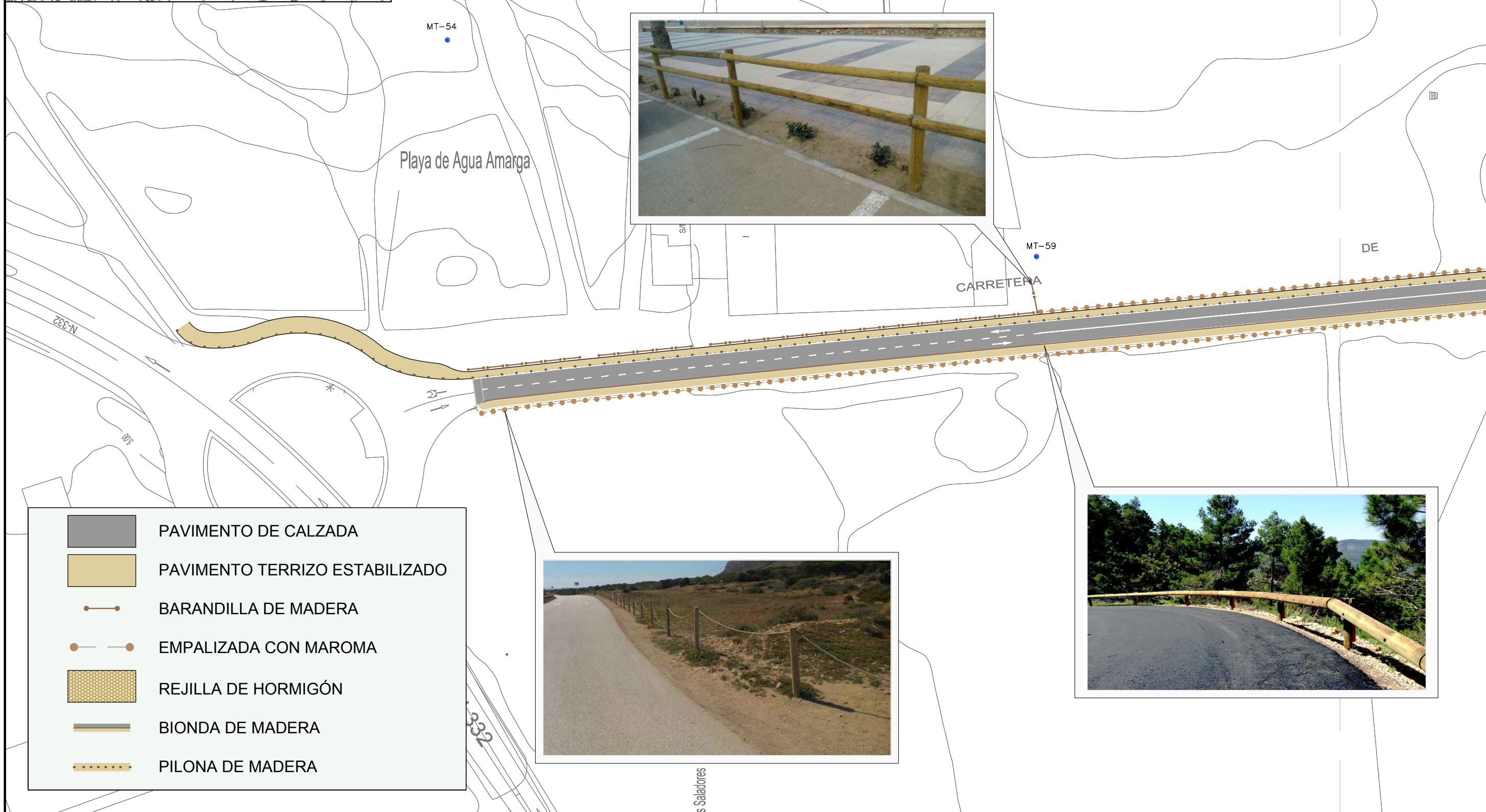
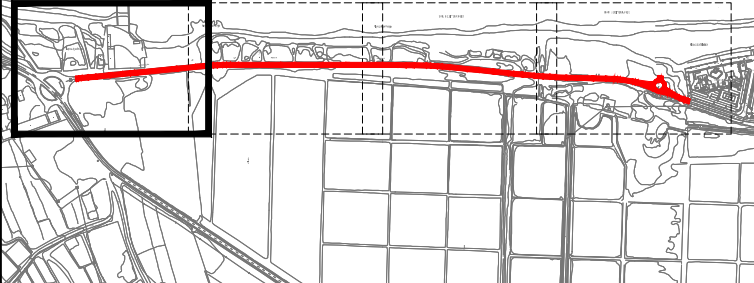
REF. EXP.

REF. PLANOS | FECHA  
MARZO 2016

**PLANTA DE URBANIZACIÓN**

PLANO Nº  
**11**

HOJA  
3 DE 4



	PAVIMENTO DE CALZADA
	PAVIMENTO TERRIZO ESTABILIZADO
	BARANDILLA DE MADERA
	EMPALIZADA CON MAROMA
	REJILLA DE HORMIGÓN
	BIONDA DE MADERA
	PILONA DE MADERA



Servicio de Gestión y Urbanización  
**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACIÓN DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL.  
 LUIS RODRÍGUEZ ROBLES  
 EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MPAL.  
 FERNANDO OCHANDO PINTO

DELINANTE ESCALA  
 J. NAVARRO 1:1.000  
 REF. EXP.  
 REF. PLANOS FECHA  
 MARZO 2016

**PLANTA DE URBANIZACIÓN**

PLANO Nº  
**11**  
 HOJA  
 4 DE 4



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

---

**PLIEGO DE CONDICIONES**





## PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS

### INDICE

#### CAPITULO I. CONDICIONES GENERALES

- |      |   |      |   |
|------|---|------|---|
| I. 1 | Objeto del proyecto   | I.16 | Subcontratos o contratos parciales  |
| I. 2 | Descripción de las obras  | I.17 | Maquinaria y equipo   |
| I. 3 | Normativa aplicable   | I.18 | Oficinas de obra y de la la Dirección Facultativa. Acopios. Almacenes a pie de obra. Desvíos y carteles informativos. |
| I. 4 | Dirección de las obras  | I.19 | Vigilancia de los terrenos y bienes.  |
| I. 5 | Representación del contratista  | I.20 | Señalización y balizamiento.  |
| I. 6 | Libro de órdenes  | I.21 | Limpieza de la obra   |
| I. 7 | Interpretación del proyecto   | I.22 | Vertederos  |
| I. 8 | Certificaciones   | I.23 | Precauciones especiales y daños a terceros  |
| I. 9 | Replanteo de las obras. Programa de trabajos y coordinación con la ejecución de otras infraestructuras. | I.24 | Seguridad en el trabajo   |
| I.10 | Plazo de ejecución. Sanciones y clasificación del contratista.  | I.25 | Presupuesto   |
| I.11 | Reconocimiento de materiales  | I.26 | Recepción y plazo de garantía   |
| I.12 | Ejecución de las obras  | I.27 | Costes incluidos en cada precio   |
| I.13 | Mejoras propuestas por el contratista   | I.28 | Gastos por cuenta del contratista   |
| I.14 | Obras imprevistas no especificadas en este Pliego.  | I.29 | Propiedad industrial y comercial  |
| I.15 | Obras mal ejecutadas  | I.30 | Obligaciones de caracter social y legislación social  |
|      |   | I.31 | Organización y policía de las obras.  |
|      |   | I.32 | Documentación.  |



CAPITULO II. MATERIALES BASICOS

- II. 1 Cementos.
- II. 2 Betunes asfálticos.
- II. 3 Emulsiones asfálticas.
- II. 4 Aridos.
- II. 5 Agua.
- II. 6 Baldosas de cemento.
- II. 7 Bordillos y prefabricados de hormigón.
- II. 8 Tuberías prefabricadas.
- II. 9 Fundición.
- II.10 Zahorra artificial.
- II.11 Grava- cemento.
- II.12 Alumbrado público.
- II.13 Suelo cemento
- II.14 Maderas

CAPITULO III. UNIDADES DE OBRA.

- III. 1 Demoliciones.
- III. 2 Desmontes.
- III. 3 Preparación de la explanada.

- III. 4 Excavación en trincheras, zanjas y pozos.
- III. 5 Terraplenes.
- III. 6 Tuberías prefabricadas.
- III. 7 Pozos, arquetas e imbornales.
- III. 8 Relleno de zanjas.
- III. 9 Tubos de P.V.C. en conducciones.
- III.10 Bordillos y alcorques.
- III.11 Aceras y baldosas de hormigón.
- III.12 Zahorra artificial.
- III.13 Grava cemento y suelo cemento.
- III.14 Riego de imprimación.
- III.15 Riego de adherencia.
- III.16 Mezclas bituminosas en caliente.
- III.17 Alumbrado público.
- III.18 Marcas viales.
- III.19 Señalización vertical.
- III.20 Jardineria
- III.21.- Red de riego
- III.22.- Lineas eléctricas MT y BT.





III,23,- Madera maciza para empalizada, contención senda y para barandilla, balizas y barrera de seguridad.

## **CAPITULO I. CONDICIONES GENERALES**

### **ARTICULO I.1. OBJETO DEL PROYECTO**

El objeto del presente proyecto es la definición de los trabajos necesarios para la realización de las obras acondicionamiento de un paseo peatonal y carril-bici para acceso a las playas de Urbanova, consistente en la reparación y refuerzo con aglomerado asfáltico del vial de acceso a Urbanova, incorporación de un carril bici adosado, pavimentación de una senda peatonal con terrizo estabilizado, instalación de alumbrado público, instalación de elementos de protección y acotación de los espacios medioambientales colindantes (cordón dunar litoral y saladar de Agua Amarga), implantación de una glorieta y señalización de tráfico. La actuación se realiza a lo largo de 1225 metros en la carretera del Saladar de Agua Amarga.

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

### **ARTICULO I.2. DESCRIPCION DE LAS OBRAS**

- Demoliciones y movimiento de tierras
- Refuerzo y repavimentación del vial con aglomerado asfáltico en caliente. Incorporación de plataforma bici como itinerario ciclable.
- Construcción de senda peatonal con terrizo estabilizado con cemento (suelo-cemento) delimitado por bordillo de hormigón(lado vial) y traviesa de madera(lado duna).
- Instalación de alumbrado público de intensidad luminica reducida (luminarias de leds) y bajo consumo energético.

- Construcción de una rotonda para el calmado de tráfico y acceso a área de estacionamiento acotado.

- Señalización vial, tanto horizontal como vertical del vial destinado a vehículos y bicis.

Todo ello de acuerdo con los Planos, Memoria y anejos, Pliego de Condiciones y Presupuesto del Proyecto.

Durante el proceso de ejecución de obras se tomarán las siguientes medidas:

- Evitar el corte de tráfico total de la vía de acceso a Urbanova mediante la habilitación de la señalización de obra necesaria al efecto para permitir el tránsito de vehículos (especialmente transporte público).
- Evitar su afección al periodo temporal de nidificación de aves.
- Prohibición total de tránsito de maquinaria de obra por el cordón dunar litoral.
- Delimitación de los lugares de acopio de materiales y deposición de RCDs para evitar la afección a las dunas y el saladar incorporándolo dentro del espacio habilitado como estacionamiento de vehículos próximo al núcleo de Urbanova.
- Replanteo de las obras en presencia de la Guardería Medioambiental.

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

Todo ello independientemente a la previa delimitación de los lugares de acopio de materiales y deposición de RCDs para evitar la afección a las dunas y el saladar así como del replanteo y seguimiento de las obras por la Guardería Medioambiental.

### **ARTICULO I.3. NORMATIVA APLICABLE**



Además de lo señalado en el presente Pliego, la ejecución de la obra objeto del Proyecto se regirá, con carácter general, por las normas de la relación siguiente. Será responsabilidad del contratista conocerlas y cumplirlas sin poder alegar en ningún caso que no se le haya hecho comunicación explícita al respecto.

#### 1. Condiciones administrativas.

- Ley 34/2010, de 5 de agosto, de modificación de las Leyes 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del sector Público, 31/2007, de 30 de octubre, sobre procedimientos de contratación en los sectores del agua, la energía, los transportes y los servicios postales, y 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa para adaptación a la normativa comunitaria de las dos primeras.
- Pliegos de Cláusulas Administrativas del Excmo. Ayuntamiento de Alicante.
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

#### 2. Condiciones técnicas.

Será de aplicación en el presente proyecto la normativa que se cita a continuación, en tanto no sea modificada por las condiciones particulares contenidas en las Prescripciones Técnicas Particulares descritas en la segunda parte de este Pliego.

##### 2.1. Vialidad

- PG-3, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976. Ordenes Ministeriales de 31 de julio de 1986, de 21 de enero de 1988 (PG-4/88), de 8 de mayo de 1989, de 28 de septiembre de 1989, de 27 y 28 de diciembre de 1999, de 13 de febrero de 2002 y de 16 de mayo de 2002, sobre modificación de determinados Artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, así como las Órdenes Circulares 297/88T, 322/97, 326/2000 y 5/2001.
- Instrucción Española de Carreteras, I.C.
- Orden FOM/3460/2003, por la que se aprueba la norma 6.1 – IC “Secciones de firme”, de la Instrucción de Carreteras.
- Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras, de la Dirección General de Carreteras, de 1978.
- Normativa autonómica sobre firmes

- Normas de ensayos de Laboratorio y transporte mecánica del suelo.
- Marcado CE de acuerdo al Reglamento Europeo (UE) No 305/2011 publicado en el BOE nº 208 del 30 de agosto de 2013.

##### 2.2. Accesibilidad

- Orden VIV/561/2010: Documentación técnica de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios. (R.D. 556/89, de 19/5/89, BOE de 23/5/89).
- Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. (Real Decreto 505/2007, de 20 de abril)
- C.T.E. DB SUA: Documento básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad RD 173/2010
- Límites del dominio sobre inmuebles para eliminar barreras arquitectónicas a las personas con discapacidad. (Ley 15/1995 de 30/5/95, BOE 129, 23/12/95).
- Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana)
- Decreto 39/2004, de 5 de marzo, del Consell de la Generalitat, por el que se desarrolla la Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano
- Orden de 25 de mayo de 2004, de la Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, por la que se desarrolla el Decreto 39/2004 de 5 de marzo, del Gobierno Valenciano en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia
- Orden de 9 de junio de 2004, de la Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, por la que se desarrolla el Decreto 39/2004 de 5 de marzo, del Gobierno Valenciano en materia de accesibilidad en el medio urbano.

##### 2.3. Saneamiento

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por Orden del Ministerio de Obras Públicas de 15 de septiembre de 1986.
- Norma UNE – EN 1610 “Instalación y pruebas de acometidas y redes de saneamiento”.

##### 2.4. Agua potable

- Pliego de condiciones técnicas de Aguas Municipalizadas de Alicante.

##### 2.5. Alumbrado público

- Real Decreto 1890/2008, de 4 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento



- Real Decreto 1890/2008, de 4 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias. (Real Decreto 842/2002, de 2-8-2002).
- Especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su homologación.(R.D. 2642/1985 de 18/12/85)
- Norma UNE-EN 40-7 "Requisitos para mástiles y báculos de alumbrado de materiales compuestos polimericos reforzados con fibras"

#### 2.6. Señalización

- Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la Norma 8.1-IC, señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
- Normas de marcas viales. O.C. de la D.G.C.8.1.-IC. de 23 de abril de 1962.
- Recomendaciones para el empleo de placas reflectantes en la señalización vertical de carreteras. Dirección General de Carreteras 1984.

#### 2.7. Seguridad e higiene en el trabajo

- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre "Prevención de Riesgos Laborables".
- Reglamento de Seguridad y Salud en las obras de construcción (Decreto 1627/1997 de 24 de octubre).
- Real Decreto 1627/1997 de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Orden de 9 de marzo de 1.971.
- Homologación de medios de protección personal de los Trabajadores. Orden de 17 de Mayo de 1.974.
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Orden de 28 de Agosto de 1.979.
- Estatuto de los trabajadores.
- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (BOE nº 97 de 23/04/1997)

#### 3. Legislación ambiental.

- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos. Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental (DOGV nº 1021 de 08/03/1989).
- Decreto 162/1990, DE 15 DE OCTUBRE, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la ley 2/1989, de 3 de marzo, de impacto ambiental. (DOGV nº 1412 de 30/10/1990)
- Orden de 3 de enero de 2005, de la Conselleria de Territorio y Vivienda, por la que se establece el contenido mínimo de los estudios de impacto ambiental (DOGV nº 4922 de 12/01/2005)
- Corrección de errores del decreto 43/2008 por el que se modifica el decreto 19/2004 y el decreto 104/2006 de planificación y gestión en materia de contaminación acústica. Corrección Errores de 11/04/2008
- Decreto 104/2006 planificación y gestión en materia de contaminación acústica (DOGV nº 5305 de 18/07/2006).
- Resolución que establece normas de prevención y corrección de la contaminación acústica en relación a obras y edificaciones (DOGV nº 5017 de 31/05/2005).
- Decreto que regula las normas de prevención de la contaminación acústica. (DOGV nº 4901 de 13/12/2004).
- Ley 7/2002 de protección contra la contaminación acústica. (DOGV nº 4394 de (09/12/2002)
- Ley 2/2006, de 5 de mayo, de prevención de la contaminación y calidad ambiental.(DOCV nº 5256 de 11/05/06)
- Decreto 127/2006, de 15 de septiembre, del Consell, por el que se desarrolla la ley 2/2006, de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana, de prevención de la contaminación y calidad ambiental. (DOCV nº 5350 de 20/09/06).
- Corrección de errores del decreto 127/2006, de 15 de septiembre, por el que se desarrolla la ley 2/2006, (DOCV nº 5364 DE 10/10/06)
- Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.
- Ley 5/2014, de 25 de julio, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje. Generalitat Valenciana.
- Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental. Generalitat Valenciana.

Si de la aplicación conjunta de los Pliegos y Disposiciones anteriores surgiesen discrepancias para el cumplimiento de determinadas condiciones o conceptos inherentes a la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a las especificaciones del presente Pliego, y



sólo en el caso de que aún así existiesen contradicciones, aceptará la interpretación de la Dirección de Obra, siempre que no se modifiquen substancialmente las bases económicas establecidas en los precios contratados, ya que de ocurrir esto, ha de formalizarse el oportuno acuerdo contradictorio

#### **ARTICULO I.4. DIRECCION DE LAS OBRAS**

La Dirección e Inspección de las obras, será ejercida por los técnicos municipales designados por el Excmo. Ayuntamiento de Alicante. En adelante, en el presente Pliego, se citarán indistintamente como Dirección Facultativa.

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

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

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

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

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

#### **ARTICULO I.5. REPRESENTACION DEL CONTRATISTA**

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

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

#### **ARTICULO I.6. LIBRO DE ORDENES**

El Contratista tendrá permanentemente en obra, un libro de órdenes foliado, facilitado por la Dirección en la que ésta consignará, cuando lo estime oportuno, las órdenes que necesite darle y cuyo cumplimiento será obligatorio si no recurre por escrito antes de las 24 horas siguientes. El Jefe de Obra firmará al pie como enterado. En cualquier caso, siempre habrá un encargado autorizado para firmar el enterado de las órdenes que extiende la Dirección Facultativa.

También guardará en la obra una copia completa del Proyecto con todos los documentos que la integran.

#### **ARTICULO I.7. INTERPRETACION DEL PROYECTO**

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

La Dirección de las obras podrá ordenar, antes de la ejecución de las mismas, las modificaciones de detalle del proyecto que crea oportunas, siempre que no alteren las líneas generales de éste, no excedan de la garantía técnica exigida y sean razonablemente





EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

## ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA

aconsejadas por eventualidades surgidas durante la ejecución de los trabajos, o por mejoras que se crea conveniente introducir.

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

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

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

### ARTICULO I.8. CERTIFICACIONES

Mensualmente la Dirección Facultativa expedirá certificación de obra ejecutada sobre la base de las mediciones realizadas en presencia del Contratista, y con los criterios que se expresan en el proyecto y subsidiariamente el Pliego de Condiciones Técnicas de la dirección General de Arquitectura y el PG-3.

### ARTICULO I.9. REPLANTEO DE LAS OBRAS, PROGRAMA DE TRABAJO Y COORDINACION CON LA EJECUCION DE OTRAS INFRAESTRUCTURAS

Antes de iniciarse las obras se realizará comprobación general del replanteo de las mismas, en el que estarán presentes Dirección Facultativa y Contratista o Técnico delegado de éste.

Habiendo conformidad con el proyecto, se levantará Acta por triplicado del Replanteo que deberá firmar el Ingeniero Director de la obra y el Contratista.

La citada Acta de Replanteo se suscribirá obligatoriamente dentro del plazo de treinta días desde la firma del contrato por la empresa adjudicataria de la obra, y en dicho acto, el Contratista presentará para su aprobación si procede, un detallado programa de obras (incluso valoración mensual de los trabajos a realizar) en concordancia con el plazo global fijado en el artículo I.10 del presente Pliego, programa que deberá merecer aprobación de la Dirección Facultativa y en el que se especificarán la maquinaria, personal y medios que se adscriben para la realización de las obras.

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

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

El Contratista adjudicatario deberá ejecutar las obras en coordinación y simultaneidad con la implantación de las infraestructuras de agua potable, red telefónica y red eléctrica, a ejecutar por las correspondientes compañías de acuerdo con los proyectos de modificación e implantación de estas infraestructuras urbanas aprobadas por el Excmo. Ayuntamiento de Alicante, y bajo la supervisión y coordinación Técnica Municipal, siendo obligación del Contratista realizar el replanteo para la ubicación de los servicios citados de acuerdo con las compañías y con los técnicos del Excmo. Ayuntamiento.

### ARTICULO I.10. PLAZO DE EJECUCION Y SANCIONES Y CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

El plazo máximo de ejecución de los trabajos, se fija en **TRES meses, (3 meses)** contados a partir de la fecha de la firma del Acta de Replanteo.



Los plazos parciales que se fijen en el programa así como el total, son materia contractual y su incumplimiento originará por cada día hábil el retraso sobre el plazo máximo de ejecución sin justificación por la Dirección Facultativa, una sanción económica de **161,40 Euros**, tanto por día de retraso del plazo total como del parcial, siendo estas sanciones independientes, todo ello según el artículo 212.4 del TRLCSP.

El contratista a quien se adjudiquen las obras del presente proyecto, deberá estar clasificado en:

**Grupo: G                  Subgrupo: 4                  Categoría: e**

#### **ARTICULO I.11. RECONOCIMIENTO DE MATERIALES**

Todos los materiales a utilizar serán de primera calidad y con las condiciones que se exigen en los documentos del presente Proyecto. Previamente al inicio de los trabajos se presentará a la Dirección Facultativa un Plan de Control de Calidad ajustado en coste al 1% del presupuesto de ejecución material del proyecto, cuyo gasto será a cuenta del contratista.

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

Los que por su mala calidad, falta de dimensiones u otros defectos no sean admitidos, se retirarán de manera inmediata, no permaneciendo en obra más que el tiempo necesario para su carga y transporte. Este reconocimiento previo de los materiales no constituye su recepción definitiva y la Dirección Facultativa podrá ordenar retirar aquellos que presenten algún defecto no percibido anteriormente, aún a costa, si fuere preciso, de demoler la obra ejecutada. Por tanto la responsabilidad del Contratista en estas obligaciones no cesará hasta tanto no sean recibidos definitivamente las obras en que aquellos se hayan empleado.

Las muestras de los materiales elegidos deberán permanecer permanentemente en obra, para servir como referencia. En caso de incumplimiento de esta obligación, la Dirección

Facultativa podrá incluso cambiar el material si existiera duda razonable de su adecuación a la muestra elegida, sin derecho alguno a indemnización el Contratista.

#### **ARTICULO I.12. EJECUCION DE LAS OBRAS**

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

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

Durante el proceso de ejecución de obras se tomarán las siguientes medidas:

- Evitar el corte de tráfico total de la vía de acceso a Urbanova mediante la habilitación de la señalización de obra necesaria al efecto para permitir el tránsito de vehículos (especialmente transporte público).
- Evitar su afección al periodo temporal de nidificación de aves.
- Prohibición total de tránsito de maquinaria de obra por el cordón dunar litoral.
- Delimitación de los lugares de acopio de materiales y deposición de RCDs para evitar la afección a las dunas y el saladar incorporándolo dentro del espacio habilitado como estacionamiento de vehículos próximo al núcleo de Urbanova.
- Replanteo de las obras en presencia de la Guardería Medioambiental.

#### **ARTICULO I.13. MEJORAS PROPUESTAS POR EL CONTRATISTA**

El Contratista podrá proponer, siempre por escrito, a la Dirección la sustitución de una unidad de obra por otra que reúna mejores condiciones, el empleo de materiales de más



esmerada preparación o calidad que los contratados, la ejecución con mayores dimensiones de cualquiera de las partes de la obra o, en general, cualquier otra mejora de análoga naturaleza que juzgue beneficiosa para ella.

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

#### **ARTICULO I.14. OBRAS IMPREVISTAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO**

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

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

En cualquier caso el límite cuantitativo de estas obras será el que recoja el Reglamento de contratación de las Corporaciones Locales y, subsidiariamente, la Ley de Contratos del Estado en vigor.

#### **ARTICULO I.15. OBRAS MAL EJECUTADAS**

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

#### **ARTICULO I.16. SUBCONTRATOS O CONTRATOS PARCIALES**

El contratista tendrá la obligación de comunicar con anterioridad a la Dirección Facultativa los nombres de los subcontratistas que parcialmente se integren a la obra, quien notificará la aprobación o desaprobación sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna por esta determinación, y sin que pueda eludir por su aprobación, la responsabilidad ante el Ayuntamiento y la Dirección Facultativa, de los actos u omisiones de los subcontratistas.

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

#### **ARTICULO I.17. MAQUINARIA Y EQUIPO**

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

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

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



deficiencia del equipo aceptado, de la obligación contractual de la terminación de las obras, en el plazo establecido.

#### **ARTICULO I.18. OFICINAS DE OBRA Y DE LA DIRECCION FACULTATIVA, ACOPIOS, ALMACENES A PIE DE OBRA, DESVIOS Y CARTELES INFORMATIVOS**

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

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

La ubicación de todas estas instalaciones contarán con la conformidad de la Guardería Mediambiental.

La construcción de desvíos provisionales, se hará de manera que sean adecuados al tráfico que han de soportar y según ordene el Ingeniero Director de las obras. Su conservación durante el plazo de utilización, será de cuenta del Contratista.

El Contratista colocará carteles informativos normalizados, según el plano de detalle que consta en el Estudio de Seguridad de este proyecto, en número de **DOS (2)** unidades del tamaño y en la situación que se fije por la Dirección Facultativa, sin derecho a compensación económica alguna, entendiéndose el coste de los mismos incluido en los gastos generales de la obra.

#### **ARTICULO I.19. VIGILANCIA DE TERRENOS Y BIENES**

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

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

#### **ARTICULO I.20. SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO**

El Contratista viene obligado a colocar y conservar las balizas, señales de tránsito y protección contra accidentes del personal ajeno a la obra, que ordenan las normas vigentes, y el proyecto de seguridad adjunto, a las cuales, se ajustarán las dimensiones, colores y disposiciones de dichas señales y balizas. Los desvíos de tráfico necesarios y su señalización dispondrá de la preceptiva autorización del Departamento Municipal de Tráfico.

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

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

#### **ARTICULO I.21. LIMPIEZA DE LA OBRA**

Durante la ejecución de las obras, el Contratista cuidará de causar el menor quebranto posible en la limpieza de los alrededores, acopiando ordenadamente los materiales y evitando





que se desparramen y deberá retirar los escombros y desperdicios tan pronto como éstos sean originados, no pudiendo permanecer en los tajos en ningún momento.

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

#### **ARTICULO I.22. VERTEDEROS**

Salvo manifestación expresa contraria al presente Pliego de Condiciones, la localización de vertederos, así como los gastos que comporte su utilización correrán a cargo del Contratista. Dichos vertederos deberán estar legalmente autorizados por lo que se exigirá, en su caso, la licencia de vertido correspondiente emitido por el órgano municipal dónde se ubique el mismo o sello de gestor de residuos autorizado, según se contempla en el Plan de Gestión de Residuos del proyecto.

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

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

#### **ARTICULO I.23. PRECAUCIONES ESPECIALES Y DAÑOS A TERCEROS**

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras, debiendo entrar en contacto con los responsables de los mismos para su localización "in situ".

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

#### **ARTICULO I.24. SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

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

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

#### **ARTICULO I.25. PRESUPUESTO**

<b>CAPITULO</b>	<b>IMPORTE (€)</b>
<b>1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS .</b>	<b>69,315,31</b>
<b>2 PAVIMENTACION .</b>	<b>333,123,19</b>
<b>3 ALUMBRADO PUBLICO Y CANALIZACIONES</b>	<b>61,505,86</b>
<b>4 TRAFICO .</b>	<b>101,922,08</b>
<b>5 SEGURIDAD Y SALUD. GESTION RESIDUOS .</b>	<b>28,020,42</b>
<b>Presupuesto de ejecución material</b>	<b>593,886,86</b>



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

## ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA

13% de gastos generales	77,205,29
6% de beneficio industrial	35,633,21
	<b>706,725,36</b>
Presupuesto Base de Licitación (sin IVA)	
21% IVA	148,412,33
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACION (con IVA)</b>	<b>855,137,69</b>

El Presupuesto Base de Licitación (con I.V.A.) del presente proyecto asciende a la cantidad de OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CINCO MIL CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CENTIMOS.

Dicho montante se obtiene de multiplicar las mediciones estimadas en proyecto de las distintas unidades de obra por los precios unitarios respectivos. La liquidación final recogerá las modificaciones que en más o menos se produzcan en base a la edición obtenida sobre la obra realmente ejecutada.

No se establece la cláusula de revisión de precios dado que el plazo previsto de ejecución de obras es de **tres meses**.

### ARTICULO I.26. RECEPCION Y PLAZO DE GARANTIA.

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

Con independencia de la recepción, el Excmo. Ayuntamiento podrá poner a disposición de los ciudadanos tanto para el tráfico peatonal como rodado todo o parte de la obra ejecutada y en el momento necesario, sin derecho a indemnización alguna.

Previa la Recepción se hará entrega por la contrata, a este Ayuntamiento de plano de estado definitivo de las instalaciones eléctricas, semafóricas y esquemas de conducciones y todo aquello que defina la realidad física de la obra ejecutada.

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

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

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

### ARTICULO I.27. COSTES INCLUIDOS EN CADA PRECIO

En cada uno de los precios que figuran en los Presupuestos del Proyecto se consideran incluidos los gastos de adquisición de los materiales, cualquiera que sea su procedencia; gastos de control, preparación, confección y empleo de los materiales; las elaboraciones previas y el acabado; los transportes y colocación en obra; la traída a obra y posterior devolución cuando sea necesario; combustibles y el empleo de maquinaria y medios auxiliares; los elementos y materiales de encofrado, apeos y andamio; la adquisición, los alquileres y los seguros de bienes y equipos, cargas e impuestos; y en general cuantos otros fuesen necesarios para dejar perfectamente terminadas y cada una de las unidades de obra, de acuerdo con las prescripciones en este Pliego y en condiciones de ser recibidas.



Asimismo, de conformidad con lo establecido en la Cláusula 51 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquiera unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

El precio unitario que aparece en letra en el Cuadro de Precios nº1 será el que se aplicará a las mediciones para obtener el importe de Ejecución Material de cada unidad de obra.

La descomposición de los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios nº 2 es de aplicación exclusiva a las unidades de obra incompletas; el Contratista no podrá reclamar modificación de los precios en letra del Cuadro nº1 para las unidades totalmente ejecutadas, por errores u omisiones en la descomposición que figura en el Cuadro de Precios nº2.

#### **ARTICULO I.28. GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA**

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

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

Serán de cuenta del Contratista la gestión de la contratación del suministro eléctrico, del proyecto de legalización de alumbrado, así como todas las tramitaciones oficiales, pago de tasas y pago de derechos de acometida, hasta la obtención de los permisos que precisen para la puesta en marcha de la instalación, no considerándose acabada la misma y por tanto no se practicará recepción tanto en cuanto la instalación no se encuentre en perfecto funcionamiento y legalizada. El abono de suministro eléctrico lo contratará el contratista, a su nombre, con la empresa suministradora. Una vez recibidas las obras se cambiará la titularidad del abono al Excmo. Ayuntamiento.

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

El importe de los citados gastos, está incluido en los precios de las distintas unidades de obras y por ello el Contratista no tiene derecho a indemnización alguna independiente, con excepción de las partidas a justificar para legalizaciones y tramitaciones y lo dispuesto en el anejo de Seguridad e Higiene.

#### **ARTICULO I.29. PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL**

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

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

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

#### **ARTICULO I.30. OBLIGACIONES DE CARACTER SOCIAL Y LEGISLACION SOCIAL**

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



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

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

#### **ARTICULO I.31. ORGANIZACION Y POLICIA DE LAS OBRAS**

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

#### **ARTICULO I.32. DOCUMENTACION**

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

Se adjuntará también un esquema eléctrico unifilar de la instalación, en el cual, figurarán las secciones de los conductores y la potencia de los receptores instalados junto con el proyecto técnico y legalización correspondiente. Sin este requisito, no será recibida provisionalmente la instalación. Todo ello conforme a lo establecido en el artículo 5.5. del texto refundido de las Normas Urbanísticas del P.G.M.O.U.

### **CAPITULO II. MATERIALES BASICOS**

#### **ARTICULO II.1. CEMENTOS**

Se utilizará cemento P-350 en toda la obra, salvo que la Dirección de obra indique o autorice otro, sin que esto sea motivo de sobrecosto de las unidades de obra en donde se utilice.

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

#### **ARTICULO II.2. BETUNES ASFALTICOS**

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





### **ARTICULO II.3. EMULSIONES ASFALTICAS**

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

### **ARTICULO II.4. ARIDOS**

Los áridos para morteros y hormigones reunirán las condiciones que fija Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) para el proyecto y la ejecución de obras hormigón en masa o armado, aprobada por Real Decreto 1247/2008, de 11 de diciembre.

### **ARTICULO II.5. AGUA**

El agua que se emplee en el amasado de morteros y hormigón deberá ser limpia y dulce, cumpliendo las condiciones recogidas en el Título 3º. Propiedades Tecnológicas de los Materiales. Capítulo 6. Artículo 27, de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) para el proyecto y la ejecución de obras hormigón en masa o armado, aprobada por Real Decreto 1247/2008, de 11 de diciembre.

### **ARTICULO II.6. BALDOSAS DE CEMENTO**

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

### **ARTICULO II.7. BORDILLOS Y PREFABRICADOS DE HORMIGON**

Serán prefabricados de hormigón de las características y dimensiones definidas.

Cumplirán además de lo prescrito en el capítulo III del presente pliego, lo dispuesto en el art. 570 del PG4, al igual que las impostas y peldaños de hormigón prefabricado, y lo dispuesto en la norma EN1340 y UNE 127340 para bordillos.

### **ARTICULO II.8. TUBERIAS PREFABRICADAS**

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

### **ARTICULO II.9. FUNDICION**

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

La fundición será tenaz y dura, pudiendo trabajarla, sin embargo, con lima o buril. No tendrá bolsas de aire, o huecos, manchas, pelos o defecto alguno que perjudiquen a su resistencia o buen aspecto. La resistencia mínima a tracción será de 15 Kg./mm<sup>2</sup>.

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

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

### **ARTICULO II.10 ZAHORRA ARTIFICIAL**



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

**ARTICULO II.11. GRAVA CEMENTO**

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

Dosificación de la grava - cemento.

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

Huso granulométrico..... GC1 (PG 4)

Tamaño máximo de árido..... 25 mm.

Cemento..... P-350

Dosificación en Kg. por Tn. de áridos

Granulometría áridos (Tamices UNE)

40	25	20	10	5	2	0.40	0.0	Mezcla de áridos GC1.....	1.000 Kg.
100	100	70-100	50-80	35-60	25-45	10-24	1-8	Cemento.....	40 Kg.
								Agua.....	60 l.

**ARTICULO II.12. ALUMBRADO PUBLICO**

La instalación y los materiales para el alumbrado público, cumplirán además de lo dispuesto en el cap. III del presente pliego, todo lo previsto en las normas tecnológicas y reglamentos electrotécnicos aplicables.

**ARTICULO II.13 SUELOS ESTABILIZADOS CON CEMENTO-SUELOCEMENTO**

Los suelos estabilizados se clasifican en tres categorías en función de sus características mecánicas:

- S-EST1: Suelo estabilizado in situ con cal o cemento (Art. 512 PG3)
- S-EST2: Suelo estabilizado in situ con cal o cemento (Art. 512 PG3)
- S-EST3: Suelo estabilizado in situ con cemento (Art. 512 PG3)

**ARTICULO II.14 MADERAS**

Los elementos de madera serán de madera con una durabilidad mayor o igual a la del Pinus sylvestris. Será tratada especialmente para la intemperie con clase de riesgo IV, en autoclave con sales hidrosolubles registradas por la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo, certificada con el sello FSC (Forest Stewardship Council) de origen sostenible.

**CAPITULO III. UNIDADES DE OBRA**

**ARTICULO III.1. DEMOLICIONES**

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

- La demolición de vallas, cimentaciones, etc. se medirán y abonarán por M/2 y M/3 realmente demolidos.
- Los arranques de encintados recuperables por metros realmente arrancados. El arranque de los bordillos no recuperables está comprendido como parte proporcional del metro cuadrado de demolición de aceras.
- La demolición en aceras, se medirá y abonará por m<sup>2</sup>. realmente ejecutado por cualquier tipo de base, incluso p.p. de bordillo no recuperable, cuando así se defina en los presupuestos.
- La demolición de firmes existentes de cualquier clase, se medirá y abonará por m<sup>2</sup>. realmente demolidos.



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

### ARTICULO III.2. DESMONTES

▪ Clasificación:

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

▪ Ejecución de las obras

Los desmontes de la excavación será la indicada en el documento "Planos" y en el de "Mediciones y Presupuestos".

Los materiales resultantes serán retirados a vertedero.

▪ Medición y abono:

Se medirán y abonarán de acuerdo con los precios del presupuesto, los metros cúbicos de excavación que resulte midiendo la diferencia de perfiles resultantes en los límites y espesores definidos en los planos o los que establezca la Dirección de obra.

Se tendrá en cuenta lo previsto en el art. 320 del PG3.

### ARTICULO III.3. PREPARACION DE LA EXPLANADA

▪ Definición:

La preparación del terreno, consiste en su escarificado y compactación posterior, una vez realizado el desbroce y retirada la tierra vegetal, de escombros de la base de los suelos inaceptables para la base del terraplén o explanada mejorada según estudio geotécnico

existente en su caso y previa aprobación de la D.F., la profundidad del escarificado se definirá en cada caso por la Dirección de obra a la vista de la naturaleza del terreno.

▪ Ejecución de las obras:

La compactación de los materiales escarificados se efectuará hasta obtener el noventa y ocho por ciento (98%) de la densidad óptima del Proctor modificado.

▪ Medición y abono:

La preparación del terreno se considera incluida en la unidades correspondientes de formación del terraplén Capítulo 2 y pavimentación Capítulo 7.

Se tendrá en cuenta lo previsto en el art. 300, 302 y 320 del PG3.

### ARTICULO III.4. EXCAVACION EN TRINCHERAS, ZANJAS Y POZOS

▪ Clasificación:

La excavación en pozos y zanjas y en cimientos de báculos, bancos, etc., será de material no clasificado.

▪ Ejecución de las obras:

Los pozos y zanjas tendrán las dimensiones previstas en los planos y se ejecutarán con los medios previstos en cada caso.

No se procederá al relleno de las mismas sin previo reconocimiento de la dirección de la obra.

Los materiales de la excavación se retirarán a vertedero.

▪ Medición y abono:

La excavación se abonará por los metros cúbicos que resulten de medir sobre plano.



Se tendrá en cuenta lo previsto en el art. 321 del PG3.

### ARTICULO III.5. TERRAPLENES

- Empleo: El núcleo de terraplenes será ejecutado con material de suelo adecuado procedente de préstamo.

Las regularizaciones de terreno con espesor inferior a 0,50 metros serán ejecutadas con zorra artificial.

- Compactación:

A efectos de compactación, se compactará el noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima densidad obtenida en el ensayo de Proctor Modificado.

- Medición y abono:

Se abonará con arreglo a su procedencia y a los M/3 realmente ejecutados tomados por los perfiles antes y después de la compactación.

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

### ARTICULO III.6. TUBERIAS PREFABRICADAS

- Definición:

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

- Materiales:

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

- Ejecución:

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

- Medición y abono:

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

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

### ARTICULO III.7. POZOS, ARQUETAS E IMBORNALES

- Definición:

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

- Ejecución:

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

- Medición y abono:

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

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





### ARTICULO III.8. RELLENO DE ZANJAS

▪ Definición:

Independientemente del recubrimiento de arena en las zanjas que así se indiquen en precios y planos las zanjas se rellenarán con zahorras artificiales por tongadas de 20 cm. de espesor debiendo compactarse hasta alcanzar el una densidad del 100 % del Proctor Modificado. Se atenderá a lo dispuesto en el art. 332 del PG3

▪ Ejecución:

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

▪ Medición y abono:

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

### ARTICULO III.9. TUBOS DE P.V.C./POLIETILENO EN CONDUCCIONES

▪ Definición:

En esta unidad de obra queda incluido:

- Los tubos de P.V.C./POLIETILENO rígido o flexible duro, incluyendo accesorios, así como la protección de hormigón y relleno. Sólo se usará PVC flexible en casos aislados y siempre con autorización expresa de la Dirección Facultativa.

- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

▪ Materiales:

Los tubos de P.V.C. / POLIETILENO(doble pared) tendrán las siguientes características:

- Inalterabilidad a los ambientes húmedos y corrosivos y resistencia al contacto directo de grasas y aceites.
- Rigidez dieléctrica. La aplicación de una tensión alterna de 25 KV eficaces durante un minuto entre las caras interior y exterior de los tubos, no producirá perforación en su pared.
- Resistencia al aislamiento: Estará comprendida entre 4,5 x 10 y 5x10 megahomios.
- Resistencia al calor: Mantenido en ambiente a 70º C durante una hora no se producirán deformaciones ni curvaturas.
- Resistencia al fuego: El material será autoextinguible.
- Grado de protección: 7 según norma UNE 20324. en PVC.
- Norma UNE EN 50086.2.4 en tubos de polietileno doble pared.
- En el caso de conducciones de saneamiento y/o drenaje cumplirán la norma UNE EN-1401 clase UD para PVC.

▪ Ejecución de obras:

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

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

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



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

▪ Medición y abono:

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

### ARTICULO III.10. BORDILLOS

▪ Definición:

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

▪ Materiales:

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

Las formas y dimensiones de las piezas, serán las definidas en los planos y norma UNE-EN 1340.2003 modelo C5.

▪ Ejecución de las obras:

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

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

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

▪ Medición y abono:

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

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

### ARTICULO III.11. ACERAS CON ADOQUIN CERAMICO CLINKER

▪ Definición:

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

▪ Materiales:

Las baldosas y adoquines de cemento de las distintas dimensiones proyectadas incluidas en los Cuadros de Precios correspondientes serán de textura antideslizante y color a definir por la Dirección Facultativa, especialmente en la zona del paseo peatonal. En cualquier caso deberán de cumplir lo estipulado por la norma UNE EN 1344. Se cumplirán las prescripciones técnicas generales del art. 220 del P.G.3 y tendrán las formas y dimensiones definidas en los planos y unidad de obra del presupuesto.

▪ Ejecución:



La ejecución de pavimento de aceras con adoquín cerámico será como sigue:

- La explanada será una base de terreno natural.
- Sobre la explanada se extenderá y nivelará un relleno de zahorra artificial de 15 cms de espesor.
- Sobre la base de zahorra artificial se extenderá una cama de arena de 3 cms de espesor
- Se colocarán los adquines cerámicos, en la forma definida en los planos sobre la capa de arena a medida que este vaya extendiéndose, disponiéndose a testa.
- Posteriormente se extenderá una lechada de arena para el relleno de juntas.
- Finalmente se eliminarán los restos de la arena y se limpiará la superficie.

▪ Medición y abono:

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

### ARTICULO III.12. ZAHORRA ARTIFICIAL

▪ Definición:

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

▪ Materiales:

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

▪ Ejecución de las obras:

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

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

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

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

▪ Medición y abono:

La medición de esta unidad se realizará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados, y se abonará al precio que figura en el proyecto y como componente de las unidades de obra correspondientes.

### ARTICULO III.13. GRAVA CEMENTO y SUELO CEMENTO

▪ Definición:

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

Se define como **suelo cemento** la mezcla homogénea y uniforme de un suelo con cemento, y eventualmente agua, para su uso en la formación de explanadas. Su función es aumentar la resistencia mecánica del suelo hasta conseguir una capacidad portante adecuada



▪ Materiales:

**Grava-cemento**

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

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

**Suelo cemento**

Los suelos estabilizados se clasifican en tres categorías en función de sus características mecánicas:

- S-EST1: Suelo estabilizado in situ con cal o cemento (Art. 512 PG3)
- S-EST2: Suelo estabilizado in situ con cal o cemento (Art. 512 PG3)
- S-EST3: Suelo estabilizado in situ con cemento (Art. 512 PG3)

Las propiedades mecánicas finales de los suelos estabilizados son las siguientes:

Tabla 1: Especificaciones de los suelos estabilizados in situ

CARACTERÍSTICA	UNIDAD	NORMA	TIPO DE SUELO ESTABILIZADO		
			S-EST1	S-EST2	S-EST3
CONTENIDO DE CAL O DE CEMENTO	% en masa del suelo seco		≥ 2	≥ 3	
ÍNDICE CBR, a 7 días (*)	-	UNE 103502	≥ 6	≥ 12	
COMPRESIÓN SIMPLE, a 7 días (*)	MPa	NLT-305	-	-	≥ 1,5
DENSIDAD ( Proctor modificado)	% de la densidad máxima	UNE 103501	≥ 95(**)	≥ 97	≥ 98

(\*) Para la realización de estos ensayos, las probetas se compactarán, según la NLT-310, con la densidad especificada en la fórmula de trabajo.

(\*\*) Para la capa de coronación de la categoría de explanada E1 definida en la Norma 6.1- IC de Secciones de firme, este valor será del noventa y siete por ciento (97%).

▪ Ejecución de las obras:

**Grava cemento**

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

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

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

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

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

- Preparación de la superficie.
- Acopio y extensión de la mezcla de grava cemento fabricada en obra
- Compactación de la tongada

La unidad de obra compactada, cumplirá las especificaciones del artículo 513 del PG-4

**Suelo cemento**

Aunque su fabricación se suele realizar en una central, existe la posibilidad de realizarlo in situ con los equipos de reciclado distribuyendo el cemento por vía húmeda. En ambos casos se requiere que el suelo cumpla unos requisitos mínimos de calidad y homogeneidad en cuanto a granulometría, plasticidad y limpieza.

Existen diversos tipos de maquinaria para realizar estos trabajos. La principal diferencia entre ellos radica en si se realiza la estabilización por “vía seca” o por “vía húmeda”. En la “vía seca” se extiende la cal o el cemento sobre el suelo a tratar y por medio de la unidad de mezclado, que además aporta el agua necesaria para conseguir una adecuada mezcla y compactación, se distribuyen homogéneamente en el conjunto del suelo.





En la "vía húmeda", la maquinaria de producción está provista de un mezclador que permite obtener una lechada de cal o cemento que posteriormente se mezcla con el conjunto del suelo.

Además de estas máquinas, propiamente de estabilizado, se completará el equipo con motoniveladora, cuba de agua y compactador neumático.

▪ Medición y abonos

Se medirá y abonará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados a los precios de proyecto o incluido en el precio del firme.

**ARTICULO III.14. RIEGO DE IMPRIMACION:**

▪ Definición:

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

▪ Ligantes:

El ligante a emplear será EAR-0 y ECL-1, con un contenido mínimo de betún del 60% y una dotación de 1,500 y 0.800 Kg/m<sup>2</sup>, respectivamente..

▪ Ejecución de las obras:

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

▪ Medición y abono:

Se medirá y abonará por toneladas realmente empleadas en obra, medidas antes de su empleo en báscula contrastada, con un límite superior de la dotación referida (1,5 y 0.8 kg/m<sup>2</sup>), y como parte integrante de las unidades de obra correspondientes.

**ARTICULO III.15. RIEGO DE ADHERENCIA**

▪ Definición:

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

▪ Materiales:

El ligante a emplear será el tipo EAR-1 con un contenido mínimo de betún del 60% y una dotación de 0,5 kg/m<sup>2</sup>..

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

▪ Medición y abono:

Se medirá abonará por toneladas realmente empleadas en obra, medidas antes de su empleo, con un límite superior de la dotación referida (0,5 kg/m<sup>2</sup>), y como parte integrante de las unidades de obra correspondientes.

**ARTICULO III.16. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE**

▪ Materiales:

Ligante bituminoso

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

ARIDOS



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

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

El índice de lajas siempre será inferior a treinta.

Arido fino: El porcentaje máximo de arena natural será del diez por ciento.

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

En la capa de base se utilizará filler de recuperación.

**Tipo y composición de mezcla.** (norma UNE EN13108-1.)

**Aglomerado asfáltico en caliente en capa intermedia o base**

**Tipo de mezcla G-20 (AC 22 base 35/50 calizo)**  
 Tamaño del árido 20 mm.  
 Filler de aportación  
 Betún tipo 60/80

Granulometría árido (tamices UNE)

40	25	20	12.5	10	5	2.5	0.63	0.32	0.16	0.08
100	75/95	65/85	47/67	40/60	26/24	20/35	8/20	5/14	3/9	2/5

Dosificación en Kg. por Tn de áridos más filler

Arido grueso calizo 705 Kg.  
 Arido fino calizo 33 % (calzada)  
 Filler aportación 5.5 %  
 Betún (en peso áridos más filler) 5%

**Tipo de mezcla G-25 (AC 32 bin 35/50 calizo)**

Tamaño del árido 25 mm  
 Filler de aportación  
 Betún tipo 60/80

**Granulometría áridos (tamices UNE)**

40	25	20	12.5	10	5	2.5	0.63	0.32	0.16	0.08
--	100	80/95	65/80	60/75	43/58	30/45	15/25	10/18	6/13	3/7

**Dosificación (%)**

Arido grueso calizo 70.5 %  
 Arido fino calizo 25 %  
 Betún ( en peso de áridos más filler)

**Aglomerado asfáltico en caliente en capa de rodadura**

**Tipo de mezcla S-12 (AC 16 surf 35/50 porfido)**  
 Tamaño del árido 12.5 mm.  
 Filler de aportación  
 Betún tipo 60/80

**Dosificación (%)**

Arido grueso porfídico 70.5 %  
 Arido fino porfídico 25 %  
 Betún ( en peso de áridos más filler)

Granulometría árido (tamices UNE)

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

Dosificación en Kg. por Tn de áridos más filler

Arido rueso calizo	705 Kg.
Arido fino calizo	33 % (calzada)
Filler aportación	5.5 %
Betún	

Aglomerado asfáltico en caliente en pavimento de aceras.**Tipo de mezcla** IV-a (AC 11 surf 35/50 D calizo)

Tamaño del árido	10 mm.
Filler de aportación	
Betún tipo	60/80

**Dosificación (%)**

Arido grueso porfídico	70.5 %
Arido fino porfídico	25 %
Betún	

**Granulometría áridos (tamices UNE)**

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

Dosificación en Kg. por t. de áridos más filler

Arido grueso porfídico	600 Kg (calzada)
Arido fino calizo	345 Kg. (calzada)
Filler aportación	55 Kg.
Betún	50 Kg.

RIEGOS

De imprimación

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

De adherencia

Dotación 0.5 Kg/m2 emulsión EAR-1

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

Capas de rodadura e intermedia

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

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

Equipo necesario para la ejecución de las obras

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

Las extendedoras estarán equipadas con dispositivos automáticos de nivelación.

Tramos de prueba



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

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

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

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

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

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

#### Medición y abono

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

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

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

Las mezclas bituminosas en caliente se abonarán según sus precios unitarios como integrantes del metro de pavimento de calzada, cuñas y reperfilados según la estructura del

presupuesto, siempre que se hayan cumplido las condiciones impuestas a dichas mezclas así como los espesores definidos en planos.

#### **ARTICULO III.17. ALUMBRADO PUBLICO**

##### ➤ **LUMINARIAS**

Sólo se utilizarán luminarias de primera calidad de fabricantes con certificación de sistema de calidad ISO 9000. Dispondrán del correspondiente certificado de homologación de AENOR, u organismo comunitario equivalente, del cumplimiento de la norma EN 60-598, relativo al modelo concreto de luminaria que se instale.

Las luminarias que se utilicen tendrán las siguientes características:

- Bloque óptico sellado
- Grado mínimo de protección del bloque óptico: IP 66.
- Grado mínimo de protección del conjunto: IP 44 (en caso de proyectores, IP 55).
- Índice de protección mecánica del conjunto: 7 (choque de 6 julios).
- Seguridad eléctrica: Clase II (en el caso de proyectores Clase I).
- Carcasa de aluminio inyectado.
- Reflector de aluminio electrobrillantado o metalizado al vacío.
- Difusor de vidrio laminado.
- Portalámparas de porcelana reforzada.

Las luminarias se montarán en el suelo, previamente al levantamiento del conjunto soporte-luminaria.





Una vez se disponga de tensión en los circuitos, se comprobará el funcionamiento correcto de todas y cada una de las luminarias, previamente a su puesta en marcha.

Las luminarias se abonarán al 70% de su precio de Proyecto una vez instaladas y al 100 % de su precio de Proyecto una vez puesta en marcha la instalación.

#### ➤ LÁMPARAS

Las lámparas utilizadas serán del tipo de descarga, de vapor de sodio a alta presión. El rendimiento luminoso será, como mínimo, de 13.500 lm para las lámparas de 150 w de potencia, a su tensión nominal, del tipo estándar. Las de 250 w, también de VSAP, serán del tipo plus o súper, con un rendimiento mínimo de 32.000 lm.

El grado de reproducción cromática será de 4 (mínimo, Ra = 20).

Únicamente se podrán utilizar lámparas de fabricantes con certificación de sistema de calidad ISO 9000.

Las lámparas de vapor de sodio a alta presión cumplirán con la norma UNE 20.449 o norma EN equivalente.

Las lámparas se abonarán al 70% de su precio de Proyecto una vez instaladas y al 100 % de su precio de Proyecto una vez puesta en marcha la instalación.

Las lámparas tipo LED dispondrán fuente de luz 32 LEDs y 500 mA, temperatura de color 4000K. alto flujo luminoso compatibles con rango de emisión espectral para zonas E1 y E2 alimentados a 500-900mA (según cálculos) siendo la suma de radiaciones espectrales para todas las longitudes de ondas menores de 500nm será inferior al 15% de radiación total.

#### ➤ EQUIPOS AUXILIARES

Los equipos auxiliares utilizados para el funcionamiento de las lámparas de descarga se entienden como un conjunto único con la luminaria. Sus características de funcionamiento son interdependientes, por lo que no se admitirá el suministro separado de estos equipos y las luminarias.

**Las reactancias** o balastos serán, en general, del tipo de choque y se instalarán en serie con la lámpara. Cumplirán las normas UNE 60.922 y 60.923 o normas EN equivalentes.

**Los condensadores** se instalarán en paralelo con la lámpara para limitar la corriente y conseguir un factor de potencia superior a 0,95. Cumplirán las normas UNE 61.048 y 61.049 o normas EN equivalentes.

**Los arrancadores** o ignitores podrán ser de dos tipos: de superposición o independiente y de reactancia como transformador de impulsos. Cumplirán las normas UNE 60.926 y 60.927 o normas EN equivalentes.

#### ➤ SOPORTES

Se utilizarán soportes metálicos que cumplan con las especificaciones del R.D. 2642/1.985 o de poliéster reforzado con fibra de vidrio según norma UNE 72401-72402 y con el Reglamento Particular de los Certificados de Conformidad para Candelabros Metálicos de Acero para Alumbrado Exterior y Señalización de Tráfico, de AENOR. Serán de fabricantes que dispongan de certificación de sistema de calidad ISO 9000. En el caso de los brazos murales se deberá aportar certificado de homologación del fabricante.

Para los puntos de luz definitivos se utilizarán báculos modelo AM-10, de las características dimensionales siguientes:

- Altura (h): 10 m
- Longitud del brazo (w): 1,50 m
- Angulo de inclinación: 5°
- Espesor de la chapa (e): 4 mm
- Diámetro en punta (d): 60 mm

Las columnas también serán del modelo AM-10, de las características dimensionales siguientes:

- Altura (h): 10 m



- Angulo de inclinación: 15°
- Espesor de la chapa (e): 4 mm
- Diámetro en punta (d): 76 mm

Para los puntos de luz provisionales se utilizarán columnas modelo AM-10, de las características dimensionales siguientes:

- Altura (h): 9 m
- Angulo de inclinación: 15°
- Espesor de la chapa (e): 4 mm
- Diámetro en punta (d): 60 mm

Para puntos de luz de poliéster reforzado con fibra de vidrio PRFV se utilizarán columnas con las siguientes características:

- Altura (h): 3 m
- Diámetro en punta (d): 60 mm
- Diámetro en la base : 258 mm

Los soportes se abonarán al 70% de su precio de Proyecto una vez instaladas y al 100 % de su precio de Proyecto una vez puesta en marcha la instalación.

#### ➤ CONDUCTORES

Los conductores de fase serán de cobre recocido, con aislamiento tipo RV 1 KV. Los conductores de protección serán de cobre recocido, con aislamiento tipo RH 0,75 KV.

Solamente se podrán utilizar cables de fabricantes que dispongan de certificación de sistema de calidad ISO 9000. Cumplirán las normas UNE 20.003, 21.022, 21.117 y 21.031.

Se utilizarán cables multipolares para secciones iguales o inferiores a 16 mm<sup>2</sup> y unipolares para secciones superiores a 16 mm<sup>2</sup>.

Durante el tendido de los conductores y hasta la puesta en marcha de la instalación, se pondrá especial cuidado en evitar los robos de este material. Para ello, se podrán tomar las medidas que el Contratista proponga y la Dirección Facultativa acepte, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, el coste de estas medidas preventivas correrá a cargo del Contratista.

Los conductores se abonarán al 70% de su precio de Proyecto una vez instaladas y al 100 % de su precio de Proyecto una vez puesta en marcha la instalación.

#### ➤ CAJAS DE CONEXIÓN

Serán de poliéster reforzado con fibra de vidrio, grado de protección IP 43, como mínimo.

Las entradas y salidas de cables dispondrán de conos y prensaestopas

Las bornas de conexión serán de latón

Dispondrán de bases portafusibles de tamaño adecuado

#### ➤ CUADRO DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA



La envolvente estará formada por un armario metálico o de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones adecuadas y con grado de protección IP 55. Se montará sobre zócalo de hormigón prefabricado o de poliéster reforzado con fibra de vidrio. Se utilizarán envolventes de fabricantes con certificación de sistema de calidad ISO 9000.

Los armarios metálicos podrán ser de acero inoxidable AISI 304 o de chapa acero galvanizada, de 3 mm de espesor, con recubrimiento de zinc de 65 micras de espesor, como mínimo, y capa de pintura formada por imprimación de clorocaucho especial para galvanizado, de 70 micras de espesor, y capa de acabado de clorocaucho de 40 micras de espesor.

Dispondrán de cierre para llave triangular y bloqueo de candado. En su interior se instalará un punto de luz con lámpara de incandescencia de 40 w.

El equipo de medida será de medida directa hasta una potencia total de 36,3 KW y estará formado por un contador de energía activa, un contador de energía reactiva, un regleta de verificación, una base con cartuchos fusibles calibrados y una cuchilla de neutro.

El equipo de protección y maniobra estará formado por placa base, carriles DIN y aparellaje de fabricante con certificación de sistema de calidad ISO 9000.

El aparellaje estará constituido básicamente por los siguientes elementos:

#### **A) Aparellaje de fuerza**

**A**

- Un interruptor omnipolar tetrapolar magnetotérmico general, adecuado para la tensión de cortocircuito presente.
- Dos interruptores omnipolares tetrapolares generales.
- Dos interruptores diferenciales generales de sensibilidad variable y regulable.
- Dos contactores trifásicos de maniobra.
- 24 interruptores magnetotérmicos unipolares.

- 24 clemas de conexión, una para cada salida.

#### **B) Aparellaje de maniobra.**

La maniobra se realizará en su totalidad con aparellaje montado sobre carril DIN. El encendido y apagado se realizará preferentemente mediante célula fotoeléctrica, sin excluir el uso de relojes astronómicos universales.

Se instalarán los siguientes elementos significativos: Un conmutador de cuatro posiciones. Un temporizador. Dos bloques de contactos (manual-automático).

En todo caso, el aparellaje que se instale en el cuadro estará compuesto por los elementos que determine el Ayuntamiento de Alicante, de acuerdo con la experiencia municipal de nuevas instalaciones y de su conservación, así como con la evolución tecnológica del alumbrado público.

#### **➤ EQUIPO DE ESTABILIZACIÓN Y REDUCCIÓN DE LA TENSIÓN**

La envolvente cumplirá las especificaciones del apartado anterior. Se montará sobre zócalo de hormigón prefabricado o de poliéster reforzado con fibra de vidrio.

El equipo dispondrá de los siguientes elementos:

- Tres módulos monofásicos idénticos para la reducción y estabilización de la tensión de manera independiente por cada fase. Los módulos estarán constituidos por autotransformadores y serán de tipo estático. El control del equipo será electrónico
- By-pass para evitar que se apague el alumbrado en caso de avería del equipo. Este by-pass se desactivará automáticamente en el siguiente encendido, si desaparece la causa que originó su entrada en funcionamiento.
- Alarma exterior óptica o acústica
- Filtro para la protección del equipo contra descargas eléctricas atmosféricas
- Sistema de seguridad térmica contra sobrecargas.



Los equipos que se utilicen estarán fabricados por empresa que dispongan de certificación de sistema de calidad ISO 9000 sus prestaciones estarán avaladas por Laboratorio Oficial.

#### ➤ **CANALIZACIONES**

Las canalizaciones se implantarán en acera, en tramos rectos, junto a la cimentación del bordillo y a una profundidad mínima, medida desde la parte superior del pavimento hasta la parte inferior de los tubos, de 40 cm.

Se utilizarán dos tubos paralelos rígidos, de PVC o de polietileno corrugado doble pared, de 90 mm de diámetro nominal mínimo.

Los tubos se protegerán con prisma de hormigón en masa HM-20, de 40 x 30 cm de sección mínima.

Las arquetas de punto de luz serán de hormigón en masa HM-20, con paredes de 10 cm de espesor mínimo, de las dimensiones indicadas en los planos constructivos. El marco y la tapa serán de fundición dúctil, de 12,5 t de resistencia (clase B) y fabricadas según la norma EN-124.

#### ➤ **CIMENTACIONES**

La cimentación de los soportes se realizará con hormigón de 200 Kg/cm<sup>2</sup> de resistencia característica, como mínimo de las dimensiones indicadas en los planos constructivos.

Para alturas de montaje nominales superiores a 12 m se deberá calcular y dimensionar la cimentación, en cada caso.

El abono de todas las unidades de obra se realizará en dos fases:

- Una vez realizada la implantación en obra se abonará el 70% del importe.
- El 30% restante se abonará a la liquidación y recepción provisional de las obras. Se considera incluido en este 30% todos los trabajos de conservación, puesta en funcionamiento de la instalación, reposiciones de hurtos o roturas de terceros, y todas las operaciones precisas para el correcto funcionamiento de toda la instalación en el momento de la recepción provisional, así como la redacción de planos fin de obra y gastos derivados de la legalización de la instalación.

Así mismo, se consideran incluidos todos los trabajos de conservación ordinaria, reposiciones por fallos y averías de la instalación y demás operaciones precisas para la entrega de la instalación en perfectas condiciones de funcionamiento en el momento de la recepción definitiva, los fallos o averías mencionadas anteriormente, deberán ser atendidas en el plazo de 24 horas desde que se le comunique.

Las reposiciones que sean preciso realizar por acciones de terceros (accidentes de tráfico o vandalismo), deberá realizarlas el contratista en el plazo máximo de 48 horas desde su notificación y se le abonarán a precios de proyecto.

#### Legalización.

El adjudicatario viene obligado a aportar la oportuna autorización de la Delegación de Industria para la conexión de la instalación objeto del presente Proyecto a las redes de la empresa suministradora, en este caso, IBERDROLA S.A.

El Proyecto de legalización de Industria será por cuenta del Contratista.

#### Recepción de las instalaciones.

Una vez el adjudicatario comunique por escrito la total terminación de la instalación, se procederá a recibirla provisionalmente, levantándose el acta correspondiente.





No se admitirán aquellas obras o materiales que por error no cumplan las condiciones especificadas en los Documentos del Proyecto.

Se procurará el equilibrio entre fases, que las caídas de tensión estén dentro de lo establecido en los cálculos, que los empalmes y derivaciones sean de la mayor seguridad eléctrica y mecánica. La medición de los cables se efectuará directamente sobre los mismos, incluyendo terminales y accesorios.

#### ARTICULO III.18. MARCAS VIALES

- Definición

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

- Medición y abono

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

#### ARTICULO III.19 SEÑALIZACION VERTICAL

- Definición

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

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

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

- Medición y abono

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

#### ARTICULO III.20. JARDINERIA

Definición: Se define como jardinería, la aportación de tierra vegetal a los alcorques o parterres, y la plantación de especies vegetales arbóreas y arbustivas en los lugares indicados en los planos.

La ejecución de las obras consideradas en este artículo, incluye las operaciones siguientes:

- Apertura de hoyos
- Preparación del terreno
- Transporte desde acopios, extensión y abonado complementario de la tierra vegetal.
- Suministro de las distintas unidades de especies vegetales.
- Plantación
- Riegos
- Limpieza y acabado de las obras
- Conservación, podas, limpieza, riego y reposiciones hasta finalizar el periodo de garantía.
- Relleno de la parte superior del alcorque con 10 cm. de triturado de caliza blanca de tamaño medio 20 mm.



Materiales: Será de obligado cumplimiento todo lo especificado en la publicación del MOPU (1.984). Recomendaciones para la redacción de los proyectos de plantaciones, en cuanto sea de utilidad y complemento a lo que aquí se especifique, sin ser contradictorio con ello.

Es aplicable directamente lo recogido en el apartado 3.2.2. Materiales básicos de las Recomendaciones, que se refiere a:

- Plantas
- Agua
- Tierra vegetal
- Abonos
- Vientos y tutores

Plantas: Se incluye a continuación la relación de especies vegetales a plantar, indicando las exigencias de tamaño y base:

#### ARBOLES

WASHINGTONIA ROBUSTA: De 2-2.50 mts. de altura de tronco

Plantación: Las especies se plantarán, dentro del desarrollo de las obras, en la época del año más idónea para su mejor arraigo y desarrollo.

En las plantaciones de árboles con cepellón, el hoyo será de 1 x 1 x 1 mt. y se cambiará el 40% de la tierra resultante. El cepellón mínimo será de 50 cm. de diámetro para árboles de 3,5 mt. de altura.

En las plantaciones de árboles con raíz desnuda el hoyo será de 0,80 x 0,80 x 0,80 mt. y se cambiará el 40% de la tierra vegetal resultante o se aportará íntegramente según la naturaleza del suelo.

Medición y abono: Los árboles y arbustos se medirán por unidad realmente plantada en obra.

En los precios unitarios se abonarán todas las operaciones incluidas en la definición de jardinería.

El abono de las unidades se realizará en dos fases:

- Una vez terminados los trabajos de primera implantación, se abonará el 70% del importe.

- El 30% restante se abonará a la liquidación y recepción de las obras, teniendo en cuenta en ese momento el arraigo y buen estado de cada planta. Se considera incluido en este 30% todas las labores de conservación, reposición por fallo de las plantas o por acciones atmosféricas o de terceros, riegos y todas las operaciones precisas, para la entrega apropiada en el momento de la recepción .

#### **ARTICULO III.21. RED DE RIEGO**

Definición: Se define como red de riego, la instalación de tuberías, goteros, cuadros de mano y acometidas a la red de agua potable, completamente instalada y en perfecto funcionamiento para el riego de las plantaciones de alcorques y parterres.

#### MATERIALES:

Cuadro de mando: Estará compuesto por:

- Armario tipo Himmel de 80 x 60 x 30 cm. con dos rejillas de ventilación, una superior y otra inferior, montado sobre zócalo de hormigón.

- Una válvula compuerta de 1 pulgada, con alma metálica con recubrimiento elástico, guías laterales y compensadores axiales, cuerpo de latón y compuesta de latón - Hypalon PN 16 -98 % C, tipo Sthanca o similar.

- Una válvula de retención de 1 pulgada.



- Un reductor de presión de 3/4 pulgadas.

- Un filtro de plástico de 1 pulgada, especial para instalaciones de goteo, diseñado de forma que la dirección del caudal que pasa por la parte interior cause la mínima pérdida de presión, para que el caudal directo haga expulsar las partículas filtradas que se acumulen al final del cilindro donde puedan ser fácilmente expulsadas por medio de una válvula de bola de 3/4 pulgadas suministrada con el filtro.

El filtro tendrá las siguientes especificaciones:

Diámetro entrada y salida..... 1"  
 Caudal hasta ..... 7-10 m3/h  
 Diámetro cilindro filtro..... 2" (50 mm.)  
 Longitud cilindro filtro..... 5" (125 mm.)  
 Area filtro..... 130 cm2.  
 Area filtro efectiva..... 52 cm2.  
 Ratio filtro..... 1 : 13  
 Material filtro..... Deirin-aceta homopolymer  
 Material cilindro..... Poliéster y tejido monohilado poliéster.

la malla cumplirá las siguientes especificaciones:

Código color..... amarillo  
 Mesh..... 155  
 Pulgadas.....0,004  
 Micrón 1 mm.  
 ----- 100  
 1000  
 mm. .... 0,10

- Un programador de 7 días, con dos programas y electroválvula de 1" incorporada, con dos pilas alcalinas de 1,5 V de vida media de funcionamiento de un año.

Debe permitir la programación de riego independiente para 14 días, pudiendo revisar o modificar cualquier programa en cualquier momento. La programación se efectuará por medio de tablero (tipo calculadora) resistente al agua.

Tendrá, alternativamente a la programación automática, la posibilidad de programación de riegos manualmente tantas veces como se desee, por lo que su funcionamiento será:

- Automático: Apertura y cierre siguiendo la programación.

- Manual: Activación manual desde 1 min. a 8 h. con apertura inmediata y cierre una vez transcurrido el tiempo programado.

Dispondrá, así mismo, de reloj de programación horario y semanal y señal en pantalla sobre estado de agotamiento de las pilas.

-Dos manómetros

-Válvulas compuerta en salidas de diferentes diámetros según cuadro de precios. La acometida, entrada y salida, se efectuará con tubo de acero galvanizado, de forma que el árbol quede perfectamente rígido y sólido y recogido todo ello dentro del zócalo del armario y embebido en hormigón H- 150.

- Goteros: Cada alcorque o árbol dispondrá de cuatro goteros que deberán ser autocompensantes, tipo membrana, aptos para un caudal de 8 l/ h y una presión mínima de 8 m. en 24 l/h. Su fabricación será de reconocida marca, tipo Regaber o similar.

- Tuberías: Las tuberías a instalar en la red de riego, cumplirán estrictamente las normas UNE 53131 y 53133 para polietileno de alta y baja densidad respectivamente.

Las tuberías llevarán grabada la marca del fabricante, con el distintivo de MARCA DE CALIDAD conforme a normas y dispondrán de DOCUMENTO DE IDENTIDAD TECNICA llevando grabado así mismo el diámetro, espesor, presión de trabajo, norma UNE a que pertenezca y fecha de fabricación.

Las tuberías a instalar, serán de 6 atm. y 10 atm. según se detalla en planos y cumplirán:

- Tuberías semirígidas: Serán de polietileno de alta densidad (d = 0,955).

presión	diámetro	espesor	peso m/l
-----	-----	-----	-----
6 atm.	20 mm.	1,4 mm.	0,08 Kg.
6 atm.	25 mm.	2,0 mm.	0,15 Kg.
10 atm.	20 mm.	2,0 mm.	0,11 Kg.
10 atm.	25 mm.	2,3 mm.	0,16 Kg.



**MATERIALES**

- Tuberías flexibles: Serán de polietileno de baja densidad (d=0,932)

presión	diámetro	espesor	peso m/l
-----	-----	-----	-----
6 atm.	20,00 mm.	2,0 mm.	0,11 Kg/ud
6 atm.	25,00 mm.	2,3 mm.	0,16 Kg/ud
10 atm.	20,00 mm.	2,8 mm.	0,15 Kg/ud
10 atm.	25,00 mm.	3,5 mm.	0,23 Kg/ud

Las tuberías a instalar en la red de riego, cumplirán estrictamente las normas UNE 53131 y 531333 para polietileno de alta y baja densidad respectivamente.

Las tuberías llevarán grabada la marca del fabricante, con el distintivo de MARCA DE CALIDAD conforme a normas y dispondrán de DOCUMENTO DE IDONEIDAD TECNICA llevando grabado asimismo el diámetro, espesor, presión de trabajo, norma UNE a que pertenezca y fecha de fabricación.

Medición y abono: las tuberías se medirán por metros lineales realmente instalados en obra y el resto de elementos por unidades según los precios del presupuesto.

El abono de todas las unidades se realizará en dos fases:

- Una vez realizada la instalación en obra, se abonará el 70% del importe.

- El 30% restante se abonará la liquidación y recepción de las obras. Se considera incluido en este 30% todas las labores de conservación, puesta en funcionamiento de la instalación, reposiciones de hurtos y roturas de terceros, y todas las operaciones precisas para el correcto funcionamiento de la instalación en el momento de la recepción.

**ARTICULO III.22.- LINEAS ELECTRICAS MT Y BT.**

• Conductores:

Se utilizará conductor de aluminio, según Recomendación UNESA 3305 (julio 1982) y lo indicado en el capítulo III de la NT-IMBT 1400/0201/1 de las siguientes características:

Sección:	240 mm <sup>2</sup> (3 * (1 * 240))
Aislamiento:	Seco extruido del tipo ERP o XLPE
Nivel aislamiento:	12/20 kV
Cubierta exterior:	PVC
Tipo:	HPERZ-1

Todos los cables serán unipolares con pantalla sobre el aislamiento formado por una corona de 16 mm<sup>2</sup> compuesta por hilos de Cu y contraespira de cinta de Cu, según Recomendación UNESA 3305 (Julio 1982). Las siguientes tablas recogen otras características importantes:

Secciones:	1 x 240 mm <sup>2</sup>
R (a 20 °C):	0,125 Ω/km
C:	0,401 F/km
X:	0,106 Ω/km
EPR:	400 (A)
XLPE:	415 (A)

Intensidad de c.c. admisible, en kA, para cables de aislamiento seco  
 Duración del cortocircuito (s)

	0,1	0,2	0,3	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
	70,5	48,7	40,8	31,6	22,3	18,2	15,8	14,1	12,9

• Empalmes.

Se elegirán de los tipos que correspondan a las características del cable y que sean recomendados por sus fabricantes, atendiéndose a las instrucciones de montaje dadas para el mismo, según convenga, para el conductor designado: 93-AP620.1, tipo Quick Splice 2000, con tubo PST contráctil en frío, según VDE 0273 IEC 502-1, de 3M o equivalente.



- **Zanjas y sistemas de enterramiento.**

Cruzamientos de calzada y casos especiales: La L.S. estará entubada en todo el tramo en zanja con cuatro tubos de plástico corrugado, exento de halógenos, de superficie interna lisa y diámetro mínimo de 16 cm.

Cuando una canalización discurra paralelamente a conducciones de otros servicios (agua, gas, teléfonos, telecomunicación, vapor, etc) se guardará distancia mínima de 50 cm y lo indicado en la MI BT 006.

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

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

Cuando por una zanja en acera discurrirán un cable de M.T. y uno de B.T. éste último no se colocará en el mismo plano vertical.

- **Conductor, apoyos, herrajes y protecciones del comienzo y final de la línea.**

CONDUCTOR: LA-110.

AISLAMIENTO:

Según la función de cada apoyo, el aislamiento a emplear estará formado por cadenas de aisladores de caperuza y vástago, montados con sus correspondientes horquillas, rótulas y grapas.

NIVEL DE AISLAMIENTO:

El nivel de aislamiento mínimo utilizado será el correspondiente para la tensión más elevada de 24 kV (aislamiento pleno) de acuerdo con el artículo 24 del RTLEAAT, así como los elementos que integran las cadenas de aisladores según el Proyecto Tipo de referencia.

El nivel de aislamiento supera las prescripciones reglamentarias dadas en el artº 24 del RTLEAAT de 125 kV, a onda de choque y frecuencia industrial, respectivamente.

Nivel de aislamiento nº 2 (POLUCION MEDIA):

Las características del elemento aislador, para este nivel de aislamiento, que corresponde a los tipos U 70 BS y U 100 BS de norma UNE 21124 (mayo de 1983) son las siguientes:

	TIPO Material		
	2 U 70 BS Vidrio	3 U 70 BS Vidrio	2 U 100 BS Vidrio
<b>Esf. rotura Electro-mec. /mecánico.</b>	7.000 daN	7.000 daN.	10.000 daN
<b>Diám. nom. Máximo aislante (mm).</b>	255	255	255
<b>Paso nominal. (mm)</b>	127	127	127
<b>Línea de fuga. (mm)</b>	280	280	390
<b>Diámetro de vástago. (mm).</b>	16	16	16
<b>Tensión contorno bajo lluvia/ 50 Hz/ 1 minuto.</b>	80	110	80
<b>Tensión 50% bajo onda de choque 1,2 / 50 µs.</b>	200	290	200

componiendo cadenas del tipo CAT1-2/70, para nivel de polución medio según el cuadro 10.1 del Proyecto Tipo.

La formación de cadenas se realizará de acuerdo con la Normas UNE 21124 (Mayo 1983), UNE 21.009 (Diciembre 1980), 21158 (Julio 1990) y Recomendación UNESA 6617 (Septiembre 1985).

APOYOS:





Se utilizarán los apoyos tipo celosía de 7000 y 9000 hg de esfuerzo máximo y alturas de 16 y 18 m.

TENS. NOMINAL 24 KV  
INT. NOMINAL 630 A  
TENS. SOPOTADA / MASA 125 KV  
INT. CORTA DURACION 10 kA

Apoyos para puntos firmes:

Para los puntos firmes se utilizarán apoyos del tipo de celosía de los incluidos en la Recomendación UNESA 6704 (octubre 1985).

Las características principales de estos apoyos son las siguientes:

Apoyo núm.	Denominación	Esfuerzos y coeficientes de seguridad					
		Alturas (Valores de H) m	Nomin al daN	C.se g	Torsió n daN	C.se g	Esfuerzo vertical simultáneo con Nominal o Torsión daN
1-1'	C 9000 H UNESA	18	9.000	1,5	2.500	1,2	1.200
2-2'	C 7000 H UNESA	18	7.000	1,5	2.500	1,2	1.200
3-3'	C 7000 H UNESA	16	7.000	1,5	2.500	1,2	1.200
4-4'							

Crucetas:

APOYO N°	TIPO
1 y 1'	RC3-15/5 + 2* RC3-20/25 + B-4
2 y 2'	RC3-15/5 + 2* RC3 20/25
3 y 3'	RC3-15/5 + 2* RC3 20/25 + CPS D1
4 y 4'	

Seccionadores unipolares:

Pararrayos autoválvulas:

TENS. NOM. 24 KV  
CORR. DESCARGA NOM. 5 kA/ (8/20 µs)  
CORR. DESC. LÍMITE 65 kA/ (4/10 µs)  
TENS. CEBADO 50 Hz 44±51 KV ef.  
TENS. CEBADO MÁX. CHOQUE 1'2 µs 70±81 KV

HERRAJES Y PROTECCIONES:

En los extremos de la línea subterránea, se colocará un seccionador de puesta a tierra que permita poner a tierra los cables en caso de trabajos o reparación de averías, a fin de evitar posibles accidentes originados por la existencia de cargas por capacidad.

Las pantallas metálicas de los cables deben estar en perfecta comunicación con tierra.

TOMAS DE TIERRA:

Las puestas a tierra, se realizarán teniendo presente lo que al respecto se especifica en los art. 12.6 y 26 RTLEAAT.

En zonas poco frecuentadas donde sean difíciles de obtener los valores reglamentarios se puede aceptar el refuerzo del aislamiento de las cadenas al escalón superior de tensión soportada por ondas de choque.



*Toma de tierra mínima:* La realización de la toma de tierra mínima de cada apoyo se efectuará conectando a la base del mismo un flagelo de unos 3 metros de longitud, que se dejará enterrado simplemente en el hoyo de la excavación y conectado a él, siempre que sea posible su hincado, un electrodo de barra. Caso de no ser suficiente, se ampliará la toma de tierra por instalación de electrodos de difusión.

*Electrodo de difusión:* Se dispondrán tantos electrodos de difusión como sean necesarios para obtener una resistencia de difusión según art. 26 del RTLEAAT.

Estos electrodos se conectarán entre sí y al apoyo y estarán separados uno de otro vez y media, como mínimo, de la longitud de uno de ellos.

Al extremo superior de cada electrodo quedará al menos 0,50 por debajo de la superficie del terreno, a esta profundidad irán también los cables de conexión entre los electrodos y el apoyo.

*Anillo cerrado (difusor):* Se utilizará en apoyos situados en zonas de pública concurrencia o en aquellos que soporten aparatos de maniobra.

La realización de la puesta a tierra mediante anillo, se efectuará enterrando el anillo a 0,50 m de profundidad y de forma que cada punto del mismo quede distanciados 1 m, como mínimo de las aristas del macizo de la cimentación.

*Conductores de tierra:* Los conductores de conexión a tierra cumplirán lo dispuesto en el apartado 6 del art. 12 y apartado 1 del art. 8 del RTLEAAT.

*Para neutro de los pararrayos autovalvulares:* El conductor de tierra del neutro de los pararrayos se unirá por el camino más corto posible a la toma de tierra del apoyo, descrita más arriba.

Los conductores de la línea de enlace con tierra serán de cobre de 50 mm<sup>2</sup> de sección y atravesarán la cimentación del apoyo mediante tubos de 6 cm de diámetro, inclinados de manera que partiendo de una profundidad mínima de 60 cm emerjan los más rectamente posible de la peana, en los puntos de bajada de sus respectivos conductores.

*Antiescalos:* Los apoyos colocados en zonas frecuentadas o zonas de pública concurrencia, prestarán una superficie lisa hasta una altura de 2 m recubriéndolos al efecto, con chapas de acero galvanizado.

#### IMPACTO AMBIENTAL

La línea que nos ocupa no atraviesa masa arbórea o bosque, por lo que no está sometida a estimación de Impacto Ambiental, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 162/1990 sobre Actividades sujetas a Estimación de Impacto Ambiental.

#### PROTECCIONES ELECTRICAS.

Seccionadores y pararrayos autovalvulas.

#### ARTICULO III.23 MADERA MACIZA PARA LA EMPALIZADA, CONTENCION SENDA Y PARA BARANDILLAS, BALIZAS Y BARRERA DE SEGURIDAD.

La madera maciza utilizada en el entarimado de la pasarela y en las barandillas podrá pertenecer a las siguientes especies: Pinus sylvestris (pino silvestre; conocido también como pino de Valsain, pino Norte, pino de Suecia, pino de Soria y pino de Burgos), Pinus radiata (pino insignis; también conocido como pino radiata y pino de Monterrey), Pinus pinaster (pino pinaster; también conocido como pino gallego, pino negral, pino ródano, pino rubial y pino marítimo), Pinus nigra (pino laricio), Pinus halepensis (pino carrasco) y pinos amarillos del Sur (familia que comprende las especies Pinus echinata, Pinus elliotii, Pinus palustris y Pinus taeda). La madera se entregará cepillada, mecanizada y tratada según el Punto 2. Tratamiento de la madera y de los productos derivados. Para evitar el astillamiento de los cantos excesivamente agudos se aplicará a las aristas un redondeo de R3 a R5 como mínimo. Este redondeo puede sustituirse por un biselado similar.

Las dimensiones y tolerancias de la madera maciza se expresarán siguiendo la norma UNE EN 336:2003 (Madera estructural. Dimensiones y tolerancias). El contenido de humedad de referencia para definir las medidas nominales es del 20%. Para compensar las variaciones dimensionales por contenidos en humedad diferentes pueden emplearse las siguientes correcciones:

\_ Cuando H% > 20% (hasta el punto de saturación de la fibra, 31%): +0,25% dimensional por cada incremento del 1% del H%.

\_ Cuando H% < 20%, -0,25% dimensional por cada disminución del 1% del H%.



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

El diámetro de los nudos sanos sobre la cara de la pieza será menor o igual a  $h/2$  (donde  $h$  es la anchura de la pieza de madera); y el diámetro de los nudos sanos sobre el canto será menor o igual a  $2b/3$  (donde  $b$  es el espesor de la pieza). No se admitirán nudos saltadizos. Se admitirán bolsas de resina si su longitud es menor que 80 mm; y la presencia de madera de compresión, siempre que ocupe menos de  $2/5$  de la sección o de la superficie externa de la pieza. Sólo se permitirá la existencia de fendas de contracción cuando se cumpla una de las siguientes condiciones:

- a) La longitud de las fendas de contracción es menor que la menor de las dos dimensiones siguientes:  $1/4$  de la longitud de la pieza y 1 metro.
- b) Si no se cumple la condición a), la longitud de la fenda debe ser menor que  $3/5$  de la longitud de la pieza.

No se admitirán gemas con una longitud superior a  $1/3$  de la longitud de la pieza. La desviación máxima de la fibra será de 16,7%. Asimismo, se rechazará cualquier madera que muestre signos de ataques biológicos (hongos, carcinoma, presencia de larvas o insectos adultos vivos o muertos, manchas de pudrición, orificios en la superficie de sección circular o elíptica, serrín de distinta granulometría y color, etc.).

La madera deberá tener un contenido de humedad lo más cercano posible a la humedad de equilibrio que corresponde a las condiciones medias de humedad y temperatura de la playa donde vaya a instalarse la pasarela (en torno a un 12-18% de contenido de humedad para la Comunidad Valenciana). **En ningún caso se admitirá madera maciza con contenido de humedad superior al 20%.**

El contenido en humedad de la madera se determinará mediante la norma UNE EN 13183-1:2003 ERRATUM (Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 1: Determinación por el método de secado en estufa), UNE EN 13183-2:2003 ERRATUM: (Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 2: Estimación por el método de la resistencia eléctrica) o la norma UNE EN 13183-3:2006 (Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 3: Estimación por el método capacitivo). Debe tenerse en cuenta que, si la madera ha sido tratada, las medidas por el método de la resistencia eléctrica o el método capacitivo no son precisas.

EL INGENIERO DE CAMINOS  
MUNICIPAL

Luis Rodriguez Robles

EL INGENIERO TECNICO DE  
OBRAS PUBLICAS MUNICIPAL

Fernando V. Ochando Pinto

Alicante, marzo de 2016



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

---

**CUADRO DE PRECIOS**



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

---

**CUADRO DE PRECIOS**  
**Precios Unitarios**





**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

**Cuadro de materiales**

1	UCOLU0112	columna PRFV de 4 mts. de altura UNE 72-401 UNE 72-402 con placa de anclaje tipo SE0400PLA de Adhorna	787,94	12,000 Ud.	9.455,28
2	ULUMI0102	luminaria asimétrica para alumbrado residencial con fuente de luz 32 LEDs y 500 mA, temperatura de color 4000K, IP-66, IK-09, clase II, con base y capó de aluminio inyectado y cierre difusor de policarbonato anti-UV, tipo Townguide de Philips Flat Cone ECO 50 NW con sistema de telegestión	528,18	12,000 Ud.	6.338,16
3	UCONT1001	Contador de energía activa 4 hilos de 35 a 45 A, s/potencia.	280,12	1,000 Ud.	280,12
4	UARMA0101	Armario tipo HIMEL PL-107	242,06	1,000 Ud.	242,06
5	UCONT1002	Contador de energía reactiva 4 hilos de 35 a 45 A, s/potencia.	241,67	1,000 Ud.	241,67
6	USEAL1505	Señal exagonal de aluminio 60 cm, reflexiva, modelo municipal	108,16	2,000 Ud.	216,32
7	UCONT0101	Contactores SPRECHER CA 3/37	102,64	2,000 Ud.	205,28
8	USEAL1504	Señal circular de aluminio 60 cm, reflexiva, modelo municipal	102,62	17,000 Ud.	1.744,54
9	UCGPE0101	C.G.P. recomendación UNESA 1403-B ref. GL-160 con fusibles calibrados.	98,71	1,000 Ud.	98,71
10	USEAL1503	Señal cuadrada de aluminio 60 cm, reflexiva, modelo municipal	97,06	3,000 Ud.	291,18
11	USEAL1501	Señal de aluminio triangular de 70 cm. de lado, reflexiva, modelo municipal	83,78	9,000 Ud.	754,02
12	URELE0201	Relé diferencial MERLIN GERIN VIGIREX RH50.	83,62	2,000 Ud.	167,24
13	UAUTO0101	Automático magnetotérmico general MERLIN GERIN NC 100,4P, 63 A, curva U.	81,30	1,000 Ud.	81,30
14	USEAL1801	Poste aluminio 60 mm. y 3,0 m. de altura modelo municipal	72,96	36,000 Ud.	2.626,56
15	UINTE0101	Interruptor crepuscular con cédula fotoeléctrica MERLIN GERIN IC.	66,60	1,000 Ud.	66,60
16	MAHOR0101	Hormigón HM-20, suministrado de central, incluso transporte.	59,48	226,140 M3.	13.450,81
17	UHORM0301	Hormigón HM-20	59,48	50,060 M3.	2.977,57
18	UARMA0102	Armario tipo HIMEL PN-55 de poliéster prensado, con cierre triangular.	51,88	2,000 Ud.	103,76
19	UAUTO0301	Automáticos magnetotérmicos de apoyo MERLIN GERIN NC 100, 3P, 63 A, curva U.	51,31	2,000 Ud.	102,62
20	URELE0101	Relé temporizador de alumbrado reducido MERLIN GERIN RTH.	44,40	1,000 Ud.	44,40
21	UZOCA0101	Zócalo tipo HIMEL ZN-73, de hormigón prefabricado.	43,52	2,000 Ud.	87,04
22	UCONT0102	Contador mando circuitos reductores de consumo SPRECHER, CA-4/9, 20 A.	41,44	1,000 Ud.	41,44
23	UGRAV0201	Grava-cemento.	40,00	165,375 M3.	6.615,00
24	UAUTO0405	Automático diferencial para protección de los circuitos de mando reductores de consumo MERLIN GERIN ID, 1P+N, 300	39,35	1,000 Ud.	39,35



## EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA

	mA.				54 vado	Bordillo prefabricado de hormigón 12/15x25x100 cms. doble capa cuarzo, biselado y paletizado, en formación de vado.	10,28	5,000 MI	51,40
25 UASFA0201	Mezcla asf. en caliente, AC 16 surf 35/50 porfido.	37,45	1.011,075 Tn.	37.864,76					
26 UPLAC0101	Placa de montaje tipo HIMEL APLM-107	34,95	1,000 Ud.	34,95	55 UCONM0102	Conmutador manual automático para reducción de consumo SPRECHER DSK-3A, contacto de 3.01.	9,62	1,000 Ud.	9,62
27 UASFA0101	Mezcla asf. en caliente, G-20 árido calizo.	31,47	777,750 Tn.	24.475,79	56 UGRAV0102	Gravilla caliza 5-12 mm.	9,28	0,415 M3.	3,85
28 UPMAT0101	Pequeño material para CGP y cuadro de medida.	29,72	1,000 Ud.	29,72	57 UBORD0102	Bordillo prefabricado de hormigón C7 4/20x22x50 doble capa cuarzo, biselado y paletizado.	9,14	194,250 MI.	1.775,45
29 UTAPA4003	Marco y tapa de 50x50 cms. de fundición.	28,84	4,000 Ud.	115,36	58 UBALD0104	Baldosa de hormigón prefabricado 20x20x6 cms. bicapa, color gris. Textura lisa o podotactil	8,65	10,050 M2.	86,93
30 UTRAN0101	Transformador diferencial MERLIN GERIN TN Ø 30.	28,57	2,000 Ud.	57,14	59 UBALD1001	Baldosa de pastilla hidráulica 20x20x3.5 cms. boton rojo	7,40	30,000 M2.	222,00
31 UAUTO0201	Automático magnetotérmico parcial MERLIN GERIN C32H, 4P, 32 A, curva U.	28,18	2,000 Ud.	56,36	60 UPICA0101	Pica de toma tierra de 1,5 mts. de longitud, incluso piezas especiales de conexión.	6,89	12,000 Ud.	82,68
32 USELE0101	Selector de fase para circuitos de manibra MERLIN GERIN CMD.	28,06	1,000 Ud.	28,06	61 UAUTO0406	Automático magnetotérmico para protección de contactor de bobina contactor reductores de consumo MERLIN GERIN K 32 A, 1P, 5A, curva L.	6,53	1,000 Ud.	6,53
33 URELE0102	Relé temporizador para retraso de uno de los encendidos SPRECHER KOG 111-10M.	27,82	1,000 Ud.	27,82	62 UAUTO0404	Automático magnetotérmico para protección de bobinas de contactores MERLIN GERIN K32a, 1P, 5A, curva L.	6,46	2,000 Ud.	12,92
34 UTAPA4001	Marco y tapa de 33x33cms de composite EN124 B-125	24,75	21,000 Ud.	519,75	63 UAUTO0401	Autom. magnetotérmicos protección circuitos de salida NG K - 32,1P.	6,38	24,000 Ud.	153,12
35 UPMEC0101	Pequeño material eléctrico en centro de mando.	22,48	1,000 Ud.	22,48	64 UBORD0108	Bordillo prefabricado de hormigón 12/15x25x100 cms. doble capa cuarzo, biselado y paletizado	6,25	2.555,000 MI.	15.968,75
36 UINVE0102	Conmutador manual automático SPRECHER DSK 3 LA.	19,25	1,000 Ud.	19,25	65 UCONM0201	Conmutadores MERLIN GERIN CM.	6,21	2,000 Ud.	12,42
37 UCABL0303	Cable tipo RV-0,6/1 KV de 3,5 x 35 mm2., subterráneo.	18,20	12,000 MI.	218,40	66 UAUTO0407	Automático magnetotérmico protección circuitos reductores de consumo MERLIN GERIN K 32 A, 1P+N, 10A, curva L.	6,12	3,000 Ud.	18,36
38 UENCO4001	Encofrado y desencofrado metálico para arqueta de 40x40 cms.	18,14	25,000 Ud.	453,50	67 UTAPA0102	Tapa inferior entrada de cables para armario.	4,93	1,000 Ud.	4,93
39 URELE0301	Relé para continuidad función diferencia en servicio con automático MG.MX.	18,10	2,000 Ud.	36,20	68 UTACE0401	Curva de tubo de acero de 1 1/2" y 90°.	4,01	2,000 Ud.	8,02
40 USVAB0101	Abrazadera de aluminio para señalización vertical	17,36	134,000 Ud.	2.326,24	69 UTACE0101	Tubo acero galvanizado de 1 1/4" incluso p.p. abrazaderas.	4,00	3,000 MI.	12,00
41 UBORN0301	Caja de bornes con dos cortacircuitos y fusibles calibrados.	17,10	12,000 Ud.	205,20	70 UBASE0101	Base de enchufe LEGRAND.	3,67	1,000 Ud.	3,67
42 UAREN0103	Arena tipo Albero.	17,05	647,202 M3.	11.034,79	71 UPINT0105	Microesferas de vidrio para marcas viales.	3,54	14,126 Kg.	50,01
43 UCIMENTA01	Cimentación soporte señal vertical según plano de detalle	14,93	36,000 Ud.	537,48	72 BBM1M000	MICROESFERAS DE VIDRIO	3,43	95,760 KG	328,46
44 UAUTO0403	Autom. magnetotérmico protección general de maniobras MG K32 A, 2P.	13,94	1,000 Ud.	13,94	73 UTPOLO101	Tubería Polietileno de doble capa ø90 clase N, UNE 50086.2.4, incluso separadores y uniones	3,33	500,000 MI	1.665,00
45 UZAHO0102	Zahorra artificial.	13,37	239,738 M3.	3.205,30	74 UBASE0201	Base cortacircuitos LEGRAND con cartuchos flexibles.	3,13	3,000 Ud.	9,39
46 UAUTO0402	Autom. magnetotérmico protección base de enchufe MG DPN, 1 P+N.	13,34	1,000 Ud.	13,34	75 UCABL0406	Cable tipo RV-0,6/1 KV de 4 x 6 mm2., subterráneo.	2,63	694,000 MI.	1.825,22
47 B8ZB1000	PINTURA REFLECTANTE PARA SEÑALIZACIÓN	13,11	441,000 KG	5.781,51	76 UBORN0102	Bornes TEMPER UK-50	1,85	3,000 Ud.	5,55
48 UGUIA1001	Juego de guías tipo HIMEL DPL-304	11,97	1,000 Ud.	11,97	77 UPINT0101	Pintura convencional para marcas viales.	1,79	205,162 Kg.	367,24
49 UGRCE0101	Mezcla material granular para grava cemento.	11,73	118,125 M3.	1.385,61	78 UBORN0101	Bornes TEMPER UK-25	1,61	26,000 Ud.	41,86
50 UPMAT0102	Pequeño material y transporte.	11,58	12,000 Ud.	138,96	79 UCABL0206	Cable tipo RV-0,6/1 KV de 2 x 6 mm2,	1,35	60,000 MI.	81,00
51 MAAREN0101	Arena común	11,50	31,562 M3.	362,96					
52 UCJUN0101	Cortajuntas elevadoras, soporte y placa de montaje.	11,15	2,000 Ud.	22,30					
53 UBRID0101	Brida de unión entre cajas ref. BOPN de HIMEL	10,43	1,000 Ud.	10,43					



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA

80 UCABL0306	subterráneo. Cable tipo RV-0,6/1 KV de 3 x 6 mm2., subterráneo.	1,17	60,000 MI.	70,20
81 UBORD0150	Encofrado en cimentación de bordillos	0,87	194,250 MI.	169,00
82 UCABL0501	Cable tipo RV-0,6/750 V de 1 x 6 mm2.,toma tierra.	0,86	359,000 MI.	308,74
83 UBORN0201	Borna conexión UK-16	0,83	9,000 Ud.	7,47
84 UCABL0202	Cable tipo RV-0,6/1 KV de 2 x 2,5 mm2., subterráneo.	0,71	168,000 MI.	119,28
85 UTERM0101	Terminal de 35 mm.	0,68	8,000 Ud.	5,44
86 UBORN0108	Bornes TEMPER UK 6 para conexión de circuitos de reducción de consumo.	0,65	4,000 Ud.	2,60
87 UBORN0202	Borne equipo temporizador TEMPER UK- 6.	0,65	4,000 Ud.	2,60
88 MAAGUA0101	Agua	0,43	273,714 M3.	117,70
89 UEMUL0102	Emulsión asfáltica E.A.R.-0 con 1,5 Kg/m2	0,30	11.666,250 KG.	3.499,88
90 UEMUL0101	Emulsión asfáltica E.A.R.-1 con 0,6 Kg/m2	0,30	4.666,500 KG.	1.399,95
91 MACEME0101	CEM II/ A-P 42,5R	0,13	179.089,400 KG.	23.281,62
92 UACER0501	Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,12	750,000 MI.	90,00
			Total materiales:	187.161,46



**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

**Cuadro de maquinaria**

1 UPLAN0101	Planta asfáltica en caliente 150 Tn/h.	544,70	8,802 H.	4.794,45
2 UPLANT0201	Planta de fabricación de hormigón.	270,08	1,181 H.	318,96
3 UMOTO0102	Motoniveladora 150 CV.	58,84	42,661 H.	2.510,17
4 UEXTE0101	Extendedora de aglomerado asfáltico.	54,47	17,603 H.	958,84
5 MQRETR0102	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	53,50	49,882 H.	2.668,69
6 UBULL0101	Bulldozer 140 CV (D-6) sobre orugas.	48,23	98,920 H.	4.770,91
7 UMOTO0101	Motoniveladora 75 CV.	48,00	4,725 H.	226,80
8 UPALA0301	Pala cargadora-retroexcavadora.	44,94	182,010 H.	8.179,53
9 UPALA0101	Pala Cargadora sobre neumáticos	38,58	119,225 H.	4.599,70
10 C1B02A00	MÁQUINA PARA PINTAR BANDAS DE VIAL AUTOPROPULSADA	33,84	10,080 H.	341,11
11 URETR0102	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	33,36	1,816 H.	60,58
12 UCOMP0101	Compactador de neumáticos	33,30	17,603 H.	586,18
13 UCAMI0103	Camión volquete de 24 Tm.	33,30	124,554 H.	4.147,65
14 MQCAMI0101	Camión volquete de 10 Tm.	32,10	80,980 H.	2.599,46
15 UCOMP0202	Compactador vibratorio autopropulsado.	28,95	129,884 H.	3.760,14
16 MQRETR0101	Retroexcavadora sobre neumáticos.	28,94	30,896 H.	894,13
17 UCAMI0101	Camión volquete de 10 Tm.	27,90	0,173 H.	4,83
18 UCAMI0102	Camión volquete de 15 Tm.	27,72	1,575 H.	43,66
19 URETR0101	Retroexcavadora sobre neumáticos.	27,27	2,724 H.	74,28
20 UCAMI0201	Camión cisterna 6 m3.	25,72	45,220 H.	1.163,06
21 UCAMI0202	Camión riego de emulsiones	25,42	155,550 H.	3.954,08
22 UCOMP0301	Compactador estático autopropulsado.	23,19	47,250 H.	1.095,73
23 UCAMI0501	Camión cuba hormigonera.	21,99	11,813 H.	259,77
24 UESEñ0101	máquina pintabandas	17,36	31,180 H.	541,28
25 ARPON0036	Barredora mecánica	15,25	15,102 H.	230,31
26 UMARTI0101	Martillo eléctrico rompedor y generador insonorizado	14,00	4,000 H.	56,00
27 ARPON0048	Furgoneta	12,65	31,180 H.	394,43
28 UCORT0101	Cortadora de firme	12,22	20,650 H.	252,34
29 UCOMR0101	Martillo eléctrico rompedor y generador insonorizado	11,28	2,000 H.	22,56
30 UCOMP0201	Compactador vibratorio 75 cm. de ancho (sin operario)	9,25	78,000 H.	721,50
31 UTCME0101	Transporte de centro de mando.	7,92	1,000 Ud.	7,92
32 MQHORM0101	Hormigonera de 270 L.	1,93	21,520 H.	41,53
Total maquinaria:				50.280,58



**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

1 UEYTP0101	Ejecución y tramitación del proyecto para legalización de la obra.	601,01	1,007 Ud.	605,22
2 UMOCM0101	Mano de obra de instalación y montaje de Centro de mando.	233,27	1,007 Ud.	234,90
3 UCTKW0101	Contratación de Kw. para la red de alumbrado público.	35,40	31,388 Ud.	1.111,14
4 A0121000	OFICIAL 1A	13,99	22,680 H	317,29
5 MO0202	Oficial especialista	13,20	29,665 H	391,58
6 A0140000	PEÓN	13,20	10,080 H	133,06
7 MO0201	Oficial 1ª	13,00	765,352 H.	9.949,58
8 MO0102	Peón especializado	12,50	132,116 H	1.651,45
9 MO0101	Peón Ordinario	12,00	1.834,202 H.	22.010,42
10 MO0103	Peón ordinario en carga y transporte.	11,75	333,840 H.	3.922,62
11 UPEON0102	Peón especialista	10,71	18,108 H.	193,94

Total mano de obra: 41914,81

**Cuadro de mano de obra**





EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

---

**CUADRO DE PRECIOS**  
**Precios Auxiliares**



**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
 PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

**Cuadro de precios auxiliares**

1	M3. de Hormigón HM-20 vertido, en relleno de zanjas.					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	PEON	H.	Peón Ordinario	10,02	0,160	1,60
	UHORM0301	M3.	Hormigón HM-20	59,48	1,000	59,48
	Importe:					61,08
2	M3. de Carga a máquina (diferente de la que excava) y transporte a vertedero con camión de 10 Tm.					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	UCAMI0101	H.	Camión volquete de 10 Tm.	27,90	0,030	0,84
	UPALA0101	H.	Pala Cargadora sobre neumáticos	38,58	0,010	0,39
	Importe:					1,23
3	M3. de Excavación en zanja o pozo a máquina, en cualquier tipo de terreno, incluso perfilado de la sección.					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	PEON	H.	Peón Ordinario	10,02	0,025	0,25
	URETR0101	H.	Retroexcavadora sobre neumáticos.	27,27	0,150	4,09
	URETR0102	H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	33,36	0,100	3,34
	UPALA0101	H.	Pala Cargadora sobre neumáticos	38,58	0,010	0,39
Importe:					8,07	
4	Tn. de Mezcla asfáltica con árido porfídico S-12 en caliente.					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	MO0101	H.	Peón Ordinario	12,00	0,060	0,72
	MO0201	H.	Oficial 1ª	13,00	0,020	0,26
	UASFA0201	Tn.	Mezcla asf. en caliente, AC 16 surf 35/50 porfido.	37,45	1,000	37,45
	UCOMP0202	H.	Compactador vibratorio autopropulsado.	28,95	0,030	0,87
	UCOMP0101	H.	Compactador de neumáticos	33,30	0,020	0,67
	UPLAN0101	H.	Planta asfáltica en caliente 150 Tn/h.	544,70	0,010	5,45
	UEXTE0101	H.	Extendedora de aglomerado asfáltico.	54,47	0,020	1,09
	UCAMI0103	H.	Camión volquete de 24 Tm.	33,30	0,030	1,00
	%003	%	3 % Medios auxiliares	47,51	3,000	1,43
	Importe:					48,94
	5	Tn. de Mezcla asfáltica con árido calizo G-20 en caliente.				
Código		Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
UASFA0101		Tn.	Mezcla asf. en caliente, G-20 árido calizo.	31,47	1,000	31,47
UCOMP0202	H.	Compactador vibratorio autopropulsado.	28,95	0,030	0,87	



**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
 PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

	UCOMP0101	H.	Compactador de neumáticos	33,30	0,020	0,67
	UPLAN0101	H.	Planta asfáltica en caliente 150 Tn/h.	544,70	0,010	5,45
	UEXTE0101	H.	Extendedora de aglomerado asfáltico.	54,47	0,020	1,09
	UCAMI0103	H.	Camión volquete de 24 Tm.	33,30	0,030	1,00
	MO0201	H.	Oficial 1ª	13,00	0,021	0,27
	MO0101	H.	Peón Ordinario	12,00	0,064	0,77
	%003	%	3 % Medios auxiliares	41,59	3,000	1,25
			Importe:			42,84
6	<b>M3. de Formación de terraplén, en tongadas no superiores a 20cms., con zahorras artificiales, extendidas, humectadas o desecadas, rasanteadas y compactadas al 100 % del Proctor Modificado.</b>					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	UZAH00102	M3.	Zahorra artificial.	13,37	1,050	14,04
	UBULL0101	H.	Bulldozer 140 CV (D-6) sobre orugas.	48,23	0,010	0,48
	UMOTO0102	H.	Motoniveladora 150 CV.	58,84	0,010	0,59
	UCAMI0201	H.	Camión cisterna 6 m3.	25,72	0,010	0,26
	UCOMP0202	H.	Compactador vibratorio autopropulsado.	28,95	0,020	0,58
	MO0201	H.	Oficial 1ª	13,00	0,009	0,12
			Importe:			16,07
7	<b>M2. de Riego de imprimación.</b>					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	UEMUL0102	KG.	Emulsión asfáltica E.A.R.-0 con 1,5 Kg/m2	0,30	1,500	0,45
	UCAMI0202	H.	Camión riego de emulsiones	25,42	0,010	0,25
	MO0101	H.	Peón Ordinario	12,00	0,011	0,13
	%003	%	3 % Medios auxiliares	0,83	3,000	0,02
			Importe:			0,85
8	<b>M2. de Riego de adherencia.</b>					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	UEMUL0101	KG.	Emulsión asfáltica E.A.R.-1 con 0,6 Kg/m2	0,30	0,600	0,18
	UCAMI0202	H.	Camión riego de emulsiones	25,42	0,010	0,25
	MO0101	H.	Peón Ordinario	12,00	0,011	0,13
	%003	%	3 % Medios auxiliares	0,56	3,000	0,02
			Importe:			0,58
9	<b>M3. de Formación de firme con grava cemento hasta 20 cms. de espesor, extensión, humectación y compactación por medios mecánicos.</b>					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	MO0201	H.	Oficial 1ª	13,00	0,020	0,26
	MO0101	H.	Peón Ordinario	12,00	0,020	0,24
	UGRAV0201	M3.	Grava-cemento.	40,00	1,050	42,00
	UCOMP0301	H.	Compactador estático autopropulsado.	23,19	0,050	1,16
	UCOMP0202	H.	Compactador vibratorio autopropulsado.	28,95	0,050	1,45
	UCAMI0201	H.	Camión cisterna 6 m3.	25,72	0,020	0,51
	UCAMI0102	H.	Camión volquete de 15 Tm.	27,72	0,010	0,28

	UMOTO0101	H.	Motoniveladora 75 CV.	48,00	0,030	1,44
	UPALA0101	H.	Pala Cargadora sobre neumáticos	38,58	0,020	0,77
	%003	%	3 % Medios auxiliares	48,11	3,000	1,44
			Importe:			49,55
10	<b>M3. de Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de central.</b>					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	MO0101	H.	Peón Ordinario	12,00	0,160	1,92
	MAHOR0101	M3.	Hormigón HM-20	59,48	1,000	59,48
	%003	%	3 % Medios auxiliares	61,40	3,000	1,84
			Importe:			63,24
11	<b>M3. de Mortero c.p. M-40:a (1:6).</b>					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	MO0102	H	Peón especializado	12,50	2,354	29,43
	MQHORM0101	H.	Hormigonera de 270 L.	1,93	0,750	1,45
	MAAGUA0101	M3.	Agua	0,43	0,230	0,10
	MAAREN0101	M3.	Arena común	11,50	1,100	12,65
	MACEME0101	KG.	CEM II/ A-P 42,5R	0,13	250,000	32,50
	%003	%	3 % Medios auxiliares	76,13	3,000	2,28
			Importe:			78,41



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

---

**CUADRO DE PRECIOS Nº 1**



**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

**Cuadro de precios nº 1**

	<b>1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>	
1.1	M2 Demolición de firme existente a maquina, incluso precorte de límites, carga y transporte a vertedero con un recorrido máximo de 20 Km.	4,15 CUATRO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
1.2	M2 Demolición de aceras con compresor, incluso p.p. de bordillo, carga y transporte a vertedero con un recorrido máximo de 20 Km.	7,53 SIETE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.3	M2 Despeje y desbroce del terreno, incluso carga y transporte a vertedero con un recorrido máximo de 20 Km.	1,68 UN EURO CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.4	M3. Excavación en formación de cajeadado por medios mecánicos, en cualquier clase de terreno (incluso roca) y hasta una profundidad de 30 cm. incluso compactación del fondo de caja.	7,35 SIETE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.5	M2. Extendido y compactado de zahorra artificial, compactado al 95% del Proctor Modificado, en capas de 10 cms. de espesor medio en regularización de superficies.	5,25 CINCO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
1.6	M3. Formación de terraplén, en tongadas no superiores a 20 cms., con suelos procedentes de la excavación, extendidos, humectados y estabilizados con cemento al 3%, o con suelo adecuado procedente de préstamo, rasanteados y compactados al 98 % del Proctor Modificado, incluso compactado de la base del terreno natural.	9,66 NUEVE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.7	M3. Excavación en zanja o pozo a máquina, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, hasta una profundidad de 3 metros, incluso perfilado de la sección.	10,40 DIEZ EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
1.8	M3 Carga mediante máquina y transporte de material procedente de la excavación con un recorrido máximo de 20 Km. con camión de 10 Tn.	4,02 CUATRO EUROS CON DOS CÉNTIMOS
	<b>2 PAVIMENTACION</b>	
2.1	M2 Rejilla de hormigón prefabricado doble capa color gris en piezas de 50x50x10 cms., en formación de pavimento armado para zona de tránsito de vehículos, incluso recebado de huecos con la fracción fina cribada del material procedente de la excavación o de préstamos, previamente estabilizada con una adición de cemento CEM II/ A-P 42,5R al 5% en volumen, incluso p.p. de recortes, levantado y ajustes de tapas de registro de arquetas existentes, eliminación de restos y limpieza de la superficie. Incluso p.p. de juntas de dilatación, juntas de colocación, de unión, juntas estructurales, cortes a realizar para ajustar el pavimento a los bordes de confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento. Totalmente acabado.	16,53 DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.2	M1. Listón/travesía de madera de pino de 12x22 cms. de sección y tratada para clase de riesgo IV, en autoclave con sales hidrosolubles registradas por la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo, certificada con el sello FSC (Forest Stewardship Council) de origen sostenible, para delimitación y confinamiento de pavimentos continuos, totalmente instalado y fijado en el terreno mediante barras de acero corrugado de Ø16 y 60 cms. de longitud cada 50 cms previo perforado del listón y tapón de protección en madera, incluso excavación manual del alojamiento.	24,80 VEINTICUATRO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS





2.3	Ml. Suministro y colocación de bordillo de hormigón doble capa prefabricado, de 12/15x25x100 cms. modelo C5 UNE EN1340 y UNE 127340, recibido con mortero M40-a sobre cimientto de hormigón HM-20, según planos detalle, incluso pp. de piezas especiales en formación de vados.	19,90	DIECINUEVE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS	2.12	M2. Pavimento de calzada tipo A (T2) (5-5-20-10), compuesto por explanada mejorada, subbase de zahorra artificial de 10 cms. compactado al 100 % del Proctor Modificado, base de grava cemento de 20 cms. binder de 5 cms. G-20 árido calizo (AC 22 base 35/50 calizo), y rodadura de 5 cm. S-12 árido porfídico (AC 16 surf 35/50 porfido), incluso riegos bituminosos de imprimación y adherencia. Según norma UNE EN13108-1.	25,49	VEINTICINCO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.4	Ml. Suministro y colocación de bordillo de hormigón doble capa prefabricado, de 4/20x22x50 cms. modelo C7 UNE EN1340 y UNE 127340, recibido con mortero M40-a sobre cimientto de hormigón HM-20/P/20/l de 20 cms de espesor, según planos detalle.	25,24	VEINTICINCO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS	2.13	M2. Refuerzo de firme mediante extendido de capa de base para bacheo y regularización (5 cms espesor medio) con aglomerado asfático G-20 árido calizo (AC 22 base 35/50 calizo), y capa de rodadura de 5 cm. S-12 árido porfídico (AC 16 surf 35/50 porfido), incluso riegos de imprimación y adherencia. Según norma UNE EN13108-1.	10,90	DIEZ EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
2.5	Ud Poste de pino tratado, de 15x15x150 cms., con cantos romos tratado para clase de riesgo IV, en autoclave con sales hidrosolubles registradas por la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo, certificada con el sello FSC (Forest Stewardship Council) de origen sostenible, en formación de empalizada de cerramiento con maroma, provisto de cáncamo cerrado (10x100x65mm) y anilla (60/80mm) de acero inox AISI316 rosca madera fijado para el paso de maroma, empotrado 30 cm en el terreno con cuatro puntas de acero de 150 mm, incluso excavación y hormigonado con HM-20 en dado de 40x40cm en formación de anclaje y cimientto.	47,57	CUARENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	2.14	M2. Pavimento de aceras con pastilla hidráulica dimensiones y textura idéntica al pavimento de acera existente en Urbanova, tomados con mortero M40-a sobre solera de hormigón HM-20 extendida sobre capa de 10 cms. de zahorra artificial compactada al 98 % del proctor Modificado.	25,28	VEINTICINCO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
2.6	M3. Extendido, humectado y compactado de arena tipo Albero o equivalente estabilizada con cemento al 5%, a máquina, por capas hasta 25 cms. de espesor compactadas al 95 % del Proctor Modificado.	34,14	TREINTA Y CUATRO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS	<b>3 ALUMBRADO PUBLICO Y CANALIZACIONES</b>			
2.7	M3. Base de grava-cemento tipo GC-1 según PG3, extendida y compactada, en formación de base de firme.	29,36	VEINTINUEVE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	3.1	Ml. Canalización 2 Ø 90 mm. Polietileno corrugado doble pared en aceras norma UNE-EN 50086.2.4, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado, solera y recubrimiento de hormigón HM-20.	17,96	DIECISIETE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.8	Ud. Paso de peatones según plano normalizado municipal de 5 mts. de longitud formado por pavimento de hormigón prefabricado liso y podotáctil, tomadas con mortero M40-a sobre solera de hormigón HM-20 extendida sobre capa de 10 cms. de zahorra artificial compactada al 98 % el Proctor Modificado.	316,03	TRESCIENTOS DIECISEIS EUROS CON TRES CÉNTIMOS	3.2	Ud. Arqueta de 35x35x60 cm. ejecutada con HM-20 en aceras, según planos de detalle, incluso marco y tapa de 33x33 cms de composite EN-124, clase B-125. Incluso relleno de arqueta para protección de cableado con espuma de poliuretano, arena, mortero de cemento y fijación de tapas al marco.	81,73	OCHENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.9	Ud. Colocación de tapa de pozo de registro existente a nueva rasante, incluso recorte o recrecido del cuello del mismo.	69,15	SESENTA Y NUEVE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS	3.3	Ud. Punto de luz formado por luminaria asimétrica para alumbrado residencial con fuente de luz 32 LEDs y 500 mA, temperatura de color 4000K, IP-66, IK-09, clase II, con base y capó de aluminio inyectado y cierre difusor de policarbonato anti-UV, tipo Townguide de Philips Flat Cone ECO 50 NW con sistema de telegestión o equivalente, sobre columna PRFV de 3 mts. de altura UNE 72-401 UNE 72-402 y placa de anclaje, tipo SE0300PLA de Adhorna o equivalente con formato AM-10, incluso cimentación y fijaciones, totalmente instalado y funcionando.	1.463,47	MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.10	Ml. Suministro y colocación de barandilla mirador de madera de pino, tratada en autoclave, clase de uso IV, formada por montantes verticales de 1500 mm de longitud y 100 mm de diámetro, empotrados 30 cm en el suelo con cuatro puntas de acero de 150 mm, y colocados cada 2.02 m y dos largueros horizontales de 80 mm de diámetro y 2 m de longitud, sujetos mediante abrazaderas tejanas y tornillos pasantes de acero inoxidable de 8 mm de diámetro y 120 mm de longitud, cortados a ras tras su montaje, incluso excavación y hormigonado de dado de hormigón HM-20 de 0'4x0'4 m en anclaje. Totalmente instalado.	28,18	VEINTIOCHO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS	3.4	Ud. Arqueta de 50x50x90 cm. ejecutada con HM-20 en cruce de calzada, según planos de detalle. Incluso tapa de fundición dúctil 50x50cm norma EN-124 clase B, relleno de arqueta para protección de cableado con espuma de poliuretano, arena, mortero de cemento y fijación de tapas al marco.	140,77	CIENTO CUARENTA EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.11	Ml. Cabo o maroma de fibra natural sisal 44mm. 4 cordones con alma de acero de 3mm. en cada cordón, incluso pp. prisioneros de acero inoxidable en cortes, puntas y fijaciones antideslizamiento, totalmente instalado en anillo pasante de acero fijado en poste o en poste perforado pasante.	11,25	ONCE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS	3.5	Ml. Cable RV-0,6/750 V. de 1 x 6 mm <sup>2</sup> . para toma tierra, colocado bajo tubo en instalación subterránea.	1,04	UN EURO CON CUATRO CÉNTIMOS
				3.6	Ml. Cable RV-0,6/1KV. de 2 x 6 mm <sup>2</sup> ., colocado bajo tubo en instalación subterránea.	1,59	UN EURO CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
				3.7	Ml. Cable RV-0,6/1KV. de 3 x 6 mm <sup>2</sup> . colocado bajo tubo en instalación subterránea.	1,40	UN EURO CON CUARENTA CÉNTIMOS
				3.8	Ml. Cable RV-0,6/1KV de 4 x 6 mm <sup>2</sup> . colocado bajo tubo en instalación subterránea.	2,90	DOS EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS



3.9	Ud. Piqueta toma de tierra formada por barra cilíndrica de acero de 2 mts. de largo recubierta por capa uniforme de cobre, colocada con cable y bornas de conexión.	12,65	DOCE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS		madera de pino rojo sello FSC, de 100 cm. de altura, 9.5 cm. diámetro y 1.20 m de longitud total, tratada en autoclave clase IV provista de doble franja rebajada torneada para fijación de doble banda de vinilo reflectante nivel II (HI) de 3cms de ancho, incluso anclaje en cimiento de HM20 de 20x20x20cms y colocación.		CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.10	Ud. Centro de mando de alumbrado público, normalizado.	1.940,78	MIL NOVECIENTOS CUARENTA EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS				
3.11	Ud. Contratación de Kw. para la instalación de alumbrado público y semáforos a nombre del Ecmo. Ayuntamiento.	36,72	TREINTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	4.12	MI Suministro e instalación de barrera de seguridad madera y alma de acero, MB2, fijado con poste metálico C100 cada 3-4 metros, de 1.5m de longitud, hincado y forrado madera, incluso pp. de tramos en abatimiento. Sistema homologado según norma EN-1317, índice de severidad A, nivel de contención N2, madera de pino silvestre FSC y PEFSC tratado clase IV, acero galvanizado EN ISO-1461, totalmente instalado incluso fijaciones, herrajes y captafaros reflectantes.	55,14	CINCUENTA Y CINCO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
3.12	Ud. Redacción y tramitación de proyecto, legalización y puesta en servicio de la instalación.	623,38	SEISCIENTOS VEINTITRES EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS				
3.13	Ud. Acometida a red de distribución de la empresa suministradora IBERDROLA (Referencia: 9031607519 CUPS: ES0021000020844644KV) por derechos por supervisión de instalaciones cedidas y trabajos de extensión previos a la conexión.	283,21	DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS				
3.14	Ud. Caja general de protección y centro de medida.	905,43	NOVECIENTOS CINCO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	4.13	Ud Desmontaje de toda la señalización vertical existente dentro del ámbito de la obra, incluso panel informativo de lamas, y, traslado a almacén municipal o vertedero, según directrices DF.	850,00	OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS
3.15	Ud. Ejecución completa de adaptación de trazado de canalización existente según contenido del Anexo nº 11 a la Memoria del proyecto, a ejecutar por AMAEM como entidad concesionaria municipal del servicio, incluso desmontaje y retirada a vertedero de conducción en desuso.	29.560,29	VEINTINUEVE MIL QUINIENTOS SESENTA EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS	4.14	PA A justificar de instalación de elementos de señalización vertical y horizontal e informativa en vía bici según normativa municipal y especificaciones documento PICA.	750,00	SETECIENTOS CINCUENTA EUROS
	<b>4 TRAFICO</b>				<b>5 SEGURIDAD Y SALUD. GESTION RESIDUOS</b>		
4.1	M1 Banda reflexiva de 15 cm. de ancho de cualquier color, incluida la limpieza del pavimento por barredora mecánica y premarcaje	1,77	UN EURO CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	5.1	PA A justificar de actuaciones realizadas en el proceso de gestión de residuo generados en la obra según el Estudio de Gestión de Residuos del proyecto.	9.952,44	NUEVE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
4.2	M2. Pintura blanca reflexiva en isletas, cebreados, etc, incluida la limpieza del pavimento por barredora mecánica y premarcaje	4,01	CUATRO EUROS CON UN CÉNTIMO	5.2	PA A justificar del coste en prevención de riesgos laborales según el Estudio de Seguridad y Salud del proyecto.	18.067,98	DIECIOCHO MIL SESENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.3	M1 Marca vial longitudinal reflexiva sonora con resaltes de 50x100x8mm de 15 cm de ancho y vanos de 15cm con pintura termoplástica en caliente, totalmente terminada, incluso premarcado y señalización móvil de obra.	2,82	DOS EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS				
4.4	Ud Soporte de aluminio estrellado de 60 mm.de diámetro y 3.20 m. de altura incluso cimentación, modelo municipal según planos de detalle.	129,05	CIENTO VEINTINUEVE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS				
4.5	Ud Señal circular de aluminio de 60 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle.	144,22	CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS				
4.6	Ud Señal triangular de aluminio de 70 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle.	124,82	CIENTO VEINTICUATRO EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS				
4.7	Ud Señal cuadrada de aluminio de 60 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle.	138,31	CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS				
4.8	Ud Señal de aluminio rectangular 60x40cm, instalada en soporte.	178,25	CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS				
4.9	Ud Señal octogonal de aluminio de 60 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle.	149,93	CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS				
4.10	Ud Señal informativa de aluminio tipo AIMPE(señales de uso específico en poblado) formado por cuatro paneles informativos S-760(1), S-770(2) y S-710(1) de aluminio tipo cajón mod. Alicante de 160x30cms, fijados en columna de acero DN100x5e y 4.00 de altura total, incluso excavación de cimiento, dado de hormigón HM20 de 40x40x60cm y placa de anclaje, totalmente instalado según planos de detalle.	917,24	NOVECIENTOS DIECISIETE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS				
4.11	Ud Suministro e instalación de baliza cilíndrica de	47,57	CUARENTA Y SIETE EUROS CON				



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

---

**CUADRO DE PRECIOS Nº 2**



**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

**Cuadro de precios nº 2**

1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS			
1.1	M2 Demolición de firme existente a maquina, incluso precorte de límites, carga y transporte a vertedero con un recorrido máximo de 20 Km.		
	<i>Mano de obra</i>	1,28	
	<i>Maquinaria</i>	2,63	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,12	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	0,12	4,15
1.2	M2 Demolición de aceras con compresor, incluso p.p. de bordillo, carga y transporte a vertedero con un recorrido máximo de 20 Km.		
	<i>Mano de obra</i>	3,65	
	<i>Maquinaria</i>	3,45	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,21	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	0,22	7,53
1.3	M2 Despeje y desbroce del terreno, incluso carga y transporte a vertedero con un recorrido máximo de 20 Km.		
	<i>Mano de obra</i>	0,38	
	<i>Maquinaria</i>	1,20	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,05	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	0,05	1,68
1.4	M3. Excavación en formación de cajeados por medios mecánicos, en cualquier clase de terreno (incluso roca) y hasta una profundidad de 30 cm. incluso compactación del fondo de caja.		
	<i>Mano de obra</i>	1,54	
	<i>Maquinaria</i>	5,39	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,21	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	0,21	7,35
1.5	M2. Extendido y compactado de zahorra artificial, compactado al 95% del Proctor Modificado, en capas de 10 cms. de espesor medio en regularización de superficies.		
	<i>Mano de obra</i>	3,15	
	<i>Maquinaria</i>	0,46	
	<i>Materiales</i>	1,34	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,15	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	0,15	5,25
1.6	M3. Formación de terraplén, en tongadas no superiores a 20 cms., con suelos procedentes de la excavación, extendidos, humectados y estabilizados con cemento al 3%, o con suelo adecuado procedente de préstamo, rasanteados y compactados al 98 % del Proctor Modificado, incluso compactado de la base del terreno natural.		
	<i>Mano de obra</i>	0,19	
	<i>Maquinaria</i>	2,42	
	<i>Materiales</i>	6,50	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,27	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	0,28	9,66
1.7	M3. Excavación en zanja o pozo a máquina, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, hasta una profundidad de 3 metros, incluso perfilado de la sección.		









2.12	M2. Pavimento de calzada tipo A (T2) (5-5-20-10), compuesto por explanada mejorada, subbase de zahorra artificial de 10 cms. compactado al 100 % del Proctor Modificado, base de grava cemento de 20 cms. binder de 5 cms. G-20 árido calizo(AC 22 base 35/50 calizo), y rodadura de 5 cm. S-12 árido porfídico (AC 16 surf 35/50 porfido), incluso riegos bituminosos de imprimación y adherencia. Según norma UNE EN13108-1.		11,25	equivalente con formato AM-10, incluso cimentación y fijaciones, totalmente instalado y funcionando.		
	<i>Mano de obra</i>	0,60		<i>Mano de obra</i>	33,21	
	<i>Maquinaria</i>	5,08		<i>Maquinaria</i>	4,34	
	<i>Materiales</i>	18,45		<i>Materiales</i>	1.383,29	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,62		<i>3 % Costes indirectos</i>	42,63	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	0,74				1.463,47
2.13	M2. Refuerzo de firme mediante extendido de capa de base para bacheo y regularización (5 cms espesor medio)con aglomerado asfático G-20 árido calizo (AC 22 base 35/50 calizo), y capa de rodadura de 5 cm. S-12 árido porfídico (AC 16 surf 35/50 porfido), incluso riegos de imprimación y adherencia. Según norma UNE EN13108-1.		25,49	3.4 Ud. Arqueta de 50x50x90 cm. ejecutada con HM-20 en cruce de calzada, según planos de detalle. Incluso tapa de fundición ductil 50x50cm norma EN-124 clase B, relleno de arqueta para protección de cableado con espuma de poliuretano, arena, mortero de cemento y fijación de tapas al marco.		
	<i>Mano de obra</i>	0,37		<i>Mano de obra</i>	42,98	
	<i>Maquinaria</i>	1,42		<i>Maquinaria</i>	7,82	
	<i>Materiales</i>	8,65		<i>Materiales</i>	85,87	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,14		<i>3 % Costes indirectos</i>	4,10	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	0,32				140,77
2.14	M2. Pavimento de aceras con pastilla hidráulica dimensiones y textura idéntica al pavimento de acera existente en Urbanova, tomados con mortero M40-a sobre solera de hormigón HM-20 extendida sobre capa de 10 cms. de zahorra artificial compactada al 98 % del proctor Modificado.		10,90	3.5 MI. Cable RV-0,6/750 V. de 1 x 6 mm2. para toma tierra, colocado bajo tubo en instalación subterránea.		
	<i>Mano de obra</i>	6,47		<i>Mano de obra</i>	0,15	
	<i>Maquinaria</i>	0,04		<i>Materiales</i>	0,86	
	<i>Materiales</i>	17,68		<i>3 % Costes indirectos</i>	0,03	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,35				1,04
	<i>3 % Costes indirectos</i>	0,74		3.6 MI. Cable RV-0,6/1KV. de 2 x 6 mm2., colocado bajo tubo en instalación subterránea.		
				<i>Mano de obra</i>	0,19	
				<i>Materiales</i>	1,35	
				<i>3 % Costes indirectos</i>	0,05	
						1,59
				3.7 MI. Cable RV-0,6/1KV. de 3 x 6 mm2. colocado bajo tubo en instalación subterránea.		
				<i>Mano de obra</i>	0,19	
				<i>Materiales</i>	1,17	
				<i>3 % Costes indirectos</i>	0,04	
						1,40
	<b>3 ALUMBRADO PUBLICO Y CANALIZACIONES</b>			3.8 MI. Cable RV-0,6/1KV de 4 x 6 mm2. colocado bajo tubo en instalación subterránea.		
3.1	MI. Canalización 2 Ø 90 mm.Polietileno corrugado doble pared en aceras norma UNE-EN 50086.2.4, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado,solera y recubrimiento de hormigón HM-20.		25,28	<i>Mano de obra</i>	0,19	
	<i>Mano de obra</i>	1,50		<i>Materiales</i>	2,63	
	<i>Materiales</i>	15,94		<i>3 % Costes indirectos</i>	0,08	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	0,52				2,90
3.2	Ud. Arqueta de 35x35x60 cm. ejecutada con HM-20 en aceras, según planos de detalle, incluso marco y tapa de 33x33 cms de composite EN-124, clase B-125. Incluso relleno de arqueta para protección de cableado con espuma de poliuretano, arena, mortero de cemento y fijación de tapas al marco.		17,96	3.9 Ud. Piqueta toma de tierra formada por barra cilíndrica de acero de 2 mts. de largo recubierta por capa uniforme de cobre, colocada con cable y bornas de conexión.		
	<i>Mano de obra</i>	21,29		<i>Mano de obra</i>	5,39	
	<i>Maquinaria</i>	3,14		<i>Materiales</i>	6,89	
	<i>Materiales</i>	54,93		<i>3 % Costes indirectos</i>	0,37	
	<i>Medios auxiliares</i>	-0,01				12,65
	<i>3 % Costes indirectos</i>	2,38		3.10 Ud. Centro de mando de alumbrado público, normalizado.		
				<i>Mano de obra</i>	234,90	
				<i>Maquinaria</i>	7,92	
				<i>Materiales</i>	1.641,43	
				<i>3 % Costes indirectos</i>	56,53	
						1.940,78
3.3	Ud. Punto de luz formado por luminaria asimétrica para alumbrado residencial con fuente de luz 32 LEDs y 500 mA, temperatura de color 4000K, IP-66, IK-09, clase II, con base y capó de aluminio inyectado y cierre difusor de policarbonato anti-UV, tipo Townguide de Philips Flat Cone ECO 50 NW con sistema de telegestión o equivalente, sobre columna PRFV de 3 mts. de altura UNE 72-401 UNE 72-402 y placa de anclaje, tipo SE0300PLA de Adhorna o		81,73	3.11 Ud. Contratación de Kw. para la instalación de alumbrado público y semáforos a nombre del Ecmo. Ayuntamiento.		
				<i>Mano de obra</i>	35,65	





4.13	Ud Desmontaje de toda la señalización vertical existente dentro del ámbito de la obra, incluso panel informativo de lamas, y, traslado a almacén municipal o vertedero, según directrices DF.		55,14
	<i>Sin descomposición</i>	825,24	
	3 % Costes indirectos	24,76	
			850,00
4.14	PA A justificar de instalación de elementos de señalización vertical y horizontal e informativa en vía bici según normativa municipal y especificaciones documento PICA.		
	<i>Sin descomposición</i>	728,16	
	3 % Costes indirectos	21,84	
			750,00
<b>5 SEGURIDAD Y SALUD. GESTION RESIDUOS</b>			
5.1	PA A justificar de actuaciones realizadas en el proceso de gestión de residuo generados en la obra según el Estudio de Gestión de Residuos del proyecto.		
	<i>Sin descomposición</i>	9.662,56	
	3 % Costes indirectos	289,88	
			9.952,44
5.2	PA A justificar del coste en prevención de riesgos laborales según el Estudio de Seguridad y Salud del proyecto.		
	<i>Sin descomposición</i>	17.541,73	
	3 % Costes indirectos	526,25	
			18.067,98



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

---

**MEDICIONES**



**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
 PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

<b>1.1 M2 Demolición de firme existente a maquina, incluso precorte de límites, carga y transporte a vertedero con un recorrido máximo de 20 Km.</b>						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
plataforma firme lado mar	1	1.225,00	0,30		367,500	
plataforma firma lado salinas	1	1.225,00	0,70		857,500	
ambito rotonda	1	120,00	7,00		840,000	
					2.065,000	2.065,000
<b>Total M2 .....</b>						<b>2.065,000</b>
<b>1.2 M2 Demolición de aceras con compresor, incluso p.p. de bordillo, carga y transporte a vertedero con un recorrido máximo de 20 Km.</b>						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
acera entrega urbanova	1	5,00	2,00		10,000	
alumbrado aceras	1	30,00	1,00		30,000	
					40,000	40,000
<b>Total M2 .....</b>						<b>40,000</b>
<b>1.3 M2 Despeje y desbroce del terreno, incluso carga y transporte a vertedero con un recorrido máximo de 20 Km.</b>						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
lado mar	1	1.225,00	1,50		1.837,500	
rotonda edam	1	75,00	6,00		450,000	
ambito rotonda	1	120,00	13,00		1.560,000	
lado salinas	1	1.225,00	1,50		1.837,500	
					5.685,000	5.685,000
<b>Total M2 .....</b>						<b>5.685,000</b>
<b>1.4 M3. Excavación en formación de cajeadado por medios mecánicos, en cualquier clase de terreno (incluso roca) y hasta una profundidad de 30 cm. incluso compactación del fondo de caja.</b>						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
lado mar	1	1.225,00	1,80	0,20	441,000	
rotonda edam	1	75,00	6,00	0,20	90,000	
ambito rotonda	1	120,00	13,00	0,20	312,000	
lado salinas	1	1.225,00	2,20	0,25	673,750	
					1.516,750	1.516,750
<b>Total M3. ....</b>						<b>1.516,750</b>
<b>1.5 M2. Extendido y compactado de zahorra artificial, compactado al 95% del Proctor Modificado, en capas de 10 cms. de espesor medio en regularización de superficies.</b>						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ambito rotonda	1	120,00	13,00		1.560,000	
					1.560,000	1.560,000
<b>Total M2. ....</b>						<b>1.560,000</b>
<b>1.6 M3. Formación de terraplén, en tongadas no superiores a 20 cms., con suelos procedentes de la excavación, extendidos, humectados y estabilizados con cemento al 3%, o con suelo adecuado procedente de préstamo, rasanteados y compactados al 98 % del Proctor Modificado, incluso compactado de la base del terreno natural.</b>						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
lado mar	1	1.285,00	1,80	0,50	1.156,500	
lado salinas	1	1.225,00	2,00	0,20	490,000	
rotonda edam	1	75,00	6,00	0,40	180,000	
ambito rotonda	1	120,00	13,00	0,40	624,000	
relleno interior rotonda	3,14	7,50	4,50	1,00	105,975	
relleno isletas	1	35,00	3,00	1,00	105,000	
	1	30,00	3,00	1,00	90,000	
					2.751,475	2.751,475

<b>1.7 M3. Excavación en zanja o pozo a máquina, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, hasta una profundidad de 3 metros, incluso perfilado de la sección.</b>						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cimentacion bordillo lado mar.	1	1.100,00	0,30	0,20	66,000	
lado salinas	1	1.260,00	0,30	0,20	75,600	
cimentación bordillo+alumbrado lado mar	1	200,00	0,40	0,20	16,000	
canalización alumbrado transversales y cruces	12	2,00	0,30	0,20	1,440	
	2	8,00	0,30	0,20	0,960	
cimentacion bordillo rotonda + isletas	15	3,14	0,30	0,20	2,826	
	1	85,00	0,30	0,20	5,100	
	1	62,00	0,30	0,20	3,720	
					171,646	171,646
<b>Total M3. ....</b>						<b>171,646</b>
<b>1.8 M3 Carga mediante máquina y transporte de material procedente de la excavación con un recorrido máximo de 20 Km. con camión de 10 Tn.</b>						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cajeado	1,2	1.516,75	1,00	1,00	1.820,100	
excavación zanja cimiento	1,2	171,65	1,00	1,00	205,980	
a deducir suelo reutilizado en terraplén estabilizado (aprox 60%)	-1,2	1.026,90	1,00	1,00	-1.232,280	
					793,800	793,800
<b>Total M3. ....</b>						<b>793,800</b>
<b>2.1 M2 Rejilla de hormigón prefabricado doble capa color gris en piezas de 50x50x10 cms., en formación de pavimento armado para zona de tránsito de vehículos, incluso recebado de huecos con la fracción fina cribada del material procedente de la excavación o de préstamos, previamente estabilizada con una adición de cemento CEM II/ A-P 42,5R al 5% en volumen, incluso p.p. de recortes, levantado y ajustes de tapas de registro de arquetas existentes, eliminación de restos y limpieza de la superficie. Incluso p.p. de juntas de dilatación, juntas de colocación, de unión, juntas estructurales, cortes a realizar para ajustar el pavimento a los bordes de confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento. Totalmente acabado.</b>						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
pasos rigidos sobre senda peatonal	2	10,00	1,50		30,000	
	1	5,00	1,50		7,500	
	1	10,00	1,50		15,000	
	2	5,00	2,00		20,000	
	1	7,00	1,50		10,500	
rotonda	3,14	7,50	7,50		176,625	
isletas	1	35,00	3,00		105,000	
	1	30,00	3,00		90,000	
					454,625	454,625
<b>Total M2 .....</b>						<b>454,625</b>
<b>2.2 MI. Listón/traviesa de madera de pino de 12x22 cms. de sección y tratada para clase de riesgo IV, en autoclave con sales hidrosolubles registradas por la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo, certificada con el sello FSC (Forest Stewardship Council) de origen sostenible, para delimitación y confinamiento de pavimentos continuos, totalmente instalado y fijado en el terreno mediante barras de acero corrugado de Ø16 y 60 cms. de longitud cada 50 cms previo perforado del listón y tapón de protección en madera, incluso excavación manual del alojamiento.</b>						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal





lado mar	1	1,00	1,00	1.290,00	1.290,000	
lado salinas	1	1,00	1,00	1.305,00	1.305,000	
rotonda EDAM	1	1,00	1,00	105,00	105,000	
estrella rotonda	24	4,50	1,00	1,00	108,000	
	12	3,00	1,00	1,00	36,000	
				2.844,000	2.844,000	
				<b>Total MI. ....:</b>	<b>2.844,000</b>	
<b>2.3</b>	<b>MI.</b>	<b>Suministro y colocación de bordillo de hormigón doble capa prefabricado, de 12/15x25x100 cms. modelo C5 UNE EN1340 y UNE 127340, recibido con mortero M40-a sobre cimiento de hormigón HM-20, según planos detalle, incluso pp. de piezas especiales en formación de vados.</b>				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
lado mar		1	1.290,00	1,00	1,00	1.290,000
lado salinas		1	1.265,00	1,00	1,00	1.265,000
						2.555,000
						<b>2.555,000</b>
						<b>Total MI. ....:</b>
<b>2.4</b>	<b>MI.</b>	<b>Suministro y colocación de bordillo de hormigón doble capa prefabricado, de 4/20x22x50 cms. modelo C7 UNE EN1340 y UNE 127340, recibido con mortero M40-a sobre cimiento de hormigón HM-20/P/20/I de 20 cms de espesor, según planos detalle.</b>				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
rotonda+isletas		15	3,15			47,250
		1	85,00			85,000
		1	62,00			62,000
						194,250
						<b>194,250</b>
						<b>Total MI. ....:</b>
<b>2.5</b>	<b>Ud</b>	<b>Poste de pino tratado, de 15x15x150 cms., con cantos romos tratado para clase de riesgo IV, en autoclave con sales hidrosolubles registradas por la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo, certificada con el sello FSC (Forest Stewardship Council) de origen sostenible, en formación de empalizada de cerramiento con maroma, provisto de cáncamo cerrado(10x100x65mm) y anilla (60/80mm) de acero inox AISI316 rosca madera fijado para el paso de maroma, empotrado 30 cm en el terreno con cuatro puntas de acero de 150 mm, incluso excavación y hormigonado con HM-20 en dado de 40x40cm en formación de anclaje y cimiento.</b>				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
lado mar PKs0+290 - 1+080		265				265,000
lado salinas PKs 0+000 - 1+225		410				410,000
						675,000
						<b>675,000</b>
						<b>Total Ud. ....:</b>
<b>2.6</b>	<b>M3.</b>	<b>Extendido, humectado y compactado de arena tipo Albero o equivalente estabilizada con cemento al 5%, a máquina, por capas hasta 25 cms. de espesor compactadas al 95 % del Proctor Modificado.</b>				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
lado mar		1	1.285,00	1,50	0,10	192,750
lado salinas		1	1.225,00	2,00	0,10	245,000
rotonda edam		1	75,00	4,00	0,10	30,000
relleno interior rotonda		3,14	7,50	4,50	0,10	10,598
relleno isletas		1	35,00	3,00	0,10	10,500
		1	30,00	3,00	0,10	9,000
						497,848
						<b>497,848</b>
						<b>Total M3. ....:</b>
<b>2.7</b>	<b>M3.</b>	<b>Base de grava-cemento tipo GC-1 según PG3, extendida y compactada, en formación de base de firme.</b>				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
rotonda+pata		1	78,50	5,00	0,15	58,875

		1	5,00	7,00	0,15	5,250	
accesos a rotonda		2	30,00	6,00	0,15	54,000	
						118,125	118,125
						<b>Total M3. ....:</b>	<b>118,125</b>
<b>2.8</b>	<b>Ud.</b>	<b>Paso de peatones según plano normalizado municipal de 5 mts. de longitud formado por pavimento de hormigón prefabricado liso y podotáctil, tomadas con mortero M40-a sobre solera de hormigón HM-20 extendida sobre capa de 10 cms. de zahorra artificial compactada al 98 % el Proctor Modificado.</b>					
							<b>Total Ud. ....:</b>
							<b>1,000</b>
<b>2.9</b>	<b>Ud.</b>	<b>Colocación de tapa de pozo de registro existente a nueva rasante, incluso recorte o recrecido del cuello del mismo.</b>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		4				4,000	
						4,000	4,000
						<b>4,000</b>	<b>4,000</b>
						<b>Total Ud. ....:</b>	<b>4,000</b>
<b>2.10</b>	<b>MI.</b>	<b>Suministro y colocación de barandilla mirador de madera de pino, tratada en autoclave, clase de uso IV, formada por montantes verticales de 1500 mm de longitud y 100 mm de diámetro, empotrados 30 cm en el suelo con cuatro puntas de acero de 150 mm, y colocados cada 2.02 m y dos largueros horizontales de 80 mm de diámetro y 2 m de longitud, sujetos mediante abrazaderas tejanas y tornillos pasantes de acero inoxidable de 8 mm de diámetro y 120 mm de longitud, cortados a ras tras su montaje, incluso excavación y hormigonado de dado de hormigón HM-20 de 0'4x0'4 m en anclaje. Totalmente instalado.</b>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
parking EDAM		1	185,00			185,000	
parking URBANOVA		1	65,00			65,000	
		1	160,00			160,000	
		1	95,00			95,000	
		1	225,00			225,000	
		1	85,00			85,000	
						815,000	815,000
						<b>815,000</b>	<b>815,000</b>
						<b>Total MI. ....:</b>	<b>815,000</b>
<b>2.11</b>	<b>MI.</b>	<b>Cabo o maroma de fibra natural sisal 44mm. 4 cordones con alma de acero de 3mm. en cada cordón, incluso pp. prisioneros de acero inoxidable en cortes, puntas y fijaciones antideslizamiento, totalmente instalado en anillo pasante de acero fijado en poste o en poste perforado pasante.</b>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
lado salinas		1,1	1.290,00			1.419,000	
lado dunas		1,1	825,00			907,500	
						2.326,500	2.326,500
						<b>2.326,500</b>	<b>2.326,500</b>
						<b>Total MI. ....:</b>	<b>2.326,500</b>
<b>2.12</b>	<b>M2.</b>	<b>Pavimento de calzada tipo A (T2) (5-5-20-10), compuesto por explanada mejorada, subbase de zahorra artificial de 10 cms. compactado al 100 % del Proctor Modificado, base de grava cemento de 20 cms. binder de 5 cms. G-20 árido calizo(AC 22 base 35/50 calizo), y rodadura de 5 cm. S-12 árido porfídico (AC 16 surf 35/50 porfido), incluso riegos bituminosos de imprimación y adherencia. Según norma UNE EN13108-1.</b>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
rotonda + pata parking		1	78,50	5,00		392,500	
		1	5,00	7,00		35,000	
accesos rotonda		2	30,00	6,00		360,000	
						787,500	787,500
						<b>787,500</b>	<b>787,500</b>
						<b>Total M2. ....:</b>	<b>787,500</b>
<b>2.13</b>	<b>M2.</b>	<b>Refuerzo de firme mediante extendido de capa de base para bacheo y regularización (5 cms espesor medio) con aglomerado asfáltico G-20 árido calizo (AC 22 base 35/50 calizo), y capa de rodadura de 5 cm. S-12 árido porfídico (AC 16 surf 35/50 porfido), incluso riegos de imprimación y adherencia. Según norma UNE EN13108-1.</b>					



	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
plataforma firme trafico + via bici	1	1.225,00	6,00		7.350,000	
a deducir ambito rotonda	-1	60,00	6,00		-360,000	
					6.990,000	6.990,000
<b>Total M2. ....:</b>						<b>6.990,000</b>
<b>2.14 M2. Pavimento de aceras con pastilla hidráulica dimensiones y textura idéntica al pavimento de acera existente en Urbanova, tomados con mortero M40-a sobre solera de hormigón HM-20 extendida sobre capa de 10 cms. de zahorra artificial compactada al 98 % del proctor Modificado.</b>						
entorno CMA	1	30,00	1,00		30,000	
					30,000	30,000
<b>Total M2. ....:</b>						<b>30,000</b>
<b>3.1 MI. Canalización 2 Ø 90 mm. Polietileno corrugado doble pared en aceras norma UNE-EN 50086.2.4, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado, solera y recubrimiento de hormigón HM-20.</b>						
CM1	1	210,00			210,000	
					210,000	210,000
canalización alumbrado transversales y cruces	12	2,00			24,000	
	2	8,00			16,000	
					40,000	40,000
					250,000	250,000
<b>Total MI. ....:</b>						<b>250,000</b>
<b>3.2 Ud. Arqueta de 35x35x60 cm. ejecutada con HM-20 en aceras, según planos de detalle, incluso marco y tapa de 33x33 cms de composite EN-124, clase B-125. Incluso relleno de arqueta para protección de cableado con espuma de poliuretano, arena, mortero de cemento y fijación de tapas al marco.</b>						
CM1	18				18,000	
acometida	3				3,000	
					21,000	21,000
<b>Total Ud. ....:</b>						<b>21,000</b>
<b>3.3 Ud. Punto de luz formado por luminaria asimétrica para alumbrado residencial con fuente de luz 32 LEDs y 500 mA, temperatura de color 4000K, IP-66, IK-09, clase II, con base y capó de aluminio inyectado y cierre difusor de policarbonato anti-UV, tipo Townguide de Philips Flat Cone ECO 50 NW con sistema de telegestión o equivalente, sobre columna PRFV de 3 mts. de altura UNE 72-401 UNE 72-402 y placa de anclaje, tipo SE0300PLA de Adhorna o equivalente con formato AM-10, incluso cimentación y fijaciones, totalmente instalado y funcionando.</b>						
	12				12,000	
					12,000	12,000
<b>Total Ud. ....:</b>						<b>12,000</b>
<b>3.4 Ud. Arqueta de 50x50x90 cm. ejecutada con HM-20 en cruce de calzada, según planos de detalle. Incluso tapa de fundición dúctil 50x50cm norma EN-124 clase B, relleno de arqueta para protección de cableado con espuma de poliuretano, arena, mortero de cemento y fijación de tapas al marco.</b>						
	4				4,000	
					4,000	4,000
<b>Total Ud. ....:</b>						<b>4,000</b>
<b>3.5 MI. Cable RV-0.6/750 V. de 1 x 6 mm2. para toma tierra, colocado bajo tubo en instalación</b>						

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
subterránea.						
CMA1	1	335,00			335,000	
	12	2,00			24,000	
					359,000	359,000
<b>Total MI. ....:</b>						<b>359,000</b>
<b>3.6 MI. Cable RV-0,6/1KV. de 2 x 6 mm2., colocado bajo tubo en instalación subterránea.</b>						
CMA1						
CIRCUITO 100	1	30,00			30,000	
CIRCUITO 200	1	30,00			30,000	
					60,000	60,000
<b>Total MI. ....:</b>						<b>60,000</b>
<b>3.7 MI. Cable RV-0,6/1KV. de 3 x 6 mm2. colocado bajo tubo en instalación subterránea.</b>						
CMA1						
CIRCUITO 100	1	30,00			30,000	
CIRCUITO 200	1	30,00			30,000	
					60,000	60,000
<b>Total MI. ....:</b>						<b>60,000</b>
<b>3.8 MI. Cable RV-0,6/1KV de 4 x 6 mm2. colocado bajo tubo en instalación subterránea.</b>						
CMA1						
CIRCUITO 100	1	335,00			335,000	
CIRCUITO 200	1	335,00			335,000	
	12	2,00			24,000	
					694,000	694,000
<b>Total MI. ....:</b>						<b>694,000</b>
<b>3.9 Ud. Piqueta toma de tierra formada por barra cilíndrica de acero de 2 mts. de largo recubierta por capa uniforme de cobre, colocada con cable y bornas de conexión.</b>						
	12				12,000	
					12,000	12,000
<b>Total Ud. ....:</b>						<b>12,000</b>
<b>3.10 Ud. Centro de mando de alumbrado público, normalizado.</b>						
	1				1,000	
					1,000	1,000
<b>Total Ud. ....:</b>						<b>1,000</b>
<b>3.11 Ud. Contratación de Kw. para la instalación de alumbrado público y semáforos a nombre del Excmo. Ayuntamiento.</b>						
	31,17				31,170	
					31,170	31,170
<b>Total Ud. ....:</b>						<b>31,170</b>
<b>3.12 Ud. Redacción y tramitación de proyecto, legalización y puesta en servicio de la instalación.</b>						
	1				1,000	
					1,000	1,000
<b>Total Ud. ....:</b>						<b>1,000</b>
<b>3.13 Ud. Acometida a red de distribución de la empresa suministradora IBERDROLA (Referencia:</b>						



9031607519 CUPS: ES0021000020844644KV)por derechos por supervisión de instalaciones cedidas y trabajos de extensión previos a la conexión.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
<b>Total Ud. ....:</b>						<b>1,000</b>
<b>3.14 Ud. Caja general de protección y centro de medida.</b>						
	1				1,000	
					1,000	1,000
<b>Total Ud. ....:</b>						<b>1,000</b>
<b>3.15 Ud. Ejecución completa de adaptación de trazado de canalización existente según contenido del Anexo nº 11 a la Memoria del proyecto, a ajecutar por AMAEM como entidad concesionaria municipal del servicio, incluso desmontaje y retirada a vertedero de conducción en desuso.</b>						
	1				1,000	
					1,000	1,000
<b>Total Ud. ....:</b>						<b>1,000</b>
<b>4.1 MI Banda reflexiva de 15 cm. de ancho de cualquier color, incluida la limpieza del pavimento por barredora mecánica y premarcaje</b>						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
continua	1	1.260,00			1.260,000	
rotonda	1	55,00			55,000	
					1.315,000	1.315,000
<b>Total MI ....:</b>						<b>1.315,000</b>
<b>4.2 M2. Pintura blanca reflexiva en isletas, cebreados, etc, incluida la limpieza del pavimento por barredora mecánica y premarcaje</b>						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
flechas	24	1,00	1,20		28,800	
taqueado cruce bicis + parada cedas	2	15,00	0,40	0,50	6,000	
	3	4,00	0,40	0,50	2,400	
iconos bici+flechas	14	1,00	1,40		19,600	
isletas	3	5,00	2,50		37,500	
cedas	3	1,10	1,00		3,300	
					97,600	97,600
<b>Total M2. ....:</b>						<b>97,600</b>
<b>4.3 MI Marca vial longitudinal reflexiva sonora con resaltes de 50x100x8mm de 15 cm de ancho y vanos de 15cm con pintura termoplástica en caliente, totalmente terminada, incluso premarcado y señalización móvil de obra.</b>						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
continua separación vía bici y senda	2	1.260,00			2.520,000	
					2.520,000	2.520,000
<b>Total MI ....:</b>						<b>2.520,000</b>
<b>4.4 Ud Soporte de aluminio estrellado de 60 mm.de diámetro y 3.20 m. de altura incluso cimentación, modelo municipal según planos de detalle.</b>						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	36				36,000	
					36,000	36,000
<b>Total Ud ....:</b>						<b>36,000</b>
<b>4.5 Ud Señal circular de aluminio de 60 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle.</b>						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

R301	12				12,000	
R402	3				3,000	
R407a	2				2,000	
					17,000	17,000
<b>Total Ud ....:</b>						<b>17,000</b>
<b>4.6 Ud Señal triangular de aluminio de 70 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle.</b>						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
R1	3				3,000	
P22	4				4,000	
P4	2				2,000	
					9,000	9,000
<b>Total Ud ....:</b>						<b>9,000</b>
<b>4.7 Ud Señal cuadrada de aluminio de 60 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle.</b>						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
S17	3				3,000	
					3,000	3,000
<b>Total Ud ....:</b>						<b>3,000</b>
<b>4.8 Ud Señal de aluminio rectangular 60x40cm, instalada en soporte.</b>						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
S33	2				2,000	
S64	2				2,000	
S19	1				1,000	
					5,000	5,000
<b>Total Ud ....:</b>						<b>5,000</b>
<b>4.9 Ud Señal octogonal de aluminio de 60 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle.</b>						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
R2	2				2,000	
					2,000	2,000
<b>Total Ud ....:</b>						<b>2,000</b>
<b>4.10 Ud Señal informativa de aluminio tipo AIMPE(señales de uso específico en poblado) formado por cuatro paneles informativos S-760(1), S-770(2) y S-710(1) de aluminio tipo cajón mod. Alicante de 160x30cms, fijados en columna de acero DN100x5e y 4.00 de altura total, incluso excavación de cimiento, dado de hormigón HM20 de 40x40x60cm y placa de anclaje, totalmente instalado según planos de detalle.</b>						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
<b>Total Ud ....:</b>						<b>1,000</b>
<b>4.11 Ud Suministro e instalación de baliza cilíndrica de madera de pino rojo sello FSC, de 100 cm. de altura, 9.5 cm. diámetro y 1.20 m de longitud total, tratada en autoclave clase IV provista de doble franja rebajada torneada para fijación de doble banda de vinilo reflectante nivel II (HI) de 3cms de ancho, incluso anclaje en cemento de HM20 de 20x20x20cms y colocación.</b>						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	245				245,000	
					245,000	245,000
<b>Total Ud ....:</b>						<b>245,000</b>
<b>4.12 MI Suministro e instalación de barrera de seguridad madera y alma de acero, MB2, fijado con poste metálico C100 cada 3-4 metros, de 1.5m de longitud, hincado y forrado madera, incluso pp. de tramos en abatimiento. Sistema homologado según norma EN-1317, índice de severidad A, nivel de contención N2, madera de pino silvestre FSC y PEFSCT tratado clase IV, acero galvanizado EN ISO-1461, totalmente instalado incluso fijaciones, herrajes y captafaros reflectantes.</b>						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	1.235,00			1.235,000	



						1.235,000	1.235,000	
						<b>Total MI .....</b>	<b>1.235,000</b>	
4.13	Ud	Desmontaje de toda la señalización vertical existente dentro del ámbito de la obra, incluso panel informativo de lamas, y, traslado a almacén municipal o vertedero, según directrices DF.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		1				1,000		
						1,000	1,000	
						<b>Total Ud .....</b>	<b>1,000</b>	
4.14	Pa	A justificar de instalación de elementos de señalización vertical y horizontal e informativa en via bici según normativa municipal y especificaciones documento PICA.						
						<b>Total PA .....</b>	<b>1,000</b>	
5.1	Pa	A justificar de actuaciones realizadas en el proceso de gestión de residuo generados en la obra según el Estudio de Gestión de Residuos del proyecto.						
						<b>Total PA .....</b>	<b>1,000</b>	
5.2	Pa	A justificar del coste en prevención de riesgos laborales según el Estudio de Seguridad y Salud del proyecto.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		1				1,000		
						1,000	1,000	
						<b>Total PA .....</b>	<b>1,000</b>	

Alicante, marzo de 2016

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL

EL INGENIERO TECNICO DE OBRAS PUBLICAS  
MUNICIPAL

Luis Rodriguez Robles

Fernando V. Ochando Pinto



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE GESTIÓN Y URBANIZACIÓN

**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

---

**PRESUPUESTO**





CAPITULO 1: DEMOLICIONES Y MOV. TIERRAS					CAPITULO 2: PAVIMENTACION						
1.1	M2	Demolición de firme existente a maquina, incluso precorte de límites, carga y transporte a vertedero con un recorrido máximo de 20 Km.	2.065,000	4,15	8.569,75	1	M2	Rejilla de hormigón prefabricado doble capa color gris en piezas de 50x50x10 cms., en formación de pavimento armado para zona de tránsito de vehículos, incluso recebado de huecos con la fracción fina cribada del material procedente de la excavación o de préstamos, previamente estabilizada con una adición de cemento CEM II/ A-P 42,5R al 5% en volumen, incluso p.p. de recortes, levantado y ajustes de tapas de registro de arquetas existentes, eliminación de restos y limpieza de la superficie. Incluso p.p. de juntas de dilatación, juntas de colocación, de unión, juntas estructurales, cortes a realizar para ajustar el pavimento a los bordes de confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento. Totalmente acabado.	454,625	16,53	7.514,95
1.2	M2	Demolición de aceras con compresor, incluso p.p. de bordillo, carga y transporte a vertedero con un recorrido máximo de 20 Km.	40,000	7,53	301,20						
1.3	M2	Despeje y desbroce del terreno, incluso carga y transporte a vertedero con un recorrido máximo de 20 Km.	5.685,000	1,68	9.550,80						
1.4	M3.	Excavación en formación de cajeados por medios mecánicos, en cualquier clase de terreno (incluso roca) y hasta una profundidad de 30 cm. incluso compactación del fondo de caja.	1.516,750	7,35	11.148,11						
1.5	M2.	Extendido y compactado de zahorra artificial, compactado al 95% del Proctor Modificado, en capas de 10 cms. de espesor medio en regularización de superficies.	1.560,000	5,25	8.190,00	2.2	MI.	Listón/travesía de madera de pino de 12x22 cms. de sección y tratada para clase de riesgo IV, en autoclave con sales hidrosolubles registradas por la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo, certificada con el sello FSC (Forest Stewardship Council) de origen sostenible, para delimitación y confinamiento de pavimentos continuos, totalmente instalado y fijado en el terreno mediante barras de acero corrugado de Ø16 y 60 cms. de longitud cada 50 cms previo perforado del listón y tapón de protección en madera, incluso excavación manual del alojamiento.	2.844,000	24,80	70.531,20
1.6	M3.	Formación de terraplén, en tongadas no superiores a 20 cms., con suelos procedentes de la excavación, extendidos, humectados y estabilizados con cemento al 3%, o con suelo adecuado procedente de préstamo, rasanteados y compactados al 98 % del Proctor Modificado, incluso compactado de la base del terreno natural.	2.751,475	9,66	26.579,25						
1.7	M3.	Excavación en zanja o pozo a máquina, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, hasta una profundidad de 3 metros, incluso perfilado de la sección.	171,646	10,40	1.785,12	2.3	MI.	Suministro y colocación de bordillo de hormigón doble capa prefabricado, de 12/15x25x100 cms. modelo C5 UNE EN1340 y UNE 127340, recibido con mortero M40-a sobre cimientado de hormigón HM-20, según planos detalle, incluso pp. de piezas especiales en formación de vados.	2.555,000	19,90	50.844,50
1.8	M3	Carga mediante máquina y transporte de material procedente de la excavación con un recorrido máximo de 20 Km. con camión de 10 Tn.	793,800	4,02	3.191,08	2.4	MI.	Suministro y colocación de bordillo de hormigón doble capa prefabricado, de 4/20x22x50 cms. modelo C7 UNE EN1340 y UNE 127340, recibido con mortero M40-a sobre cimientado de hormigón HM-20/P/20/I de 20 cms de espesor, según planos detalle.	194,250	25,24	4.902,87
		<b>Total presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS:</b>			<b>69.315,31</b>	2.5	Ud	Poste de pino tratado, de 15x15x150 cms., con cantos romos tratado para clase de riesgo IV, en autoclave con sales hidrosolubles registradas por la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo, certificada con el sello FSC (Forest Stewardship Council) de origen sostenible , en formación de empalizada de cerramiento con maroma, provisto de cáncamo cerrado(10x100x65mm) y anilla (60/80mm)de acero inox AISI316 rosca madera fijado para el paso de maroma, empotrado 30 cm en el terreno con cuatro puntas de acero de 150 mm, incluso excavación y hormigonado con HM-20 en dado de 40x40cm en formación de anclaje y cimientado.	675,000	47,57	32.109,75
						2.6	M3.	Extendido, humectado y compactado de arena tipo Albera o equivalente estabilizada con cemento al 5%, a máquina, por capas hasta 25 cms. de espesor compactadas al 95 % del Proctor Modificado.	497,848	34,14	16.996,53
						2.7	M3.	Base de grava-cemento tipo GC-1 según PG3, extendida y compactada, en formación de base de firme.	118,125	29,36	3.468,15
						2.8	Ud.	Paso de peatones según plano normalizado municipal de 5 mts. de longitud formado por pavimento de	1,000	316,03	316,03



2.9	Ud.	Colocación de tapa de pozo de registro existente a nueva rasante, incluso recorte o recreado del cuello del mismo.	4,000	69,15	276,60
2.10	Ml.	Suministro y colocación de barandilla mirador de madera de pino, tratada en autoclave, clase de uso IV, formada por montantes verticales de 1500 mm de longitud y 100 mm de diámetro, empotrados 30 cm en el suelo con cuatro puntas de acero de 150 mm, y colocados cada 2.02 m y dos largueros horizontales de 80 mm de diámetro y 2 m de longitud, sujetos mediante abrazaderas tejanas y tornillos pasantes de acero inoxidable de 8 mm de diámetro y 120 mm de longitud, cortados a ras tras su montaje, incluso excavación y hormigonado de dado de hormigón HM-20 de 0'4x0'4 m en anclaje. Totalmente instalado.	815,000	28,18	22.966,70
2.11	Ml.	Cabo o maroma de fibra natural sisal 44mm. 4 cordones con alma de acero de 3mm. en cada cordón, incluso pp. prisioneros de acero inoxidable en cortes, puntas y fijaciones antideslizamiento, totalmente instalado en anillo pasante de acero fijado en poste o en poste perforado pasante.	2.326,500	11,25	26.173,13
2.12	M2.	Pavimento de calzada tipo A (T2) (5-5-20-10), compuesto por explanada mejorada, subbase de zahorra artificial de 10 cms. compactado al 100 % del Proctor Modificado, base de grava cemento de 20 cms. binder de 5 cms. G-20 árido calizo (AC 22 base 35/50 calizo), y rodadura de 5 cm. S-12 árido porfídico (AC 16 surf 35/50 porfido), incluso riegos bituminosos de imprimación y adherencia. Según norma UNE EN13108-1.	787,500	25,49	20.073,38
2.13	M2.	Refuerzo de firme mediante extendido de capa de base para bacheo y regularización (5 cms espesor medio) con aglomerado asfático G-20 árido calizo (AC 22 base 35/50 calizo), y capa de rodadura de 5 cm. S-12 árido porfídico (AC 16 surf 35/50 porfido), incluso riegos de imprimación y adherencia. Según norma UNE EN13108-1.	6.990,000	10,90	76.191,00
2.14	M2.	Pavimento de aceras con pastilla hidráulica dimensiones y textura idéntica al pavimento de acera existente en Urbanova, tomados con mortero M40-a sobre solera de hormigón HM-20 extendida sobre capa de 10 cms. de zahorra artificial compactada al 98 % del proctor Modificado.	30,000	25,28	758,40
<b>Total presupuesto parcial nº 2 PAVIMENTACION:</b>					<b>333.123,19</b>

**CAPITULO 3: ALUMBRADO PUBLICO Y CANALIZACIONES**

3.1	Ml.	Canalización 2 Ø 90 mm. Polietileno corrugado doble pared en aceras norma UNE-EN 50086.2.4, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado, solera y recubrimiento de hormigón HM-20.	250,000	17,96	4.490,00
3.2	Ud.	Arqueta de 35x35x60 cm. ejecutada con HM-20 en aceras, según planos de detalle, incluso marco y tapa de 33x33 cms de composite EN-124, clase B-125. Incluso relleno de arqueta para protección de cableado con espuma de poliuretano, arena, mortero de cemento y fijación de tapas al marco.	21,000	81,73	1.716,33
3.3	Ud.	Punto de luz formado por luminaria asimétrica para alumbrado residencial con fuente de luz 32 LEDs y 500 mA, temperatura de color 4000K, IP-66, IK-09, clase II, con base y capó de aluminio inyectado y cierre difusor de policarbonato anti-UV, tipo Townguide de Philips Flat Cone ECO 50 NW con sistema de telegestión o equivalente, sobre columna PRFV de 3 mts. de altura UNE 72-401 UNE 72-402 y placa de anclaje, tipo SE0300PLA de Adhorna o equivalente con formato AM-10, incluso cimentación y fijaciones, totalmente instalado y funcionando.	12,000	1.463,47	17.561,64
3.4	Ud.	Arqueta de 50x50x90 cm. ejecutada con HM-20 en cruce de calzada, según planos de detalle. Incluso tapa de fundición dúctil 50x50cm norma EN-124 clase B, relleno de arqueta para protección de cableado con espuma de poliuretano, arena, mortero de cemento y fijación de tapas al marco.	4,000	140,77	563,08
3.5	Ml.	Cable RV-0,6/750 V. de 1 x 6 mm2. para toma tierra, colocado bajo tubo en instalación subterránea.	359,000	1,04	373,36
3.6	Ml.	Cable RV-0,6/1KV. de 2 x 6 mm2., colocado bajo tubo en instalación subterránea.	60,000	1,59	95,40
3.7	Ml.	Cable RV-0,6/1KV. de 3 x 6 mm2. colocado bajo tubo en instalación subterránea.	60,000	1,40	84,00
3.8	Ml.	Cable RV-0,6/1KV de 4 x 6 mm2. colocado bajo tubo en instalación subterránea.	694,000	2,90	2.012,60
3.9	Ud.	Piqueta toma de tierra formada por barra cilíndrica de acero de 2 mts. de largo recubierta por capa uniforme de cobre, colocada con cable y bornas de conexión.	12,000	12,65	151,80
3.10	Ud.	Centro de mando de alumbrado público, normalizado.	1,000	1.940,78	1.940,78
3.11	Ud.	Contratación de Kw. para la instalación de alumbrado público y semáforos a nombre del Ecmo. Ayuntamiento.	31,170	36,72	1.144,56
3.12	Ud.	Redacción y tramitación de proyecto, legalización y puesta en servicio de la instalación.	1,000	623,38	623,38
3.13	Ud.	Acometida a red de distribución de la empresa suministradora IBERDROLA (Referencia: 9031607519 CUPS: ES0021000020844644KV) por derechos por supervisión de instalaciones cedidas y trabajos de extensión previos a la conexión.	1,000	283,21	283,21
3.14	Ud.	Caja general de protección y centro de medida.	1,000	905,43	905,43
3.15	Ud.	Ejecución completa de adaptación de trazado de canalización existente según contenido del Anexo nº 11 a la Memoria del proyecto, a ejecutar por AMAEM como entidad concesionaria municipal del servicio, incluso desmontaje y retirada a vertedero de conducción en desuso.	1,000	29.560,29	29.560,29
<b>Total presupuesto parcial nº 3 ALUMBRADO PUBLICO Y CANALIZACIONES:</b>					<b>61.505,86</b>



**CAPITULO 4: TRAFICO**

4.1	MI	Banda reflexiva de 15 cm. de ancho de cualquier color, incluida la limpieza del pavimento por barredora mecánica y premarcaje	1.315,000	1,77	2.327,55
4.2	M2.	Pintura blanca reflexiva en isletas, cebreados, etc, incluida la limpieza del pavimento por barredora mecánica y premarcaje	97,600	4,01	391,38
4.3	MI	Marca vial longitudinal reflexiva sonora con resaltes de 50x100x8mm de 15 cm de ancho y vanos de 15cm con pintura termoplástica en caliente, totalmente terminada, incluso premarcado y señalización móvil de obra.	2.520,000	2,82	7.106,40
4.4	Ud	Soporte de aluminio estrellado de 60 mm.de diámetro y 3.20 m. de altura incluso cimentación, modelo municipal según planos de detalle.	36,000	129,05	4.645,80
4.5	Ud	Señal circular de aluminio de 60 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle.	17,000	144,22	2.451,74
4.6	Ud	Señal triangular de aluminio de 70 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle.	9,000	124,82	1.123,38
4.7	Ud	Señal cuadrada de aluminio de 60 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle.	3,000	138,31	414,93
4.8	Ud	Señal de aluminio rectangular 60x40cm, instalada en soporte.	5,000	178,25	891,25
4.9	Ud	Señal octogonal de aluminio de 60 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle.	2,000	149,93	299,86
4.10	Ud	Señal informativa de aluminio tipo AIMPE(señales de uso específico en poblado) formado por cuatro paneles informativos S-760(1), S-770(2) y S-710(1) de aluminio tipo cajón mod. Alicante de 160x30cms, fijados en columna de acero DN100x5e y 4.00 de altura total, incluso excavación de cimiento, dado de hormigón HM20 de 40x40x60cm y placa de anclaje, totalmente instalado según planos de detalle.	1,000	917,24	917,24
4.11	Ud	Suministro e instalación de baliza cilíndrica de madera de pino rojo sello FSC, de 100 cm. de altura, 9.5 cm. diámetro y 1.20 m de longitud total, tratada en autoclave clase IV provista de doble franja rebajada torneada para fijación de doble banda de vinilo reflectante nivel II (HI) de 3cms de ancho, incluso anclaje en cimiento de HM20 de 20x20x20cms y colocación.	245,000	47,57	11.654,65
4.12	MI	Suministro e instalación de barrera de seguridad madera y alma de acero, MB2, fijado con poste metálico C100 cada 3-4 metros, de 1.5m de longitud, hincado y forrado madera, incluso pp. de tramos en abatimiento. Sistema homologado según norma EN-1317, índice de severidad A, nivel de contención N2, madera de pino silvestre FSC y PEFSC tratado clase IV, acero galvanizado EN ISO-1461, totalmente instalado incluso fijaciones, herrajes y captafaros reflectantes.	1.235,000	55,14	68.097,90
4.13	Ud	Desmontaje de toda la señalización vertical existente dentro del ámbito de la obra, incluso panel informativo de lamas, y, traslado a almacén municipal o vertedero, según directrices DF.	1,000	850,00	850,00
4.14	PA	A justificar de instalación de elementos de señalización vertical y horizontal e informativa en via bici según normativa municipal y especificaciones documento PICA.	1,000	750,00	750,00
<b>Total presupuesto parcial nº 4 TRAFICO:</b>					<b>101.922,08</b>

**CAPITULO 5: SEGURIDAD Y SALUD. GESTION DE RESIDUOS**

5.1	PA	A justificar de actuaciones realizadas en el proceso de gestión de residuo generados en la obra según el Estudio de Gestión de Residuos del proyecto.	1,000	9.952,44	9.952,44
5.2	PA	A justificar del coste en prevención de riesgos laborales según el Estudio de Seguridad y Salud del proyecto.	1,000	18.067,98	18.067,98
<b>Total presupuesto parcial nº 5 SEGURIDAD Y SALUD. GESTION RESIDUOS:</b>					<b>28020,42</b>



**ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL E INCORPORACION DE ITINERARIO BICI  
PARA ACCESO A LAS PLAYAS DE URBANOVA**

**RESUMEN DEL PRESUPUESTO**

<u>CAPITULO</u>	<u>IMPORTE</u>
1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS .	69.315,31
2 PAVIMENTACION .	333.123,19
3 ALUMBRADO PUBLICO Y CANALIZACIONES .	61.505,86
4 TRAFICO .	101.922,08
5 SEGURIDAD Y SALUD. GESTION RESIDUOS .	28.020,42
<b>Presupuesto de ejecución material</b>	<b>593.886,86</b>
13% de gastos generales	77.205,29
6% de beneficio industrial	35.633,21
<u>Presupuesto Base de Licitación (sin IVA)</u>	<u>706.725,36</u>
21% IVA	148.412,33
<b>Presupuesto Base de Licitación (con IVA)</b>	<b>855.137,69</b>

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CINCO MIL CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Alicante, marzo de 2016

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL

EL INGENIERO TECNICO DE OBRAS  
PUBLICAS MUNICIPAL

Luis Rodriguez Robles

Fernando V. Ochando Pinto