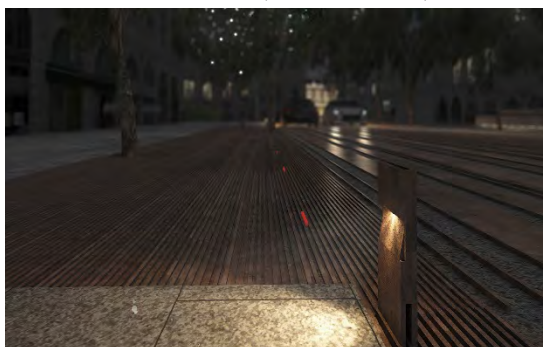


Proyecto Básico y de Ejecución:

**MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN LA  
CALLE GARCÍA OLLOQUI Y PLAZA DE COMPOSTELA  
36201 VIGO (PONTEVEDRA).**



**DOCUMENTACIÓN DE PROYECTO**

JULIO, 2017.

PROPIEDAD:  
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VIGO.

ARQ. AUTOR DEL PROYECTO:  
PABLO MENÉNDEZ PAZ

## CONTENIDO DEL PROYECTO:

### I. MEMORIA.

#### I. 1 Memoria Descriptiva.

- I.1.1 Objeto del proyecto. Agentes.
- I.1.2 Antecedentes.
  - 1.2.1 Contexto urbano.
  - 1.2.2 Descripción del ámbito de actuación.
  - 1.2.3 Geología y geotecnia.
  - 1.2.4 Información protección arqueológica.
- I.1.3 Descripción del proyecto.
  - 1.3.1 Actuaciones previas.
  - 1.3.2 Sección viaria.
  - 1.3.3 Pavimentos.
  - 1.3.4 Instalaciones.
  - 1.3.5 Jardinería y riego.
  - 1.3.6 Señalización.
- I.1.4 Prestaciones del proyecto.
  - 1.4.1 Seguridad.
  - 1.4.2 Funcionalidad.
- I.1.5 Cumplimiento de la Ley de supresión de barreras arquitectónicas.
  - 1.5.1 Ficha justificativa de cumplimiento de la normativa de accesibilidad en Galicia.
  - 1.5.2 Consideraciones de la Orden VIV/561/2010.
- I.1.6 Normativa de aplicación.
  - 1.6.1 Normativa y ordenanzas municipales.
  - 1.6.2 Otra normativa y reglamentación.
- I.1.7 Plazo de ejecución y programación de las obras.
- I.1.8 Propuesta de clasificación del contratista.
- I.1.9 Justificación de precios.
- I.1.10 Revisión de precios.
- I.1.11 Plazo de garantía.
- I.1.12 Presupuesto de las obras.
- I.1.13 Estudio de seguridad y salud.
- I.1.14 Cumplimiento del Real Decreto 105/2008.
- I.1.15 Declaración de obra completa.
- I.1.16 Contenido del proyecto.
- I.1.17 Conclusiones.

#### I.2 Anexos.

- I.2.1 Reportaje fotográfico.
- I.2.2 Cartografía, topografía y geotécnico.
- I.2.3 Firmes y pavimentos.
- I.2.4 Ordenación y mobiliario.
- I.2.5 Instalación de alumbrado público.
- I.2.6 Señalización.
- I.2.7 Informes.
- I.2.8 Plan de obra.
- I.2.9 Propuesta de fórmula de revisión de precios.
- I.2.10 Justificación de precios.
- I.2.11 Propuesta de clasificación del contratista.
- I.2.12 Control urbanístico.
- I.2.13 Plan de control de calidad.
- I.2.14 Gestión de residuos.
- I.2.15 Gestión medioambiental.
- I.2.16 Fichas técnicas y certificaciones.
- I.2.17 Estudio de seguridad y salud.

## II. PLANOS.

### II.1 Índice de Planos.

## III. PLIEGO DE CONDICIONES.

### III.1 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

### III.2 Pliego de Prescripciones Técnica Particulares.

- 2.1 Definición y alcance del pliego.
- 2.2 Materiales, dispositivos e instalaciones y sus características.
- 2.3 Ejecución y control de las obras.
- 2.4 Medición, valoración y abono.
- 2.5 Disposiciones generales.

Anexo I Reglamentos que regirán en la ejecución de las obras.

## IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

### IV.1 Mediciones.

### IV.2 Cuadro de Precios nº 1.

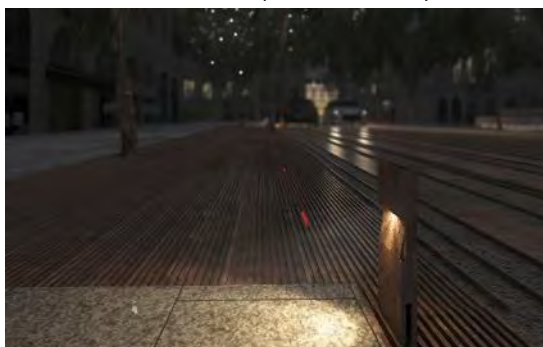
### IV.3 Cuadro de Precios nº 2.

### IV.4 Presupuesto y Mediciones.

### IV.5 Resumen de Presupuesto.

Proyecto Básico y de Ejecución:

**MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN LA  
CALLE GARCÍA OLLOQUI Y PLAZA DE COMPOSTELA  
36201 VIGO (PONTEVEDRA).**



**I.1- Memoria Descriptiva**

JULIO, 2017.

PROPIEDAD:  
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VIGO.

ARQ. AUTOR DEL PROYECTO:  
PABLO MENÉNDEZ PAZ



## I.1. MEMORIA DESCRIPTIVA

### I.1.1 OBJETO DEL PROYECTO. AGENTES.

Por encargo de Excmo. Ayuntamiento de Vigo se redacta el presente Proyecto Básico y de Ejecución de Mejora de la Pavimentación en la Calle García Olloqui y Plaza de Compostela, situado en la Calle García Olloqui y Plaza Compostela en el término municipal de Vigo. La documentación del presente Proyecto Básico y de Ejecución, tanto gráfica como escrita tiene como objeto establecer todos los datos descriptivos, urbanísticos y técnicos según la normativa vigente para conseguir llevar a cabo la urbanización de las dichas vías.

**Promotor:** EXCMO. AYTO DE VIGO.  
Dirección:  
Telf.

Plaza del Rey 1, 36202  
Vigo, Pontevedra.  
986 810 100

**Arquitecto redactor del proyecto:**  
COAG:  
Dirección:  
Tf:  
Mvl:  
Email:

PABLO MENÉNDEZ PAZ.  
nº col.: 2.829  
rúa Uruguay 9, Bajo - Vigo, Pontevedra.  
886 124 897  
615 551 020  
[pablomenendez@coag.es](mailto:pablomenendez@coag.es)

**Dirección facultativa:**

|                     |                |
|---------------------|----------------|
| Director de obra:   | Sin adjudicar. |
| Director ejecución: | Sin adjudicar. |
| Otros técnicos:     | Sin adjudicar. |

**Estudio de Seguridad y Salud**

|                                 |                     |
|---------------------------------|---------------------|
| Arq. autor del estudio:         | PABLO MENÉNDEZ PAZ. |
| Arq. coordinador fase proyecto: | PABLO MENÉNDEZ PAZ. |
| Coordinador en la ejecución:    | Sin adjudicar.      |

**Otros agentes:**

|                                  |                |
|----------------------------------|----------------|
| Empresa Constructora:            | Sin adjudicar. |
| Control de calidad:              | Sin adjudicar. |
| OCT:                             | Sin adjudicar. |
| Redactor del estudio geotécnico: | Sin adjudicar. |

## I.1.2 ANTECEDENTES.

### 1.2.1 CONTEXTO URBANO.

El ámbito de actuación se ubica en el entorno de la Plaza de Compostela. Las vías objeto de intervención se sitúan en contexto urbano consolidado, área que limita a un lado con parcelas edificadas y a otro con el ajardinamiento correspondiente de la plaza.

La zona de actuación del presente Proyecto Básico y de Ejecución comprende toda la Calle García Olloqui y Plaza de Compostela, en una longitud aproximada de 442 m y una superficie de actuación de 4.590,05 m<sup>2</sup>.

Sobre la topografía existente (característica en la ciudad de Vigo), con una pendiente transversal que asciende desde el borde marítimo hasta el Monte de "O Castro", se desarrolla una trama urbana en la que existen calles con un trazado paralelo al nivel topográfico y otras calles transversales a las primeras que salvan el desnivel entre estas.

La Plaza de Compostela es perpendicular al nivel topográfico mientras que la Calle García Olloqui es transversal a la misma, dirigiéndose, con una pendiente descendente muy leve hacia el puerto deportivo situado en las proximidades.

Actualmente las calles objeto de proyecto se encuentran pavimentadas mediante un adoquinado que no soporta correctamente el tránsito de los autobuses que circulan por ellas, dando lugar como consecuencia a una serie de patologías además de las molestias acústicas a vecinos y viandantes, las cuales serán subsanadas con las obras que se describen en el presente proyecto.



*Estado actual de la Plaza de Compostela*



*Estado actual de la Calle García Olloqui*

La licitación de los contratos de obra se realizará directamente por el Ayuntamiento, de acuerdo con la ley de Contratos del Sector Público, sin que, a estos efectos puedan efectuarse encomiendas de gestión a sociedades, empresas y otros organismos públicos o privados.

#### **1.2.2 DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN.**

Las calles del presente proyecto discurren a la misma cota, en la cota más baja de la ciudad, por lo que no existe apenas diferencias de altitud en todo el trazado de las vías.

Las vías objeto de actuación lindan con:

Este: Parcelas edificadas.

Oeste: Parcelas edificadas, Plaza de Compostela.

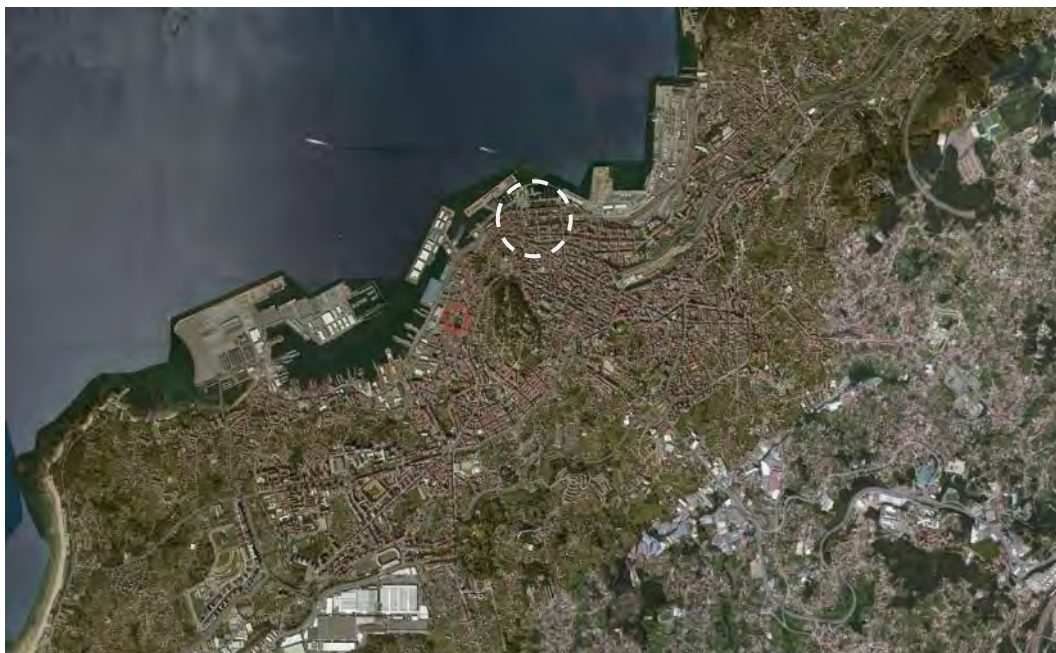
Norte: Parcelas edificadas, Plaza de Compostela.

Sur: Parcelas edificadas.



## Emplazamiento

Las parcelas objeto de estudio se emplazan en el término municipal de Vigo, que rige su ordenación urbana, según el **PLAN XERAL DE ORDENACION URBANA DE VIGO**.



Situación: imagen aérea.



Situación: imagen aérea.

## Superficie.

La superficie de las vías y zona de actuación son CUATRO MIL QUINIENTOS NOVENTA CON CINCO metros cuadrados (4590,05 m<sup>2</sup>).

## Topografía.

Superficie prácticamente plana con una pendiente muy suave hacia la ría de Vigo.

### 1.2.3 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.

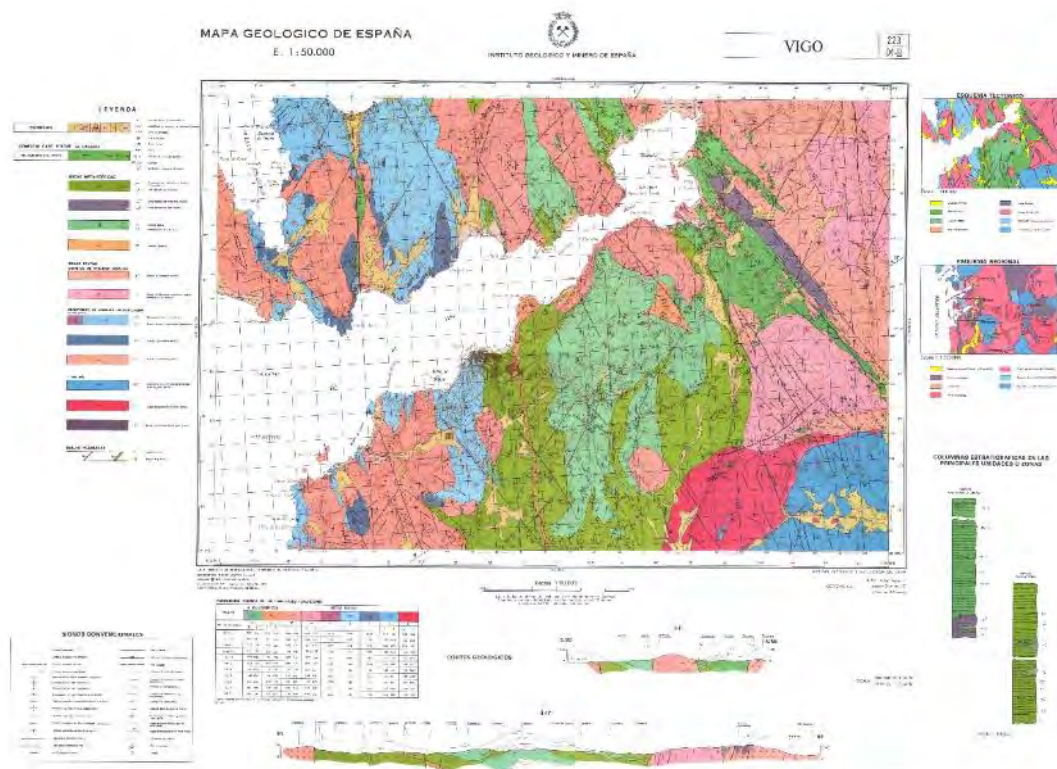
La actuación consiste en una renovación de una zona ya consolidada, con obras de carácter superficial, sin introducir nuevas cargas sobre el terreno, por lo que podemos considerar que no es necesario realizar ensayos sobre el terreno para la redacción presente Proyecto Básico y de Ejecución.

En todo caso la Dirección de Obra, evaluará la oportuna realización de dichos ensayos, en el caso de que se presenten inconvenientes en la fase de demoliciones. El movimiento de tierras previsto es ligero (relativo a la limpieza de la base antigua y compactación de explanada), y no parece precisar mayores consideraciones, salvo las propias de control de la ejecución de la base de la explanada.

No obstante, se tomarán las debidas precauciones para la ejecución de las zanjas, adecuadas a la Normas Técnicas correspondientes y según las profundidades previstas en cada uno de los tramos de los colectores. El dimensionado de los firmes del Proyecto se realiza de acuerdo a lo indicado en el Viario Urbano del Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente.

La zona admite el desarrollo de cimentación superficial. Los principales problemas que puedes surgir son: Aparición de asientos diferenciales (normalmente en el primer nivel de cimentación considerado, 1,5-2,5), necesidad de realizar agotamientos de regular importancia, fenómenos de supresión por variación estacional del acuífero e inestabilidad en taludes de desmonte y paredes de vaciados. En construcción de zanjas pueden surgir problemas de inestabilidad en las paredes de la excavación.

El plano cartográfico que hace referencia al ámbito de actuación del presente Proyecto Básico y de Ejecución se ubica en el Mapa Geológico de España E 1:50.000 Vigo, Hoja nº223 del Plan Magma del Instituto Geológico y Minero de España (2ª Serie). Como parte integrante del Anejo de Geología y Geotécnica se incluye a continuación una captura de dicho plano, que recoge la información de la citada hoja, circunscrita a la zona del presente Proyecto.



### 1.2.4 INFORMACIÓN PROTECCIÓN ARQUEOLÓGICA.

El ámbito de actuación del proyecto se sitúa en el entorno del yacimiento Casco Vello, bien catalogado en el planeamiento municipal del Concello de Vigo y por tanto, según lo establecido en la disposición adicional segunda de la Ley 5/2016, del patrimonio cultural de Galicia, forma parte del Catálogo del Patrimonio Cultural de Galicia. En consecuencia, de acuerdo con el artículo 39 de dicha ley, precisa de la previa autorización de la Consellería de Cultura.

Con fecha 26 de junio de 2017 se emite informe técnico por el arqueólogo del Servicio de Patrimonio Cultural en Pontevedra, que a su vez recoge informe de la arqueóloga municipal en el que se señala que durante las obras de urbanización realizadas en el año 2005 de las calles objeto de este proyecto se escavaron unos sondeos arqueológicos y se hizo un control arqueológico. Esas obras alcanzaron 1 m de profundidad, mientras que las actuales no superarán 70 cm. En conclusión, ambos técnicos proponen eximir a la obra de un control arqueológico, salvo si la profundidad alcanzada finalmente por las obras supera la proyectada.

Se autoriza la actuación propuesta por resolución del 5 de julio de 2017 de la Dirección General del Patrimonio Cultural, que se adjunta en el Anexo I.2.7.4, condicionada a un seguimiento de la obra por parte de la arqueóloga municipal.



### I.1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Se eliminará el pavimento de los viales objeto de proyecto, que presenta numerosas patologías derivadas de la circulación de tráfico pesado (estimada en superior a 50 vehículos al día e inferior a 100). La solución constructiva actual, realizada mediante pavimento adoquinado sobre un firme poco resistente, es inadecuada para resolver las necesidades expuestas en relación al tráfico y genera además molestias relacionadas con el confort acústico en los espacios habitables del entorno.

El proyecto plantea sustituir el pavimento por un pavimento bituminoso, especialmente pensado para tráfico pesado, el cual cuenta con un acabado altamente decorativo. Se aprovechará, también, para la instalación de unos elementos peatonales de longitud variable lo que otorgará a las vías un alto grado de peatonalización.

Tendremos por tanto tres tipos de actuaciones:

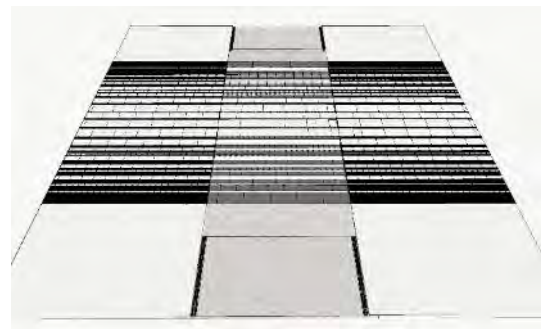
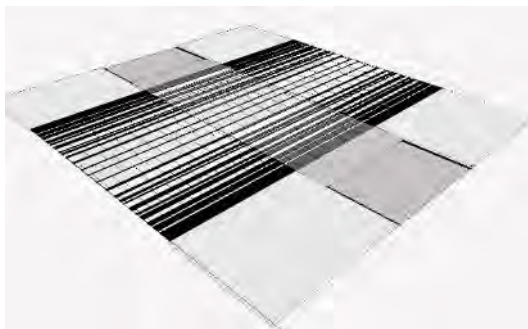
a- Actuación sobre la vía rodada:

Se proyecta la sustitución del pavimento adoquinado actual por uno más adecuado y decorativo.



b- Actuación sobre confluencias de vía rodada y zona peatonal:

Los pasos de peatones se elevarán para igualar la cota de la acera y se instalará el mismo pavimento que en la vía rodada, pero en dos colores diferentes, dando continuidad al despiece planteado en las aceras.



c- Actuación sobre la acera – vado peatonal:

En las inmediaciones de los pasos de peatones, se instalará un pavimento utilizando módulos de piezas de granito liso y acanalado, cada tipo en un color, atendiendo a las características de pavimentos táctiles que se recoge en la ley de supresión de barreras y otras características recogidas en demás códigos y reglamentos (como el índice de resbaladicidad según el Código técnico de Edificación).

Para ejecutar el despiece del pavimento, la modulación atiende a la posición de tapas de registro y demás elementos que se encuentran actualmente sobre el pavimento.

Con respecto a la vegetación existente, el objetivo es mantenerla en la medida de lo posible, respetando la posición actual de los árboles. Únicamente se actúa sobre la vegetación existente en las jardineras de los pasos de peatones actuales, que se eliminan. En el entorno del Paso de Peatones 1 se sitúa un nuevo árbol.

### 1.3.1 ACTUACIONES PREVIAS.

Previo al inicio de los trabajos se procederá a la retirada de los puntos de luz existentes, báculos, contenedores de superficie, señales y demás elementos afectados por el ámbito de actuación para continuar con la demolición de la acera y la calzada afectada por la obra de urbanización.

El bordillo de granito, adoquinado, farolas, señales y demás elementos reutilizables y en buen estado se trasladarán al depósito municipal. El resto de materiales se llevarán a vertedero autorizado.

El alcance superficial de la excavación se limita a las zonas de intervención detalladas en la documentación gráfica del presente Proyecto Básico y de Ejecución. Se realizarán las excavaciones mínimas necesarias para llevar a cabo las tareas de retirada de pavimentos y recrecidos existentes.

Respecto a la profundidad de las excavaciones se prevé un máximo de 70 cm, pero que será variable en función de la zona de intervención.

Se prevén excavaciones superficiales con profundidad de 50 cm en zonas de vía rodada en Plaza de Compostela y de 25 cm en el caso de las excavaciones destinadas a retirada de pavimentos en las inmediaciones de los pasos de peatones.

Para las excavaciones y acondicionamiento previo a la disposición de los nuevos pavimentos en Calle García Olloqui, se prevé que la cota de excavación no supere los 70 cm. En este caso la profundidad es superior al resto para la disposición de una solera de gran canto cuyo fin es evitar la transmisión de ruidos y vibraciones a los edificios colindantes.

No se contemplan actuaciones en la red de saneamiento existente salvo la sustitución de rejillas en pasos de peatones. Es por tanto innecesaria la realización de zanjas o pozos.

En general, no se prevén actuaciones relacionadas con la red de riego existente puesto que se conservan la totalidad de los árboles existentes. No es necesario en consecuencia realizar zanja o excavación en relación con el riego.

Una vez demolida la pavimentación actual, se llevará a cabo el saneo del terreno mediante el cajeadado necesario para eliminar todas las capas de firme existente y poder ejecutar posteriormente la capa de apoyo del nuevo pavimento sin subir la rasante de la calle.

En las intersecciones se procederá a la demolición de apoyo del pavimento existente para adecuar posteriormente las rasantes y el diseño de los espacios destinados al peatón.

Para el replanteo de los servicios urbanos, se recomienda que previamente a la ejecución de las obras, se remita petición expresa de levantamiento in-situ a las compañías suministradoras, con el objeto de validar los esquemas de distribución adoptados en proyecto, y su ajuste en caso necesario.

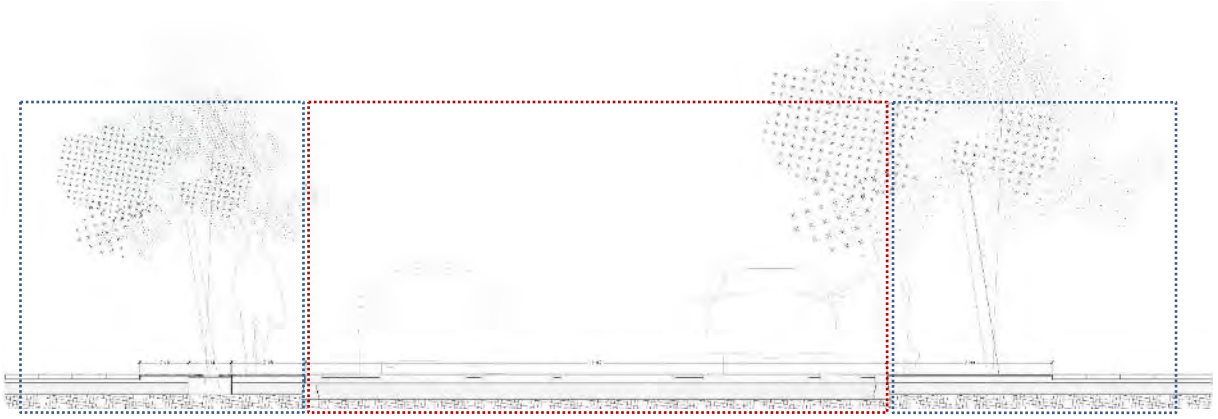
### 1.3.2 SECCIÓN VIARIA.

La reordenación de la sección de la calle, consiste en recuperar el carácter funcional de la misma y que el protagonismo del espacio público se centre en el peatón, sin perder la utilidad como eje de conexión de la vía rodada, para la cual se parte de un cambio de pavimento y una reordenación y extensión de los pasos peatonales los cuales se presentan como centro de la actuación. La solución adoptada mantiene el sistema de tráfico rodado existente.

La solución de la sección transversal adoptada se ajusta a las rasantes existentes, de acuerdo a la sección que se describe:

- Aceras (sección media) 7 m.
- Calzada (doble sentido) 7 m.





Los pasos de peatones en su zona de acera tendrán un acabado en granito generando módulos que combinan acabados liso y ranurado en dos colores, mientras que en la zona de vial se elevan hasta la cota de la acera con acabado de mezcla bituminosa en dos colores dando continuidad al despiece planteado en la acera, según planos de detalle.

La intervención afecta a tres zonas reservadas para carga y descarga, de las cuales dos se eliminan para poder asumir la posición de los nuevos pasos de peatones (en Plaza de Compostela) y una se ve reducida en tamaño por la interacción con uno de los pasos de peatones (en Calle García Olloqui).

Las zonas destinadas a aparcamiento reservado y parada de servicio público de transporte urbano dentro del ámbito de actuación se adecuan para dar cumplimiento a la normativa de accesibilidad.

En general, no se actúa en zonas de vado de acceso a garaje, salvo en uno de ellos que tendrá acabado idéntico al de su estado actual.

Con todo ello y las soluciones adoptadas y reflejadas en planos, conseguimos una remodelación, mejora y puesta en valor como elemento importante dentro de la trama urbana.

### 1.3.3 PAVIMENTOS.

El pavimento actual responde a unas calles con una estructura convencional, que forman parte del casco urbano, con edificaciones consolidadas, en el que la vida útil de los materiales utilizados ha vencido.

Dado a que el tramo de calzada que nos ocupa es existente, y se llevará a cabo un reajuste y rehabilitación del firme, nos centraremos principalmente en lo dispuesto en la Norma 6.3-I C, cuyo ámbito de aplicación son los estudios y proyectos de rehabilitación superficial o estructural de los firmes de las carreteras en servicio. A efectos de aplicación de esta norma, la actuación se clasifica en estructural, ya que se ha agotado estructuralmente el firme, al haber crecido la intensidad del tráfico para el cual se ha proyectado el firme actual.

El proyecto regenera dos calles de aproximadamente 442 metros de longitud y 7 metros de anchura de calzada. Cuenta con ocho pasos de cebra de longitud variable.

Con el fin de conseguir los objetivos propuestos inicialmente en este Proyecto de regeneración funcional y estética de los viales, se ha adoptado, en lo que respecta a este capítulo, la sustitución de la pavimentación actual por dos pavimentos principales de acabados diferenciados según su función y de acuerdo a las directrices que se exponen.

Se clasifica el suelo como T32 lo que supone una intensidad de tráfico pesado entre 50 y 100 vehículos día mientras la explanada se clasifica como E3 según ORDEN FOM 3460/2003.

Se plantea como base de pavimentación un firme de 30 cm a base de hormigón armado, tal y como se suscribe en la mencionada norma. En el caso de Calle García Olloqui se plantea una solera de gran canto ( $e=50\text{cm}$ ) cuyo fin es evitar la transmisión de ruidos y vibraciones a los edificios colindantes. Esta base de pavimentación se reduce hasta los 15 cm en la zona que no soporta tráfico rodado (aceras).

Una vez demolido el pavimento actual, compactada y regularizada la base de sustentación y puesta en rasante de las tapas de registro que fuesen precisas, se procederá a ejecutar la nueva pavimentación diseñada, que se distingue en:

- Pavimentos rodados.
- Confluencia de vía rodada y zona peatonal.
- Aceras y vados peatonales.

Las secciones de firme propuestas en cada caso son distintas, considerando en todas ellas una explanada de calidad media (tipo S1 según las Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano, del Ministerio de Fomento) y tomando como referencia las obras de humanización realizadas en el entorno.

Las diferentes secciones del firme son las siguientes:

#### **Pavimentos de vía rodada en Plaza de Compostela (45 cm)**

Debido al estado del pavimento bituminoso de la calzada base y capa de rodadura.

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Altura de excavación:    | <b>50 cm</b> , medida desde la rasante actual de la calzada.   |
| Sub-base:                | Capa preexistente compactada y regularizada.   |
| Base:                    | Solera de hormigón HA-30 ligeramente armada de espesor 30 cm; extendida, reglada y con pendiente de 1-5%.  |
| Pavimento de doble capa: | Capa de regularización de 8 cm de mezcla bituminosa en caliente AC22 base G.<br>Capa de rodadura de 7cm de mezcla bituminosa en caliente de 5,5% betún con áridos seleccionados 18/32 calizos 35/40% y 0/6 ofíticos 35/60% especial para posterior pulido mediante sistema RS AsphaltPlus acabado Boulevard o similar en un color mediante aplicación final de betún modificado. |

#### **Pavimentos rodados en Rúa García Olloqui (65 cm)**

Debido al estado del pavimento bituminoso de la calzada base y capa de rodadura.

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Altura de excavación:    | <b>70 cm</b> , medida desde la rasante actual de la calzada.   |
| Sub-base:                | Capa preexistente compactada y regularizada.   |
| Base:                    | Solera de hormigón HA-30 ligeramente armada de espesor 50 cm para evitar transmisión de ruidos y vibraciones a edificios colindantes; extendida, reglada y con pendiente 1-5%.   |
| Pavimento de doble capa: | Capa de regularización de 8 cm de mezcla bituminosa en caliente AC22 base G.<br>Capa de rodadura de 7cm de mezcla bituminosa en caliente de 5,5% betún con áridos seleccionados 18/32 calizos 35/40% y 0/6 ofíticos 35/60% especial para posterior pulido mediante sistema RS AsphaltPlus acabado Boulevard o similar en un color mediante aplicación final de betún modificado. |

#### **Confluencias de vía rodada y zona peatonal en Praza Compostela (45 cm+10 cm de badén)**

Incremento de 10 cm sobre la rasante de la nueva calzada para generar badén e igual cota de acera

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Altura de excavación:    | <b>50 cm</b> , medida desde la rasante actual de la calzada.   |
| Sub-base:                | Capa preexistente compactada y regularizada.   |
| Base:                    | Solera de hormigón armado HA-30 ligeramente armada de 40 cm; extendida, reglada y con pendiente de 1-5%.   |
| Pavimento de doble capa: | Capa de regularización de 8 cm de mezcla bituminosa en caliente AC22 base G.<br>Capa de rodadura de 7cm de mezcla bituminosa en caliente de 5,5% betún con áridos seleccionados 18/32 calizos 35/40% y 0/6 ofíticos 35/60% especial para posterior pulido mediante sistema RS AsphaltPlus acabado Boulevard o similar en dos colores mediante aplicación final de betún modificado en continuidad con el despiece de piedra en aceras. |

#### **Confluencias de vía rodada y zona peatonal en Rúa García Olloqui (65 cm +10 cm de badén)**

Incremento de 10 cm sobre la rasante de la nueva calzada para generar badén e igual cota de acera

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Altura de excavación: | <b>70 cm</b> , medida desde la rasante actual de la calzada.   |
| Sub-base:             | Capa preexistente compactada y regularizada.   |
| Base:                 | Solera de hormigón armado HA-30 ligeramente armada de 60 cm; extendida, reglada y con pendiente de 1-5%. |

**Pavimento de doble capa:** Capa de regularización de 8 cm de mezcla bituminosa en caliente AC22 base G.  
Capa de rodadura de 7cm de mezcla bituminosa en caliente de 5,5% betún con áridos seleccionados 18/32 calizos 35/40% y 0/6 ofíticos 35/60% especial para posterior pulido mediante sistema RS AsphaltPlus acabado Boulevard o similar en dos colores mediante aplicación final de betún modificado en continuidad con el despiece de piedra en aceras.

#### **Pavimento de aceras y vados peatonales (25 cm)**

**Altura de excavación:** 25 cm, medida desde la rasante actual de la acera.  
**Sub-base:** Capa preexistente compactada y regularizada.  
**Base:** Solera de hormigón HA-30 ligeramente armada de espesor 15 cm; extendida, reglada y con pendiente de 1-5%.  
**Capa de asiento:** Capa de mortero de cemento de regularización y recibo de 4 cm de espesor.  
**Pavimento:** Losa granítica de dimensión variable según documentación gráfica y 6 cm de espesor, color gris Alba y acabado flameado.  
Losa granítica ranurada de dimensión variable según documentación gráfica y 6 cm de espesor, color negro Angola y acabado abujardado con ranuras longitudinales de 5 mm.  
Losa granítica ranurada de dimensión variable según documentación gráfica y 6 cm de espesor, color negro Angola y acabado abujardado con ranuras longitudinales de 10 mm, para formación de encaminamiento.  
Botones de aluminio en franja de 60 cm, para formación de pavimento podotáctil de advertencia de peligro.

En la documentación gráfica se ve reflejada la situación, formación y despiece de cada tipo de pavimento.

En estas obras quedan incluidas las operaciones siguientes:

- Replanteo y determinación de nuevas alineaciones de aceras, zonas de aparcamiento, servicio, etc.
- Demolición de firmes en banda afectada de calzada existente y levantado del pavimento actual en las aceras, con carga y transporte a vertedero autorizado.
- Cajeadado con transporte a vertedero autorizado de productos sobrantes.
- Compactado y perfilado de caja por medios mecánicos, compactado al 95% del Procter normal.
- Formación de cimentación de elementos de delimitación de calzadas, aceras, colectores, etc., con hormigón HM-30 ligeramente armada.
- Formación de base de firme con hormigón HA-30 en zona de vados de garajes, incluso mallazo electrosoldado.
- Colocación de elementos de delimitación, bordillos y encintado, de calzadas y aceras.
- Pavimentado según la disposición proyectada.

En el momento de colocar los pavimentos se aprovechará para regularizar los perfiles longitudinales y transversales de la calzada, de forma que respetando al máximo las cotas de los pavimentos existentes, al efecto de no impedir el acceso a las viviendas, suavizándose o eliminándose en lo posible los cambios de pendientes, de manera que se mantenga la misma pendiente en el tramo más largo posible.

Las características técnicas resultantes de los pavimentos serán garantizadas por el suministrador a partir de ensayos realizados y certificados por laboratorios homologados o, de no ser así, se realizarán controles de recepción.

Una vez que se haya comprobado que el material a disponer es el adecuado, el control de la ejecución contemplará su adecuada puesta en obra para garantizar las condiciones de:

- Estabilidad: para verificar que el pavimento está adecuadamente adherido al soporte y es capaz de soportar las acciones a las que va a someterse (tráfico, variaciones térmicas, desgaste etc.).
- Utilización: para comprobar que el pavimento permite el uso para el que ha sido proyectado sin que suponga riesgo para las personas (continuidad del pavimento, resistencia al impacto, resbaladidad, etc.)

### 1.3.4 INSTALACIONES.

#### 1.3.4.1 Iluminación.

Como iluminación general se mantiene la existente.

En los casos donde las farolas existentes coinciden con el trazado de los nuevos pasos de peatones, éstas se desmontarán y se volverán a montar en las inmediaciones del paso de peatones. Cuando la separación entre farolas sea excesiva, se colocará una nueva farola, de características idénticas a las ya existentes, según la documentación gráfica.

Se proyecta una iluminación puntual en cada uno de los elementos vegetales (árboles).

Para la señalización de la zona de confluencia de tráfico rodado y peatonal, se instalan light up en cada uno de los lados de los pasos peatonales sustituyendo botones de pavimento podotáctil y en los ejes de carril.

Se plantea la colocación de elementos de iluminación tal y como se detalla en los planos correspondientes.

##### **Farol Down Light Palacio Led**

5 unidades, en acera.

|             |                     |
|-------------|---------------------|
| Potencia    | 23 W                |
| Temperatura | 3000 K              |
| Óptica      | Simétrica extensiva |
| Protección  | IP66 IK09           |

##### **Light Up Balisage BD78 o similar**

100 unidades, en pavimento rodado de los pasos peatonales.

|             |  |
|-------------|--|
| Potencia    | 4,5 W                                  |
| Temperatura | 3000 K                                 |
| Óptica      | Luz rasante con emisión por tres lados |
| Protección  | IP67 IK10                              |

##### **Light Up Orbit E069 o similar**

210 unidades, en pavimento podotáctil de los pasos peatonales.

|             |                |
|-------------|----------------|
| Potencia    | 1 W            |
| Temperatura | 3000 K         |
| Óptica      | M – Medium 24° |
| Protección  | IP68 IK09      |

Como iluminación puntual se plantea un light up en cada uno de los 28 árboles existentes.

##### **Light Up Earth E161 o similar**

22 unidades, en alcorques de los árboles existentes.

|             |                |
|-------------|----------------|
| Potencia    | 14,3 W         |
| Temperatura | 3000 K         |
| Óptica      | D – Luz difusa |
| Protección  | IP68 IK10      |

Las fichas técnicas y certificaciones del alumbrado propuesto se incluyen en el apartado 5.7 de anexos de la presente memoria.

La caja de conexiones del alumbrado propuesto empotrado en el suelo o alcorques no puede ir en arqueta soterrada. Dicha caja se podrá colocar en la columna de una luminaria existente en el entorno.

Se instalará línea de protección de tierra y picas según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

La obra civil, arquetas, canalizaciones y cimentaciones cumplirán con las especificaciones de la Ordenanza Municipal de Iluminación del Concello de Vigo.

En el caso de la existencia de mobiliario urbano interconectado con la iluminación pública se mantiene en las condiciones actuales. Las cabinas telefónicas existentes se retiran.

Las conexiones a tierra (independientes o conexionadas a la red de iluminación) se contemplan según se establece en el REBT, para el mobiliario urbano metálico o electrificado según su ubicación y características particulares ( $d \leq 2m$ ).

La línea eléctrica a instalar será trifásica con conductores unipolares tipo RV-K 0,6/1kV, según la Ordenanza Municipal de Iluminación, con sección suficiente para la potencia instalada.

La normativa a tener en cuenta en el proyecto de instalación de iluminación exterior es la siguiente:

- ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior. Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el R.E.B.T.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 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.
- Ordenanza municipal reguladora de las instalaciones de iluminación exterior en el término municipal de Vigo (B.O.P. 12-02-2013).

Para la realización de los trabajos, se seguirán las siguientes indicaciones:

- Se deberá comunicar al Servicio Municipal el inicio de las obras, con el fin de realizar un seguimiento del replanteo definitivo de las afecciones, el emplazamiento exacto de los puntos de luz, arquetas y trazado de las líneas y así poder realizar la inspección durante la ejecución de las obras.
- La desconexión y retirada de la red existente afectada, se coordinará con los técnicos municipales y con la empresa mantenedora de las instalaciones de iluminación pública en el Concello de Vigo.
- Todo el material de iluminación pública retirado de la instalación existente (luminarias, columnas soporte, arquetas y cableado) debido a las obras, deberá estar autorizado por el Servicio Municipal y entregado en el Parque Central Municipal. En el caso de que algún elemento a retirar se encuentre en mal estado, deberá informarse antes de su traslado.
- Antes de proceder a la puesta en servicio de la nueva instalación, se llevará a cabo inspección de la misma, con el objeto de comprobar que las obras realizadas se ajustan a la Memoria o Proyecto Técnico presentado, y están conforme con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, en su instrucción técnica complementaria ITC-09, con la Ordenanza Municipal Reguladora de las Instalaciones de Iluminación Pública del Concello de Vigo y con las modificaciones puntuales aprobadas por el Servicio Municipal.
- Para poder conectar la instalación realizada a las instalaciones que se encuentran en mantenimiento de la iluminación pública, deberá entregarse previamente la correspondiente legalización administrativa diligenciada por la Delegación de Industria y la correspondiente documentación técnica.
- La conexión definitiva se deberá coordinar con los técnicos municipales y con la empresa mantenedora de las instalaciones de iluminación pública en el Concello de Vigo. Nunca se podrá conectar sin la autorización del Servicio Municipal. La conexión únicamente la podrá realizar la empresa mantenedora de la iluminación pública.
- Para realizar la conexión de las nuevas instalaciones a las instalaciones en mantenimiento de la iluminación pública, deberá comunicarse previamente mediante correo electrónico al Servicio Municipal con al menos un día (24 horas) de antelación.
- No se permite la manipulación de las instalaciones existentes en mantenimiento de la iluminación pública bajo ningún concepto.
- Para obtener el informe final favorable de la ejecución por parte del Servicio Municipal sobre la instalación realizada y poder pasar la nueva instalación a mantenimiento, se deberá entregar la correspondiente legalización administrativa diligenciada por la Delegación de Industria y la correspondiente documentación técnica: Memoria o Proyecto Técnico, Certificado de Instalación por instalador autorizado y certificado de un Organismo de Control Autorizado (en su caso), incluyendo mediciones lumínicas nocturnas verificadas por el anterior organismo OCA.

#### 1.3.4.2 Abastecimiento y saneamiento.

La empresa concesionaria del servicio es FCC Aqualia S.A.

El proyecto no afecta directamente a las redes subterráneas de abastecimiento y saneamiento.

En la calzada de Praza Compostela no existe red general de abastecimiento aunque sí algunos elementos auxiliares, y existe red de distribución por la acera.

En la Rúa García Ollqui existe red de distribución por ambas aceras, y transcurren tres cruces de calzada. Conviene destacar que además, por la calzada discurre la red perimetral de Ø 500 mm, una de las principales arterias de la red de abastecimiento de Vigo, que procedente de la alameda continúa hasta la Rúa Montero Ríos.

Las alturas desde la generatriz superior de las tuberías de esta red hasta la rasante son las siguientes:

- Cruce de calzada en Rúa García Ollqui nº 1: 0,8 m.
- Cruce de calzada en Rúa García Ollqui nº 7-9: 1 m.
- Cruce de calzada en Rúa García Ollqui nº 10: 1 m.
- Red perimetral por calzada de Rúa García Ollqui: 1,3 m.

Se debe adoptar una extrema precaución con todas las redes existentes de abastecimiento, ya que además del riesgo de un contacto directo, las cargas de la maquinaria pesada sobre las tuberías pueden provocar su tronzamiento (rotura circunferencial), destacando muy especialmente, las precauciones que se deben adoptar en los trabajos dentro de la zona del trazado de la red perimetral Ø 500 mm por ser una red estratégica para el servicio.

Con respecto al saneamiento, las profundidades son mayores que en el caso de la red de abastecimiento, pero es necesario adoptar las debidas precauciones. Por Rúa García Ollqui discurre una tajea 600x900 mm, aparentemente en buen estado, pero que por su antigüedad deben extremarse las precauciones.

En el apartado 5.6.1 Informes de anexos, se adjuntan planos facilitados por Aqualia a escala 1:1000 de las redes de abastecimiento y saneamiento existentes en las calles indicadas, con los siguientes condicionantes:

- La situación de las conducciones es meramente informativa y orientativa y puede diferir en algún punto de la traza indicada.
- Reflejan la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber sufrido variaciones por actuaciones de terceros, que no aparecen reflejados en los planos.
- Pueden existir redes de nueva instalación que no aparecen reflejadas por no haber sido comunicadas todavía a Aqualia ni entregados los correspondientes planos de liquidación.
- Las acometidas no se indican en los planos.

En lo que se refiere a los elementos superficiales de dichas redes, como son las rejillas, tapas de registro, etc., que coincidan con el ámbito de actuación del Proyecto, debe preverse el recrecido de todos ellos con la rasante tras la nueva pavimentación.

Para un buen drenaje de las calles, y teniendo en cuenta que soportan un cierto nivel de tráfico pesado, deben respetarse o incluso mejorar las rejillas de recogida de pluviales que existen en el ámbito de actuación.

Para la realización de los trabajos, se recomienda seguir las siguientes indicaciones:

- Antes del inicio de las obras, y con un mínimo de tres (3) días hábiles de antelación deben ponerse en contacto con los responsables de redes de Aqualia para identificar la ubicación de las conducciones "in situ".
- Cuando las obras a realizar consistan en instalar canalizaciones, se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente.
- Se deben tomar las debidas precauciones, sin que ello exonere al ejecutor de las obras de las responsabilidades en el supuesto de provocar daños.

### 1.3.5 JARDINERÍA Y RIEGO.

#### 1.3.5.1 Jardinería.

La actuación conserva los árboles existentes. Será necesaria la protección de éstos durante la ejecución de las obras, según la normativa y supervisión de los técnicos del servicio de jardines del Concello de Vigo.

Se eliminan las jardineras existentes situadas en las áreas de los nuevos pasos de peatones proyectados y las que marcaban la posición de antiguos pasos de peatones ya que podrían ocasionar situaciones de peligro para el peatón.



En el entorno del Paso de Peatones 1 se sitúa un nuevo árbol.

Se plantea la colocación de alcorques en el entorno de los pasos de peatones tal y como se detalla en los planos correspondientes.

En la siguiente tabla se indica una comparativa de la superficie existente ajardinada / vegetación y la resultante tras la intervención:

|                       | ESTADO ACTUAL    | ESTADO REFORMADO |          |
|-----------------------|------------------|------------------|----------|
| Superficie ajardinada | 0 m <sup>2</sup> | 0 m <sup>2</sup> | -        |
| Jardineras            | 14 uds           | 0 uds            | - 14 uds |
| Árboles               | 18 uds           | 19 uds           | + 1 ud   |

### 1.3.5.2 Riego.

En general, no se actúa sobre la red de riego existente en cuanto al caudal previsto, puesto que la propuesta mantiene la vegetación existente.

Se eliminan las jardineras situadas en las áreas de los nuevos pasos de peatones proyectados, por lo que se procede a anular las tomas de riego de éstas.

### 1.3.6 SEÑALIZACIÓN.

#### 1.3.6.1 Señalización vertical.

En general, no se modifica la señalización vertical existente. En el caso de la señalización colocada en farolas a modificar su posición, se recolocarán en nuevos soportes verticales, según la documentación gráfica.

#### 1.3.6.2 Señalización horizontal.

En la documentación gráfica del proyecto se definen las plantas generales de señalización y los detalles y dimensiones de cada una de las marcas viales utilizadas:

- Marcas longitudinales continuas:  
Marca longitudinal continua M-26 de 10 o 15 cm de ancho, para separación de carriles.
- Flechas:  
Marca M-5.2 para indicaciones del movimiento o de los movimientos permitidos u obligados a los conductores que circular por ese carril en el próximo nudo en vías con velocidad media <60km/h.
- Delimitación de plazas de aparcamiento:  
Marca M-7.3 para estacionamientos en línea.

Las plazas reservadas para uso de personas con movilidad reducida se señalan con el símbolo internacional de accesibilidad.

- Zona de parada de autobuses o destinada a la carga o descarga de vehículos:  
Marca en zigzag M-7.9 y color amarillo.

#### I.1.4 PRESTACIONES DEL PROYECTO.

Las prestaciones de la actuación garantizan los requisitos básicos de la normativa existente en referencia a normativa urbanística, condiciones de accesibilidad y otros condicionantes técnicos.

La propuesta planteada de reforma y acondicionamiento, pretende dar respuesta a las necesidades físicas y utilitarias de la zona.

##### 1.4.1 SEGURIDAD.

###### SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Para el presente proyecto se ha tenido en cuenta lo dispuesto en la Orden FOM 3460/20030 así como lo indicado en el Viario Urbano del Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente.

##### 1.4.2 FUNCIONALIDAD.

###### ACCESIBILIDAD

El proyecto se ajusta a lo establecido en la normativa publicada en el BOE-A-2010-4057 en cuanto a Accesibilidad y por ende en lo dispuesto en la UNE 127029 en cuanto a pavimentos táctiles en itinerarios accesibles.



### I.1.5. CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

La accesibilidad es una cualidad que permite usar y disfrutar del entorno a cualquier persona, con independencia de su edad, de su situación de movilidad reducida o de discapacidad. En aras de lograr que el entorno urbano se convierta en un factor de integración social, la actuación deberá ser accesible para personas con movilidad reducida o afectadas por cualquiera otra limitación, teniéndose en cuenta los criterios básicos de la Ley 8/1997, de 20 de agosto, de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia, así como de su Reglamento, el Decreto 35/2000, del 28 de enero.

Asimismo, en el desarrollo de las obras se tendrá en cuenta las disposiciones plasmadas en la normativa aplicable pertinente a la supresión de barreras urbanísticas, indicadas a continuación:

- Real Decreto 505/2007, de 20 de abril: Condiciones Básicas de Accesibilidad y No Discriminación de las Personas con Discapacidad para el Acceso y Utilización de los Espacios Públicos Urbanizados y Edificaciones.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Real Decreto 35/2000, de 29 de febrero: Reglamento de Eliminación de Barreras.
- Real Decreto 314/2006, de 28 de marzo: Código Técnico de la Edificación. Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre y por la Orden VIV/984/2009, de 15 de abril.
- Ley 8/ 1997, de 20 de agosto: Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas.

Por tanto, los principales criterios para el diseño de los itinerarios peatonales son:

- Anchura mínima libre de obstáculos es de 0,90.
- Pendiente máxima longitudinal es menor del 10%.
- Pendiente máxima transversal es menor del 2%.
- La dimensión de vados e isletas, en el sentido perpendicular a la calzada es mayor de 0,60 metros y su resalto es menor de 2 cm.
- La anchura mínima de pasos de peatones es mayor de 0,90 metros.
- En las rampas el ancho mínimo será de 1,50 metros. La pendiente longitudinal máxima será para rampas de longitud menor de 3 metros del 10 %; para rampas de longitud entre 3 y 10 metros, del 8 %, y para rampas de longitud igual o superior a 10 metros del 6 %.

#### 1.5.1 FICHA JUSTIFICATIVA DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD EN GALICIA.

DECRETO 74/2013, de 18 de abril, por el que se modifica el Decreto 35/2000, de 28 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo y ejecución de la ley 8/97 de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia, para su adaptación a la Directiva 95/16/CE.

| CONCEPTO  | PARÁMETRO                                     | MEDIDAS SEGUN DECRETO                              |  | PROYECTO   |
|---|---|--|--|------------|
|   |   | ADAPTADO   | PRACTICABLE  |            |
| ITINERARIOS PEATONALES<br>Base 1.1.1                                | ÁREAS DESARROLLADAS POR PLANEAMIENTO INTEGRAL | ANCHO LIBRE 1,80m (Con obstáculos puntuales 1,50m) | ANCHO LIBRE 1,50m (Con obstáculos puntuales 1,20m) | 2,00m      |
|   | RESTO DE ÁREAS                                | ANCHO LIBRE 0,90m                                  | ANCHO LIBRE 0,90m                                  | 5,00m      |
|   | PENDIENTE MÁX. LONGITUDINAL                   | 10%  | 12%  | 1 %        |
|   | ALTURA MÍNIMA LIBRE DE OBSTÁCULOS             | 2,20m  | 2,10m  | 2,20m      |
| ITINERARIOS MIXTOS<br>Base 1.1.2                                    | ANCHO MÍNIMO LIBRE DE OBSTÁCULOS              | 3,00m (Con obstáculos 2,50m)                       | 2,50m (Con obstáculos 2,20m)                       | NO PROCEDE |
|   | PENDIENTE MÁX. LONGITUDINAL                   | 8%   | 10%  | 6%         |
|   | ALTURA MÍNIMA LIBRE DE OBSTÁCULOS             | 3,00m  | 2,20m  | NO PROCEDE |
| PASOS PEATONALES PERPENDICULARES SENTIDO ITINERARIO<br>Base 1.1.3 A | ÁREAS DESARROLLADAS POR PLANEAMIENTO          | ANCHO LIBRE 1,80m                                  | ANCHO LIBRE 1,50m                                  | 15m        |
|   | RESTO DE ÁREAS                                | ANCHO LIBRE 1,50m                                  | ANCHO LIBRE 1,20m                                  | 15m        |
|   | PENDIENTE MÁX                                 | 12%  | 14%  | NO PROCEDE |
|   | ANCHO LIBRE MÍNIMO ACERAS                     | 0,90m  | 0,90m  | 2,50m      |
| PASOS PEATONALES SENTIDO DE ITINERARIO<br>Base 1.1.3 B              | LONGITUD MÍNIMA<br>ANCHO MÍNIMO               | 1,50m<br>0,90m LIBRE MÁS EL ANCHO DEL BORDILLO     | 1,20m<br>0,90 m LIBRE MÁS EL ANCHO DEL BORDILLO    | NO PROCEDE |
| PASO DE VEHICULOS SOBRE ACERAS Base 1.1.4                           | PERPENDICULAR A CALZADA                       | MÍNIMO 0,60m                                       | MÍNIMO 0,60m                                       | 7,00m      |
|   | PASO LIBRE DE OBSTÁCULOS                      | MÍNIMO 0,90m                                       | MÍNIMO 0,90m                                       | 7,00m      |

|   |  |  |  |            |
|---|--|--|--|------------|
| PASOS DE PEATONES<br>Base 1.1.5   | ÁREAS DESARROLLADAS POR PLANEAMIENTO   | ANCHO LIBRE 1,80m  | ANCHO LIBRE 1,50m  | 7,00m      |
|   | RESTO DE ÁREAS   | ANCHO LIBRE 1,50m  | ANCHO LIBRE 1,20m  | 7,00m      |
| Pendiente transversal máxima en itinerarios peatonales y mixtos del 2%. Resalte máximo entre pasos y calzada de 2 cm. |  |  |  |            |
| ESCALERAS<br>Base 1.2.3   | ANCHO MÍNIMO   | 1,20m  | 1,00m  | NO PROCEDE |
|   | DESCANSO MÍN   | 1,20m  | 1,00m  | NO PROCEDE |
|   | TRAMO SIN DESCANSO   | EL QUE SALVE UN DESNIVEL MÁXIMO DE 2,00 m  | EL QUE SALVE UN DESNIVEL MÁXIMO DE 2,50m                           | NO PROCEDE |
|   | DESNIVELES DE 1 ESCALÓN  | SALVADOS POR RAMPA   | ESCALÓN MÁXIMO DE 15cm   | NO PROCEDE |
|   | TABICA MÁX   | 0,17m  | 0,18m  | NO PROCEDE |
|   | DIMENSIÓN DE LA HUELLA   | 2T + H = 62-64 cm  | 2T + H = 62-64 cm  | NO PROCEDE |
|   | ESPACIOS BAJO ESCALERAS  | CERRADO O PROTEGIDO SI ALTURA MENOR 2,20 m   |  | NO PROCEDE |
|   | PASAMANOS  | 0,90-0,95 m RECOMENDÁNDOSE OTRO A 0,65-0,70 m  |  | NO PROCEDE |
|   | ANCHO DE LA ESCALERA MAYOR A 3,00 m  | BARANDILLA CENTRAL   |  | NO PROCEDE |
|   | ILUMINACIÓN NOCTURNA ARTIFICIAL  | MÍNIMO DE 10 LUX   |  | NO PROCEDE |
| ESCAL. MECÁNICAS<br>B1.2.5  | ANCHO MÍNIMO   | 1,00m  | 1,00m  | NO PROCEDE |
| RAMPAS<br>Base 1.2.4  | ANCHO MÍNIMO   | 1,50m  | 1,20m  | NO PROCEDE |
|   | PENDIENTE MÁX LONGITUDINAL (POR PROBLEMAS FÍSICOS PODRÁN INCREMENTARSE EN UN 2%) | MENOR DE 3m = 10%<br>ENTRE 3 Y 10m = 8%<br>MAYOR O IGUAL 10m = 6%                      | MENOR DE 3m = 12%<br>ENTRE 3 Y 10m = 10%<br>MAYOR O IGUAL 10m = 8% | NO PROCEDE |
|   | PENDIENTE MÁX TRANSVERSAL  | 2%   | 3%   | NO PROCEDE |
|   | LONGITUD MÁXIMA DE TRAMO   | 20m  | 25m  | NO PROCEDE |
|   | DESCANSO MÍN. CON ANCHO EL DE LA RAMPA   | LONGITUD 1,50m   | 1,20m  | NO PROCEDE |
|   | GIROS A 90°  | INSCRIBIR CÍRCULO DE 1,50m DE DIÁMETRO   | INSCRIBIR CÍRCULO DE 1,20m DE DIÁMETRO                             | NO PROCEDE |
|   | ESPACIO LIBRE A FINAL E INICIO DE RAMPA  | 1,80 x 1,80m   | 1,50 x 1,50m   | NO PROCEDE |
|   | PROTECCIÓN LATERAL   | DE 5 A 10 cm DE ALTURA EN LADOS LIBRES SOBRE EL NIVEL DEL SUELO                        |  | NO PROCEDE |
|   | ESPACIO BAJO RAMPAS  | CERRADO O PROTEGIDO SI ALTURA MENOR 2,20 m   |  | NO PROCEDE |
|   | PASAMANOS  | 0,90-0,95 m RECOMENDÁNDOSE OTRO A 0,65-0,70 m  |  | NO PROCEDE |
|   | ILUMINACIÓN NOCTURNA ARTIFICIAL  | MÍNIMO DE 10 LUX   |  | NO PROCEDE |
| BANDAS MECÁNICAS<br>Base 1.2.7  | ANCHO MÍNIMO   | 1,00m  | 1,00m  | NO PROCEDE |
|   | PENDIENTE MÁX LONGITUDINAL   | PENDIENTE IGUAL QUE LA DE ITINERARIO PEATONAL CON MESETA DE 1,50 m DE ENTRADA Y SALIDA |  | NO PROCEDE |
| ASCENSORES<br>Base 1.2.6  | ANCHO MÍN (FRENTE) x PROFUNDIDAD MÍN SUPERFICIE MÍNIMA                           | 1,10m x 1,40m<br>1,60m²  | 0,90m x 1,10m<br>1,20m²  | NO PROCEDE |
|   | PUERTAS  | ANCHO MÍNIMO 0,80m   | ANCHO MÍNIMO 0,80m   | NO PROCEDE |
|   | MESETA DE SALIDA   | INSCRIBIR CÍRCULO 1,50 m DE DIÁMETRO   |  | NO PROCEDE |
|   | BOTONERAS  | ALTURA ENTRE 0,90 y 1,20 m SOBRE SUELO   |  | NO PROCEDE |
| ASEOS EN PARQUES, JARDINES Y ESPACIOS PÚBLICOS<br>Base 1.5  | DIMENSIONES ACERCAMIENTO   | INSCRIBIR CÍRCULO d=1,50m<br>0,80m MÍNIMO  | INSCRIBIR CÍRCULO d=1,20m<br>0,80m MÍNIMO                          | NO PROCEDE |
|   | PUERTAS  | ANCHO LIBRE 0,80m  | ANCHO LIBRE 0,80m  | NO PROCEDE |
|   | LAVABOS, GRIFOS DE PRESIÓN O PALANCA   | SIN PIE, ALTURA 0,85m  | SIN PIE, ALTURA 0,90m  | NO PROCEDE |

|  |   |  |  |              |
|--|---|--|--|--------------|
|  | INODOROS CON BARRAS LATERALES ABATIBLES POR EL LADO DE APROXIMACIÓN | ALTURA 0,50m, Barras lateral. a 0,20m, y a 0,70m del suelo | ALTURA 0,50m, Barras lateral. a 0,25m, y a 0,80m del suelo | NO PROCEDE   |
| APARCAMIENTOS<br>Base 1.3                    | DIMENSION MÍNIMA EN HILERA  | 2,00-2,20 x 5,00m  | 2,00-2,20 x 5,00m  | 2,20 x 5,00m |
|  | ESPACIO LIBRE LATERAL   | 1,50m  | 1,50m  | 1,50 m       |
| ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN<br>Base 1.2        | PAVIMENTOS, DUROS Y ANTIDESLIZANTES                                 | RESALTE MÁX. 2cm.  | RESALTE MÁX. 3cm.  | CUMPLE       |
|  | BORDILLOS, CANTO REDONDEADO   | ALTURA MÁX 0,14m   | ALTURA MÁX 0,16m   | CUMPLE       |
|  | REJILLAS  | EN CUADRÍCULA, HUECOS MENORES DE 2 cm                      |  | CUMPLE       |
| SEÑALES Y ELEMENTOS VERTICALES<br>Base 1.4.1 | ALTURA MÍNIMA LIBRE   | IGUAL O MAYOR DE 2,20m                                     | IGUAL O MAYOR DE 2,10m                                     | 2,20 m       |
|  | ALTURA PULSADORES Y MECANISMOS                                      | ENTRE 1,20 Y 0,90m   | ENTRE 1,30Y 0,80m  | NO PROCEDE   |
|  | SITUACIÓN: PASO LIBRE EN ACERAS                                     | 0,90m, 1,50m EN ÁREAS DESARROLL. POR PLANEAMIENTO          |  | 2,20 m       |
| OTROS ELEMENTOS<br>art.-11<br>Base 1.4.2     | ALTURA PULSADORES Y MECANISMOS                                      | ENTRE 1,20-0,90m   | ENTRE 1,30-0,80m   | NO PROCEDE   |
|  | SITUACIÓN: PASO LIBRE EN ACERAS                                     | 0,90m, 1,50m EN ÁREAS DESARROLLADAS POR PLANEAMIENTO       | 0,90m, 1,20m EN ÁREAS DESARROLLADAS POR PLANEAMIENTO       | 2,20 m       |
|  | ZONAS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO  | MESETA A MÁX. 0,85m DE ALTURA, ANCHO MÍN. 0,80m            | MESETA A MÁX. 0,90m DE ALTURA, ANCHO MÍN. 0,80m            | NO PROCEDE   |

### 1.5.2 CONSIDERACIONES DE LA ORDEN VIV/561/2010.

Mediante el presente apartado se justifica el cumplimiento de la Orden VIV/561/2010, documento técnico que desarrolla las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados:

#### 1.5.2.1 Pavimentos.

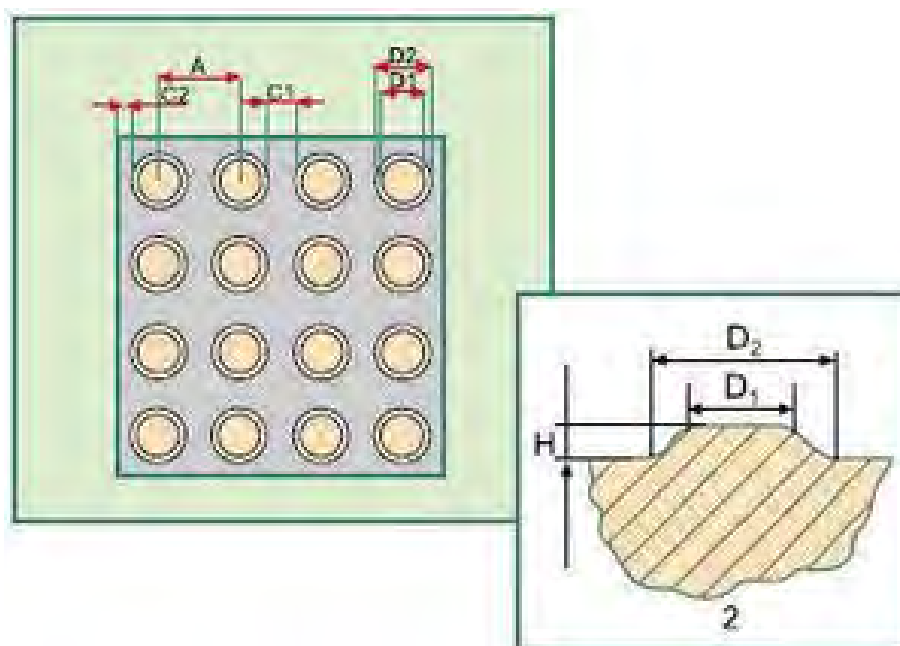
##### Artículo 11. Pavimentos.

1. El pavimento del itinerario peatonal accesible será duro, estable, antideslizante en seco y en mojado, sin piezas ni elementos sueltos, con independencia del sistema constructivo que, en todo caso, impedirá el movimiento de las mismas. Su colocación y mantenimiento asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes.
2. Se utilizarán franjas de pavimento táctil indicador de dirección y de advertencia siguiendo los parámetros establecidos en el artículo 45.

Durante la vida útil del pavimento del itinerario peatonal este mantendrá un grado de resistencia al deslizamiento  $R_d > 45$ , clasificado como de clase 3 según el Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad del Código Técnico de la Edificación y demás normativa vigente.

##### Artículo 45. Tipos de pavimento táctil indicador en itinerarios peatonales accesibles.

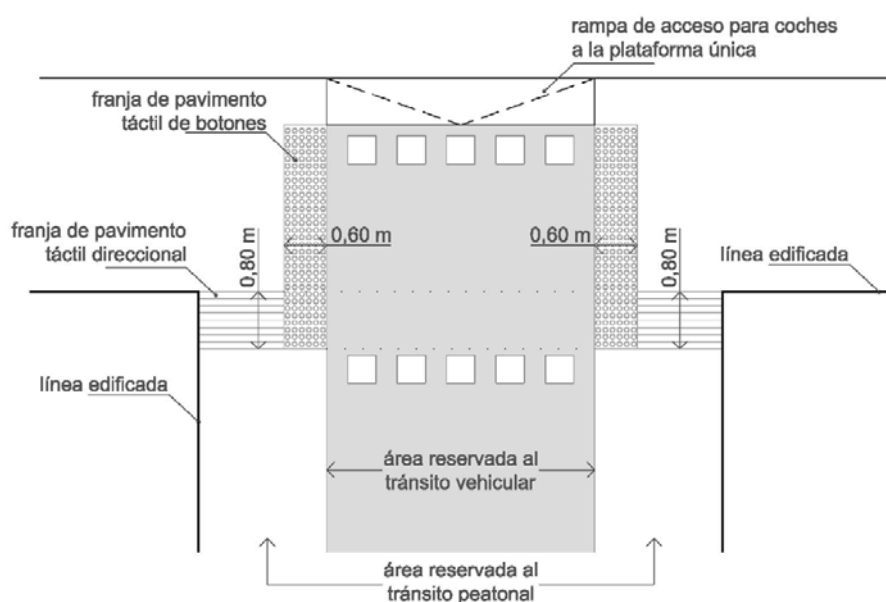
1. Todo itinerario peatonal accesible deberá usar pavimentos táctiles indicadores para orientar, dirigir y advertir a las personas en distintos puntos del recorrido, sin que constituyan peligro ni molestia para el tránsito peatonal en su conjunto.
2. El pavimento táctil indicador será de material antideslizante y permitirá una fácil detección y recepción de información mediante el pie o bastón blanco por parte de las personas con discapacidad visual. Se dispondrá conformando franjas de orientación y ancho variable que contrastarán cromáticamente de modo suficiente con el suelo circundante. Se utilizarán dos tipos de pavimento táctil indicador, de acuerdo con su finalidad:
  - a) Pavimento táctil indicador direccional, para señalar encaminamiento o guía en el itinerario peatonal accesible, así como proximidad a elementos de cambio de nivel. Estará constituido por piezas o materiales con un acabado superficial continuo de acanaladuras rectas y paralelas, cuya profundidad máxima será de 5 mm.
  - b) Pavimento táctil indicador de advertencia o proximidad a puntos de peligro. Estará constituido por piezas o materiales con botones de forma troncocónica y altura máxima de 4 mm, siendo el resto de características las indicadas por la norma UNE 127029. El pavimento se dispondrá de modo que los botones formen una retícula ortogonal orientada en el sentido de la marcha, facilitando así el paso de elementos con ruedas.



| L<br>(mm) | A<br>(mm) | D <sub>1</sub><br>(mm) | D <sub>2</sub><br>(mm) | C <sub>1</sub><br>(mm) | C <sub>2</sub><br>(mm) | H<br>(mm) | Nº<br>BOTONES |
|-----------|-----------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------|---------------|
| 200 x 200 | 50        | 20                     | 25                     | 25                     | 12,5                   | 5         | 16            |
| 300 x 300 | 50        | 20                     | 25                     | 25                     | 12,5                   | 5         | 36            |
| 400 x 400 | 50        | 20                     | 25                     | 25                     | 12,5                   | 5         | 64            |

Artículo 46. Aplicaciones del pavimento táctil indicador.

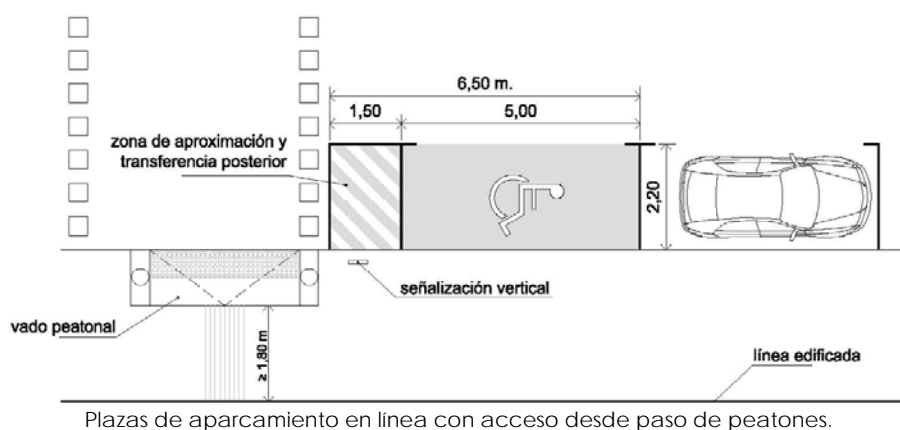
1. Cuando el itinerario peatonal accesible no disponga de línea de fachada o elemento horizontal que materialice físicamente el límite edificado a nivel del suelo, éste se sustituirá por una franja de pavimento táctil indicador direccional, de una anchura de 0,40 m, colocada en sentido longitudinal a la dirección del tránsito peatonal, sirviendo de guía o enlace entre dos líneas edificadas.
3. Los puntos de cruce entre el itinerario peatonal y el itinerario vehicular, cuando están al mismo nivel, se señalarán mediante una franja de 0,60 m de fondo de pavimento táctil indicador de botones que ocupe todo el ancho de la zona reservada al itinerario peatonal. Para facilitar la orientación adecuada de cruce se colocará otra franja de pavimento indicador direccional de 0,80 m de ancho entre la línea de fachada y el pavimento táctil indicador de botones.



### 1.5.2.2 Plazas de aparcamiento.

Artículo 35. Plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida.

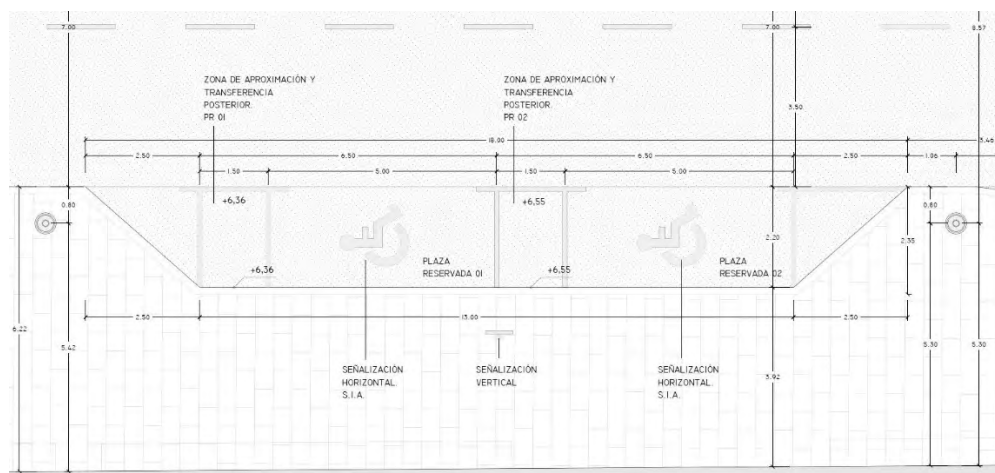
2. Deberán ubicarse lo más próximas posible a los puntos de cruce entre los itinerarios peatonales accesibles y los itinerarios vehiculares, garantizando el acceso desde la zona de transferencia hasta el itinerario peatonal accesible de forma autónoma y segura. Aquellas plazas que no cumplan con el requisito anterior deberán incorporar un vado que cumpla con lo establecido en el artículo 20, para permitir el acceso al itinerario peatonal accesible desde la zona de transferencia de la plaza.
4. Las plazas dispuestas en línea tendrán una dimensión mínima de 5,00 m de longitud  $\times$  2,20 m de ancho y además dispondrán de una zona de aproximación y transferencia posterior de una anchura igual a la de la plaza y una longitud mínima de 1,50 m.
5. Las plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida estarán señalizadas horizontal y verticalmente con el Símbolo Internacional de Accesibilidad, cumpliendo lo establecido en el artículo 43.



Dentro del ámbito de la actuación, se localizan dos plazas de aparcamiento existentes reservadas para personas con movilidad reducida, así como la señalización horizontal S.I.A.

Se garantiza que entre la acera y la zona de aparcamiento y entre la zona de aparcamiento y la calzada no existen discontinuidades en el pavimento, siendo innecesarios los vados de acceso a las plazas.

No se disponen elementos en la acera que impidan la apertura de todas las puertas de los vehículos estacionados en las plazas reservadas para personas con movilidad reducida.



### 1.5.2.3 Cruces entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares.

Pasos de peatones.



Los pasos de peatones planteados en el proyecto son elevados, de forma que el itinerario peatonal es continuo, siendo el itinerario vehicular el que asume la diferencia de nivel.

La solución de pavimento del paso de peatones será continua en todo caso y no presentará sobresaltos ni discontinuidades.

#### Encaminamiento.

Según la Orden VIV/561/2010:

*Artículo 45. Tipos de pavimento táctil indicador en itinerarios peatonales accesibles.*

2. *El pavimento táctil indicador será de material antideslizante y permitirá una fácil detección y recepción de información mediante el pie o bastón blanco por parte de las personas con discapacidad visual. Se dispondrá conformando franjas de orientación y ancho variable que contrastarán cromáticamente de modo suficiente con el suelo circundante. Se utilizarán dos tipos de pavimento táctil indicador, de acuerdo con su finalidad:*
  - a) *Pavimento táctil indicador direccional, para señalar encaminamiento o guía en el itinerario peatonal accesible así como proximidad a elementos de cambio de nivel. Estará constituido por piezas o materiales con un acabado superficial continuo de acanaladuras rectas y paralelas, cuya profundidad máxima será de 5mm.*

*Artículo 46. Aplicaciones del pavimento táctil indicador.*

3. *Los puntos de cruce entre en el itinerario peatonal y el itinerario vehicular situados a distinto nivel se señalarán de la siguiente forma:*
  - a) *Se dispondrá una franja de pavimento táctil indicador direccional de una anchura de 0,80 m entre la línea de fachada o elemento horizontal que materialice físicamente el límite edificado a nivel del suelo y el comienzo del vado peatonal. Dicha franja se colocará transversal al tráfico peatonal que discurre por la acera y estará alineada con la correspondiente franja señalizadora ubicada al lado opuesto de la calzada.*

El encaminamiento se realiza con una única banda centrada atendiendo a las características indicadas en la Orden. Dicha franja de encaminamiento será ranurada con acanaladuras de 10 mm x 10 mm y tendrá un ancho de 0,80 cm.

#### Vado.

El encaminamiento situado en las aceras desemboca en una franja continua de 60 cm de botones podotáctiles metálicos que garantizan los requisitos mínimos de resbaladicidad mediante el acabado ranurado.

Según la normativa vigente, este pavimento podotáctil estará constituido por piezas o materiales con botones de forma troncocónica, altura máxima de 4 mm y separación entre éstos de 2,5 cm, siendo el resto de características las indicadas por la norma UNE-CEN/TS 15209:2009 EX. El pavimento se dispondrá de modo que los botones formen una retícula ortogonal orientada en el sentido de la marcha, facilitando así el paso de elementos con ruedas.

#### Vado vehicular.

Los vados vehiculares no coinciden en ningún caso con los vados de uso peatonal.

#### **1.5.2.4 Mobiliario urbano.**

##### Bancos, papeleras y contenedores enterrados.

No se prevé ninguna actuación sobre bancos, papeleras o contenedores enterrados.

##### Elementos de señalización e iluminación.

*Artículo 31. Elementos de señalización e iluminación.*

1. *Con la finalidad de evitar los riesgos para la circulación peatonal derivados de la proliferación de elementos de señalización e iluminación en las áreas peatonales, éstos se agruparán en el menor número de soportes y se ubicarán junto a la banda exterior de la acera.*

En general, se mantiene la iluminación actual. Cuando algún elemento de iluminación existente coincida con la posición de los nuevos pasos de peatones, se desplazará a las inmediaciones de los mismos para no interferir en el paso del vado peatonal. Las luminarias estarán empotradas en el suelo y enrasadas con el pavimento.

Además, en la zona de confluencia de itinerario peatonal y vehicular, se prevén luminarias puntuales embebidas en el pavimento, según se describe en los apartados de iluminación y documentación gráfica.

#### Paradas de transporte y marquesinas.

Se señala la presencia de la parada de transporte urbano en el pavimento mediante la colocación de una franja de detección tacto-visual de acanaladura, de 180 cm de ancho, con contraste cromático elevado en relación con las áreas de pavimento adyacentes. Dicha franja transcurre en sentido transversal al de la línea de marcha a través de todo el ancho de la acera desde la fachada, zona ajardinada o parte más exterior del itinerario peatonal, hasta la zona del bordillo, desembocando en una franja de botones podotáctiles de advertencia.

Referente a la marquesina existente, no se contempla su modificación.

#### Bolardos.

No se instalarán bolardos.

#### Rejillas y alcorques.

Artículo 12. *Rejillas, alcorques y tapas de instalación.*

1. *Las rejillas, alcorques y tapas de instalación ubicados en las áreas de uso peatonal se colocarán de manera que no invadan el itinerario peatonal accesible (...)*
2. *Las rejillas, alcorques y tapas de instalación se colocarán enrasadas con el pavimento circundante, cumpliendo además los siguientes requisitos:*
  - a) *Cuando estén ubicadas en áreas de uso peatonal, sus aberturas tendrán una dimensión que permita la inscripción de un círculo de 1 cm de diámetro como máximo.*
  - b) *Cuando estén ubicadas en la calzada, sus aberturas tendrán una dimensión que permita la inscripción de un círculo de 2,5 cm de diámetro como máximo.*
  - c) *Cuando el enrejado, ubicado en las áreas de uso peatonal, este formado por vacíos longitudinales se orientarán en sentido transversal a la dirección de la marcha.*

## I.1.6. NORMATIVA DE APLICACIÓN

### 1.6.1 NORMATIVA Y ORDENANZAS MUNICIPALES.

- **Plan General de Ordenación Urbanística del Concello de Vigo (PXOM).**
- **Disposiciones comúns as Ordenanzas Municipais de Protección Do Medio Ambiente del Concello de Vigo.** (BOP N° 200, martes 18 de octubre de 1994). Nota: A "Ordenanza municipal de ruidos e vibracións" (páx. 41-54) foi posteriormente derogada e substituída pola "Ordenanza municipal de protección do medio contra a contaminación acústica producida por ruidos e vibracións" (Pleno 28/07/2000; BOP n° 198, do 16/10/2000).
- **Aprobación definitiva de la modificación de las Disposiciones Comunes a las Ordenanzas Municipales de Protección del Medio Ambiente** (Expediente 5739/306). (BOP N° 240, jueves 11 de diciembre de 2008).
- **Ordenanza Municipal de Protección do medio contra a contaminación acústica producida por ruidos y vibracións.** Regulamento da actuación municipal para protexer as persoas e os bens contra as agresións producidas polos ruidos e vibracións. Aprobado polo Concello o 28 de xullo do 2000 e modificada polo Pleno do Concello, en sesión ordinaria de 25 de febreiro de 2008 (BOP n° 69 de data 10 de abril de 2008).
- **Declaración de Zonas Acústicamente Saturadas (ZAS) e o protocolo de actuación nas devanditas zonas.** Aprobada definitivamente polo Pleno do Concello, en sesión ordinaria de data 25 de febreiro do 2008 (BOP n° 69 de data 10 de abril de 2008).
- **Ordenanza Xeral de Circulación do Termo Municipal de Vigo.** (BOP, N° 123, miércoles 30 de junio de 1993).
- **Aprobación definitiva da Ordenanza Municipal reguladora das condicións urbanísticas de localización, instalación e funcionamento dos elementos e equipos de telecomunicacións no termo municipal de Vigo** (Exp. 5609/411) (BOP N° 68, jueves 5 de abril de 2001).
- **Ordenanza Xeral Reguladoras das Obras e as conseguíntes ocupacións necesarias para a implantación de servicios na vía pública.** (BOP, N° 18, viernes 25 de enero de 2002).
- **Reglamento Municipal regulador das instalacións de Alumeado Público no termo municipal de Vigo.** Aprobación por el pleno el 31 de marzo de 2006. Publicada en el BOP del 16 de maio de 2006.
- **Ordenanza Municipal Reguladora das Operacións de carga e descarga de mercaderías nas vías urbanas.** (BOP, N° 120, Lunes 23 de junio de 2008).
- **Normativa Xeral Reguladoras das Obras de Xardinería. Montes, Parques e Xardíns.**

### 1.6.2 OTRA NORMATIVA Y REGLAMENTACIÓN.

- **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.
- **Real Decreto 1098/2001**, del 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas
- **Real Decreto 773/2015**, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.
- **Ley 14/2013**, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización
- **Ley 9/2002**, de 30 de diciembre, de la Ordenación Urbanística y Protección del Medio Rural de Galicia.
- **Ley 8/2007**, de 28 de mayo, de Suelo (BOE N° 128 de 29 de mayo de 2007).
- **Real Decreto 1627/1997**, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción. (BOE 256 de 25 - 10-1997).
- **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 97 23-04-1997)
- **Real Decreto 604/2006**, de 19 de Mayo, por el que se modifican el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de Prevención y el RD 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción. (BOE n° 127, de 02/05/06)
- **Real Decreto 314/2006**, de 17 de Marzo de 2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y sus Documentos Básicos. (BOE 74, de 28/03/06)
- **Corrección de errores y erratas al RD 314/2006 (CTE)**, publicado en el BOE n° 22 del 25 de enero de 2008, donde se publica la corrección de errores y erratas del RD 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- **Real Decreto 1247/2008**, de 18 de julio, por el que se aprueba la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- **Corrección de errores del Real Decreto 956/2008**, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).



- **Real Decreto 315/2006**, de 17 de Marzo, por el que se crea el consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación. (BOE 74, de 28/03/06).
- **Decreto 352/2002**, de 5 de Diciembre, por el que se regula la producción de los residuos de la construcción y demolición. D.O.G. 250, viernes 27 de Diciembre.
- **Decreto 174/2005**, del 9 de junio, por el que se regula el régimen jurídico de la Producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia.
- **Real Decreto 2090/2008**, de 22 de siembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. (BOE nº 308 del 23 de diciembre).
- **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.
- **Ley 10/2008**, de 3 de noviembre, de residuos de Galicia. (DOG nº 224)
- **Real Decreto 105/2008**, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE nº38)
- **Decreto 60/2009**, de 26 de febrero, sobre suelos potencialmente contaminados y procedimiento para la declaración de suelos contaminados (DOG nº 57 del 24 de marzo de 2009).
- **Decreto 59/2009**, de 26 de febrero, por el que se regula la trazabilidad de los residuos ( DOG nº 43 del 3 de marzo de 2009)
- **Real Decreto 1220/2009** de 17 de julio, (BOE nº 187 del 4 de agosto de 2009) por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- **Ley 8/1997**, do 20 de agosto, de Accesibilidade e Supresión de Barreiras na Comunidade e Autonómica de Galicia. (DOGA 166 de 29-8-1997), derogada parcialmente y modificada por la:
- **Ley 10/2014**, de 3 de diciembre, de accesibilidad
- **Decreto 35/2000**, do 28 de xaneiro, polo que se aproba o Regulamento de desenvolvemento e execución da Ley de accesibilidade e supresión de barreiras na Comunidade Autónoma de Galicia. (DOGA 41 de 29-02-2000).
- **Real Decreto 505/2007**, del 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- **Orden VIV/561/2010**, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- **Ley 7/1997**, de 11 de agosto, de protección contra a contaminación acústica. (DOG nº 159 de 20-08-1997).
- **Decreto 320/2002**, de 7 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece las Ordenanzas tipo sobre protección contra la contaminación acústica. (DOG 230 de 28/11/02).
- **Ley 37/2003**, de 17 de noviembre, del Ruido (BOE nº 276 de 18/11/03)
- **Real Decreto 1513/2005**, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental (BOE nº 301 de 17/12/05).
- **Real Decreto 1367/2007**, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE nº 254 de 23/10/07).
- **Real Decreto 1371/2007**, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico " DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y modifica el RD 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- **Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007**, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el RD 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BORN0 304 de 20/12/97).
- **Real Decreto 1675/2008**, de 17 de octubre de 2008, por el que se modifica el RD 1371/2007, de 29 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico DB-HR Protección frente al Ruido" del CTE y se modifica el RD 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- **Decreto 150/1999**, de 7 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la contaminación acústica. (DOG nº 100 de 27-05-1999).
- **Real Decreto 842/2002**, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- **Real Decreto 614/2001**, sobre Disposiciones mínimas para la Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores frente al Riesgo eléctrico, de 8 de junio, BOE del 21/06/2001.
- **Norma 6.1 IC Secciones de Firme**, aprobada por la Orden Ministerial 3460/2003, el 28 de noviembre.
- **ORDEN FOM/3053/2008**, de 23 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado

### Normas y directrices particulares de la Compañía Suministradora.

- Reglamentos y Normas sobre instalaciones eléctricas en Baja Tensión dictados por la Comunidad Autónoma.
- **Decreto 2913/1973**, de 26 de Octubre de 1973, donde se aprueba el Reglamento General del Servicio Público de Gases Combustibles.
- **Orden del 30 de Noviembre de 1999** sobre tramitación de autorizaciones administrativas de las canalizaciones de gas. (DOGA 244 de 21-12-1999).

### Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos

- (O.M.I. 18/11/74) y sus modificaciones (O.M.I. 26/10/83) y (O.M.I. 6/07/84) e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- **Normas Básicas de Instalaciones de Gas en Edificios Habitados** (D.P.G 29/3/74 B.O.E. 30/3/74).
- **Normas Particulares de la Empresa Suministradora.**
- **Instrucciones sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gas.**
- **Instrucciones sobre instaladores autorizados de gas y empresas instaladoras.**

### I.1.7. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución previsto para las obras des de SEIS (6) MESES.

En el Anexo I.2.8 "Plan de Obra" se recoge el plan de obra propuesto, en el que se incluye una programación de las obras proyectadas definiendo el plazo de ejecución.

#### **I.1.8. PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA**

La clasificación requerida para el contratista para la ejecución de la obra será la siguiente:

Grupo G (Viales y pistas), subgrupo 6 (Obras sin clasificación específica), categoría 3 (presupuesto de ejecución material entre 360.000 y 840.000 €).

En el Anexo I.2.11 "Propuesta de Clasificación del Contratista" se detallan los criterios de selección de la clasificación del contratista requerido para la ejecución de la obra.

### I.1.9 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Para la obtención de los distintos precios que figuran en los cuadros de precios 1 y 2, se redacta el Anexo I.2.10 "Justificación de Precios", en el que se calcularán los costes directos de las distintas unidades a partir de los precios de ejecución material.



### I.1.10 REVISIÓN DE PRECIOS

No procede la aplicación de cláusula de revisión de precios, conforme a lo establecido en 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 no supera los 12 meses.

No obstante, por si fuera necesario ampliar el plazo por determinadas circunstancias, se incluye una propuesta en el Anexo I.2.9 "Propuesta de Revisión de Precios".

### I.1.11 PLAZO DE GARANTÍA

Salvo que el pliego de cláusulas administrativas particulares disponga uno mayor, el plazo mínimo de garantía será de un (1) año (Artículos 235.2 y 3 del TRLCSP).

No obstante, a la vista del comportamiento de obras de similares características, si el adjudicatario la realiza con la observancia de lo establecido en el presente Proyecto, en el que se han contemplado las técnicas de ejecución y las calidades de los materiales a emplear acordes a su naturaleza, y bajo las directrices indicadas por la Dirección Facultativa durante la ejecución de la obra, no es de esperar actuaciones cuantificadas de importancia respecto a compromisos expresos de mantenimiento, adicionales a las meras tareas de conservación, reparación o reposición de elementos. Por tanto, es de considerar establecer un mayor plazo de garantía en el pliego de cláusulas administrativas particulares que se estima en cinco (5) años.

### I.1.12 PRESUPUESTO DE LAS OBRAS

El presupuesto de las obras es el siguiente:

| CAPÍTULO                                    | RESUMEN                           | EUROS               | %     |
|---|-----------------------------------|---------------------|-------|
| 1   | Actuaciones previas y desmontajes | 2.842,81            | 0,34  |
| 2   | Demoliciones                      | 107.091,06          | 12,71 |
| 3   | Pavimentación                     | 544.645,17          | 64,63 |
| 4   | Saneamiento y drenaje             | 23.242,03           | 2,76  |
| 5   | Abastecimiento y riego            | 3.480,00            | 0,41  |
| 6   | Alumbrado público                 | 135.572,64          | 16,09 |
| 7   | Señalización viales               | 3.521,64            | 0,42  |
| 8   | Jardinería                        | 1.230,08            | 0,15  |
| 9   | Seguridad y salud                 | 7.736,15            | 0,92  |
| 10  | Gestión de residuos               | 13.394,70           | 1,59  |
| <b>TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL</b> |                                   | <b>842.756,29</b>   | 100   |
|   | 13,00 % Gastos generales          | 109.558,32          |       |
|   | 6,00% Beneficio industrial        | 50.565,38           |       |
|   | SUMA DE G.G. y B.I.               | 160.123,70          |       |
|   | 21,00% I.V.A.                     | 210.604,80          |       |
| <b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>           |                                   | <b>1.213.484,79</b> |       |
| <b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>            |                                   | <b>1.213.484,79</b> |       |

Asciende el total del presupuesto general a la expresada cantidad de UN MILLÓN DOSCIENTOS TRECE MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS.

### I.1.13 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Estudio de Seguridad y Salud establece las previsiones respecto a la prevención de los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento y las instalaciones preceptivas de Higiene, Salud y Bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de prevención de los riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el RD 1627/1997, del 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión del Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud en la fase de redacción del Proyecto.

El Estudio de Seguridad y Salud elaborado para este Proyecto, Anexo I.2.17, contempla la identificación de los riesgos laborales que pueden ser o no evitados, especificando las medidas preventivas y técnicas para controlar, reducir o eliminar los riesgos de forma eficaz.

#### I.1.14 CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO 105/2008

En cumplimiento del Real Decreto 105/08, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se realiza, en las mediciones, una estimación de la cantidad de residuos que se van a generar, incluyendo en el presupuesto la valoración de los costes derivados de la correcta gestión de los mismos.

En el Anexo I.2.14 "Gestión de Residuos", se desarrolla y justifica, el cumplimiento con lo dispuesto en el RD 105/2008.



### I.1.15 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente proyecto cumple con los requisitos exigibles por 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, así como lo establecido en los artículos 125 y 127.2 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, por constituir una obra completa, entendiéndose por tal la susceptible de ser entregada al uso general al uso general o al servicio correspondiente, comprendiendo todos y cada uno de los elementos que precisos para su utilización, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto.

## I.1.16 CONTENIDO DEL PROYECTO

### I. MEMORIA.

#### I. 1 Memoria Descriptiva.

- I.1.1 Objeto del proyecto. Agentes.
- I.1.2 Antecedentes.
  - 1.2.1 Contexto urbano.
  - 1.2.2 Descripción del ámbito de actuación.
  - 1.2.3 Geología y geotecnia.
  - 1.2.4 Información protección arqueológica.
- I.1.3 Descripción del proyecto.
  - 1.3.1 Actuaciones previas.
  - 1.3.2 Sección viaria.
  - 1.3.3 Pavimentos.
  - 1.3.4 Instalaciones.
  - 1.3.5 Jardinería y riego.
  - 1.3.6 Señalización.
- I.1.4 Prestaciones del proyecto.
  - 1.4.1 Seguridad.
  - 1.4.2 Funcionalidad.
- I.1.5 Cumplimiento de la Ley de supresión de barreras arquitectónicas.
  - 1.5.1 Ficha justificativa de cumplimiento de la normativa de accesibilidad en Galicia.
  - 1.5.2 Consideraciones de la Orden VIV/561/2010.
- I.1.6 Normativa de aplicación.
  - 1.6.1 Normativa y ordenanzas municipales.
  - 1.6.2 Otra normativa y reglamentación.
- I.1.7 Plazo de ejecución y programación de las obras.
- I.1.8 Propuesta de clasificación del contratista.
- I.1.9 Justificación de precios.
- I.1.10 Revisión de precios.
- I.1.11 Plazo de garantía.
- I.1.12 Presupuesto de las obras.
- I.1.13 Estudio de seguridad y salud.
- I.1.14 Cumplimiento del Real Decreto 105/2008.
- I.1.15 Declaración de obra completa.
- I.1.16 Contenido del proyecto.
- I.1.17 Conclusiones.

#### I.2 Anexos.

- I.2.1 Reportaje fotográfico.
- I.2.2 Cartografía, topografía y geotécnico.
- I.2.3 Firms y pavimentos.
- I.2.4 Ordenación y mobiliario.
- I.2.5 Instalación de alumbrado público.
- I.2.6 Señalización.
- I.2.7 Informes.
- I.2.8 Plan de obra.
- I.2.9 Propuesta de fórmula de revisión de precios.
- I.2.10 Justificación de precios.
- I.2.11 Propuesta de clasificación del contratista.
- I.2.12 Control urbanístico.
- I.2.13 Plan de control de calidad.
- I.2.14 Gestión de residuos.
- I.2.15 Gestión medioambiental.
- I.2.16 Fichas técnicas y certificaciones.
- I.2.17 Estudio de seguridad y salud.

### II. PLANOS.

#### II.1 Índice de Planos.

### III. PLIEGO DE CONDICIONES.

#### III.1 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

#### III.2 Pliego de Prescripciones Técnica Particulares.

- 2.1 Definición y alcance del pliego.
- 2.2 Materiales, dispositivos e instalaciones y sus características.

- 2.3 Ejecución y control de las obras.
- 2.4 Medición, valoración y abono.
- 2.5 Disposiciones generales.

**Anexo I Reglamentos que regirán en la ejecución de las obras.**

**IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.**

- IV.1 Mediciones.
- IV.2 Cuadro de Precios nº 1.
- IV.3 Cuadro de Precios nº 2.
- IV.4 Presupuesto y Mediciones.
- IV.5 Resumen de Presupuesto.

### I.1.17 CONCLUSIONES

Con lo expuesto en el presente Proyecto, redactado por encargo del Concello de Vigo, se consideran suficientemente definidas las obras proyectadas y cumple con las Normas vigentes. Por lo tanto, queda en condiciones de ser presentado para aprobación de los distintos Organismos competentes en la materia.

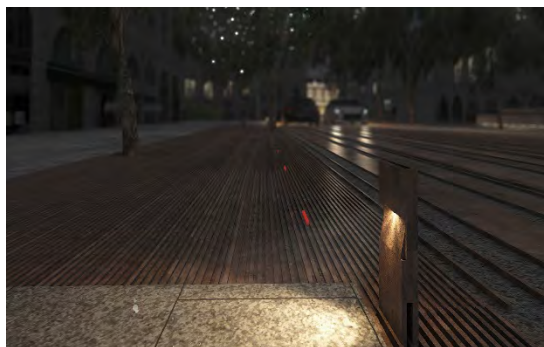
En VIGO a, 20 de JULIO de 2017



Fdo.: El Arquitecto  
*Pablo Menéndez Paz.*

Proyecto Básico y de Ejecución:

**MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN LA  
CALLE GARCÍA OLLOQUI Y PLAZA DE COMPOSTELA  
36201 VIGO (PONTEVEDRA).**



**I.2- Anexos.**

- I.2.01 Reportaje fotográfico.
- I.2.02 Cartografía, topografía y geotécnico.
- I.2.03 Firmes y pavimentos.
- I.2.04 Ordenación y mobiliario.
- I.2.05 Instalación de alumbrado público.
- I.2.06 Señalización.
- I.2.07 Informes.
- I.2.08 Plan de obra.
- I.2.09 Propuesta de fórmula de revisión de precios.
- I.2.10 Justificación de precios.
- I.2.11 Propuesta de clasificación del contratista.
- I.2.12 Control urbanístico.
- I.2.13 Plan de control de calidad.
- I.2.14 Gestión de residuos.
- I.2.15 Gestión medioambiental.
- I.2.16 Estudio de seguridad y salud.
- I.2.17 Fichas técnicas y certificaciones.

JULIO, 2017.

PROPIEDAD:  
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VIGO.



ARQ. AUTOR DEL PROYECTO:  
PABLO MENÉNDEZ PAZ





Proyecto Básico y de Ejecución:

**MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN LA  
CALLE GARCÍA OLLOQUI Y PLAZA DE COMPOSTELA  
36201 VIGO (PONTEVEDRA).**



**I Anexo: 2.1 - Reportaje Fotográfico.**

JULIO, 2017.

PROPIEDAD:  
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VIGO.

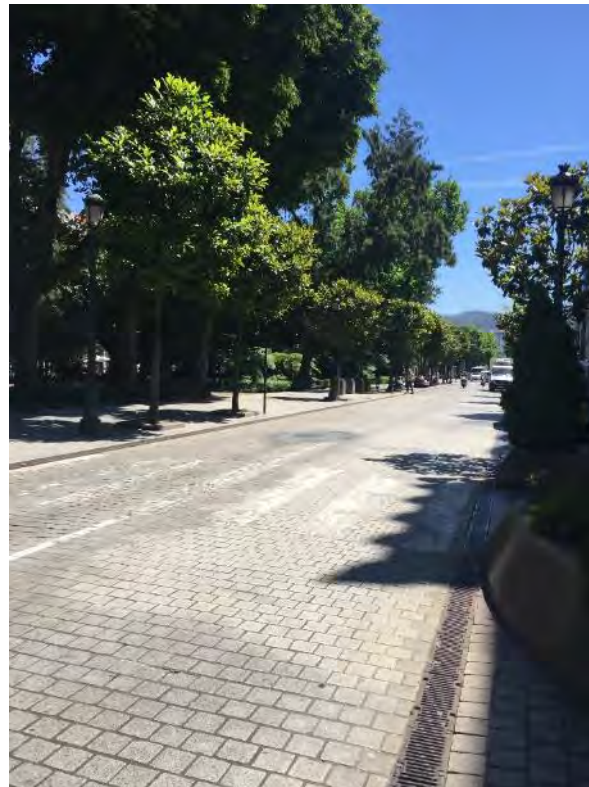
ARQ. AUTOR DEL PROYECTO:  
PABLO MENÉNDEZ PAZ

## 2.1 REPORTAJE FOTOGRÁFICO

### Calzada Plaza de Compostela



### Pasos de peatones en Plaza de Compostela









Calzada Calle García Olloqui



Pasos de peatones en García Olloqui







Detalle vado peatonal





Mobiliario urbano

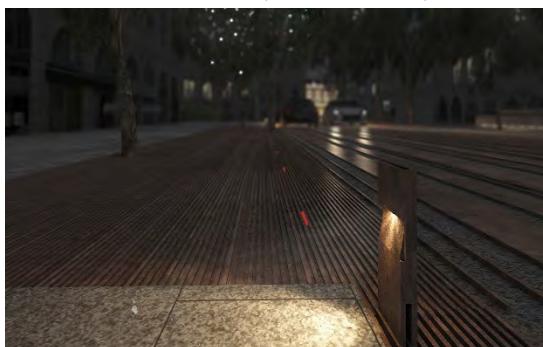


En VIGO a, 20 de JULIO de 2017

Fdo.: El Arquitecto  
*Pablo Menéndez Paz.*

Proyecto Básico y de Ejecución:

**MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN LA  
CALLE GARCÍA OLLOQUI Y PLAZA DE COMPOSTELA  
36201 VIGO (PONTEVEDRA).**



**I Anexo: 2.2 - Cartografía, Topografía y Geotécnico.**

- 2.2.1- Cartografía.
- 2.2.2- Topografía.
- 2.2.3- Geología y geotecnia.

JULIO, 2017.

PROPIEDAD:  
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VIGO.

ARQ. AUTOR DEL PROYECTO:  
PABLO MENÉNDEZ PAZ

## **2.2 CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y GEOTÉCNICO**

### **2.2.1 CARTOGRAFÍA**

Como geometría de partida se ha tomado y adaptado la cartografía municipal del Concello de Vigo (Hoja: 6-L), a escala 1:1.000.

Esto ha permitido, de una forma aproximada, posicionar la línea de borde límite de la calzada, la delimitación de las aceras y de las líneas de fachada, así como otros elementos de las calles, tales como las entradas de vehículos a garajes y los registros de los servicios urbanos.

También ha permitido reflejar las infraestructuras de los servicios urbanos, mediante el cotejo de la información básica facilitada por las principales compañías suministradoras. No obstante, se recomienda que previamente a la ejecución de las obras, el contratista de las obras, remita petición expresa de levantamiento in situ a estas compañías, con objeto de validación de los esquemas de distribución adoptados en el Proyecto, y su ajuste en caso necesario.

La Plaza de Compostela y Calle García Olloqui, están geográficamente ubicadas en el centro de la Ciudad de Vigo, dentro de suelo urbano consolidado, según se describe en la documentación gráfica.

Los asentamientos de la calzada, en cuanto a edificaciones, son en línea con frentes de edificación de altura comprendida entre II y XI, muchas de ellas con una planta de sótano.

### **2.2.2 TOPOGRAFÍA**

El ámbito de actuación se trata de una superficie prácticamente plana con una pendiente muy suave hacia la ría de Vigo.

### **2.2.3 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.**

La actuación consiste en una renovación de una zona ya consolidada, con obras de carácter superficial, sin introducir nuevas cargas sobre el terreno, por lo que podemos considerar que no es necesario realizar ensayos sobre el terreno para la redacción del presente Proyecto Básico y de Ejecución.

En todo caso la Dirección de Obra, evaluará la oportuna realización de dichos ensayos, en el caso de que se presenten inconvenientes en la fase de demoliciones. El movimiento de tierras previsto es ligero (relativo a la limpieza de la base antigua y compactación de explanada), y no parece precisar mayores consideraciones, salvo las propias de control de la ejecución de la base de la explanada.

No obstante, se tomarán las debidas precauciones para la ejecución de las zanjas, adecuadas a la Normas Técnicas correspondientes y según las profundidades previstas en cada uno de los tramos de los colectores. El dimensionado de los firmes del Proyecto se realiza de acuerdo a lo indicado en el Viario Urbano del Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente.

La zona admite el desarrollo de cimentación superficial. Los principales problemas que pueden surgir son: Aparición de asientos diferenciales (normalmente en el primer nivel de cimentación considerado, 1,5-2,5), necesidad de realizar agotamientos de regular importancia, fenómenos de supresión por variación estacional del acuífero e inestabilidad en taludes de desmonte y paredes de vaciados. En construcción de zanjas pueden surgir problemas de inestabilidad en las paredes de la excavación.

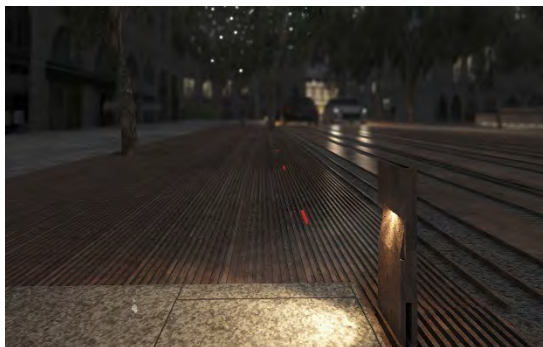
El plano cartográfico que hace referencia al ámbito de actuación del presente Proyecto Básico y de Ejecución se ubica en el Mapa Geológico de España E 1:50.000 Vigo, Hoja nº223 del Plan Magma del Instituto Geológico y Minero de España (2ª Serie). Como parte integrante del Anejo de Geología y Geotécnica se incluye a continuación una captura de dicho plano, que recoge la información de la citada hoja, circunscrita a la zona del presente Proyecto.



CONCELLERÍA DE FOMENTO  
CONCELLO DE VIGO

Proyecto Básico y de Ejecución:

**MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN LA  
CALLE GARCÍA OLLOQUI Y PLAZA DE COMPOSTELA  
36201 VIGO (PONTEVEDRA).**



**I Anexo: 2.3 - Firmes y Pavimentos.**

- 2.3.1- Introducción.
- 2.3.2- Situación actual.
- 2.3.3- Categoría de tráfico.
- 2.3.4- Estudio del firme.
- 2.3.5- Secciones propuestas.

JULIO, 2017.

PROPIEDAD:  
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VIGO.

ARQ. AUTOR DEL PROYECTO:  
PABLO MENÉNDEZ PAZ



## 2.3 FIRMES Y PAVIMENTOS

### 2.3.1 INTRODUCCIÓN.

En el presente anexo se recogen y describen brevemente las secciones del firme que caracterizan a la Plaza de Compostela y Calle García Ollloqui, situadas en Vigo.

### 2.3.2 SITUACIÓN ACTUAL.

La zona de actuación comprende toda la Calle García Ollloqui y Plaza de Compostela, en una longitud aproximada de 442 m y una superficie de actuación de 4.590,05 m<sup>2</sup>.

El pavimento actual responde a unas calles con una estructura convencional, que forman parte del casco urbano, con edificaciones consolidadas, en el que la vida útil de los materiales utilizados ha vencido.

Actualmente las calles objeto de proyecto se encuentran pavimentadas mediante un adoquinado que no soporta correctamente el tránsito de los autobuses que circulan por ellas, dando lugar como consecuencia a una serie de patologías además de las molestias acústicas a vecinos y viandantes, las cuales serán subsanadas con las obras que se describen en el presente proyecto.

### 2.3.3 CATEGORÍA DE TRÁFICO.

Para la elección del tráfico a tener en cuenta se ha seguido la Norma 6.1 IC "Secciones de Firme", aprobada por la Orden Ministerial 3460/2003, el 28 de noviembre.

Se clasifica el suelo como T32 lo que supone una intensidad de tráfico pesado entre 50 y 100 vehículos día mientras la explanada.

### 2.3.4 ESTUDIO DEL FIRME.

Dado a que el tramo de calzada que nos ocupa es existente, y se llevará a cabo un reajuste y rehabilitación del firme, nos centraremos principalmente en lo dispuesto en la Norma 6.3-I C, cuyo ámbito de aplicación son los estudios y proyectos de rehabilitación superficial o estructural de los firmes de las carreteras en servicio. A efectos de aplicación de esta norma, la actuación se clasifica en estructural, ya que se ha agotado estructuralmente el firme, al haber crecido la intensidad del tráfico para el cual se ha proyectado el firme actual.

Las secciones de firme propuestas en cada caso son distintas, considerando en todas ellas una explanada de calidad media (tipo S1 según las Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano, del Ministerio de Fomento) y tomando como referencia las obras de humanización realizadas en el entorno.

Se plantea como base de pavimentación un firme de 30 cm a base de hormigón armado, tal y como se suscribe en la mencionada norma. En el caso de Calle García Ollloqui se plantea una solera de gran canto (e=50cm) cuyo fin es evitar la transmisión de ruidos y vibraciones a los edificios colindantes. Esta base de pavimentación se reduce hasta los 15 cm en la zona que no soporta tráfico rodado (aceras)

### 2.3.5 SECCIONES PROPUESTAS.

La reordenación de la sección de la calle, consiste en recuperar el carácter funcional de la misma y que el protagonismo del espacio público se centre en el peatón, sin perder la utilidad como eje de conexión de la vía rodada, para la cual se parte de un cambio de pavimento y una reordenación y extensión de los pasos peatonales los cuales se presentan como centro de la actuación. La solución adoptada mantiene el sistema de tráfico rodado existente.

Con el fin de conseguir los objetivos propuestos inicialmente en este Proyecto, se ha adoptado la sustitución de la pavimentación actual.

Las diferentes secciones del firme son las siguientes:

#### **Pavimentos de vía rodada en Plaza de Compostela (45 cm)**

Debido al estado del pavimento bituminoso de la calzada base y capa de rodadura.

Altura de excavación:  
Sub-base:

**50 cm**, medida desde la rasante actual de la calzada.  
Capa preexistente compactada y regularizada.

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Base:                    | Solera de hormigón HA-30 ligeramente armada de espesor 30 cm; extendida, reglada y con pendiente de 1-5%.  |
| Pavimento de doble capa: | Capa de regularización de 8 cm de mezcla bituminosa en caliente AC22 base G.<br>Capa de rodadura de 7cm de mezcla bituminosa en caliente de 5,5% betún con áridos seleccionados 18/32 calizos 35/40% y 0/6 ofíticos 35/60% especial para posterior pulido mediante sistema RS AsphaltPlus acabado Boulevard o similar en un color mediante aplicación final de betún modificado. |

#### **Pavimentos rodados en Rúa García Olloqui (65 cm)**

Debido al estado del pavimento bituminoso de la calzada base y capa de rodadura.

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Altura de excavación:    | <b>70 cm</b> , medida desde la rasante actual de la calzada.   |
| Sub-base:                | Capa preexistente compactada y regularizada.   |
| Base:                    | Solera de hormigón HA-30 ligeramente armada de espesor 50 cm para evitar transmisión de ruidos y vibraciones a edificios colindantes; extendida, reglada y con pendiente 1-5%.   |
| Pavimento de doble capa: | Capa de regularización de 8 cm de mezcla bituminosa en caliente AC22 base G.<br>Capa de rodadura de 7cm de mezcla bituminosa en caliente de 5,5% betún con áridos seleccionados 18/32 calizos 35/40% y 0/6 ofíticos 35/60% especial para posterior pulido mediante sistema RS AsphaltPlus acabado Boulevard o similar en un color mediante aplicación final de betún modificado. |

#### **Confluencias de vía rodada y zona peatonal en Praza Compostela (45 cm+10 cm de badén)**

Incremento de 10 cm sobre la rasante de la nueva calzada para generar badén e igual cota de acera

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Altura de excavación:    | <b>50 cm</b> , medida desde la rasante actual de la calzada.   |
| Sub-base:                | Capa preexistente compactada y regularizada.   |
| Base:                    | Solera de hormigón armado HA-30 ligeramente armada de 40 cm; extendida, reglada y con pendiente de 1-5%.   |
| Pavimento de doble capa: | Capa de regularización de 8 cm de mezcla bituminosa en caliente AC22 base G.<br>Capa de rodadura de 7cm de mezcla bituminosa en caliente de 5,5% betún con áridos seleccionados 18/32 calizos 35/40% y 0/6 ofíticos 35/60% especial para posterior pulido mediante sistema RS AsphaltPlus acabado Boulevard o similar en dos colores mediante aplicación final de betún modificado en continuidad con el despiece de piedra en aceras. |

#### **Confluencias de vía rodada y zona peatonal en Rúa García Olloqui (65 cm +10 cm de badén)**

Incremento de 10 cm sobre la rasante de la nueva calzada para generar badén e igual cota de acera

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Altura de excavación:    | <b>70 cm</b> , medida desde la rasante actual de la calzada.   |
| Sub-base:                | Capa preexistente compactada y regularizada.   |
| Base:                    | Solera de hormigón armado HA-30 ligeramente armada de 60 cm; extendida, reglada y con pendiente de 1-5%.   |
| Pavimento de doble capa: | Capa de regularización de 8 cm de mezcla bituminosa en caliente AC22 base G.<br>Capa de rodadura de 7cm de mezcla bituminosa en caliente de 5,5% betún con áridos seleccionados 18/32 calizos 35/40% y 0/6 ofíticos 35/60% especial para posterior pulido mediante sistema RS AsphaltPlus acabado Boulevard o similar en dos colores mediante aplicación final de betún modificado en continuidad con el despiece de piedra en aceras. |

#### **Pavimento de aceras y vados peatonales (25 cm)**

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Altura de excavación: | <b>25 cm</b> , medida desde la rasante actual de la acera.  |
| Sub-base:             | Capa preexistente compactada y regularizada.  |
| Base:                 | Solera de hormigón HA-30 ligeramente armada de espesor 15 cm; extendida, reglada y con pendiente de 1-5%. |
| Capa de asiento:      | Capa de mortero de cemento de regularización y recibo de 4 cm de espesor.                                 |

|            |  |
|------------|--|
| Pavimento: | <p>Losa granítica de dimensión variable según documentación gráfica y 6 cm de espesor, color gris Alba y acabado flameado.</p> <p>Losa granítica ranurada de dimensión variable según documentación gráfica y 6 cm de espesor, color negro Angola y acabado abujardado con ranuras longitudinales de 5 mm.</p> <p>Losa granítica ranurada de dimensión variable según documentación gráfica y 6 cm de espesor, color negro Angola y acabado abujardado con ranuras longitudinales de 10 mm, para formación de encaminamiento.</p> <p>Botones de aluminio en franja de 60 cm, para formación de pavimento podotáctil de advertencia de peligro.</p> |
|------------|--|

En la documentación gráfica se ve reflejada la situación, formación y despiece de cada tipo de pavimento.

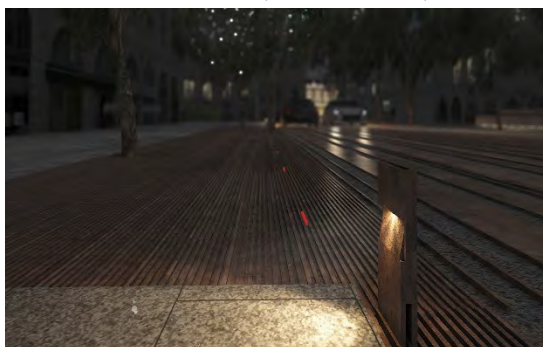
En VIGO a, 20 de JULIO de 2017



Fdo.: El Arquitecto  
*Pablo Menéndez Paz.*

Proyecto Básico y de Ejecución:

**MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN LA  
CALLE GARCÍA OLLOQUI Y PLAZA DE COMPOSTELA  
36201 VIGO (PONTEVEDRA).**



**I Anexo: 2.4- Ordenación y mobiliario.**

- 2.4.1- Introducción.
- 2.4.2- Ordenación.
- 2.4.3- Mobiliario.
- 2.4.4- Jardinería.
- 2.4.5- Riego.

JULIO, 2017.

PROPIEDAD:  
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VIGO.

ARQ. AUTOR DEL PROYECTO:  
PABLO MENÉNDEZ PAZ

## 2.4 ORDENACIÓN Y MOBILIARIO.

### 2.4.1 INTRODUCCIÓN.

En el presente anexo se procede a la descripción de los elementos de mobiliario urbano, jardinería y riego que caracterizarán la intervención en la Calle García Olloqui y Plaza de Compostela.

### 2.4.2 ORDENACIÓN.

El ámbito de actuación se ubica en el entorno de la Alameda. La Calle García Olloqui y Plaza de Compostela se sitúan en contexto urbano consolidado, área que limita a un lado con parcelas edificadas y a otro con el ajardinamiento correspondiente de la plaza.

La intervención comprende una longitud aproximada de 442 m y una superficie de 4.590,05 m<sup>2</sup>. La sección transversal tipo alberga calzada de dos carriles de 7 m y aceras de 7 m de media.

Las calles del presente proyecto discurren a la misma cota, en la cota más baja de la ciudad, por lo que no existe apenas diferencias de altitud en todo el trazado de las vías.

Se plantea eliminar el pavimento de los viales objeto de proyecto, que presenta numerosas patologías derivadas de la circulación de tráfico pesado. La solución constructiva actual, realizada mediante pavimento adoquinado sobre un firme poco resistente, es inadecuada para resolver las necesidades expuestas en relación al tráfico y genera además molestias relacionadas con el confort acústico en los espacios habitables del entorno.

El proyecto propone sustituir el pavimento por una mezcla bituminosa, especialmente pensada para tráfico pesado, la cual cuenta con un acabado altamente decorativo. Se aprovechará, también, para realizar una reordenación y extensión de los pasos peatonales de longitud variable, los cuales se presentan como centro de la actuación, lo que otorgará a las vías un alto grado de peatonalización.

La reordenación de la sección de la calle trata de recuperar el carácter funcional de la misma y que el protagonismo del espacio público se centre en el peatón, sin perder la utilidad como eje de conexión de la vía rodada.

Habrán, por tanto, tres tipos de actuación:

- Vía rodada: sustitución del pavimento adoquinado actual por uno más adecuado y decorativo.
- Confluencia vía rodada y zona peatonal: los pasos de peatones igualan la cota de la acera con el mismo pavimento de la vía rodada, pero en dos colores diferentes y dando continuidad al despiece planteado en las aceras.
- Zona peatonal: el pavimento se realiza con módulos de piezas de granito liso y acanalado, cada tipo en un color.

Para ejecutar el despiece del pavimento, la modulación atiende a la posición de tapas de registro y demás elementos que se encuentran actualmente sobre el pavimento.

Con respecto a la vegetación existente, el objetivo es mantenerla en la medida de lo posible, respetando la posición actual de los árboles. Únicamente se actúa sobre la vegetación existente en las jardineras de los pasos de peatones actuales, que se eliminan. En el entorno del Paso de Peatones 1 se sitúa un nuevo árbol.

### 2.4.3 MOBILIARIO.

Para la elección del mobiliario urbano, se ha tenido en cuenta lo dispuesto en la Normativa General Reguladora de las Obras de Jardinería, del Concello de Vigo, en su capítulo VI.- Normas sobre mobiliario, donde se especifica como norma general lo siguiente:

- Los materiales serán los que se especifiquen en el Proyecto.
- El mobiliario será de construcción robusta y el empleo de secciones y perfiles adecuados al peso y esfuerzo que tengan que soportar.

El mobiliario propuesto es el que se detalla a continuación.

#### 2.4.3.1 Alcorques.

Se plantea la colocación de alcorques para alojar los árboles en el entorno de los pasos de peatones, realizados en lamas de chapón metálico liso de 10 mm de espesor y 5 cm de altura, según documentación gráfica.

#### 2.4.3.2 Luminarias.

Se instalarán las siguientes luminarias:

- Luminaria tipo 1: marca Salvi modelo Palacio I o similar, farol down light de 23 W, color negro, instalada a una altura de 4,15 metros.
- Luminaria tipo 2: marca iGuzzini modelo Balisage BD78 o similar, light up de 4,5 W, color negro instalada en pavimento.
- Luminaria tipo 3: marca iGuzzini modelo Orbit E069 o similar, light up de 1 W, color acero, instalada en pavimento.
- Luminaria tipo 4: marca iGuzzini modelo Earth E161 o similar, light up de 14,3 W, color acero, instalada en alcorque.

Las luminarias tipo 1 se instalarán sobre columna de la marca Fabricados La Nave modelo Fernando VII de 4,15 m de altura.

Las luminarias tipo 2 se instalarán empotradas en pavimento de mezcla bituminosa para tráfico rodado.

Las luminarias tipo 3 se instalarán empotradas en pavimento granítico de aceras.

Las luminarias tipo 4 se instalarán empotradas en tierra de alcorque.

#### 2.4.4 JARDINERÍA.

Cumpliendo la normativa General Reguladora de las Obras de Jardinería del Concello de Vigo y, concretamente, las recomendaciones del Departamento de Montes, Parques e Xardíns, en todos los trabajos realizados en jardinería se deberán de tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Tanto los trabajos de jardinería como todos los elementos empleados en ellos, tanto vegetales como áridos o tierras, elementos de riego, etc., deberán de cumplir con las directrices de la Normativa de Jardinería del Concello de Vigo.
- Los árboles de alineación deben tener un calibre mínimo 16/18, altura de tronco hasta copa de 2 m.
- Los árboles contarán con un sistema de fijación del cepellón al suelo tipo 'Platipus' o similar.
- Los alcorques donde se alojarán los árboles de alineación de calle, estarán libres de canalizaciones de servicios para el adecuado desarrollo del sistema radicular.
- Si se instalase alguna jardinera, los sectores de riego deben de ser independientes.

Para la selección de especies se ha tenido en cuenta la ubicación de la calle. También se ha tenido en cuenta que requieran de un bajo mantenimiento, que sean tolerantes a la contaminación y resistentes al ámbito urbano.

La actuación conserva los árboles existentes. Será necesaria la protección de éstos durante la ejecución de las obras, según la normativa y supervisión de los técnicos del servicio de jardines del Concello de Vigo.

Se eliminan las jardineras existentes situadas en las áreas de los nuevos pasos de peatones proyectados y las que marcaban la posición de antiguos pasos de peatones ya que podrían ocasionar situaciones de peligro para el peatón.

En el entorno del paso de peatones 1 se situará un nuevo árbol en sustitución de jardinera:

- *Prunus Serrulata Kanzan*:

Árbol ornamental por su colorido y espectacular floración entre marzo y comienzo de mayo. Las flores recuerdan pequeñas rosas y surgen agrupadas en densos ramilletes que cubren por completo las ramas.

Calibre mínimo de 16/18 cm. Necesita sustrato moderadamente fértil y muy bien drenado ya que sufre con un suelo demasiado húmedo (gasto hídrico mínimo). Resistente a la



contaminación urbana y a la sequía. No son convenientes las podas drásticas. Recomendable como árbol solitario en alineaciones en calle y en zonas ajardinadas pequeñas.

Contará con un sistema de fijación del cepellón al suelo del tipo Platipus o similar, a base de una malla de alambre galvanizado, fijaciones y anclajes al suelo de manera subterránea.

En la siguiente tabla se indica una comparativa de la superficie existente ajardinada / vegetación y la resultante tras la intervención:

|                       | ESTADO ACTUAL    | ESTADO REFORMADO |          |
|-----------------------|------------------|------------------|----------|
| Superficie ajardinada | 0 m <sup>2</sup> | 0 m <sup>2</sup> | -        |
| Jardineras            | 14 uds           | 0 uds            | - 14 uds |
| Árboles               | 18 uds           | 19 uds           | + 1 ud   |

#### **2.4.5 RIEGO.**

En general, no se prevén actuaciones relacionadas con la red de riego existente puesto que se conservan la totalidad de los árboles existentes. No es necesario en consecuencia realizar zanja o excavación en relación con el riego.

Tampoco se actúa sobre la red de riego existente en cuanto al caudal previsto, puesto que se mantiene la vegetación existente.

Se eliminan las jardineras situadas en las áreas de los nuevos pasos de peatones proyectados, por lo que se procede a anular las tomas de riego de éstas.

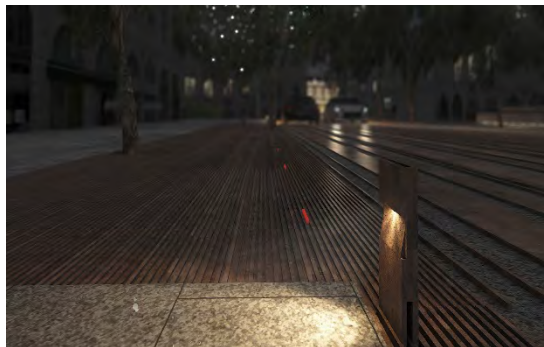
En VIGO a, 20 de JULIO de 2017



Fdo.: El Arquitecto  
*Pablo Menéndez Paz.*

Proyecto Básico y de Ejecución:

**MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN LA  
CALLE GARCÍA OLLOQUI Y PLAZA DE COMPOSTELA**  
36201 VIGO (PONTEVEDRA).



**I Anexo: 2.5- Instalación de Alumbrado Público.**

JULIO, 2017.

PROPIEDAD:  
**EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VIGO.**

ARQ. AUTOR DEL PROYECTO:  
**PABLO MENÉNDEZ PAZ**

## INTALACION DE ALUMBRADO PÚBLICO.

### Índice:

1. Antecedentes.
2. Normativa.
3. Clasificación de la instalación.
4. Suministro.
  - 4.1 Clase.
  - 4.2 Tensión nominal.
  - 4.3 Empresa suministradora.
5. Previsión de cargas.
6. Descripción de la instalación eléctrica.
  - 6.1 Instalación eléctrica de alumbrado exterior.
    - 6.1.1 Conductores.
    - 6.1.2 Luminarias.
    - 6.1.3 Columnas soporte.
    - 6.1.4 Canalizaciones subterráneas.
    - 6.1.5 Arquetas.
    - 6.1.6 Puesta a tierra.
  - 6.2 Cálculos eléctricos.
    - 6.2.1 Cálculo de secciones.
    - 6.2.2 Sección de las canalizaciones.
    - 6.2.3 Resistencia de tierra.
    - 6.2.4 Resumen de los cálculos.
7. Condiciones de uso.
8. Clasificación energética.
9. Cálculo de iluminación.

## INTALACION DE ALUMBRADO PÚBLICO.

### 1. Antecedentes.

El presente anexo tiene por objeto definir la instalación eléctrica en baja tensión del nuevo alumbrado exterior de la calle García Olloqui y Plaza de Compostela en Vigo, objeto de actuación del presente Proyecto de Mejora de la Pavimentación y, servirá para solicitar de las autoridades competentes la autorización previa y posterior puesta en servicio de la mencionada instalación eléctrica.

Se incluirá en el presente proyecto la información, la descripción, los documentos y los planos de las instalaciones pertinentes.

En todo momento se respeta lo dispuesto en los vigentes reglamentos y ordenanzas que competen a una instalación de sus características. Servirá como base técnica para el desarrollo y ejecución práctica de dicha instalación.

La actuación a realizar consiste en la instalación de iluminación empotrada en el suelo en nuevos pasos de peatones realizada por lámparas con tecnología LED con luminarias tipo light up en acera (1W) y vial (4,5W).

Asimismo, se contempla la instalación de 8 luminarias tipo light up en alcorque (9W) en la acera sobre el parque de la Alameda y 1 luminaria en la acera opuesta (pe.01).

En el presente proyecto se describe el desplazamiento de farolas existentes, así como la instalación de cinco nuevas farolas que contarán con fuentes de iluminación LED (23W). Tanto el nuevo light up en el alcorque situado en el paso de peatones 01 (pe.01) como las nuevas farolas suponen un incremento mínimo sobre la instalación de alumbrado existente (150W en total, repartidos en distintos circuitos y cuadros) por lo que no se tienen en cuenta a efectos de cálculo de la instalación dado que se alimentará desde la instalación existente.

### 2. Normativa.

Para la realización del presente proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

- i. Real Decreto 314/2.006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y modificaciones posteriores.
- ii. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- iii. Normas UNE aplicables a elementos de la instalación.
- iv. Reglamento de verificaciones eléctricas.
- v. Recomendaciones UNESA.
- vi. Normas particulares de la compañía suministradora para instalaciones de enlace en el suministro de energía eléctrica en baja tensión.
- vii. Ordenanza Municipal de Regulación de las Instalaciones de Iluminación Exterior en el Término Municipal de Vigo
- viii. Real Decreto 1890/2008, de 14 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.

### 3. Clasificación de la instalación

Según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, al ser una instalación de alumbrado público exterior, para el diseño y dimensionamiento de la instalación se prestará especial atención a la ITC-BT-09 y la ICT-BT-30.

### 4. Suministro.

#### 4.1 Clase

Las líneas de la red se explotarán, en régimen permanente, con corriente alterna trifásica o monofásica a 50 Hz de frecuencia.

#### 4.2 Tensión nominal

La tensión nominal será de 230/400 V para instalaciones de tres fases y neutro, y de 230V para las monofásicas.

#### 4.3 Empresa suministradora

La compañía eléctrica que suministra la energía es Unión Fenosa, quien garantiza el suministro y el material de la red.

## 5. Previsión de cargas

La potencia total instalada es la suma aritmética de la potencia prevista para cada uno de los receptores de la calle. Las potencias instaladas son:

| PREVISIÓN DE CARGAS ALUMBRADO PÚBLICO        |      |                                  |    |            |            |              |
|--|------|----------------------------------|----|------------|------------|--------------|
| LOCALIZACIÓN                                 |      | RECEPTOR                         | U. | POT. UNIT. | F. CORREC. | POT. CALCULO |
| Rúa Garcia Olloqui<br>- Plaza de Compostela. | PE01 | E111_X197 Light Up Earth 9W      | 0  | 9          | 1          | 0            |
|  |      | BD77 Sistema Light Up 4,5W       | 8  | 4,5        | 1          | 36           |
|  |      | E069_X190_X192 Light Up Orbit 1W | 16 | 1          | 1          | 16           |
|  | PE02 | E111_X197 Light Up Earth 9W      | 2  | 9          | 1          | 18           |
|  |      | BD77 Sistema Light Up 4,5W       | 14 | 4,5        | 1          | 63           |
|  |      | E069_X190_X192 Light Up Orbit 1W | 30 | 1          | 1          | 30           |
|  | PE03 | E111_X197 Light Up Earth 9W      | 2  | 9          | 1          | 18           |
|  |      | BD77 Sistema Light Up 4,5W       | 14 | 4,5        | 1          | 63           |
|  |      | E069_X190_X192 Light Up Orbit 1W | 30 | 1          | 1          | 30           |
|  | PE04 | E111_X197 Light Up Earth 9W      | 3  | 9          | 1          | 27           |
|  |      | BD77 Sistema Light Up 4,5W       | 14 | 4,5        | 1          | 63           |
|  |      | E069_X190_X192 Light Up Orbit 1W | 30 | 1          | 1          | 30           |
|  | PE05 | E111_X197 Light Up Earth 9W      | 2  | 9          | 1          | 18           |
|  |      | BD77 Sistema Light Up 4,5W       | 14 | 4,5        | 1          | 63           |
|  |      | E069_X190_X192 Light Up Orbit 1W | 30 | 1          | 1          | 30           |
|  | PE06 | E111_X197 Light Up Earth 9W      | 1  | 9          | 1          | 9            |
|  |      | BD77 Sistema Light Up 4,5W       | 12 | 4,5        | 1          | 54           |
|  |      | E069_X190_X192 Light Up Orbit 1W | 22 | 1          | 1          | 22           |
|  | PE07 | E111_X197 Light Up Earth 9W      | 0  | 9          | 1          | 0            |
|  |      | BD77 Sistema Light Up 4,5W       | 14 | 4,5        | 1          | 63           |
|  |      | E069_X190_X192 Light Up Orbit 1W | 30 | 1          | 1          | 30           |
|  | PE08 | E111_X197 Light Up Earth 9W      | 0  | 9          | 1          | 0            |
|  |      | BD77 Sistema Light Up 4,5W       | 10 | 4,5        | 1          | 45           |
|  |      | E069_X190_X192 Light Up Orbit 1W | 22 | 1          | 1          | 22           |
| Coeficiente de simultaneidad                 |      |                                  |    |            |            | 1            |
| TOTAL POTENCIA (W)                           |      |                                  |    |            |            | 750W         |

## 6. Descripción de la instalación eléctrica

El nuevo alumbrado público de la calle Garcia Olloqui y Plaza de Compostela se conectará al centro de mando situado en la propia vía Plaza de Compostela CM 34. Se utilizarán las canalizaciones existentes y se ejecutarán nuevas arquetas de paso en las inmediaciones de cada paso de peatones a cada acera a ambos lados del vial para la instalación del nuevo cableado y se realizará una canalización desde estas arquetas a los consumos empleando las columnas de las farolas existentes para la ubicación de las cajas de derivación según documentación gráfica de proyecto.

### 6.1 Instalación eléctrica de alumbrado exterior

#### 6.1.1 Conductores:

##### 6.1.1.1 Conductores de las líneas subterráneas.

Son las líneas que unen el centro de mando con cada una de cajas de derivación a pie de la columna de soporte. Las líneas estarán constituidas por conductores aislados, bajo tubo, en instalación subterránea y cumplirán lo indicado en la ICT-BT-07. Los tubos y su instalación cumplirán lo indicado en la ITC-BT-21.

Los conductores a utilizar serán de cobre, unipolares, con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo, siendo su tensión de aislamiento 0,6/1kV y su designación es RV-K según la norma UNE 21123-3, estando debidamente señalizados:

- Protección -> amarillo- verde
- Neutro -> azul
- Fases -> negro, gris, marrón

Para el cálculo de la sección de los conductores se tendrá en cuenta lo siguiente:

- La demanda prevista por el usuario y cuya intensidad estará controlada por los dispositivos privados de mando y protección. A efectos de las intensidades máximas admisibles se tendrá en cuenta lo dispuesto en la ITC-BT-07 (Tabla 5).

- La caída de tensión máxima admisible será del 3 % según la ITC-BT-09, para el alumbrado.
- La sección mínima de las líneas de alumbrado será de 6 mm<sup>2</sup> según la ICT-BT- 09.
- La sección máxima de las líneas de alumbrado será de 25 mm<sup>2</sup>.
- Se aplicará un factor de corrección de 0,8 al ser una terna de cables unipolares en el interior de un mismo tubo en instalación subterránea, según la ITC-BT-07.

Su dimensionado se justificará en el apartado de cálculos.

En este caso se instalará una línea eléctrica subterránea 4(1x16)mm<sup>2</sup> RV-K0,6/1kV.

Los cambios de sección de los conductores se harán en el interior de los soportes.

Deberán conectarse todos los conductores (fases, neutro y toma de tierra) en todas y cada una de las cajas de derivación de las columnas soporte y a una altura mínima de 0,3m sobre el nivel del suelo.

Cuando existan cambios de secciones de los conductores, deberán utilizarse las protecciones adecuadas para proteger las líneas.

Los conductores de cada línea que parte del armario del centro de mando, no se utilizará para ningún otro circuito que no pertenezca al propio alumbrado público, salvo el destinado a iluminación de muebles urbanos para la presentación de información, cabinas telefónicas o similares.

La alimentación de sistemas de riego, iluminación ornamental, wifi, fuentes, pilones y otros servicios públicos se realizarán con líneas eléctricas independientes, llevadas desde el centro de mando de alumbrado, con las protecciones correspondientes y previa autorización del Servicio Técnico Municipal.

Los distintos conductores de cada circuito se señalarán de tal forma, a lo largo de todo el circuito en las zonas de acceso a los mismos (arquetas, cajas de derivación, centros de mando), para que sea posible identificar las diferentes fases y el neutro de la instalación. Las conexiones a lo largo de la red se harán de manera que sea respetada la identificación en todo su recorrido.

#### 6.1.1.2 Conductores en el interior de las columnas soporte

Son los conductores que unen la caja de derivación a pie de la columna con la luminaria.

En la instalación eléctrica en el interior de los soportes, se deberán respetar los siguientes aspectos:

- Los conductores a utilizar serán de cobre, multipolar (manguera), con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo, siendo su tensión de aislamiento 0,6/1kV y su designación es RV-K según la norma UNE 21123-3, de sección mínima 2,5 mm<sup>2</sup>.
- No existirán empalmes en el interior de los soportes.
- En los puntos de entrada de los cables al interior de los soportes, los cables tendrán una protección suplementaria de material aislante mediante la prolongación del tubo u otro sistema que lo garantice.
- La conexión a los terminales, estará hecha de forma que no ejerza sobre los conductores ningún esfuerzo de tracción. Para las conexiones de los conductores de la red con los del soporte, se utilizarán elementos de derivación que contendrán los bornes apropiados, en número y tipo, así como los elementos de protección necesarios para el punto de luz.
- Los conductores deberán ser soportados mecánicamente en la parte superior del apoyo o en la luminaria, no se admitirá que se cuelguen directamente del portalámparas.

Para el cálculo de la sección de los conductores se tendrá en cuenta lo siguiente:

- La demanda prevista por el usuario y cuya intensidad estará controlada por los dispositivos privados de mando y protección. A efectos de las intensidades máximas admisibles se tendrá en cuenta lo dispuesto en la tabla A.52-1 bis de la norma UNE 20460-5-523, que sustituye la tabla 1 de ICT-BT-019.
- La caída de tensión máxima admisible será del 3 % según la ITC-BT-09, para el alumbrado.

Su dimensionado se justificará en el apartado de los cálculos.

#### 6.1.1.3 Cajas de derivación y protección

Serán de poliéster reforzado con fibra de vidrio, material aislante, auto extingible, con cuatro bornes para la conexión de cables con una sección de hasta 25 mm<sup>2</sup>, protegidas con cartucho fusible de cápsula cilíndrica tamaño UTE 10x38 mm para una intensidad hasta 20 A y grado de estanqueidad IP-44, según la norma DIN 40.050.



Estarán dotadas de un fusible de 6A que permite el corte de la fase y desconecta automáticamente el punto de luz, los fusibles serán de alto poder de ruptura (APR). Además, estarán dotadas de un fusible de cartucho cilíndrico de cobre para el neutro

La conexión será por la parte inferior y la salida de alimentación de la luminaria por la parte superior, con lo que se evita el forzado de los conductores en la salida.

La tapa deberá ser practicable y estará preparada para poder ser precintada mediante un tornillo de cierre.

Los empalmes y derivaciones se deberán realizar siempre en estas cajas, situadas dentro de los soportes de las luminarias, a una altura mínima de 0,3 m sobre la rasante del suelo, debe quedar garantizada la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

En ningún caso se podrá hacer empalmes dentro de las canalizaciones, arquetas y soportes.

#### 6.1.2 Luminarias

Las luminarias utilizadas en el alumbrado exterior serán conformes la norma UNE-EN 60.598 -2-3 y la UNE-EN 60.598 -2-5 en el caso de proyectores de exterior. Las luminarias utilizadas en el alumbrado exterior deben tener como mínimo el grado de protección IP65 y ser anti vandálicas IK10.

Las luminarias serán de Clase I o de Clase II. Las partes metálicas accesibles de los soportes de luminarias estarán conectadas a tierra. Cuando las luminarias sean de Clase I, deberán estar conectadas al punto de puesta a tierra del soporte, mediante cable unipolar aislado de tensión asignada 450/750V con recubrimiento de color verde-amarillo y sección mínima 2,5 mm<sup>2</sup> en cobre.

Los equipos irán alojados en el interior de las luminarias y serán de alto factor de potencia, con un valor nunca inferior a 0,95.

Se colocarán empotradas en suelo:

- 100 LUMINARIA EMPOTRADA BALISAGE BD78 O SIMILAR.

Light Up mod. Balisage BD78 de iGuzzini o similar con caja emp.5935 acero y fundición aluminio acabado negro con iluminación emisión multidireccional. Protección IP67, IK10, carga máx. 3000kg. Equipado LED 3w. Alimentador incluido y temperatura de color 3000°K. Parte proporcional de pequeño material y medios auxiliares, completamente conexionado según normativa municipal y en funcionamiento.

- 210 LUMINARIA EMPOTRADA ORBIT E069 O SIMILAR.

Light Up mod. Orbit E069 de iGuzzini o similar, con caja emp. x190 acabado acero AISI 304, IP68, IK09 para carga máxima 2000 kg, equipado led 1w. a 350 ma, óptica 28° temp.color 3000° k 212,00 107,20 22.726,40 alimentador centralizado protección IP68 corriente constante 350 ma, 0-15w. Parte proporcional de pequeño material y medios auxiliares, completamente conexionado según normativa municipal y en funcionamiento.

- 22 LUMINARIA EMPOTRADA EARTH E161 O SIMILAR.

Light Up mod. Earth e161 con caja emp. X209 acabado acero AISI 304, IP68, IK10 para carga máxima 5000 kg., equipado led 12w. Con alimentador incluido, óptica flood, cristal antideslizante. T. Color 3000°K. Parte proporcional de pequeño material y medios auxiliares, completamente conexionado según normativa municipal y en funcionamiento.

- 5 LUMINARIA MODELO PALACIO "I" DE SALVI O SIMILAR.

PALACIO compuesta de armadura, cupula semiesferica y estructura de fijacion en aleacion de aluminio tipo EN AC 44300 de bajo contenido en cobre (<0.1%). Proporcion de altura y anchura características 980 x 490 mm. Proteccion y acabado mediante desengrasado previo, imprimacion epoxi y pintura en poliuretano alifatico bicomponente polimerizado al horno. Grado de proteccion IP66 e IK9 en el conjunto de la luminaria. Sistema led SNAP. Circuito integrado de aluminio de 1.5mm de espesor circular de .205mm con 16 LEDs Luxeon TX de alta potencia en disposicion circular, eficacia minima 140 lm/W @350mA Tj 65oC 3.000K, CRI minimo 70 Pot Max: 23w. Lente individual tipo F5T1 con distribucion fotometrica tipo simetrico extensivo. Con parte proporcional de pequeño material y medios auxiliares, completamente conexionado según normativa municipal, y en funcionamiento.

**Se adjunta en el Anexo I.2.16 Fichas técnicas y certificaciones; ficha técnica de cada tipo de luminaria que consta en el presente proyecto.**

### 6.1.3 Columnas soporte

Los soportes de las luminarias de alumbrado exterior, se ajustarán a la normativa vigente (UNE-EN 40-5:2003 y EN 40-5: 2002). 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 solicitaciones mecánicas, particularmente teniendo en cuenta la acción del viento, con un coeficiente de seguridad no inferior a 2,5, considerando las luminarias completas instaladas en el soporte.

Para la instalación de las luminarias, se instalarán 5 columnas mod. FERNANDO VII de Fabricados La Nave de fundición de hierro EN-GJS-200 según Norma UNE-EN-1561/98, altura de la columna 4,15m. Todas las columnas incluyen base de pernos de M.20x500 y la tornillería para amarre, también se incluye registro IP44 para alojamiento de conexiones y fusibles, accesible mediante puerta acceso.

### 6.1.4 Canalizaciones subterráneas

Tanto en zonas pavimentadas, de suelo de tierra o de césped, las zanjas tendrán una profundidad adecuada de manera que la parte superior de los tubos se encuentren a una distancia mayor o igual a 40 cm y siempre menor que 60 cm, por debajo de la rasante del pavimento, suelo de tierra o césped, y tendrá una anchura mínima de 40cm.

Las canalizaciones discurrirán a la profundidad necesaria para cumplir los requisitos indicados en los apartados 6.5.1.4.1, 6.5.1.4.2, 6.5.1.4.3, 6.5.1.4.4.

Los tubos serán de doble pared con la capa exterior corrugada y al interior lisa fabricadas en polietileno de alta densidad o con la capa exterior corrugada fabricada en polietileno de alta densidad y la capa interior de polietileno de baja densidad, siendo este curable, según la norma UNE-EN 50086-2-4. Contarán con una resistencia a la compresión de tipo 450 N y una resistencia al impacto normal.

Se utilizarán los tubos rojos de 110 mm de diámetro para pasar las líneas de iluminación pública, los tubos rojos de 63 mm de diámetro para pasar las líneas de iluminación festiva de Navidad y los tubos verdes de 110 mm se utilizarán para otros servicios municipales. Toda la canalización estará mandrilada y con guía de paso para los conductores. A la entrada de las canalizaciones al centro de mando se deberá hacer con accesorios adecuados que garanticen el curado de los mismos. Además, tanto la canalización roja de 100 mm como la de 63 mm entrarán en los soportes de las luminarias, empleando para esto un accesorio en "Y", tal como se indica en los planos de detalles adjuntos.

#### 6.1.4.1 En parque y jardines

Llevarán un tubo de polietileno corrugado de doble capa rojo de 110 mm de diámetro. Una vez hecha la zanja, esta quedará limpia de piedras y escombros. Posteriormente

se hará el relleno con zahorra o tierra seleccionada, compactando mecánicamente por capas no superiores a 20 cm, con una densidad de compactación del 95% de pretor modificado, en el medio de este relleno se colocará el tubo, quedando a 10 cm del fondo de la zanja y por lo menos 10 cm de la parte superior de la misma.

A continuación, se colocará una capa de 10 cm de espesor de hormigón HM-20, el resto de zanja se llenará con zahorra o tierra seleccionada, compactando mecánicamente por capas no superiores a 20 cm, con una densidad de compactación del 95% de pretor modificado, con el objetivo de evitar posibles asentamientos. A 10 cm de la parte superior del relleno se colocará una cinta de señalización de 30 cm de ancho que advierta la existencia del tubo.

La terminación de la zanja se ejecutará reponiendo el tipo de pavimento, suelo de tierra o césped existente inicialmente o proyectado.

Para evitar la posible rotura de las canalizaciones por las raíces de los árboles, los tubos irán hormigonados.

#### 6.1.4.2 En aceras

Llevarán tres tubos de polietileno corrugado de doble capa, uno rojo de 110 mm de diámetro, un verde de 110 mm de diámetro y un último tubo rojo de 63 mm de diámetro, los cuales irán embridados cada 10 m aproximadamente

Una vez hecha la zanja, esta quedará limpia de piedras y escombros. Posteriormente se hará el relleno con zahorra o tierra seleccionada, compactando mecánicamente por capas no superiores a 20 cm, con una densidad de compactación del 95% de

pretor modificado, en el medio de este relleno se colocarán los tubos, quedando a 10 cm del fondo de la zanja y por lo menos 30 cm de la parte superior de la misma. La terminación de la zanja se realizará reponiendo el pavimento procediendo anteriormente al hormigonado base del mismo. A 10 cm de la parte superior del relleno se colocará una cinta de señalización de 30 cm de ancho que advierta la existencia del tubo.

#### 6.1.4.3 En cruzamiento de calles

Las zanjas situadas en los cruzamientos de las calles tendrán una profundidad adecuada de manera que las superficies superiores de los tubos más próximos a la calzada se encuentren a una distancia mayor o igual de 80 cm y nunca superior a 100 cm, por debajo del pavimento de la misma.

Llevarán cuatro tubos de polietileno corrugado de doble capa, tres tubos rojos de 110 mm de diámetro, un verde de 110 mm de diámetro y un último tubo rojo de 63 mm de diámetro, los cuales irán embreados cada 10 m aproximadamente.

Una vez hecha la zanja, esta quedará limpia de piedras y escombros. Posteriormente se preparará un relleno de hormigón HM-20 que quedará por lo menos a 70 cm de la superficie, no medio de este relleno se colocarán los tubos, quedando a 10 cm del fondo de la zanja y por lo menos 10 cm de la capa superior de hormigón.

A continuación, se procederá al relleno con zahorra o tierra seleccionada, compactando mecánicamente por capas no superiores a 20 cm, con una densidad de compactación del 95% de proctor modificado, hasta unos 32 cm de la superficie. Para el remate de la zanja se pondrá una capa de betún asfáltico de 25 cm y posteriormente se terminará según la pavimentación proyectada o existente.

#### 6.1.4.4 Cruzamiento con otras canalizaciones

En los cruzamientos con canalizaciones eléctricas o de otra naturaleza (agua, redes de saneamiento, gas, teléfono, etc.) los tubos irán macizados con una capa de hormigón de resistencia HM-25 de 10 cm de espesor. La longitud del tubo hormigonado será como mínimo de 50 cm a cada lado de la canalización existente, debiendo ser la distancia entre esta y la pared exterior del tubo de 15 cm. La canalización de iluminación pública irá, prioritariamente, por encima de cualquier otra canalización.

En la siguiente tabla se recogen la distancia en cm a conservar entre los diferentes servicios, tanto dispuestos paralelamente, como en sus posibles cruces, disponiendo de los elementos de protección específicos. En el caso de que por insuficiencia de espacio no se pudiesen mantener estas distancias, se colocarán los elementos de especial protección que la reglamentación establezca para esos casos o los justificados técnicamente.

Siendo:

|                         |    | S  | AB | RS | BT | AT | TF | COM | GAP | GBP |
|-------------------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| Disposición en paralelo | IP | 50 | 25 | 20 | 25 | 25 | 25 | 25  | 40  | 20  |
| Disposición en cruce    |    | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 20 | 20  | 20  | 20  |

|     |                                       |
|-----|---------------------------------------|
| IP  | instalación de iluminación pública    |
| S   | instalación de saneamiento            |
| AB  | instalación de abastecimiento de agua |
| RS  | instalación de red semafórica         |
| BT  | líneas eléctricas de baja tensión     |
| MT  | líneas eléctricas de media tensión    |
| AT  | líneas eléctricas de alta tensión     |
| TF  | instalación de telecomunicaciones     |
| COM | instalación de comunicación por cable |
| GAP | instalación de gas de alta presión    |
| GBP | instalación de gas de baja presión    |

#### 6.1.5 Arquetas

Estarán construidas con ladrillo a media asta o de hormigón de espesor equivalente. Cuando las arquetas se construyan de fábrica de ladrillo se enfoscará las paredes laterales interiores.

Deberán existir arquetas en los cambios de dirección pronunciados, en los cruzamientos de calles, a pie de los centros de mando y en los finales de línea.

Tendrán las siguientes dimensiones:

- Arqueta para cambios de dirección (largo x ancho x profundidad): 50x50x60cm.
- Arqueta para cruzamiento de calles (largo x ancho x profundidad): 60x60x100cm.

Las tapas y marcos serán de fundición gris y estarán rotuladas con el rótulo "CONCELLO DE VIGO ILUMINACIÓN PÚBLICA".

Deberán estar capacitadas para soportar una carga mínima de 12tn en aceras y 20 tn en calles.

En el fondo de la arqueta, formado por el propio terreno y libre de cualquier resto de hormigón, se dejará un lecho de grava gruesa (tamaño de grava 25 aprox.) de 10 cm de espesor para facilitar el drenaje. La terminación de la arqueta en su parte superior se enrasará con el pavimento existente o proyectado, dándole una pendiente del 2% para evitar la entrada de agua. La reposición del suelo en el contorno de la arqueta se efectuará reponiendo el pavimento, suelo de tierra o jardín, existente o proyectado.

La distancia máxima entre arquetas consecutivas será de 30 m, salvo que existan puntos intermedios de iluminación.

#### 6.1.6 Puesta a tierra

El alumbrado dispondrá de una instalación de puesta a tierra que cumplirá la ITC-BT-18 y se dividirá en las siguientes partes:

- Toma de tierra:  
La toma de tierra estará formada por picas de cobre-acero  $\varnothing \geq 14,2$  mm y 2 m de longitud situadas según el plano. Estas picas estarán unidas entre sí y al borne de puesta a tierra mediante un conductor de cobre aislado de 16 mm<sup>2</sup>. Su cálculo se justifica en el apartado de cálculos.
- Borne de puesta a tierra:  
En las proximidades de la ubicación de los cuadros de distribución y protección se preverá un borne principal de tierra al cual deben unirse los conductores siguientes:
  - Los conductores de tierra.
  - Los conductores de protección.

En el borne de puesta a tierra se dispondrá de un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra.

- Conductores de protección:

Mediante los conductores de protección se conectarán el borne de puesta a tierra y las masas de la instalación el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

La sección de los conductores de protección dependerá de la sección del conductor de fase del elemento que protejan.

| Sección conductora de fase<br>$S$ (mm <sup>2</sup> ) | Sección mínima conductor de protección<br>$S_p$ |
|--|---|
| $S > 16$ mm <sup>2</sup>                             | $S_p = S$                                       |
| $16$ mm <sup>2</sup> $> S > 35$ mm <sup>2</sup>      | $S_p = 16$ mm <sup>2</sup>                      |
| $S > 35$ mm <sup>2</sup>                             | $S_p = S / 2$                                   |

Para el alumbrado exterior, el valor de la resistencia a tierra será como máximo de 20 $\Omega$ , tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a 6 V. Además de cumplir todo lo indicado anteriormente cumplirá lo siguiente:

- 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.
- El conductor de la red de tierra será unipolar, con aislamiento de policloruro de vinilo, siendo su tensión de aislamiento 450/750V y su designación es H07V-K según la norma UNE 21031-3, color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm<sup>2</sup> de cobre.
- El conductor de protección que une de cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será unipolar, con aislamiento de policloruro de vinilo, siendo su tensión de aislamiento 450/750V y su designación es H07V-K según la norma UNE 21031-3, 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.
- 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. Las picas se instalarán dentro de las arquetas de alumbrado próximas a los soportes.

- Las partes metálicas accesibles de los soportes de luminarias estarán conectadas a tierra.
- Las luminarias son de Clase I y deberán estar conectadas al punto de puesta a tierra del soporte, mediante cable unipolar aislado de tensión asignada 450/750V con recubrimiento de color verde-amarillo y sección mínima 2,5 mm<sup>2</sup> en cobre.
- El conductor de protección no podrá ser utilizado por ningún circuito que no pertenezca a la instalación propia de la iluminación pública.
- Las partes metálicas del mobiliario urbano (quioscos, marquesinas, cabinas telefónicas, jardineras, papeleras metálicas,) 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, deberán estar puestas a tierra también.
- En caso de que no sea posible la instalación de picas, se emplearán placas de toma de tierra que garanticen las mismas condiciones de seguridad de la instalación.

6.2 Cálculos eléctricos.

6.2.1 Cálculo de secciones.

Para el cálculo de las secciones y caídas de tensión se seguirán tanto las prescripciones del REBT como las Normas Particulares de la Compañía Suministradora. Las secciones elegidas atenderán a las distintas tablas que en ellas aparecen, dependiendo del sistema de instalación empleado y del tipo de conductor empleado.

La determinación reglamentaria de la sección de un cable consiste en calcular la sección mínima normalizada que satisface simultáneamente las tres condiciones siguientes:

- a) Criterio de la intensidad máxima admisible o de calentamiento.  
La temperatura del conductor del cable, trabajando a plena carga y en régimen permanente, no debe superar en ningún momento la temperatura máxima admisible asignada de los materiales que se utilizan para el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y es de 70°C para cables con aislamientos termoplásticos y de 90°C para cables con aislamientos termoestables.
- b) Criterio de la caída de tensión.  
La circulación de corriente a través de los conductores ocasiona una pérdida de potencia transportada por el cable y una caída de tensión o diferencia entre las tensiones en el origen y extremo de la canalización. Esta caída de tensión debe ser inferior a los límites marcados por el Reglamento en cada parte de la instalación, con el objeto de garantizar el funcionamiento de los receptores alimentados por el cable.
- c) Criterio para la intensidad de cortocircuito.  
La temperatura que puede alcanzar el conductor del cable, como consecuencia de un cortocircuito o sobreintensidad de corta duración, no debe sobrepasar la temperatura máxima admisible de corta duración (para menos de 5 segundos) asignada a los materiales utilizados para el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y es de 160°C para cables con aislamiento termoplásticos y de 250°C para cables con aislamientos termoestables.

Sección por intensidad máxima admisible o calentamiento

En el cálculo de las instalaciones se ha comprobado que las intensidades de cálculo de las líneas son inferiores a las intensidades máximas admisibles de los conductores según la norma UNE 20460-5-523, teniendo en cuenta los factores de corrección según el tipo de instalación y sus condiciones particulares.

Para los cálculos de intensidades y de caídas de tensión se utilizarán una serie de fórmulas; para hallar las intensidades que circulan por cada una de las líneas que se analiza se utiliza:

$$I_c < I_z$$

Intensidad de cálculo en servicio monofásico:

$$I_c = \frac{P_c}{U_f \cdot \cos \theta}$$

Intensidad de cálculo en servicio trifásico:

$$I_c = \frac{P_c}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos \theta}$$

siendo:

$I_c$ : Intensidad de cálculo del circuito, en A

$I_z$ : Intensidad máxima admisible del conductor, en las condiciones de instalación, en A

$P_c$ : Potencia de cálculo, en W

$U_f$ : Tensión simple, en V

$U_l$ : Tensión compuesta, en V

$\cos \theta$ : Factor de potencia

Con estas intensidades se procederá a la elección de las secciones correspondientes en cada caso y con ello al cálculo de las caídas de tensión, que no deberán superar unos determinados valores, y para lo que se utilizará:

Para corriente monofásica

$$e = \frac{2PL}{\gamma s U}$$

Para corriente trifásica

$$e = \frac{PL}{\gamma s U}$$

siendo:

$e$  = Caída de tensión (V)

$P$  = Potencia (W)

$L$  = Longitud de la línea (m)

$\gamma$  = Coeficiente de conductibilidad del conductor

$U$  = Tensión de servicio (V)

$s$  = Sección del conductor (mm<sup>2</sup>)

Todos los cálculos de líneas, tanto de las secciones como de las caídas de tensión se llevarán a cabo en una tabla adjunta, en el apartado 4.6.2.4, en la que se dispondrán todos los datos necesarios para la correcta interpretación de los resultados.

#### 6.2.2 Sección de las canalizaciones

El cálculo de la sección de las canalizaciones depende del número y de la sección de los conductores que contenga. La sección de las canalizaciones de los circuitos se calcula según las tablas de la ITC- BT-21.

#### 6.2.3 Resistencia de tierra

Se cumplirá todo lo indicado en la ICT-BT-18, el valor teórico aproximado de la resistencia de la puesta a tierra viene determinada por la siguiente fórmula:

$$R = \rho / (n \cdot L)$$

Donde

$\rho$  = Resistividad del terreno en Ohm · m  $L$  = Longitud de la pica en m

$n$  = Nº de picas

$R$  = Resistencia de tierra en Ohm de las picas

$\rho$  = 200 Ohm · m

$L$  = 2 m

$n$  = 11

$R$  = 11  $\Omega$

Una vez instalada la toma de tierra, se recomienda medir la resistencia de tierra mediante un equipo de medida, esta no debe ser superior a 20  $\Omega$ .

En caso de no cumplir lo indicado anteriormente, se realizarán las acciones necesarias para mejorar la toma de tierra.



#### 6.2.4 Resumen de los cálculos

A continuación, se incluye una hoja de cálculo de toda la instalación con todos los resultados hallados según los métodos explicados anteriormente.

##### 6.2.1.1 Cálculos eléctricos líneas de alumbrado.

| RESUMEN DE CÁLCULOS    |    |                         |             |              |       |                |                     |                              |  |               |                   |               |                    |                      |                    |                     |                     |  |                       |        |
|------------------------|----|-------------------------|-------------|--------------|-------|----------------|---------------------|------------------------------|--|---------------|-------------------|---------------|--------------------|----------------------|--------------------|---------------------|---------------------|--|-----------------------|--------|
| CIRCUITO               | Nº | POTENCIA DE CÁLCULO (W) | TENSIÓN (V) | LONGITUD (m) | cos φ | INTENSIDAD (A) | TIPO DE INSTALACIÓN | Nº CONDUCTORES Y AISLAMIENTO | DESIGNACION CONDUCTOR Y TENSION DE AISLAMIENTO | CONDUCTIVIDAD | FACTOR CORRECCION | SECCIÓN (mm²) | I MÁXIMA ADMISIBLE | CAÍDA DE TENSIÓN (V) | % CAÍDA DE TENSIÓN | Σ% CAÍDA DE TENSIÓN | P.I.A INSTALADO (A) | DIFERENCIAL INSTALADO (A) SENSIBILIDAD | DIAMETRO CANALIZACIÓN | ESTADO |
| CUADRO CENTRO DE MANDO |    |                         |             |              |       |                |                     |                              |  |               |                   |               |                    |                      |                    |                     |                     |  |                       |        |
| Línea alumbrado 1      | A1 | 450,0                   | 400         | 750          | 0,9   | 1,9            | SUBT                | X-XLPE ó EPR                 | (RV-K) 0,6/1KV                                 | 45            | 0,8               | 16            | 96,0               | 2,68                 | 0,67               | 0,67                | 25                  | 4x40 300 mA                            | 110                   | OK     |
| Línea alumbrado 2      | A2 | 300,0                   | 400         | 750          | 0,9   | 1,3            | SUBT                | 3X-XLPE ó EPR                | (RV-K) 0,6/1KV                                 | 45            | 0,8               | 16            | 96,0               | 4,69                 | 1,17               | 1,17                | 25                  | 4x40 300 mA                            | 110                   | OK     |

## 7. Condiciones de uso.

Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad

La propiedad recibirá, a la entrega de la instalación, planos definitivos del montaje de la instalación, valores de la resistencia a tierra obtenidos en las mediciones, y referencia del domicilio social de la empresa instaladora. No se podrá modificar la instalación sin la intervención de un Instalador Autorizado o Técnico Competente, según corresponda. Cada cinco años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación con la sección de los conductores que protegen. El instalador extenderá un boletín de reconocimiento de la indicada revisión, que será entregado al propietario de la instalación, así como a la delegación correspondiente del Ministerio de Industria y Energía. Personal técnicamente competente comprobará la instalación de toma de tierra en la época en que el terreno esté más seco, reparando inmediatamente los defectos que pudieran encontrarse.

Certificados y documentación

Al finalizar la ejecución, se entregará en la Delegación del Ministerio de Industria correspondiente el Certificado de Fin de Obra firmado por un técnico competente y visado por el Colegio profesional correspondiente, acompañado del boletín o boletines de instalación firmados por un Instalador Autorizado.

Libro de órdenes

La dirección de la ejecución de los trabajos de instalación será llevada a cabo por un técnico competente, que deberá cumplimentar el Libro de Órdenes y Asistencia, en el que reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

## 8. Clasificación energética

**Tipo de Alumbrado:**

☒ Vial Funcional

☐ Vial Ambiental y Otros

### ALUMBRADO VIAL FUNCIONAL

Superficie Iluminada (m<sup>2</sup>): 6406

Iluminancia Media - E<sub>m</sub> (lux): 20

Potencia activa instalada (W): 2928

**Calcular**

Eficiencia energética de la instalación:  $\epsilon$  43,76

Eficiencia energética mínima:  $\epsilon_{\min}$  17,50


Eficiencia energética de referencia:  $\epsilon_r$  26,00

Índice de Consumo Energético: (ICE) 0,59

Índice de Eficiencia Energética: ( $I_{\epsilon}$ ) 1,68

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

Calificación Energética: **A**



## 9. Cálculo de iluminación

Se adjunta a continuación el cálculo de iluminación.

- 9.1 Justificación Iluminación calle: Plaza de Compostela.
- 9.2 Justificación Iluminación calle: rúa Garcia Ollqui.
- 9.3 Iluminación escena exterior.

Vigo, a 20 de julio de 2017.

Firmado:



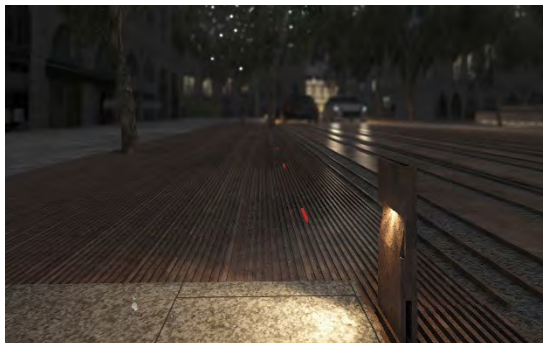
Pablo Menéndez Paz.

Arquitecto.

Colegiado nº 2829 del Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia.

Proyecto Básico y de Ejecución:

**MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN LA  
CALLE GARCÍA OLLOQUI Y PLAZA DE COMPOSTELA  
36201 VIGO (PONTEVEDRA).**



**I Anexo: 2.5.9- Cálculo de iluminación.**

- 9.1 Justificación Iluminación calle: Plaza de Compostela.
- 9.2 Justificación Iluminación calle: rúa García Olloqui.
- 9.3 Iluminación escena exterior.

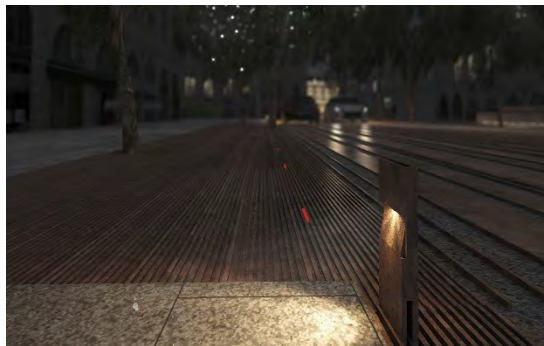
JULIO, 2017.

PROPIEDAD:  
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VIGO.

ARQ. AUTOR DEL PROYECTO:  
PABLO MENÉNDEZ PAZ

Proyecto Básico y de Ejecución:

**MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN LA  
CALLE GARCÍA OLLOQUI Y PLAZA DE COMPOSTELA  
36201 VIGO (PONTEVEDRA).**



**2.5.9.1 - Justificación Iluminación calle: Plaza de Compostela.**

JULIO, 2017.

PROPIEDAD:  
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VIGO.

ARQ. AUTOR DEL PROYECTO:  
PABLO MENÉNDEZ PAZ

## **MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN**

MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN LA PLAZA DE COMPOSTELA  
36201 VIGO (PONTEVEDRA).

Nº:

Fecha: 26.07.2017  
Proyecto elaborado por: MAM arquitectura





MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

## Índice

### MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN

|   |    |
|---|----|
| Portada del proyecto                          | 1  |
| Índice  | 2  |
| Lista de luminarias                           | 3  |
| <b>SALVI / PALACIO / 16LED 23W 3000K F5T1</b> |    |
| Hoja de datos de luminarias                   | 4  |
| <b>Calle 1</b>                                |    |
| Datos de planificación                        | 5  |
| Resultados luminotécnicos                     | 6  |
| Rendering (procesado) de colores falsos       | 8  |
| <b>Recuadros de evaluación</b>                |    |
| <b>Vial Praza de Compostela</b>               |    |
| Isolíneas (E)                                 | 9  |
| <b>Acera Alameda</b>                          |    |
| Isolíneas (E)                                 | 10 |
| <b>Acera Edificacion</b>                      |    |
| Isolíneas (E)                                 | 11 |



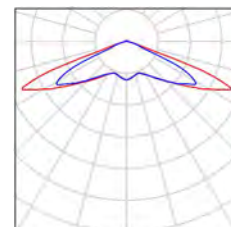
MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

## MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN / Lista de luminarias

12 Pieza SALVI / PALACIO / 16LED 23W 3000K F5T1  
Nº de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 2712 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 2950 lm  
Potencia de las luminarias: 23.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 98  
Código CIE Flux: 22 62 97 98 92  
Lámpara: 1 x 16 LTx 470mA (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.





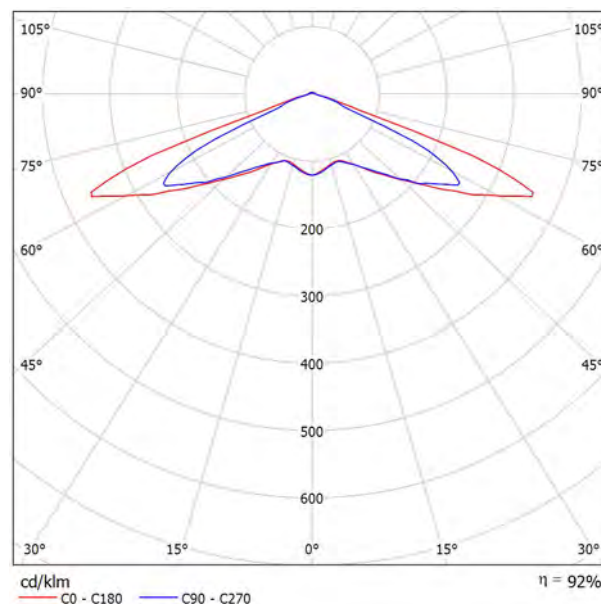
MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

## SALVI / PALACIO / 16LED 23W 3000K F5T1 / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 98  
Código CIE Flux: 22 62 97 98 92

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

MAM arquitectura

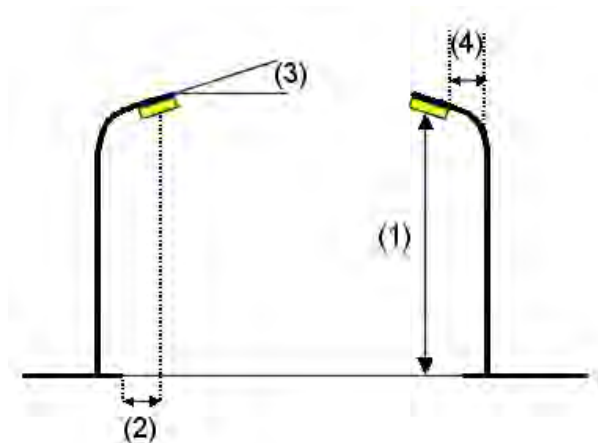
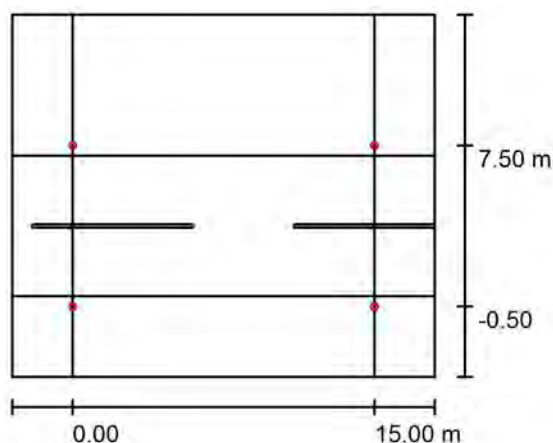
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es**Calle 1 / Datos de planificación****Perfil de la vía pública**

Acera Edificación (Anchura: 7.000 m)

Vial Praza de Compostela (Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Acera Alameda (Anchura: 4.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

**Disposiciones de las luminarias**

Luminaria: SALVI / PALACIO / 16LED 23W 3000K F5T1  
 Flujo luminoso (Luminaria): 2712 lm  
 Flujo luminoso (Lámparas): 2950 lm  
 Potencia de las luminarias: 23.0 W  
 Organización: bilateral frente a frente  
 Distancia entre mástiles: 15.000 m  
 Altura de montaje (1): 4.030 m  
 Altura del punto de luz: 4.000 m  
 Saliente sobre la calzada (2): -0.500 m  
 Inclinación del brazo (3): 0.0 °  
 Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
 con 70°: 295 cd/klm  
 con 80°: 22 cd/klm  
 con 90°: 6.52 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

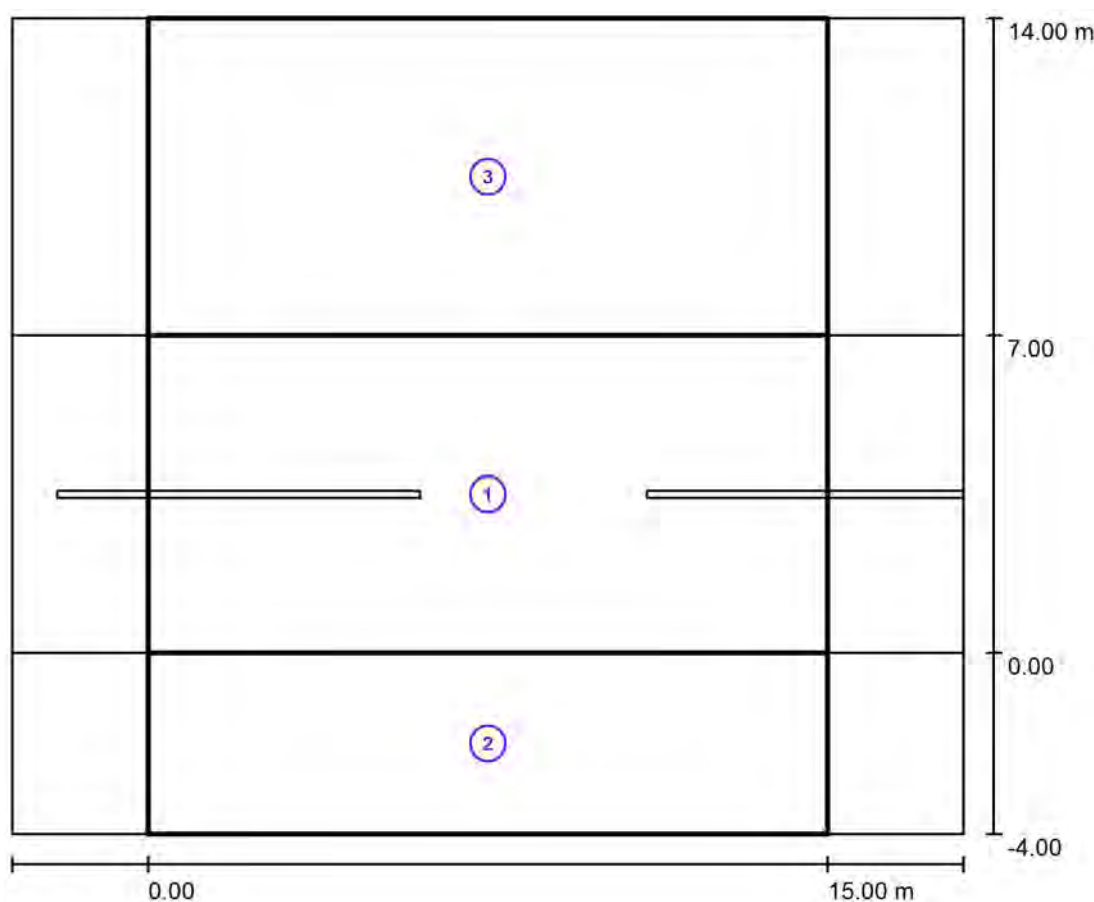
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.



MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

## Calle 1 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:167

### Lista del recuadro de evaluación

- 1 Vial Praza de Compostela  
Longitud: 15.000 m, Anchura: 7.000 m  
Trama: 10 x 5 Puntos  
Elemento de la vía pública respectivo: Vial Praza de Compostela.  
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

| $E_m$ [lx]   | $E_{min}$ [lx] |
|--------------|----------------|
| 18.05        | 15.12          |
| $\geq 15.00$ | $\geq 5.00$    |
| ✓            | ✓              |





MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

## Calle 1 / Resultados luminotécnicos

### Lista del recuadro de evaluación

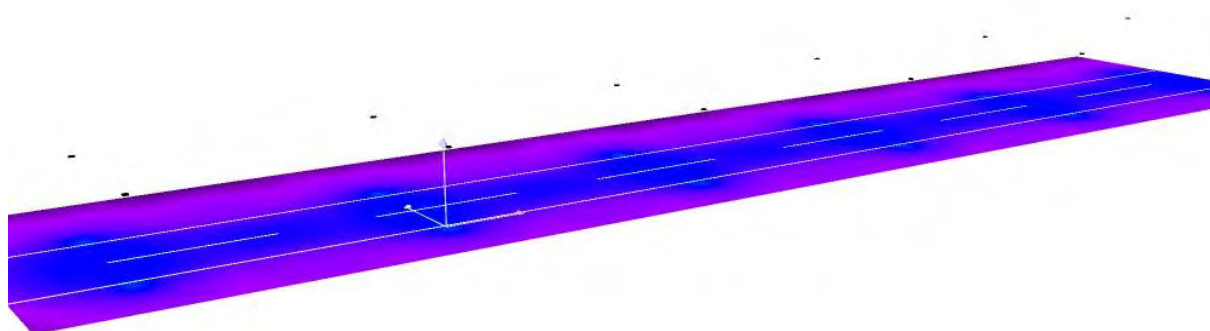
|   |   |   |                |
|---|---|---|----------------|
| 2 | Acera Alameda   |   |                |
|   | Longitud: 15.000 m, Anchura: 4.000 m                      |   |                |
|   | Trama: 10 x 3 Puntos                                      |   |                |
|   | Elemento de la vía pública respectivo: Acera Alameda.     |   |                |
|   | Clase de iluminación seleccionada: S2                     | (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.) |                |
|   |   | $E_m$ [lx]  | $E_{min}$ [lx] |
|   | Valores reales según cálculo:                             | 12.70   | 10.24          |
|   | Valores de consigna según clase:                          | $\geq 10.00$  | $\geq 3.00$    |
|   | Cumplido/No cumplido:                                     | ✓   | ✓              |
| 3 | Acera Edificacion   |   |                |
|   | Longitud: 15.000 m, Anchura: 7.000 m                      |   |                |
|   | Trama: 10 x 5 Puntos                                      |   |                |
|   | Elemento de la vía pública respectivo: Acera Edificacion. |   |                |
|   | Clase de iluminación seleccionada: S2                     | (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.) |                |
|   |   | $E_m$ [lx]  | $E_{min}$ [lx] |
|   | Valores reales según cálculo:                             | 10.83   | 6.66           |
|   | Valores de consigna según clase:                          | $\geq 10.00$  | $\geq 3.00$    |
|   | Cumplido/No cumplido:                                     | ✓   | ✓              |



MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

## Calle 1 / Rendering (procesado) de colores falsos

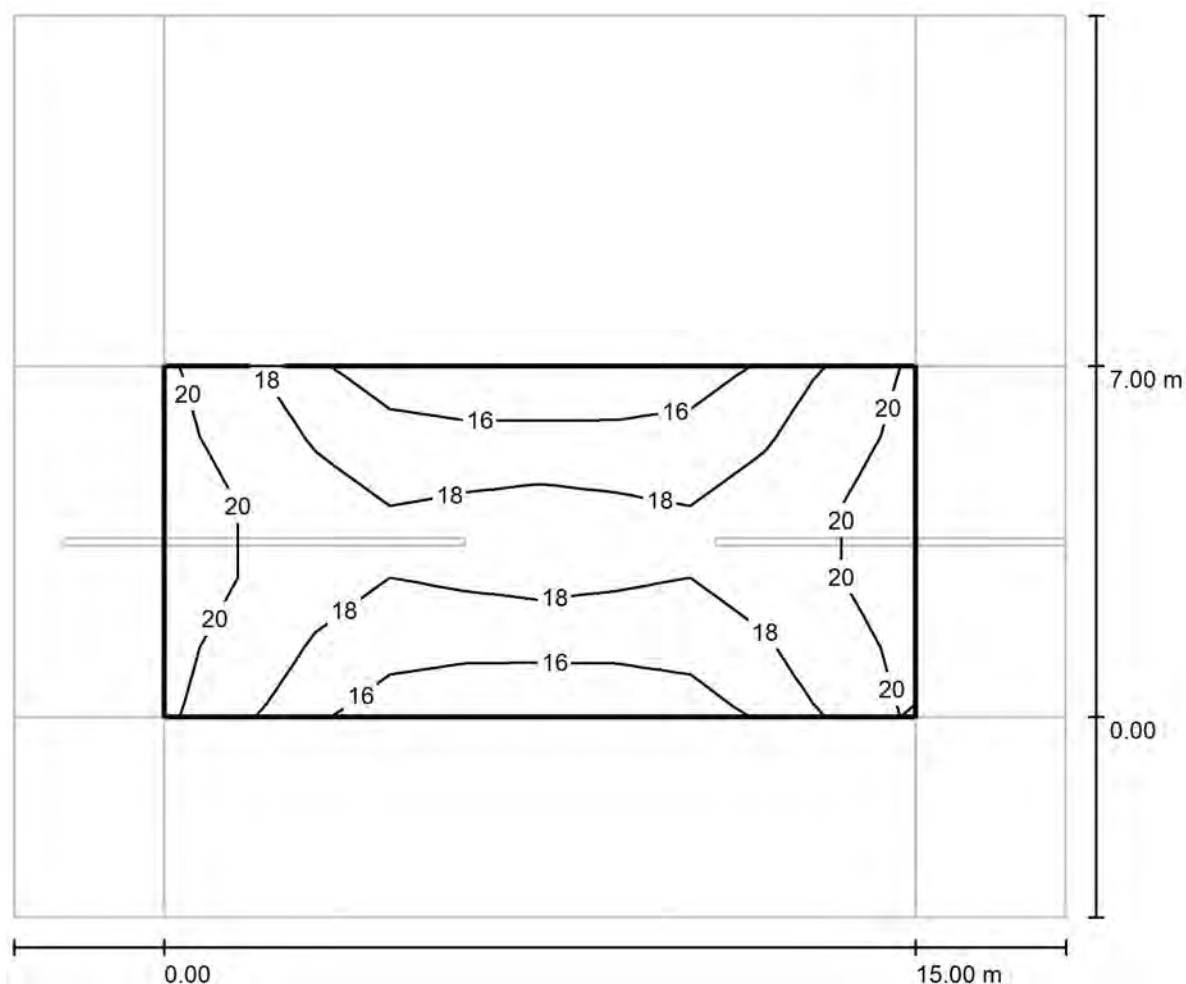




MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

## Calle 1 / Vial Praza de Compostela / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 151

Trama: 10 x 5 Puntos

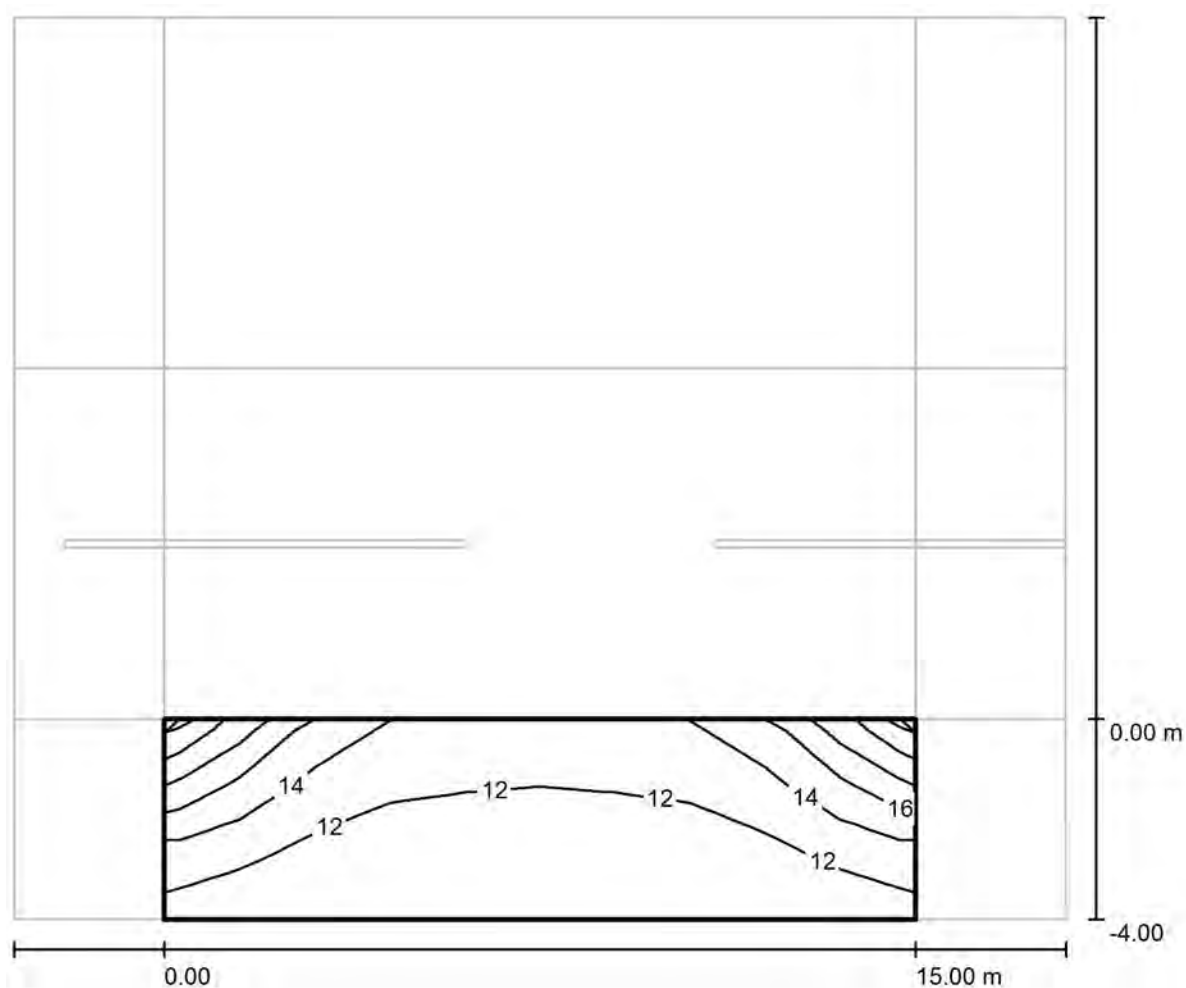
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ | $E_{min} / E_{max}$ |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 18         | 15             | 21             | 0.838           | 0.735               |



MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

### Calle 1 / Acera Alameda / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 151

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
13

$E_{min}$  [lx]  
10

$E_{max}$  [lx]  
19

$E_{min} / E_m$   
0.807

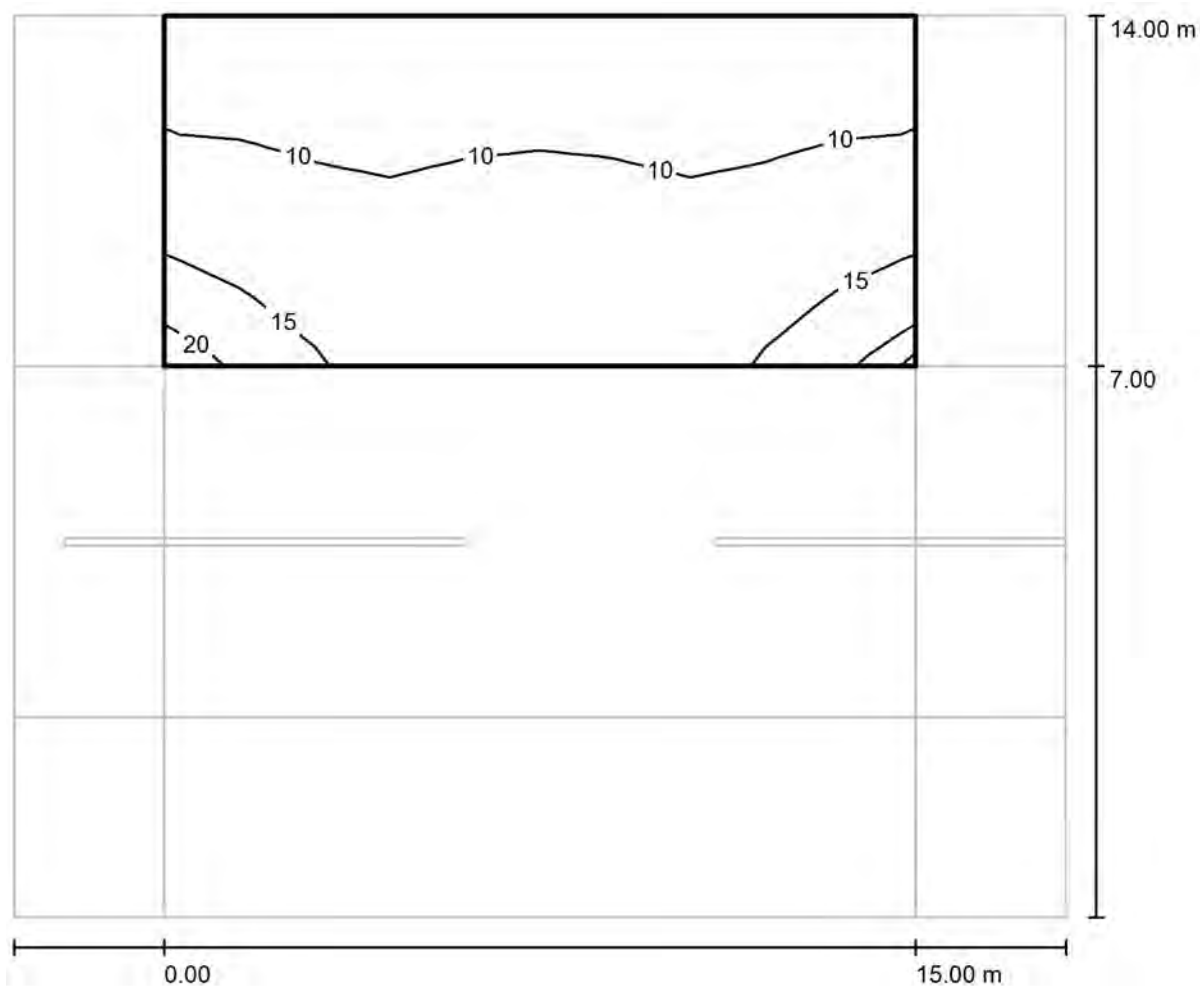
$E_{min} / E_{max}$   
0.526



MAM arquitectura

rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

**Calle 1 / Acera Edificacion / Isolíneas (E)**

Valores en Lux, Escala 1 : 151

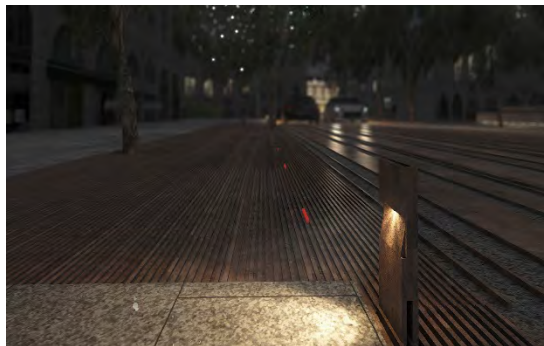
Trama: 10 x 5 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ | $E_{min} / E_{max}$ |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 11         | 6.66           | 19             | 0.615           | 0.344               |



Proyecto Básico y de Ejecución:

**MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN LA  
CALLE GARCÍA OLLOQUI Y PLAZA DE COMPOSTELA  
36201 VIGO (PONTEVEDRA).**



**2.5.9.2 - Justificación Iluminación calle: rúa Garcia Olloqui.**

JULIO, 2017.

PROPIEDAD:  
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VIGO.

ARQ. AUTOR DEL PROYECTO:  
PABLO MENÉNDEZ PAZ

# **MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN**

MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN LA  
CALLE GARCÍA OLLOQUI  
36201 VIGO (PONTEVEDRA).

Nº:

Fecha: 26.07.2017  
Proyecto elaborado por: MAM arquitectura



MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

## Índice

### MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN

|   |    |
|---|----|
| Portada del proyecto                          | 1  |
| Índice  | 2  |
| Lista de luminarias                           | 3  |
| <b>SALVI / PALACIO / 16LED 23W 3000K F5T1</b> |    |
| Hoja de datos de luminarias                   | 4  |
| <b>Calle 1</b>                                |    |
| Datos de planificación                        | 5  |
| Resultados luminotécnicos                     | 6  |
| Rendering (procesado) de colores falsos       | 8  |
| <b>Recuadros de evaluación</b>                |    |
| <b>Vial Praza de Compostela</b>               |    |
| Isolíneas (E)                                 | 9  |
| <b>Acera Alameda</b>                          |    |
| Isolíneas (E)                                 | 10 |
| <b>Acera Edificacion</b>                      |    |
| Isolíneas (E)                                 | 11 |



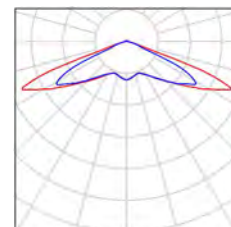
MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

## MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN / Lista de luminarias

12 Pieza SALVI / PALACIO / 16LED 23W 3000K F5T1  
Nº de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 2712 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 2950 lm  
Potencia de las luminarias: 23.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 98  
Código CIE Flux: 22 62 97 98 92  
Lámpara: 1 x 16 LTx 470mA (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.





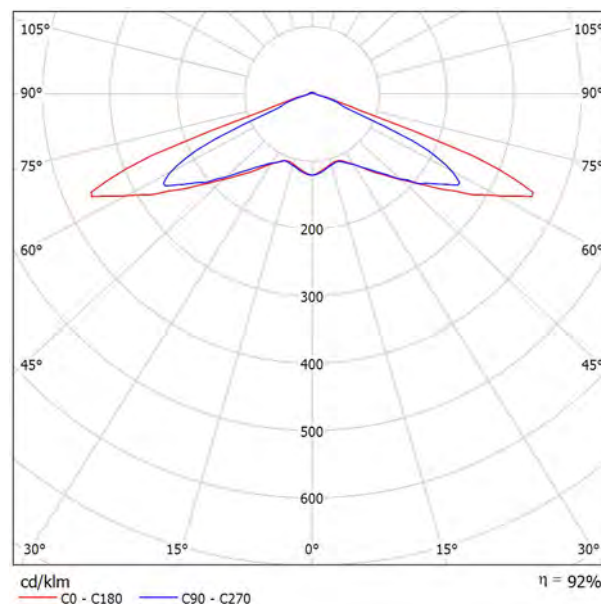
MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

## SALVI / PALACIO / 16LED 23W 3000K F5T1 / Hoja de datos de luminarias

### Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 98  
Código CIE Flux: 22 62 97 98 92

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.



MAM arquitectura

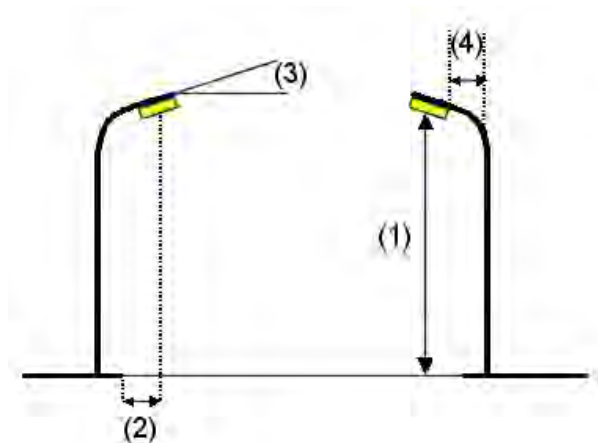
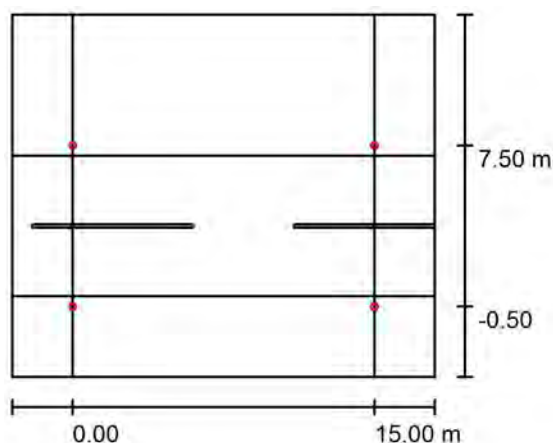
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es**Calle 1 / Datos de planificación****Perfil de la vía pública**

Acera Edificacion (Anchura: 7.000 m)

Vial Praza de Compostela (Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Acera Alameda (Anchura: 4.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

**Disposiciones de las luminarias**

Luminaria: SALVI / PALACIO / 16LED 23W 3000K F5T1  
 Flujo luminoso (Luminaria): 2712 lm  
 Flujo luminoso (Lámparas): 2950 lm  
 Potencia de las luminarias: 23.0 W  
 Organización: bilateral frente a frente  
 Distancia entre mástiles: 15.000 m  
 Altura de montaje (1): 4.030 m  
 Altura del punto de luz: 4.000 m  
 Saliente sobre la calzada (2): -0.500 m  
 Inclinación del brazo (3): 0.0 °  
 Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
 con 70°: 295 cd/klm  
 con 80°: 22 cd/klm  
 con 90°: 6.52 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

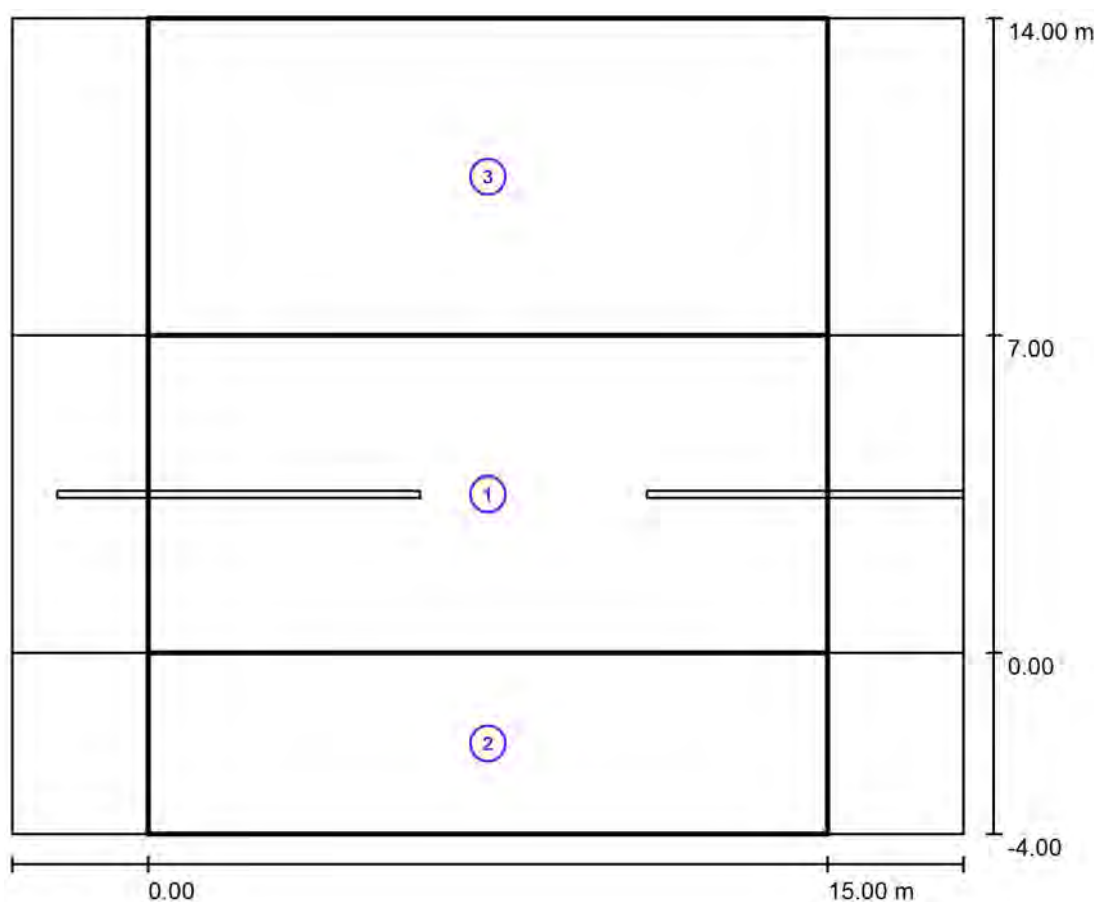
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.



MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

## Calle 1 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:167

### Lista del recuadro de evaluación

- 1 Vial Praza de Compostela  
Longitud: 15.000 m, Anchura: 7.000 m  
Trama: 10 x 5 Puntos  
Elemento de la vía pública respectivo: Vial Praza de Compostela.  
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

| $E_m$ [lx]   | $E_{min}$ [lx] |
|--------------|----------------|
| 18.05        | 15.12          |
| $\geq 15.00$ | $\geq 5.00$    |
| ✓            | ✓              |



MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

## Calle 1 / Resultados luminotécnicos

### Lista del recuadro de evaluación

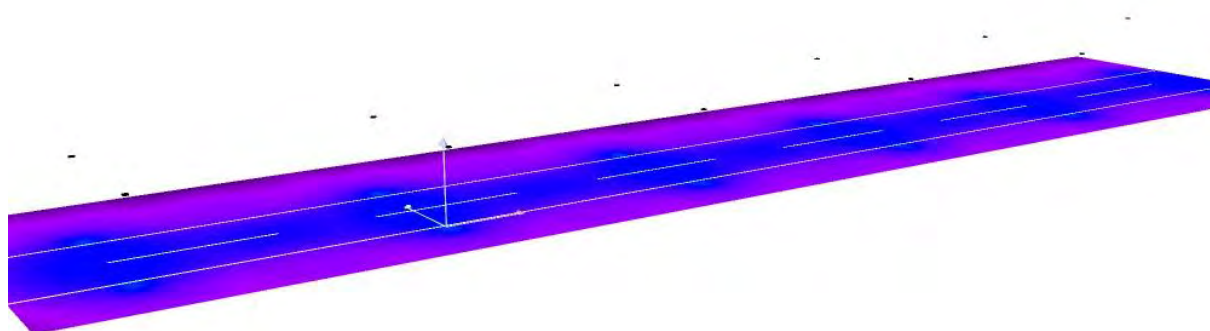
|   |   |   |                |
|---|---|---|----------------|
| 2 | Acera Alameda   |   |                |
|   | Longitud: 15.000 m, Anchura: 4.000 m                      |   |                |
|   | Trama: 10 x 3 Puntos                                      |   |                |
|   | Elemento de la vía pública respectivo: Acera Alameda.     |   |                |
|   | Clase de iluminación seleccionada: S2                     | (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.) |                |
|   |   | $E_m$ [lx]  | $E_{min}$ [lx] |
|   | Valores reales según cálculo:                             | 12.70   | 10.24          |
|   | Valores de consigna según clase:                          | $\geq 10.00$  | $\geq 3.00$    |
|   | Cumplido/No cumplido:                                     | ✓   | ✓              |
| 3 | Acera Edificacion   |   |                |
|   | Longitud: 15.000 m, Anchura: 7.000 m                      |   |                |
|   | Trama: 10 x 5 Puntos                                      |   |                |
|   | Elemento de la vía pública respectivo: Acera Edificacion. |   |                |
|   | Clase de iluminación seleccionada: S2                     | (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.) |                |
|   |   | $E_m$ [lx]  | $E_{min}$ [lx] |
|   | Valores reales según cálculo:                             | 10.83   | 6.66           |
|   | Valores de consigna según clase:                          | $\geq 10.00$  | $\geq 3.00$    |
|   | Cumplido/No cumplido:                                     | ✓   | ✓              |



MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

## Calle 1 / Rendering (procesado) de colores falsos

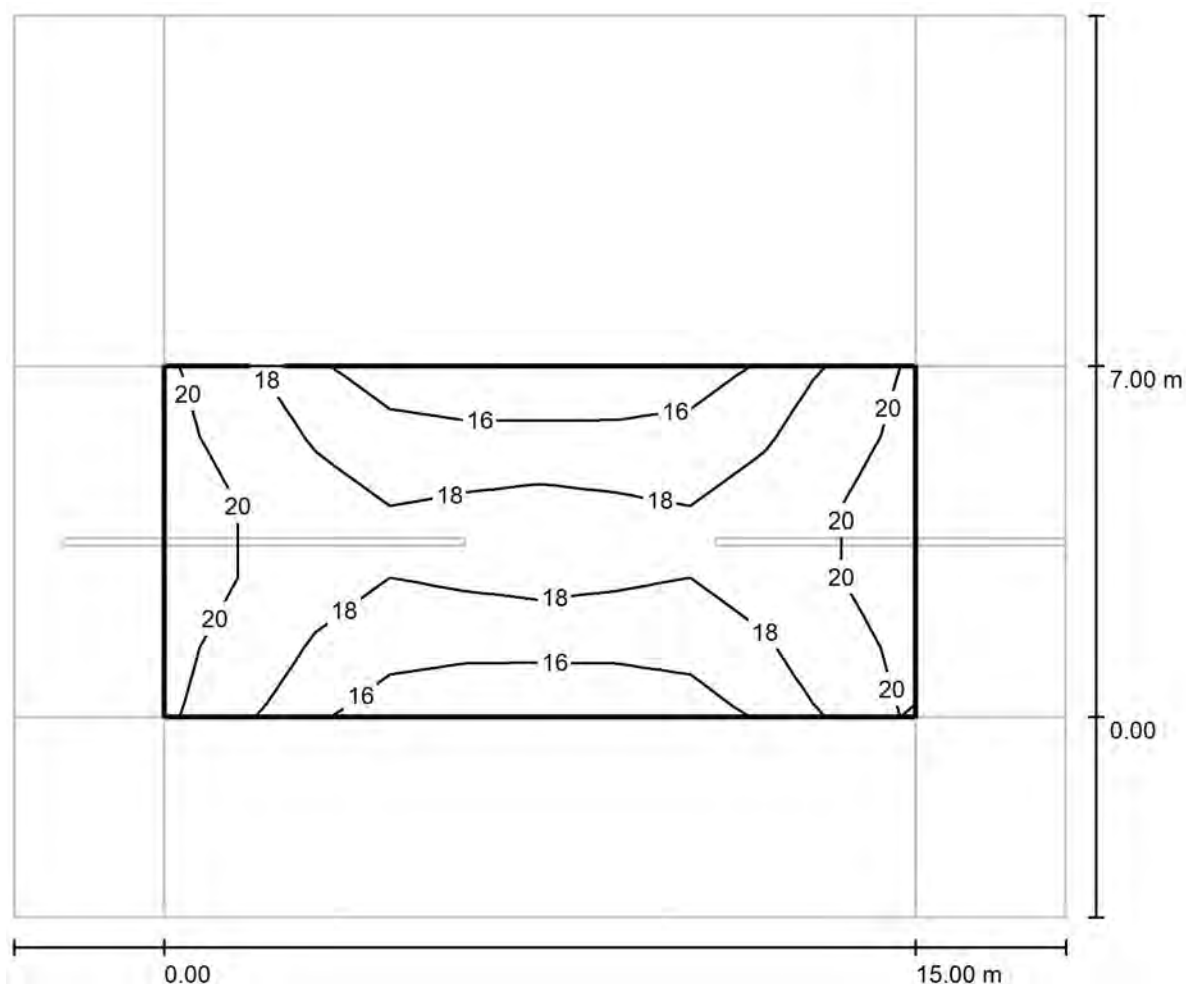




MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

## Calle 1 / Vial Praza de Compostela / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 151

Trama: 10 x 5 Puntos

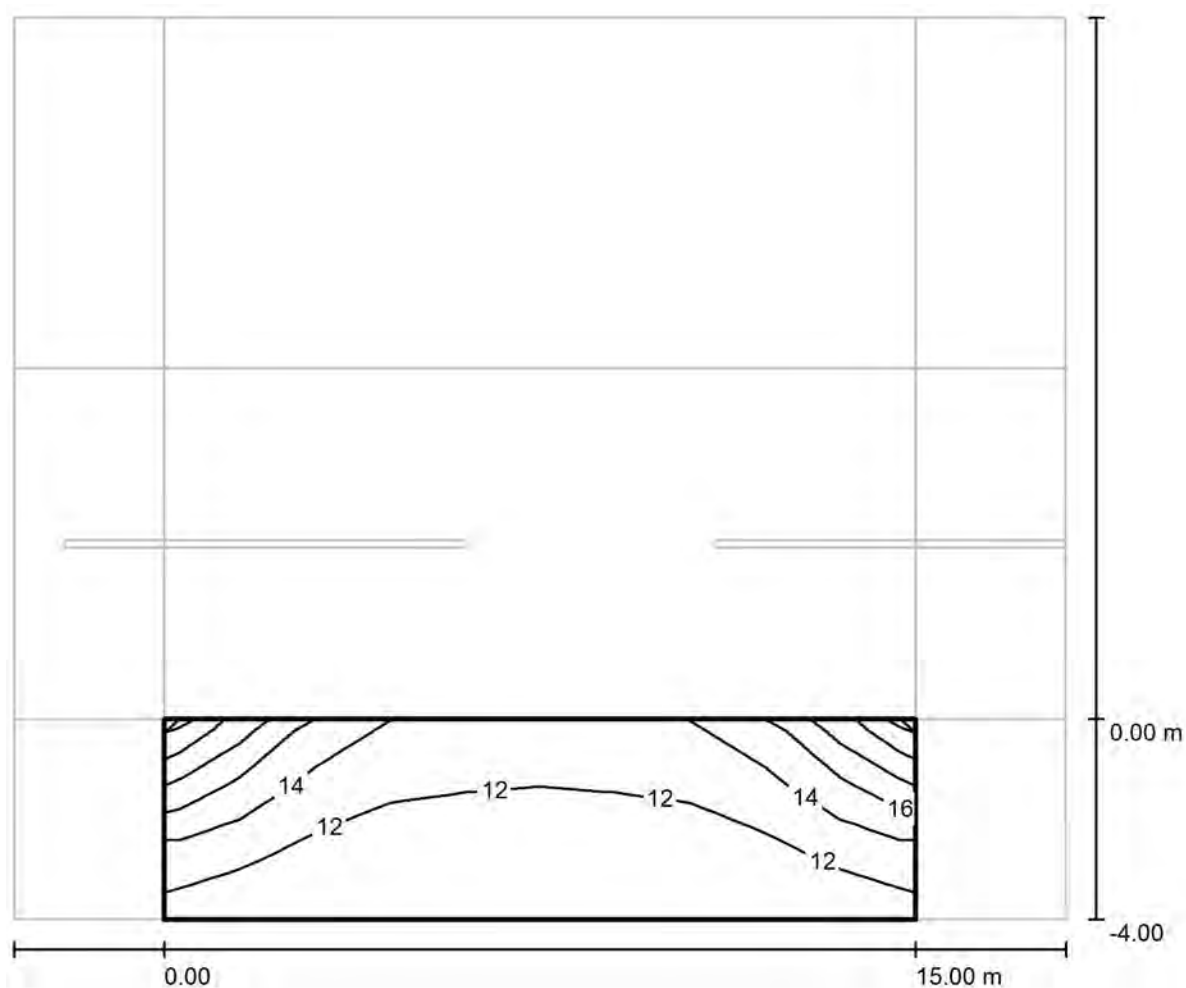
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ | $E_{min} / E_{max}$ |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 18         | 15             | 21             | 0.838           | 0.735               |



MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

## Calle 1 / Acera Alameda / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 151

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
13

$E_{min}$  [lx]  
10

$E_{max}$  [lx]  
19

$E_{min} / E_m$   
0.807

$E_{min} / E_{max}$   
0.526

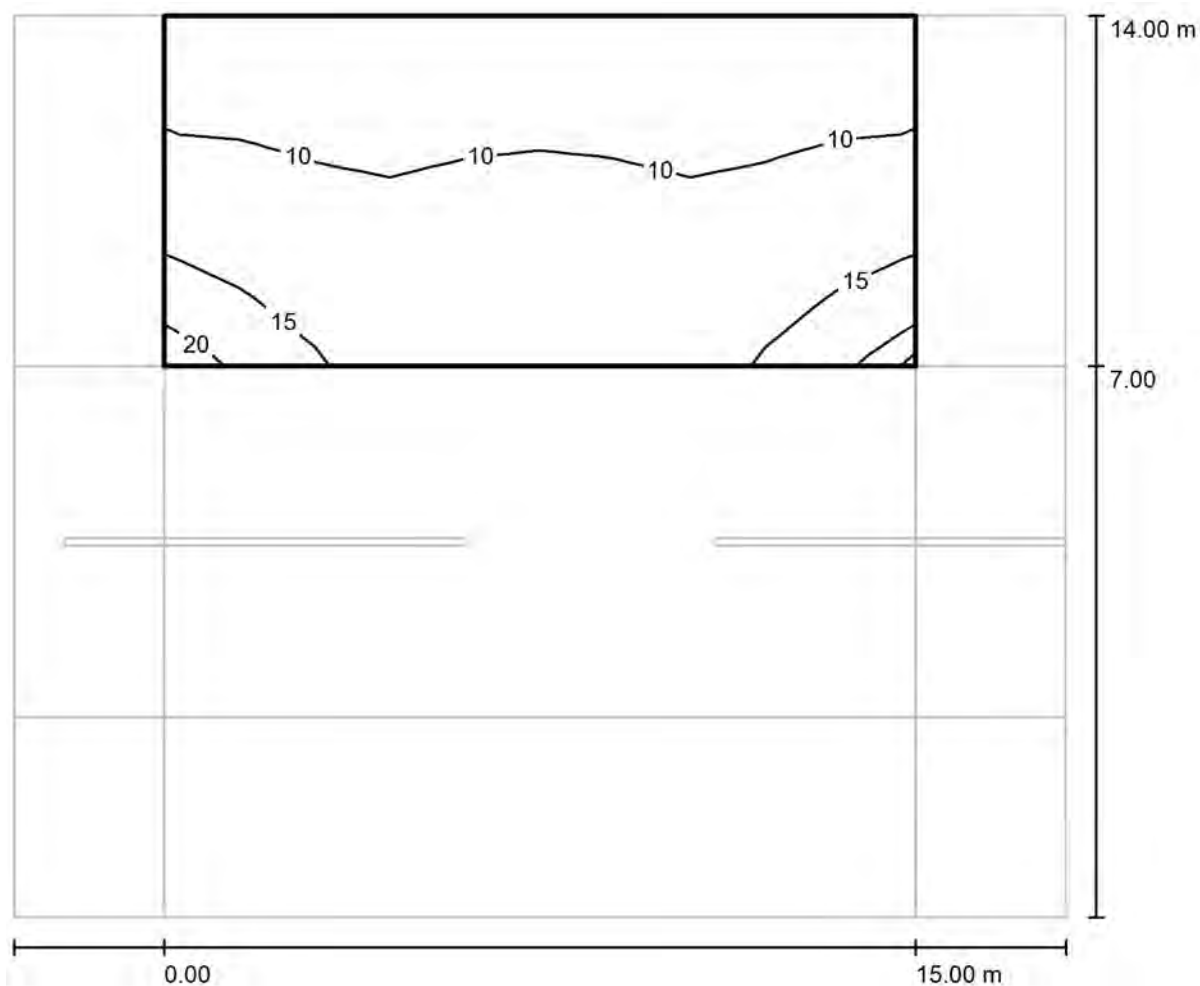




MAM arquitectura

rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
 Teléfono +34 886 124 897  
 Fax  
 e-Mail m-a-m@m-a-m.es

**Calle 1 / Acera Edificacion / Isolíneas (E)**

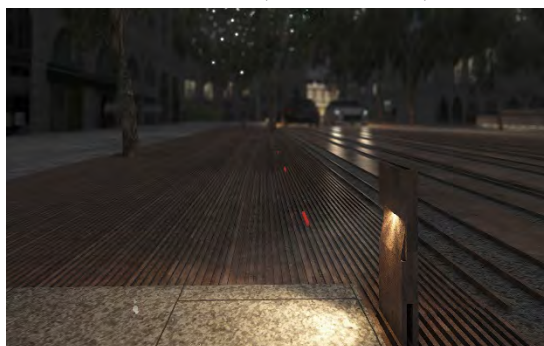
Valores en Lux, Escala 1 : 151

Trama: 10 x 5 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ | $E_{min} / E_{max}$ |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 11         | 6.66           | 19             | 0.615           | 0.344               |

Proyecto Básico y de Ejecución:

**MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN LA  
CALLE GARCÍA OLLOQUI Y PLAZA DE COMPOSTELA  
36201 VIGO (PONTEVEDRA).**



**2.5.9.3 - Iluminación escena exterior.**

JULIO, 2017.

PROPIEDAD:  
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VIGO.

ARQ. AUTOR DEL PROYECTO:  
PABLO MENÉNDEZ PAZ

## **MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN**

MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN LA  
CALLE GARCÍA OLLOQUI Y PLAZA DE COMPOSTELA  
36201 VIGO (PONTEVEDRA).

Nº:

Fecha: 26.07.2017  
Proyecto elaborado por: MAM arquitectura

MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

## Índice

### MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN

|  |    |
|--|----|
| Portada del proyecto                             | 1  |
| Índice   | 2  |
| Lista de luminarias                              | 3  |
| <b>IGUZZINI E111_X197 Light Up Earth 9W</b>      |    |
| Hoja de datos de luminarias                      | 4  |
| <b>IGUZZINI BD77 Sistema Light Up 4,5W</b>       |    |
| Hoja de datos de luminarias                      | 5  |
| <b>IGUZZINI E069_X190_X192 Light Up Orbit 1W</b> |    |
| Hoja de datos de luminarias                      | 6  |
| <b>SALVI / PALACIO / 16LED 23W 3000K F5T1</b>    |    |
| Hoja de datos de luminarias                      | 7  |
| <b>Escena exterior 1</b>                         |    |
| Lista de luminarias                              | 8  |
| Luminarias (ubicación)                           | 9  |
| <b>Vistas Ray-Trace</b>                          |    |
| <b>Previsualización Rua G Olloqui</b>            |    |
| Rendering Ray-Trace                              | 10 |
| <b>Previsualización Plaza Compostela</b>         |    |
| Rendering Ray-Trace                              | 11 |
| <b>Previsualización Ray-Trace 3</b>              |    |
| Rendering Ray-Trace                              | 12 |
| <b>Superficies exteriores</b>                    |    |
| <b>Elemento del suelo 1</b>                      |    |
| <b>Superficie 1</b>                              |    |
| Isolíneas (E)                                    | 13 |
| Gráfico de valores (E)                           | 14 |
| Tabla (E)  | 15 |

MAM arquitectura

rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura

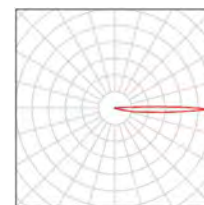
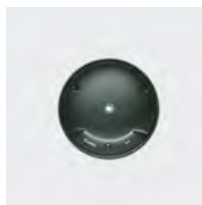
Teléfono +34 886 124 897

Fax

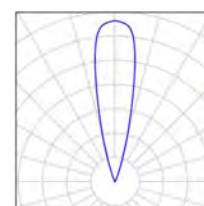
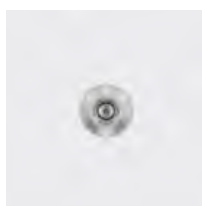
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

**MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN / Lista de luminarias**

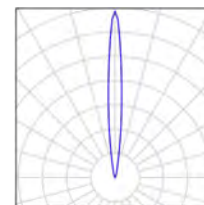
100 Pieza IGUZZINI BD77 Sistema Light Up 4,5W  
Nº de artículo: BD77  
Flujo luminoso (Luminaria): 22 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 370 lm  
Potencia de las luminarias: 4.5 W  
Clasificación luminarias según CIE: 70  
Código CIE Flux: 00 01 01 70 06  
Lámpara: 1 x LZ48 (Factor de corrección 1.000).



210 Pieza IGUZZINI E069\_X190\_X192 Light Up Orbit 1W  
Nº de artículo: E069\_X190\_X192  
Flujo luminoso (Luminaria): 32 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 100 lm  
Potencia de las luminarias: 1.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 0  
Código CIE Flux: 00 00 12 00 32  
Lámpara: 1 x A58J (Factor de corrección 1.000).

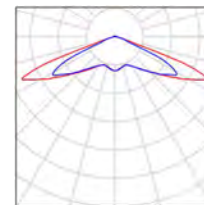


61 Pieza IGUZZINI E111\_X197 Light Up Earth 9W  
Nº de artículo: E111\_X197  
Flujo luminoso (Luminaria): 485 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 650 lm  
Potencia de las luminarias: 9.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 0  
Código CIE Flux: 00 00 12 00 75  
Lámpara: 1 x A14K (Factor de corrección 1.000).



56 Pieza SALVI / PALACIO / 16LED 23W 3000K F5T1  
Nº de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 2712 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 2950 lm  
Potencia de las luminarias: 23.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 98  
Código CIE Flux: 22 62 97 98 92  
Lámpara: 1 x 16 LTx 470mA (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen  
de la luminaria en  
nuestro catálogo de  
luminarias.

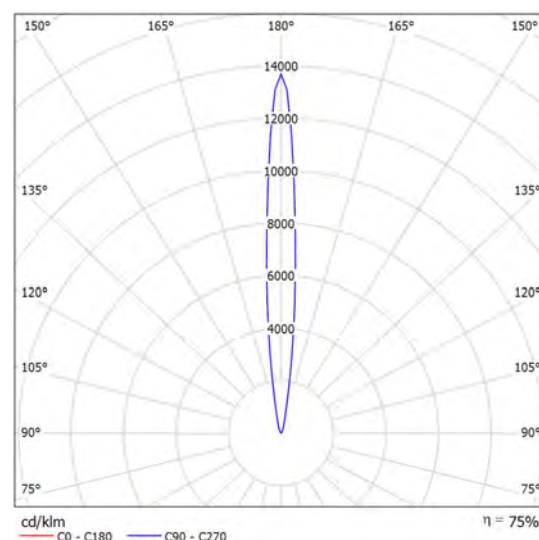


MAM arquitectura

rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

## IGUZZINI E111\_X197 Light Up Earth 9W / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

Clasificación luminarias según CIE: 0  
Código CIE Flux: 00 00 12 00 75

## E111 :

Aparato para iluminación empotrable, aplicable en el suelo o en el terreno, para el uso de fuentes de luz con leds monocromáticos de color blanco, para iluminación, óptica fija, con alimentador electrónico incorporado. Marco de forma redonda de D = 144 mm. Cuerpo y marco de acero inoxidable AISI 304 con vidrio de superficie sódica-cálcica extraclara, espesor de 12mm. Cuerpo de acero inoxidable sometido a barnizado de color negro. La luminaria se fija al cuerpo de empotramiento mediante dos tornillos de tipo Torx que permiten el anclaje. Con circuito de leds, lente de metacrilato y cubierta protectora de plástico negro. El cableado del producto se realiza mediante un prensacable en acero inoxidable A2, con cable de alimentación L=1200 mm tipo H07RNF 2x1 mm². El cable cuenta con un dispositivo de antitranspiración (IP68) formado por una junta de silicona aplicada en el cable de alimentación y posicionada en el interior del producto. El cuerpo de empotramiento disponible para la puesta en obra puede pedirse por separado del cuerpo óptico en material plástico. El conjunto compuesto por vidrio, marco y cuerpo de empotramiento garantiza la resistencia a una carga estática de 5000 kg. La temperatura superficial máxima del vidrio es inferior a 40°C.

## X197 :

Hecho de material plástico (polipropileno). Con tapón delantero con sistema para la extracción de los cables, y doble entrada de los cables.

E111.013 - Empotrado en suelo Earth D=144 mm - Warm White - Óptica Spot - 6.6W 650lm - 3000K - Acero  
X197.004 - Cuerpo de empotramiento para Light Up Earth con marco de diámetro D=144mm - Negro  
A14K - Lámpara LED 3000K

Esta luminaria no admite una representación en diagrama UGR.

## Existencias:

- 2 x
- 1 x Fuente 1

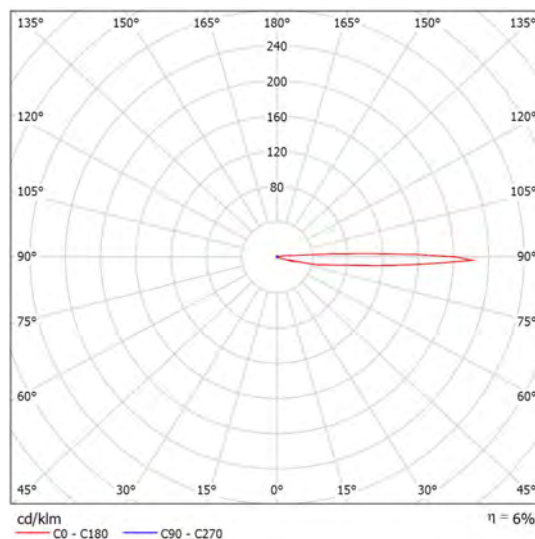
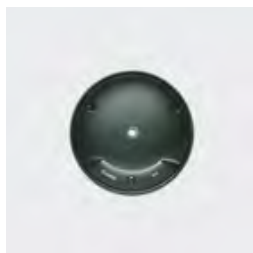


MAM arquitectura

rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)
 Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
 Teléfono +34 886 124 897  
 Fax  
 e-Mail m-a-m@m-a-m.es

## IGUZZINI BD77 Sistema Light Up 4,5W / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:


 Clasificación luminarias según CIE: 70  
 Código CIE Flux: 00 01 01 70 06

**BD77 :**  
 Luminaria empotrable en pavimento transitable destinada al uso de lámparas LED. Versión monocromática con circuito de 1,8W LED Warm White 3100K para luz rasante con emisión de luz por un lado, equipada con lámpara y alimentador electrónico. Constituida por cuerpo y tornillos de acero inoxidable A.I.S.I. 304-18-8 abrillantado, pantalla de protección de fundición a presión de aluminio pintado en negro, juntas de EPDM de protección contra el polvo y el agua. Cristal de seguridad transparente templado resistente a 5000 Kg.; sistema óptico de lente. Cuerpo de empotramiento para montaje constituido por un anillo en fundición de aluminio y por un elemento tubular de PVC. Prensacable PG13.5 con cable de alimentación L = 1 m y dispositivo de antitranspiración.

 BD77.004 - Balisage led 1,8W- warm white - 3W 370lm - 3000K - Negro  
 LZ48 - Lámpara LED WARM

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

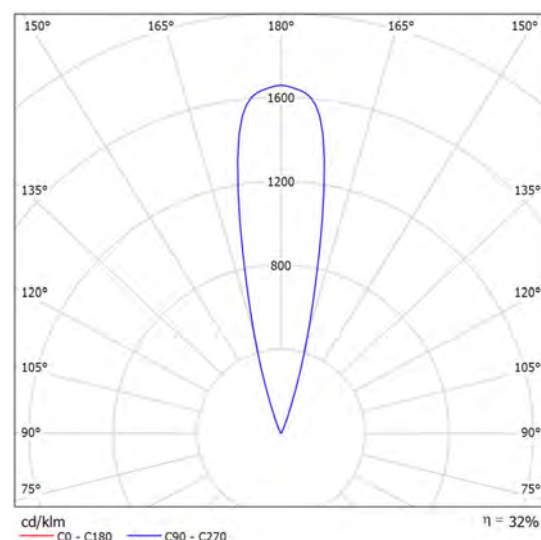
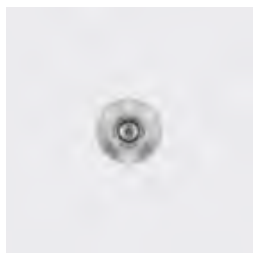
Existencias:

- 1 x
- 1 x Fuente 1

MAM arquitectura

rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es**IGUZZINI E069\_X190\_X192 Light Up Orbit 1W / Hoja de datos de luminarias**

Emisión de luz 1:

Clasificación luminarias según CIE: 0  
Código CIE Flux: 00 00 12 00 32

**E069 :**  
Luminaria empotrable, aplicable en pared, pavimento y techo, para lámparas led monocromáticas de color blanco, alimentada con corriente continua de 350mA Máx. para iluminación. El marco redondo y sin tornillos a la vista mide D = 28 mm y está realizado en acero inoxidable AISI 304 con cristal sódico-cálcico extraclaro. La luminaria se fija al cuerpo de empotramiento mediante juntas de retención específicas para el anclaje. Incluye circuito led y reflector de material plástico metalizado. Para el cableado del producto se utiliza un prensacable de acero inoxidable A2, con cable de alimentación de salida de L=1800 mm tipo H05RNF 2x1 mm². El cable incorpora un dispositivo antitranspiración (IP68) compuesto por una junta de silicona situada a lo largo del cable de alimentación. Están disponibles dos tipos de cuerpo de empotramiento para la puesta en obra que se pueden solicitar por separado del cuerpo óptico de plástico. El grupo cristal, cuerpo óptico y cuerpo de empotramiento garantiza la resistencia a una carga estática de 2000 kg. La temperatura superficial máxima del cristal es inferior a 40° C. Aparato protegido contra la inversión de polaridad. Provisto de dispositivo de derivación que, en caso de fallo del led, hace posible el funcionamiento de la instalación conectada en serie.

**X190 :**  
Realizado en material plástico (polipropileno). Incluye tapón delantero con sistema para extracción de los cables y entrada doble de los cables.

**X192 :**  
Muelle de fijación en falsa pared y falso techo para Light Up Orbit diámetro D = 28mm de acero inoxidable AISI 304

E069.013 - Empotrable de pavimento Orbit D = 28 mm - Óptica Flood - 1W 100lm - 3000K - Acero

X190.004 - Cuerpo de empotramiento para Light Up Orbit con marco de diámetro D = 28 mm - Negro

X192.004 - Muelle de fijación en falsa pared y falso techo Light Up Orbit D = 28mm - Negro  
A58J - Lámpara LED 3000K

Esta luminaria no admite una representación en diagrama UGR.

Existencias:

- 2 x
- 1 x Fuente 1

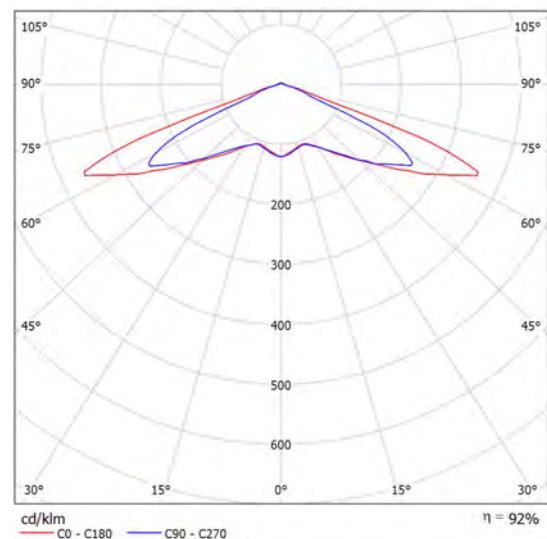
MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

## SALVI / PALACIO / 16LED 23W 3000K F5T1 / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 98  
Código CIE Flux: 22 62 97 98 92

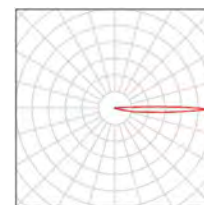
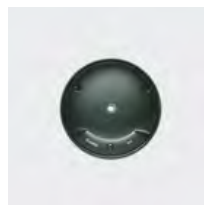
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

MAM arquitectura

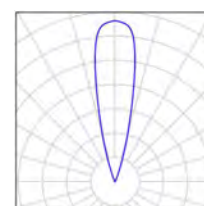
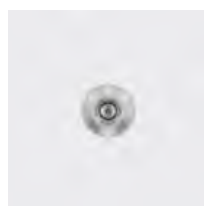
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)
 Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
 Teléfono +34 886 124 897  
 Fax  
 e-Mail m-a-m@m-a-m.es

## Escena exterior 1 / Lista de luminarias

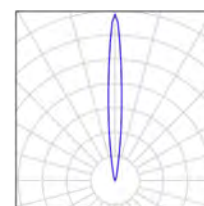
100 Pieza IGUZZINI BD77 Sistema Light Up 4,5W  
 N° de artículo: BD77  
 Flujo luminoso (Luminaria): 22 lm  
 Flujo luminoso (Lámparas): 370 lm  
 Potencia de las luminarias: 4.5 W  
 Clasificación luminarias según CIE: 70  
 Código CIE Flux: 00 01 01 70 06  
 Lámpara: 1 x LZ48 (Factor de corrección 1.000).



210 Pieza IGUZZINI E069\_X190\_X192 Light Up Orbit 1W  
 N° de artículo: E069\_X190\_X192  
 Flujo luminoso (Luminaria): 32 lm  
 Flujo luminoso (Lámparas): 100 lm  
 Potencia de las luminarias: 1.0 W  
 Clasificación luminarias según CIE: 0  
 Código CIE Flux: 00 00 12 00 32  
 Lámpara: 1 x A58J (Factor de corrección 1.000).

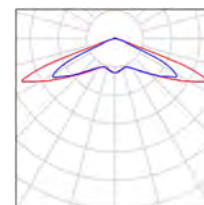


61 Pieza IGUZZINI E111\_X197 Light Up Earth 9W  
 N° de artículo: E111\_X197  
 Flujo luminoso (Luminaria): 485 lm  
 Flujo luminoso (Lámparas): 650 lm  
 Potencia de las luminarias: 9.0 W  
 Clasificación luminarias según CIE: 0  
 Código CIE Flux: 00 00 12 00 75  
 Lámpara: 1 x A14K (Factor de corrección 1.000).



56 Pieza SALVI / PALACIO / 16LED 23W 3000K F5T1  
 N° de artículo:  
 Flujo luminoso (Luminaria): 2712 lm  
 Flujo luminoso (Lámparas): 2950 lm  
 Potencia de las luminarias: 23.0 W  
 Clasificación luminarias según CIE: 98  
 Código CIE Flux: 22 62 97 98 92  
 Lámpara: 1 x 16 LTx 470mA (Factor de corrección 1.000).

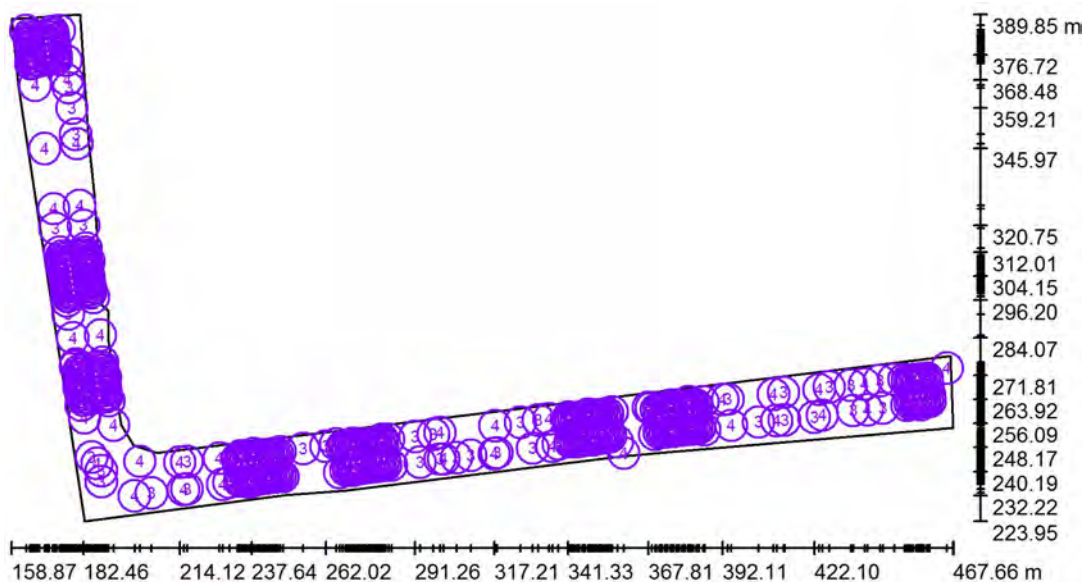
Dispone de una imagen  
de la luminaria en  
nuestro catálogo de  
luminarias.



MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

### Escena exterior 1 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 2208

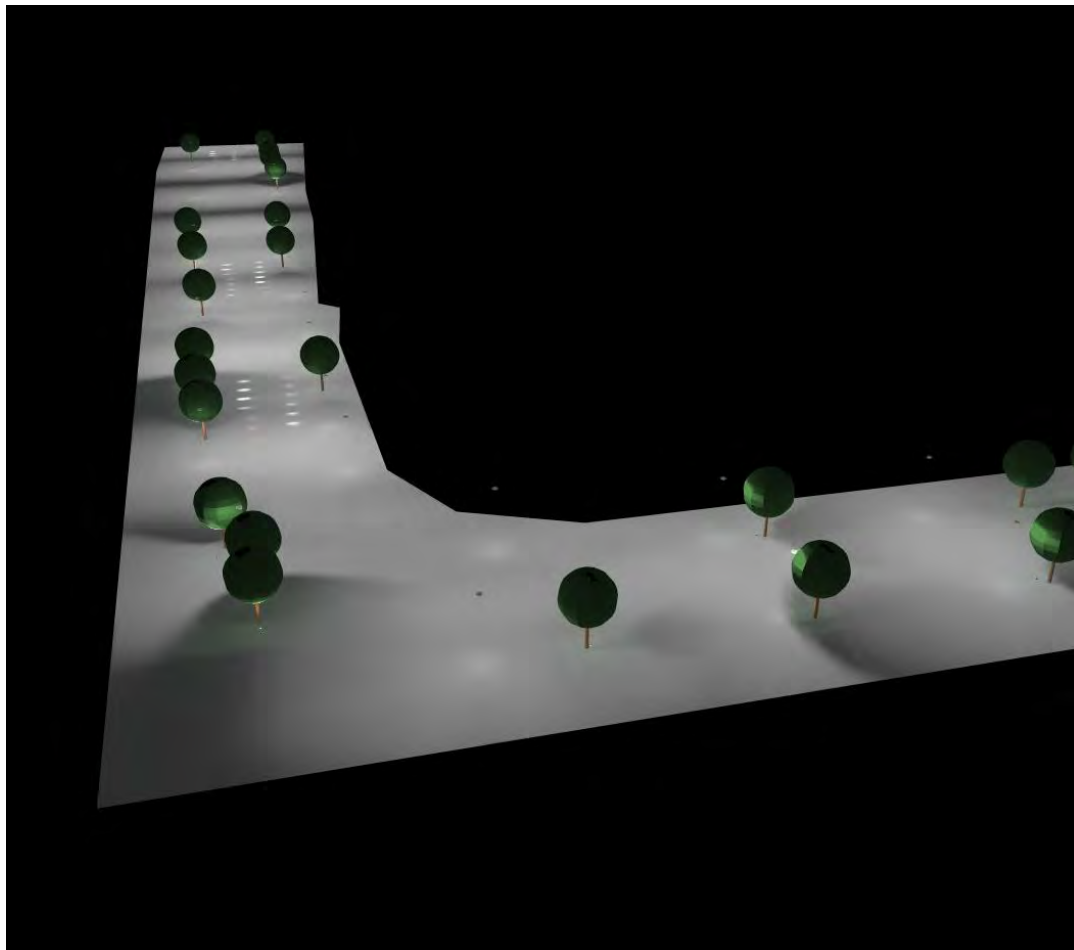
### Lista de piezas - Luminarias

| Nº | Pieza | Designación                               |
|----|-------|---|
| 1  | 100   | IGUZZINI BD77 Sistema Light Up 4,5W       |
| 2  | 210   | IGUZZINI E069_X190_X192 Light Up Orbit 1W |
| 3  | 61    | IGUZZINI E111_X197 Light Up Earth 9W      |
| 4  | 56    | SALVI / PALACIO / 16LED 23W 3000K F5T1    |

MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

### Escena exterior 1 / Previsualización Rua G Olloqui

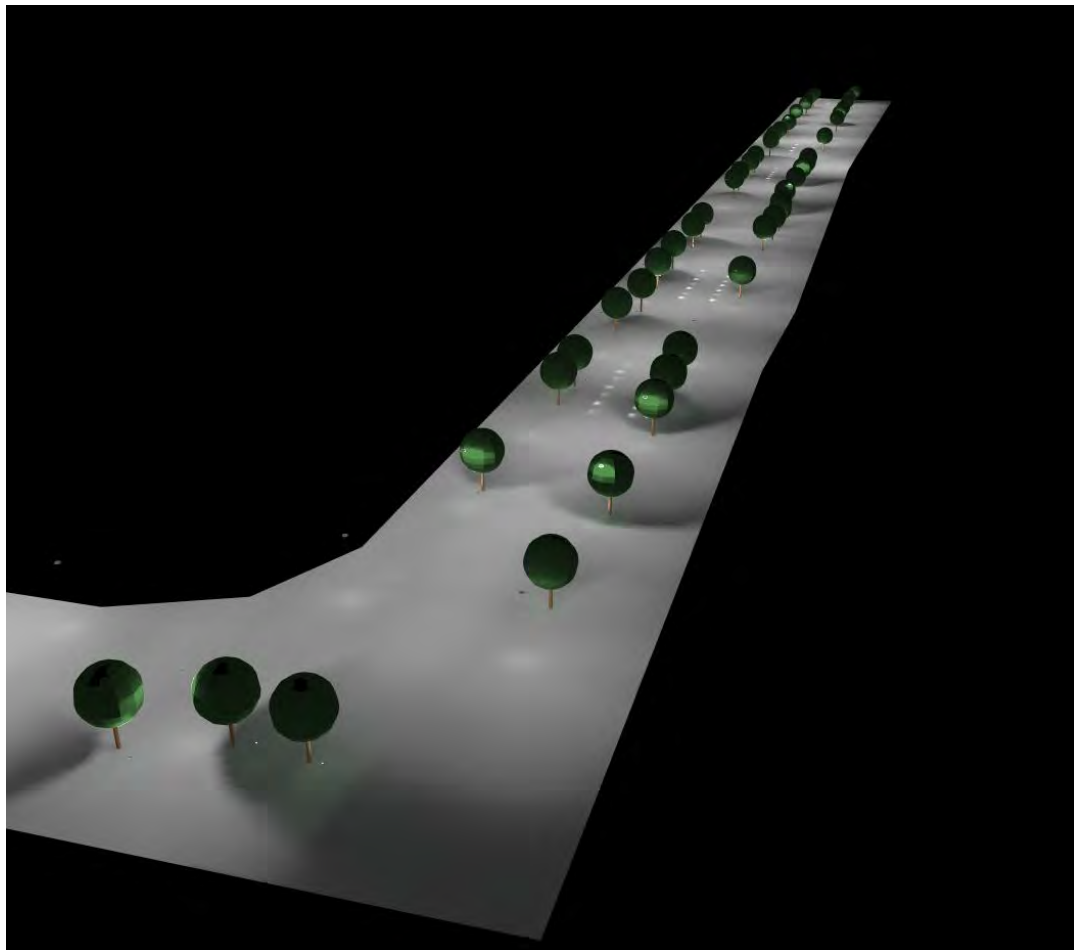




MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

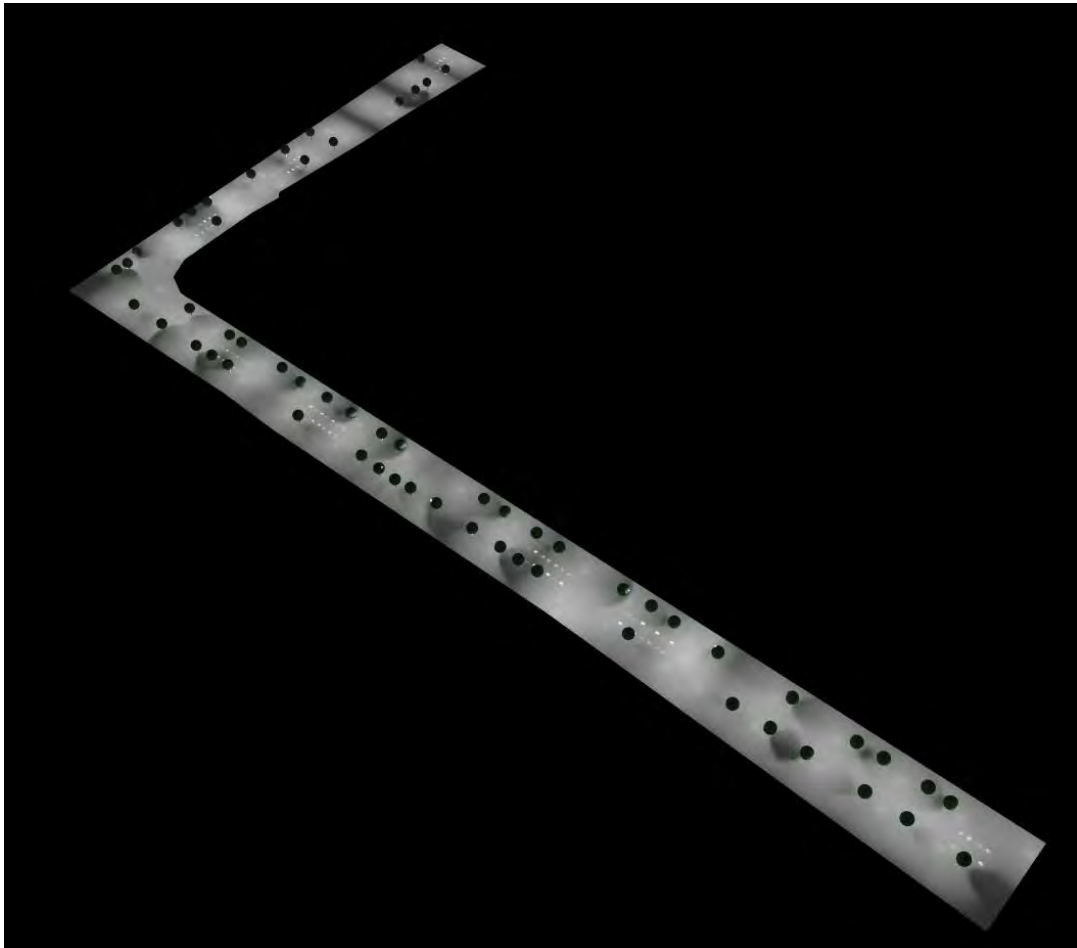
### Escena exterior 1 / Previsualización Plaza Compostela



MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

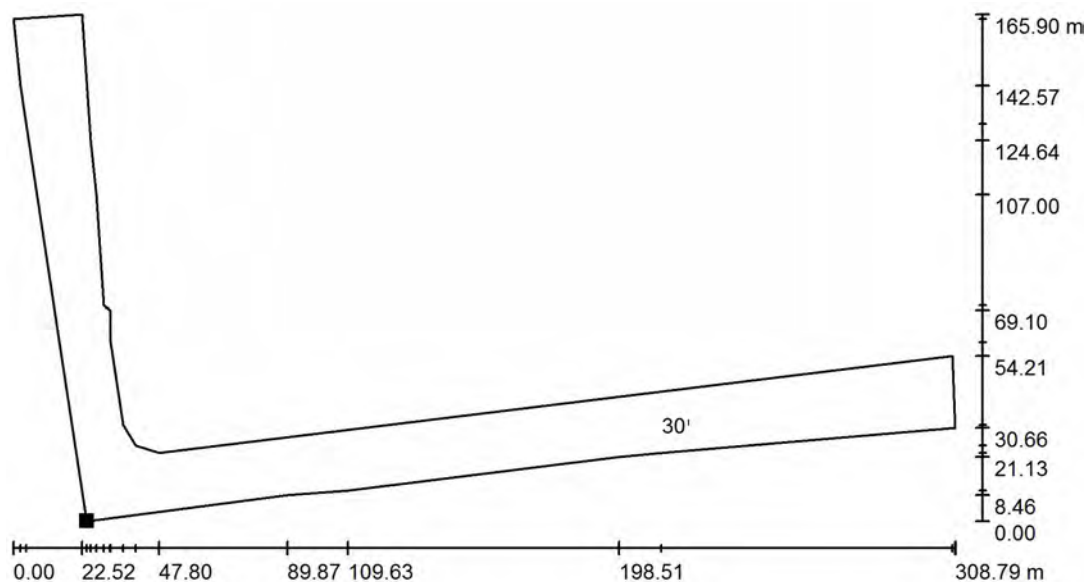
### Escena exterior 1 / Previsualización Ray-Trace 3



MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

### Escena exterior 1 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Islóneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 2208

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(183.000 m, 223.949 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

$E_m$  [lx]  
11

$E_{min}$  [lx]  
0.12

$E_{max}$  [lx]  
100

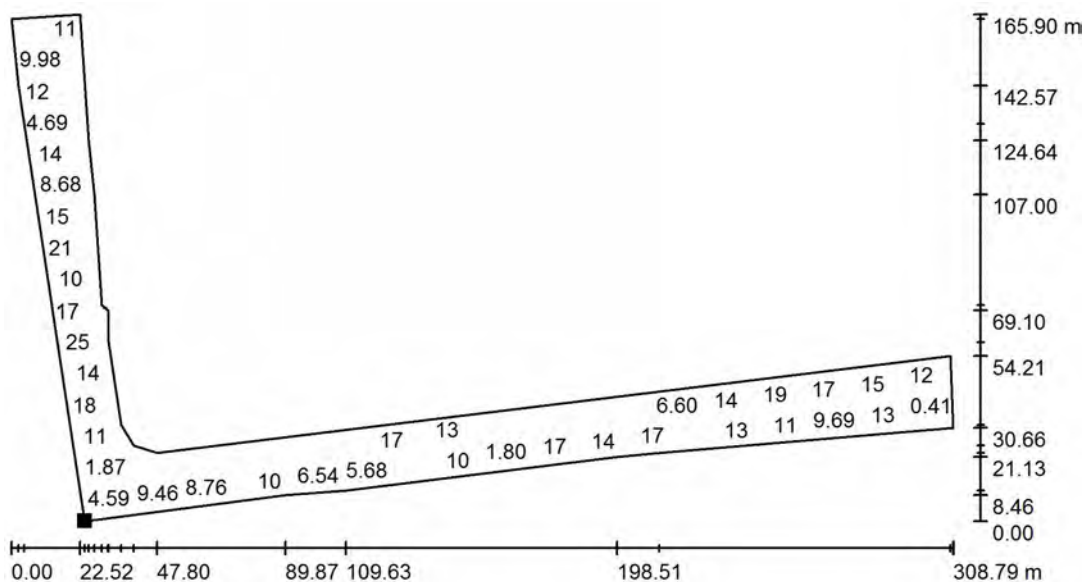
$E_{min} / E_m$   
0.011

$E_{min} / E_{max}$   
0.001

MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

### Escena exterior 1 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 2208

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(183.000 m, 223.949 m, 0.000 m)



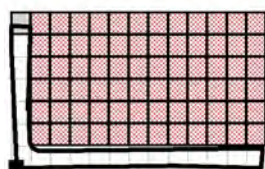
Trama: 128 x 128 Puntos




| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ | $E_{min} / E_{max}$ |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 11         | 0.12           | 100            | 0.011           | 0.001               |

MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

### Escena exterior 1 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



-  sección actual
-  otras secciones
-  secciones sin valores

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(183.000 m, 223.949 m, 0.000 m)



|                |              |              |              |              |               |               |               |               |               |               |
|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>165.485</b> | 9.03         | 11           | 13           | 14           | 14            | 14            | /             | /             | /             | /             |
| <b>164.187</b> | 10           | 12           | 14           | 15           | 15            | 15            | 14            | 12            | 9.08          | 6.27          |
| <b>162.889</b> | 10           | 15           | 16           | 15           | 15            | 15            | 18            | 12            | 9.11          | 6.02          |
| <b>161.591</b> | 11           | 15           | 16           | 16           | 15            | 15            | 16            | 12            | 9.00          | 5.94          |
| <b>160.293</b> | 10           | 13           | 15           | 16           | 14            | 14            | 12            | 11            | 8.77          | 5.97          |
| <b>158.996</b> | 9.26         | 11           | 13           | 14           | 14            | 13            | 10            | 9.75          | 7.75          | 5.57          |
| <b>157.698</b> | 8.16         | 8.92         | 11           | 18           | 12            | 11            | 8.41          | 8.35          | 6.60          | 4.69          |
| <b>156.400</b> | 6.66         | 6.64         | 8.32         | 8.69         | 8.87          | 8.59          | 6.46          | 6.75          | 5.34          | 3.64          |
| <b>m</b>       | <b>1.149</b> | <b>3.448</b> | <b>5.747</b> | <b>8.045</b> | <b>10.344</b> | <b>12.643</b> | <b>14.941</b> | <b>17.240</b> | <b>19.539</b> | <b>21.837</b> |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

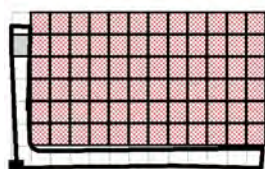
Trama: 128 x 128 Puntos




|            |                |                |                 |                     |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ | $E_{min} / E_{max}$ |
| 11         | 0.12           | 100            | 0.011           | 0.001               |

MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

### Escena exterior 1 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



 sección actual  
 otras secciones  
 secciones sin valores

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(183.000 m, 223.949 m, 0.000 m)



|          |              |              |              |              |               |               |               |               |               |               |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 155.102  | 4.12         | 4.43         | 5.57         | 6.63         | 5.59          | 4.82          | 4.08          | 4.43          | 3.64          | 2.27          |
| 153.804  | 1.97         | 2.63         | 3.18         | 12           | 2.58          | 2.46          | 2.43          | 2.42          | 1.87          | 1.16          |
| 152.506  | 2.21         | 3.38         | 3.54         | 3.27         | 3.53          | 3.99          | 4.12          | 3.68          | 2.62          | 1.70          |
| 151.208  | 4.09         | 6.37         | 6.58         | 9.98         | 6.67          | 6.78          | 7.00          | 6.60          | 4.76          | 3.44          |
| 149.910  | 5.88         | 8.19         | 8.30         | 10           | 9.77          | 9.75          | 9.81          | 8.57          | 6.92          | 5.13          |
| 148.612  | 7.19         | 9.24         | 10           | 13           | 12            | 12            | 12            | 10            | 8.38          | 6.28          |
| 147.314  | 7.99         | 10           | 12           | 14           | 14            | 14            | 14            | 11            | 9.32          | /             |
| 146.016  | 8.82         | 11           | 14           | 15           | 15            | 16            | 15            | 13            | 10            | /             |
| 144.718  | 8.97         | 12           | 17           | 16           | 16            | 16            | 18            | 14            | 10            | /             |
| 143.420  | 9.21         | 13           | 19           | 16           | 16            | 16            | 17            | 14            | 10            | /             |
| 142.123  | 9.11         | 12           | 15           | 16           | 15            | 15            | 16            | 13            | 9.64          | /             |
| 140.825  | 8.42         | 11           | 12           | 14           | 14            | 14            | 13            | 11            | 8.62          | /             |
| 139.527  | 7.49         | 9.20         | 10           | 12           | 12            | 12            | 4.03          | 0.37          | 6.69          | /             |
| 138.229  | 6.14         | 7.20         | 8.03         | 8.97         | 9.14          | 9.27          | 1.17          | 0.36          | 0.14          | /             |
| 136.931  | 3.81         | 4.74         | 5.46         | 5.75         | 5.72          | 5.33          | 1.19          | 0.92          | 0.27          | /             |
| 135.633  | 1.49         | 2.37         | 2.85         | 3.02         | 2.57          | 1.45          | 1.83          | 1.96          | 0.33          | /             |
| 134.335  | 0.66         | 0.79         | 0.93         | 1.08         | 1.14          | 0.59          | 1.21          | 1.22          | 0.38          | /             |
| 133.037  | 0.70         | 0.81         | 0.92         | 1.02         | 1.20          | 0.78          | 0.53          | 0.48          | 0.30          | /             |
| 131.739  | 1.45         | 1.88         | 1.89         | 2.01         | 2.15          | 2.54          | 0.45          | 0.39          | 0.20          | /             |
| 130.441  | 3.17         | 4.10         | 4.21         | 4.69         | 5.51          | 5.40          | 0.65          | 0.32          | 0.22          | /             |
| <b>m</b> | <b>1.149</b> | <b>3.448</b> | <b>5.747</b> | <b>8.045</b> | <b>10.344</b> | <b>12.643</b> | <b>14.941</b> | <b>17.240</b> | <b>19.539</b> | <b>21.837</b> |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 128 Puntos

$E_m$  [lx]  
11

$E_{min}$  [lx]  
0.12

$E_{max}$  [lx]  
100

$E_{min} / E_m$   
0.011

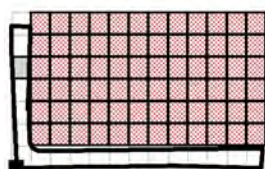
$E_{min} / E_{max}$   
0.001






MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

### Escena exterior 1 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



 sección actual  
 otras secciones  
 secciones sin valores

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(183.000 m, 223.949 m, 0.000 m)



|  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|
| 129.143  | 4.79 | 6.47 | 6.97 | 8.39 | 9.02 | 8.88 | 8.61 | 0.47 | 6.76 | / |
| 127.845  | 6.10 | 8.16 | 9.14 | 11   | 12   | 12   | 12   | 6.97 | 8.58 | / |
| 126.547  | 7.17 | 9.22 | 11   | 13   | 14   | 13   | 14   | 13   | 9.96 | / |
| 125.250  | 7.97 | 10   | 13   | 15   | 15   | 15   | 16   | 14   | 11   | / |
| 123.952  | 8.03 | 11   | 15   | 16   | 16   | 15   | 16   | 17   | 11   | / |
| 122.654  | 8.07 | 11   | 18   | 16   | 16   | 15   | 16   | 17   | 11   | / |
| 121.356  | 8.26 | 11   | 14   | 16   | 16   | 15   | 15   | 13   | 11   | / |
| 120.058  | 7.79 | 9.97 | 12   | 14   | 14   | 14   | 13   | 11   | 9.60 | / |
| 118.760  | 6.83 | 8.96 | 10   | 12   | 12   | 13   | 12   | 9.26 | 8.57 | / |
| 117.462  | /    | 7.42 | 7.66 | 9.47 | 9.86 | 10   | 9.07 | 7.40 | 6.90 | / |
| 116.164  | /    | 5.04 | 5.58 | 6.51 | 6.58 | 6.66 | 5.39 | 5.03 | 4.83 | / |
| 114.866  | /    | 2.59 | 3.13 | 3.57 | 3.29 | 2.87 | 2.52 | 2.62 | 2.56 | / |
| 113.568  | /    | 0.92 | 1.21 | 1.43 | 1.42 | 1.32 | 1.09 | 0.95 | 0.87 | / |
| 112.270  | /    | 1.27 | 1.43 | 1.70 | 1.77 | 1.81 | 1.48 | 1.13 | 0.90 | / |
| 110.972  | /    | 3.09 | 3.81 | 4.09 | 4.72 | 4.51 | 3.83 | 3.14 | 2.44 | / |
| 109.674  | /    | 5.20 | 6.96 | 7.66 | 8.68 | 8.61 | 7.48 | 5.81 | 4.60 | / |
| 108.377  | /    | 6.96 | 9.24 | 11   | 12   | 12   | 11   | 8.41 | 6.73 | / |
| 107.079  | /    | 8.18 | 11   | 14   | 15   | 14   | 14   | 11   | 8.14 | / |
| 105.781  | /    | 9.16 | 13   | 16   | 17   | 16   | 16   | 13   | 9.07 | / |
| 104.483  | /    | 10   | 14   | 17   | 18   | 18   | 18   | 14   | 9.79 | / |
| <b>m 1.149 3.448 5.747 8.045 10.344 12.643 14.941 17.240 19.539 21.837</b> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 128 Puntos

$E_m$  [lx]  
11

$E_{min}$  [lx]  
0.12

$E_{max}$  [lx]  
100

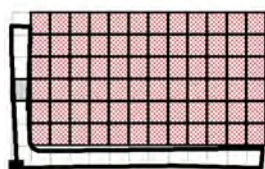
$E_{min} / E_m$   
0.011




$E_{min} / E_{max}$   
0.001

MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

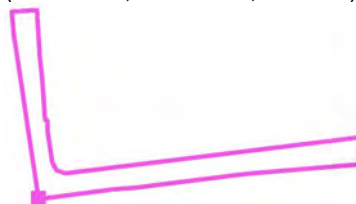
Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

### Escena exterior 1 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



 sección actual  
 otras secciones  
 secciones sin valores

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(183.000 m, 223.949 m, 0.000 m)



|         |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |
|---------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 103.185 | /     | 10    | 16    | 20    | 18     | 18     | 21     | 15     | 9.91   | /      |
| 101.887 | /     | 11    | 16    | 19    | 18     | 18     | 18     | 14     | 9.76   | /      |
| 100.589 | /     | 10    | 14    | 17    | 18     | 17     | 16     | 13     | 9.39   | /      |
| 99.291  | /     | 9.29  | 12    | 15    | 16     | 16     | 14     | 11     | 8.59   | /      |
| 97.993  | /     | 8.52  | 11    | 15    | 14     | 14     | 13     | 10     | 7.62   | /      |
| 96.695  | /     | 8.46  | 11    | 14    | 14     | 14     | 13     | 11     | 7.97   | /      |
| 95.397  | /     | 7.86  | 11    | 12    | 14     | 14     | 13     | 11     | 8.33   | /      |
| 94.099  | /     | 7.37  | 11    | 13    | 14     | 13     | 13     | 10     | 8.16   | /      |
| 92.801  | /     | 8.27  | 11    | 14    | 16     | 15     | 14     | 12     | 9.24   | /      |
| 91.504  | /     | 8.84  | 12    | 15    | 17     | 17     | 16     | 14     | 9.92   | /      |
| 90.206  | /     | 9.43  | 14    | 17    | 18     | 18     | 18     | 15     | 11     | /      |
| 88.908  | /     | 9.67  | 14    | 21    | 19     | 18     | 19     | 17     | 11     | /      |
| 87.610  | /     | 9.89  | 15    | 20    | 19     | 18     | 18     | 16     | 11     | /      |
| 86.312  | /     | 9.35  | 13    | 17    | 18     | 17     | 17     | 14     | 10     | /      |
| 85.014  | /     | 8.68  | 12    | 16    | 16     | 16     | 16     | 14     | 9.07   | /      |
| 83.716  | /     | 7.62  | 10    | 14    | 14     | 14     | 13     | 11     | 7.90   | /      |
| 82.418  | /     | 6.45  | 8.74  | 11    | 11     | 12     | 11     | 9.03   | 6.56   | /      |
| 81.120  | /     | 4.98  | 4.91  | 2.91  | 8.63   | 8.87   | 6.59   | 2.64   | 5.42   | /      |
| 79.822  | /     | 4.43  | 4.49  | 5.23  | 8.45   | 8.64   | 6.91   | 4.58   | 5.48   | /      |
| 78.524  | /     | 5.53  | 7.05  | 8.54  | 10     | 11     | 10     | 7.38   | 6.42   | /      |
| m       | 1.149 | 3.448 | 5.747 | 8.045 | 10.344 | 12.643 | 14.941 | 17.240 | 19.539 | 21.837 |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 128 Puntos

$E_m$  [lx]  
11

$E_{min}$  [lx]  
0.12

$E_{max}$  [lx]  
100

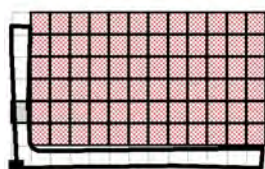
$E_{min} / E_m$   
0.011




$E_{min} / E_{max}$   
0.001

MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

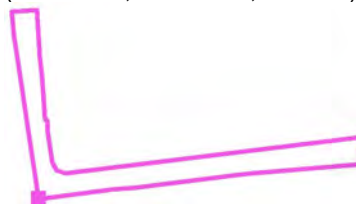
Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

### Escena exterior 1 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



-  sección actual
-  otras secciones
-  secciones sin valores

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(183.000 m, 223.949 m, 0.000 m)



|  |   |      |      |    |    |    |    |    |      |   |
|--|---|------|------|----|----|----|----|----|------|---|
| 77.226   | / | 6.68 | 9.00 | 11 | 13 | 14 | 13 | 11 | 8.67 | / |
| 75.928   | / | 7.71 | 10   | 14 | 16 | 16 | 16 | 13 | 10   | / |
| 74.631   | / | 8.43 | 12   | 16 | 17 | 17 | 18 | 16 | 11   | / |
| 73.333   | / | 8.56 | 13   | 19 | 18 | 18 | 18 | 19 | 12   | / |
| 72.035   | / | 8.88 | 13   | 22 | 19 | 18 | 18 | 20 | /    | / |
| 70.737   | / | 9.00 | 13   | 17 | 18 | 18 | 17 | 16 | /    | / |
| 69.439   | / | 8.82 | 12   | 16 | 17 | 17 | 16 | 14 | 11   | / |
| 68.141   | / | 9.52 | 13   | 17 | 17 | 18 | 17 | 14 | 11   | / |
| 66.843   | / | 9.97 | 13   | 18 | 19 | 20 | 19 | 15 | 12   | / |
| 65.545   | / | /    | 13   | 10 | 14 | 19 | 19 | 16 | 13   | / |
| 64.247   | / | /    | 11   | 12 | 14 | 18 | 17 | 16 | 13   | / |
| 62.949   | / | /    | 11   | 14 | 16 | 17 | 17 | 16 | 12   | / |
| 61.651   | / | /    | 11   | 16 | 18 | 18 | 18 | 18 | 13   | / |
| 60.353   | / | /    | 13   | 20 | 20 | 19 | 19 | 21 | 14   | / |
| 59.055   | / | /    | 15   | 21 | 22 | 22 | 22 | 22 | 16   | / |
| 57.758   | / | /    | 16   | 22 | 25 | 26 | 25 | 22 | 17   | / |
| 56.460   | / | /    | 17   | 22 | 26 | 28 | 27 | 23 | 18   | / |
| 55.162   | / | /    | 17   | 22 | 27 | 28 | 27 | 24 | 19   | / |
| 53.864   | / | /    | 17   | 21 | 26 | 27 | 26 | 24 | 19   | / |
| 52.566   | / | /    | 13   | 15 | 19 | 24 | 23 | 22 | 17   | / |
| <b>m 1.149 3.448 5.747 8.045 10.344 12.643 14.941 17.240 19.539 21.837</b> |   |      |      |    |    |    |    |    |      |   |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 128 Puntos

$E_m$  [lx]  
11

$E_{min}$  [lx]  
0.12

$E_{max}$  [lx]  
100

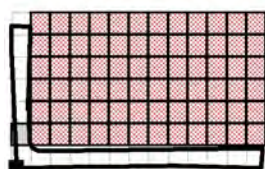
$E_{min} / E_m$   
0.011




$E_{min} / E_{max}$   
0.001

MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

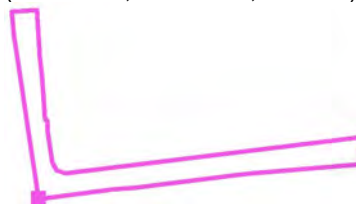
Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

### Escena exterior 1 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



-  sección actual
-  otras secciones
-  secciones sin valores

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(183.000 m, 223.949 m, 0.000 m)



|        |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |
|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 51.268 | /     | /     | 1.88  | 6.15  | 8.60   | 14     | 20     | 23     | 16     | /      |
| 49.970 | /     | /     | 1.20  | 3.97  | 7.19   | 10     | 15     | 19     | 14     | /      |
| 48.672 | /     | /     | 1.29  | 3.88  | 6.40   | 9.34   | 11     | 14     | 12     | /      |
| 47.374 | /     | /     | 1.13  | 3.27  | 5.76   | 14     | 11     | 13     | 11     | /      |
| 46.076 | /     | /     | 0.86  | 2.64  | 5.71   | 9.56   | 12     | 16     | 12     | /      |
| 44.778 | /     | /     | 0.71  | 3.02  | 5.49   | 9.82   | 12     | 14     | 13     | /      |
| 43.480 | /     | /     | 0.80  | 4.22  | 5.49   | 22     | 10     | 12     | 12     | /      |
| 42.182 | /     | /     | 2.38  | 2.31  | 5.26   | 8.86   | 10     | 11     | 10     | /      |
| 40.885 | /     | /     | 4.48  | 2.72  | 5.23   | 13     | 13     | 13     | 12     | /      |
| 39.587 | /     | /     | 6.45  | 9.56  | 12     | 49     | 15     | 16     | 14     | /      |
| 38.289 | /     | /     | 7.96  | 12    | 15     | 18     | 19     | 22     | 17     | /      |
| 36.991 | /     | /     | 9.02  | 14    | 18     | 21     | 22     | 23     | 19     | /      |
| 35.693 | /     | /     | 9.70  | 15    | 20     | 22     | 23     | 24     | 20     | /      |
| 34.395 | /     | /     | 9.90  | 15    | 23     | 23     | 24     | 24     | 21     | /      |
| 33.097 | /     | /     | 10    | 15    | 23     | 23     | 23     | 23     | 21     | /      |
| 31.799 | /     | /     | 9.69  | 14    | 18     | 20     | 22     | 23     | 21     | /      |
| 30.501 | /     | /     | 8.75  | 12    | 15     | 18     | 19     | 21     | 22     | /      |
| 29.203 | /     | /     | 7.86  | 10    | 14     | 16     | 17     | 18     | 18     | 13     |
| 27.905 | /     | /     | 6.47  | 8.43  | 12     | 14     | 15     | 15     | 13     | 11     |
| 26.607 | /     | /     | 4.05  | 5.78  | 9.09   | 11     | 14     | 13     | 12     | 10     |
| m      | 1.149 | 3.448 | 5.747 | 8.045 | 10.344 | 12.643 | 14.941 | 17.240 | 19.539 | 21.837 |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 128 Puntos

$E_m$  [lx]  
11

$E_{min}$  [lx]  
0.12

$E_{max}$  [lx]  
100

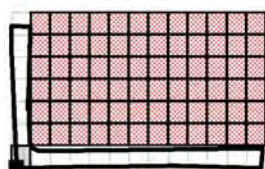
$E_{min} / E_m$   
0.011




$E_{min} / E_{max}$   
0.001

MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

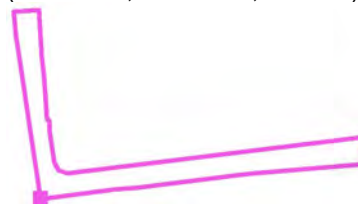
Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

### Escena exterior 1 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



 sección actual  
 otras secciones  
 secciones sin valores

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(183.000 m, 223.949 m, 0.000 m)



|          |              |              |              |              |               |               |               |               |               |               |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 25.309   | /            | /            | 1.72         | 3.39         | 5.55          | 10            | 13            | 13            | 12            | 11            |
| 24.012   | /            | /            | 3.65         | 1.27         | 2.41          | 11            | 13            | 13            | 13            | 12            |
| 22.714   | /            | /            | 5.68         | 3.91         | 1.45          | 11            | 12            | 13            | 13            | 12            |
| 21.416   | /            | /            | 6.28         | 8.58         | 11            | 12            | 11            | 12            | 12            | 12            |
| 20.118   | /            | /            | 6.44         | 9.26         | 13            | 14            | 12            | 12            | 12            | 12            |
| 18.820   | /            | /            | 6.69         | 9.39         | 13            | 18            | 13            | 12            | 12            | 12            |
| 17.522   | /            | /            | 6.91         | 9.57         | 13            | 15            | 7.28          | 12            | 12            | 12            |
| 16.224   | /            | /            | 6.82         | 9.11         | 12            | 1.11          | 1.87          | 7.15          | 12            | 12            |
| 14.926   | /            | /            | 6.02         | 8.25         | 1.52          | 1.40          | 2.48          | 5.78          | 8.33          | 13            |
| 13.628   | /            | /            | /            | 7.31         | 0.90          | 1.39          | 3.19          | 6.70          | 9.34          | 13            |
| 12.330   | /            | /            | /            | 5.38         | 1.05          | 2.80          | 4.30          | 7.03          | 10            | 14            |
| 11.032   | /            | /            | /            | 1.29         | 1.07          | 2.71          | 4.72          | 7.03          | 10            | 14            |
| 9.734    | /            | /            | /            | 0.25         | 0.39          | 1.50          | 4.44          | 6.80          | 9.52          | 13            |
| 8.436    | /            | /            | /            | 0.15         | 0.33          | 1.50          | 4.38          | 6.88          | 9.73          | 12            |
| 7.139    | /            | /            | /            | 0.15         | 0.33          | 1.53          | 4.43          | 6.88          | 9.89          | 13            |
| 5.841    | /            | /            | /            | 0.16         | 0.34          | 1.62          | 4.59          | 7.10          | 10            | 13            |
| 4.543    | /            | /            | /            | 0.13         | 0.31          | 1.70          | 4.66          | 7.19          | 9.49          | 12            |
| 3.245    | /            | /            | /            | 0.13         | 0.29          | 1.58          | 4.27          | 6.47          | 8.69          | 10            |
| 1.947    | /            | /            | /            | 0.13         | 0.27          | 1.19          | 3.53          | 5.57          | 7.81          | 8.82          |
| 0.649    | /            | /            | /            | <u>0.12</u>  | 0.25          | 0.90          | 2.33          | 4.28          | 6.36          | 6.93          |
| <b>m</b> | <b>1.149</b> | <b>3.448</b> | <b>5.747</b> | <b>8.045</b> | <b>10.344</b> | <b>12.643</b> | <b>14.941</b> | <b>17.240</b> | <b>19.539</b> | <b>21.837</b> |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 128 Puntos

$E_m$  [lx]  
11

$E_{min}$  [lx]  
0.12

$E_{max}$  [lx]  
100

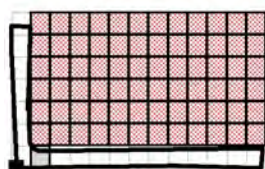
$E_{min} / E_m$   
0.011




$E_{min} / E_{max}$   
0.001

MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

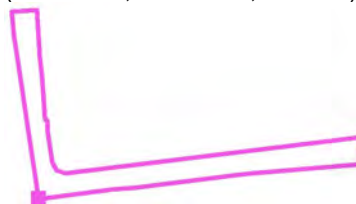
Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

### Escena exterior 1 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



 sección actual  
 otras secciones  
 secciones sin valores

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(183.000 m, 223.949 m, 0.000 m)



|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 25.309 | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      |
| 24.012 | 11     | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      |
| 22.714 | 11     | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      |
| 21.416 | 11     | 11     | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      |
| 20.118 | 11     | 12     | 12     | 12     | /      | /      | /      | /      | /      | /      |
| 18.820 | 12     | 14     | 13     | 13     | 12     | 12     | 11     | 12     | 12     | 12     |
| 17.522 | 13     | 19     | 13     | 13     | 12     | 13     | 13     | 14     | 13     | 5.72   |
| 16.224 | 12     | 15     | 13     | 13     | 13     | 13     | 15     | 17     | 16     | 6.25   |
| 14.926 | 12     | 13     | 13     | 14     | 14     | 15     | 16     | 19     | 13     | 7.97   |
| 13.628 | 13     | 13     | 14     | 14     | 16     | 16     | 17     | 17     | 19     | 10     |
| 12.330 | 14     | 14     | 14     | 15     | 16     | 17     | 18     | 18     | 19     | 9.21   |
| 11.032 | 14     | 14     | 14     | 15     | 15     | 17     | 18     | 19     | 14     | 14     |
| 9.734  | 13     | 13     | 12     | 13     | 14     | 15     | 18     | 19     | 9.80   | 12     |
| 8.436  | 13     | 12     | 11     | 11     | 9.32   | 13     | 16     | 12     | 7.48   | 9.41   |
| 7.139  | 15     | 12     | 12     | 8.31   | 7.60   | 11     | 15     | 5.31   | 5.12   | 7.18   |
| 5.841  | 15     | 11     | 12     | 9.46   | 7.58   | 10     | 13     | 2.34   | 4.00   | 6.26   |
| 4.543  | 12     | 11     | 9.70   | 9.49   | 7.96   | 9.43   | 12     | 1.53   | 3.27   | 5.68   |
| 3.245  | 11     | 9.46   | 8.50   | 8.70   | 7.78   | 8.62   | 10     | 3.24   | 2.55   | 4.83   |
| 1.947  | 9.13   | 8.34   | 7.32   | 7.25   | 6.23   | 7.57   | 8.48   | 5.36   | 1.67   | 3.85   |
| 0.649  | 7.49   | 6.82   | 5.64   | 5.15   | 4.49   | 5.85   | /      | /      | /      | /      |
| m      | 24.136 | 26.435 | 28.733 | 31.032 | 33.331 | 35.629 | 37.928 | 40.227 | 42.525 | 44.824 |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 128 Puntos

$E_m$  [lx]  
11

$E_{min}$  [lx]  
0.12

$E_{max}$  [lx]  
100

$E_{min} / E_m$   
0.011

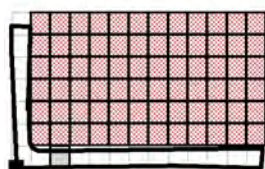
$E_{min} / E_{max}$   
0.001






MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

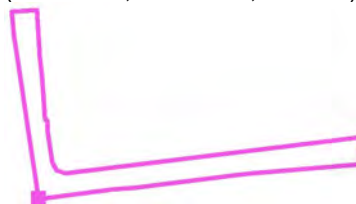
Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

### Escena exterior 1 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



 sección actual  
 otras secciones  
 secciones sin valores

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(183.000 m, 223.949 m, 0.000 m)



|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 25.309 | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      |
| 24.012 | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      |
| 22.714 | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      |
| 21.416 | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      |
| 20.118 | /      | /      | /      | /      | /      | /      | 3.83   | 4.28   | 5.60   | 7.65   |
| 18.820 | 7.55   | 9.73   | 11     | 11     | 8.97   | 6.33   | 4.98   | 4.36   | 6.06   | 8.18   |
| 17.522 | 7.98   | 11     | 13     | 12     | 9.71   | 7.43   | 5.91   | 5.59   | 6.37   | 9.00   |
| 16.224 | 8.75   | 12     | 17     | 13     | 10     | 8.70   | 6.54   | 6.73   | 7.20   | 10     |
| 14.926 | 11     | 14     | 18     | 15     | 12     | 9.54   | 6.11   | 6.22   | 8.58   | 12     |
| 13.628 | 12     | 16     | 18     | 16     | 14     | 9.38   | 6.52   | 6.28   | 9.82   | 13     |
| 12.330 | 13     | 17     | 18     | 17     | 15     | 15     | 8.49   | 6.77   | 10     | 15     |
| 11.032 | 13     | 17     | 18     | 18     | 15     | 9.61   | 4.62   | 6.20   | 10     | 15     |
| 9.734  | 14     | 16     | 18     | 19     | 15     | 5.28   | 3.08   | 3.14   | 9.46   | 14     |
| 8.436  | 12     | 15     | 18     | 18     | 4.79   | 4.10   | 2.73   | 2.06   | 8.80   | 14     |
| 7.139  | 9.44   | 13     | 19     | 16     | 2.84   | 1.68   | 3.48   | 1.86   | 8.01   | 13     |
| 5.841  | 8.76   | 11     | 15     | 13     | 1.11   | 0.92   | 2.24   | 1.56   | 7.04   | 10     |
| 4.543  | 7.88   | 10     | 12     | 11     | 9.26   | 0.39   | 0.82   | 3.96   | 6.08   | 8.44   |
| 3.245  | 7.10   | 9.08   | 9.64   | 9.87   | 8.23   | 0.42   | 1.24   | 3.28   | 5.13   | 7.51   |
| 1.947  | 5.98   | 7.79   | 7.79   | 8.38   | 6.90   | 4.86   | 0.74   | 2.02   | 3.98   | 6.15   |
| 0.649  | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      |
| m      | 47.123 | 49.421 | 51.720 | 54.019 | 56.317 | 58.616 | 60.915 | 63.213 | 65.512 | 67.811 |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 128 Puntos

$E_m$  [lx]  
11

$E_{min}$  [lx]  
0.12

$E_{max}$  [lx]  
100

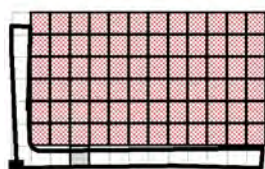
$E_{min} / E_m$   
0.011




$E_{min} / E_{max}$   
0.001

MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

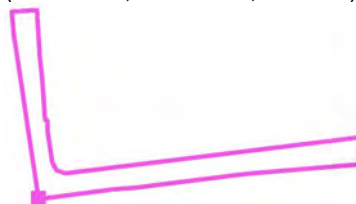
Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

### Escena exterior 1 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



 sección actual  
 otras secciones  
 secciones sin valores

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(183.000 m, 223.949 m, 0.000 m)



|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 25.309 | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      |
| 24.012 | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      |
| 22.714 | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      |
| 21.416 | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      |
| 20.118 | 9.20   | 9.05   | 8.97   | 6.89   | 5.01   | 5.46   | 5.94   | 7.87   | 9.84   | 10     |
| 18.820 | 10     | 11     | 10     | 7.97   | 5.99   | 6.34   | 6.42   | 8.64   | 11     | 12     |
| 17.522 | 12     | 13     | 11     | 8.85   | 6.64   | 4.15   | 6.09   | 9.17   | 13     | 15     |
| 16.224 | 13     | 18     | 13     | 9.20   | 6.83   | 3.18   | 0.85   | 10     | 14     | 19     |
| 14.926 | 16     | 20     | 15     | 11     | 7.75   | 4.72   | 1.83   | 6.72   | 15     | 17     |
| 13.628 | 17     | 18     | 17     | 13     | 8.68   | 5.27   | 3.44   | 13     | 16     | 16     |
| 12.330 | 20     | 18     | 18     | 14     | 9.75   | 6.46   | 4.64   | 13     | 17     | 17     |
| 11.032 | 18     | 19     | 18     | 14     | 9.99   | 7.68   | 9.33   | 13     | 17     | 17     |
| 9.734  | 18     | 19     | 18     | 14     | 9.78   | 7.85   | 8.42   | 12     | 16     | 17     |
| 8.436  | 17     | 20     | 16     | 12     | 8.59   | 7.44   | 6.93   | 10     | 14     | 16     |
| 7.139  | 14     | 20     | 14     | 10     | 7.18   | 6.82   | 6.51   | 8.91   | 12     | 18     |
| 5.841  | 12     | 14     | 12     | 9.02   | 6.53   | 6.55   | 6.54   | 8.95   | 12     | 16     |
| 4.543  | 10     | 11     | 10     | 8.37   | 6.46   | 6.30   | 6.33   | 8.40   | 11     | 12     |
| 3.245  | 9.17   | 9.41   | 9.10   | 7.27   | 5.81   | 5.51   | 5.55   | 7.76   | 9.60   | 9.89   |
| 1.947  | 7.50   | 7.67   | 7.60   | 6.02   | 4.70   | 3.97   | 4.58   | 6.58   | 8.11   | 8.48   |
| 0.649  | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      |
| m      | 70.109 | 72.408 | 74.707 | 77.005 | 79.304 | 81.603 | 83.901 | 86.200 | 88.499 | 90.797 |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 128 Puntos

$E_m$  [lx]  
11

$E_{min}$  [lx]  
0.12

$E_{max}$  [lx]  
100

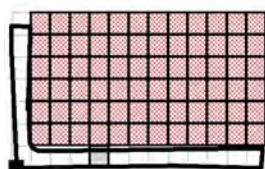
$E_{min} / E_m$   
0.011




$E_{min} / E_{max}$   
0.001

MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

### Escena exterior 1 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



 sección actual  
 otras secciones  
 secciones sin valores

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(183.000 m, 223.949 m, 0.000 m)



|        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |
|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 25.309 | /      | /      | /      | /      | /       | /       | /       | /       | /       | /       |
| 24.012 | /      | /      | /      | /      | /       | /       | /       | /       | /       | /       |
| 22.714 | /      | /      | /      | /      | /       | /       | /       | /       | /       | /       |
| 21.416 | /      | /      | /      | /      | /       | /       | /       | /       | /       | /       |
| 20.118 | 9.66   | 7.47   | 5.10   | 2.99   | 0.69    | 8.39    | 9.94    | 9.49    | 8.67    | 6.00    |
| 18.820 | 11     | 8.62   | 5.94   | 3.60   | 0.74    | 3.33    | 11      | 11      | 9.66    | 6.97    |
| 17.522 | 12     | 9.81   | 6.33   | 3.83   | 0.65    | 1.10    | 13      | 13      | 11      | 7.75    |
| 16.224 | 13     | 12     | 7.31   | 1.04   | 1.33    | 3.34    | 16      | 16      | 11      | 7.68    |
| 14.926 | 14     | 12     | 7.46   | 2.89   | 2.83    | 4.53    | 17      | 17      | 13      | 8.80    |
| 13.628 | 15     | 12     | 8.60   | 6.00   | 4.45    | 15      | 18      | 18      | 15      | 11      |
| 12.330 | 17     | 16     | 16     | 12     | 10      | 16      | 18      | 18      | 16      | 12      |
| 11.032 | 17     | 14     | 11     | 10     | 12      | 16      | 18      | 19      | 16      | 12      |
| 9.734  | 17     | 14     | 10     | 11     | 11      | 15      | 18      | 18      | 16      | 12      |
| 8.436  | 16     | 14     | 11     | 7.03   | 9.69    | 14      | 16      | 17      | 14      | 10      |
| 7.139  | 14     | 13     | 5.08   | 5.76   | 7.87    | 11      | 15      | 16      | 12      | 8.37    |
| 5.841  | 13     | 11     | 6.94   | 5.68   | 7.96    | 10      | 13      | 13      | 11      | 8.02    |
| 4.543  | 11     | 9.27   | 7.97   | 4.84   | 7.17    | 9.35    | 11      | 11      | 9.63    | 7.78    |
| 3.245  | 9.87   | 8.12   | 7.20   | 6.97   | 6.23    | 8.30    | 9.31    | 9.76    | 8.51    | 6.71    |
| 1.947  | 8.54   | 6.83   | 5.93   | 5.40   | 5.26    | 7.10    | 7.48    | 8.10    | 7.06    | 5.49    |
| 0.649  | /      | /      | /      | /      | /       | /       | /       | /       | /       | /       |
| m      | 93.096 | 95.395 | 97.693 | 99.992 | 102.291 | 104.590 | 106.888 | 109.187 | 111.486 | 113.784 |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 128 Puntos

$E_m$  [lx]  
11

$E_{min}$  [lx]  
0.12

$E_{max}$  [lx]  
100

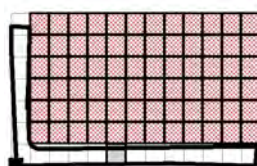
$E_{min} / E_m$   
0.011




$E_{min} / E_{max}$   
0.001

MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

### Escena exterior 1 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



 sección actual  
 otras secciones  
 secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:  
(183.000 m, 223.949 m, 0.000 m)



|        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 25.309 | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       |
| 24.012 | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       |
| 22.714 | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       |
| 21.416 | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       |
| 20.118 | 4.04    | 1.45    | 0.92    | 9.81    | 10      | 9.72    | 7.35    | 5.77    | 6.12    | 6.14    |
| 18.820 | 4.81    | 2.27    | 0.63    | 10      | 12      | 11      | 8.24    | 6.66    | 6.93    | 6.48    |
| 17.522 | 5.85    | 2.65    | 0.87    | 1.21    | 15      | 12      | 9.11    | 7.08    | 7.24    | 6.78    |
| 16.224 | 8.27    | 2.18    | 1.64    | 3.87    | 19      | 13      | 9.20    | 6.90    | 7.75    | 7.58    |
| 14.926 | 7.66    | 3.86    | 3.04    | 5.20    | 17      | 15      | 11      | 8.34    | 8.89    | 8.90    |
| 13.628 | 7.64    | 4.18    | 3.84    | 12      | 16      | 17      | 13      | 10      | 10      | 9.46    |
| 12.330 | 8.92    | 4.69    | 4.58    | 15      | 15      | 18      | 14      | 12      | 12      | 9.90    |
| 11.032 | 9.58    | 5.45    | 8.42    | 14      | 15      | 17      | 14      | 12      | 12      | 11      |
| 9.734  | 9.40    | 6.47    | 10      | 13      | 15      | 16      | 14      | 12      | 9.90    | 10      |
| 8.436  | 8.75    | 7.49    | 8.08    | 12      | 15      | 13      | 14      | 9.96    | 8.70    | 8.91    |
| 7.139  | 8.42    | 7.84    | 6.58    | 9.28    | 13      | 9.94    | 11      | 4.02    | 8.53    | 8.70    |
| 5.841  | 7.77    | 6.70    | 6.38    | 8.04    | 9.25    | 8.16    | 10      | 7.36    | 6.42    | 8.46    |
| 4.543  | 6.68    | 5.06    | 5.37    | 6.61    | 6.99    | 6.71    | 8.69    | 8.31    | 5.39    | 7.59    |
| 3.245  | 5.97    | 4.02    | 4.78    | 5.79    | 5.91    | 5.90    | 7.51    | 7.07    | 6.92    | 6.56    |
| 1.947  | 4.47    | 3.11    | 3.93    | 4.73    | 4.76    | 4.90    | 6.16    | 5.32    | 5.01    | 5.44    |
| 0.649  | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       |
| m      | 116.083 | 118.382 | 120.680 | 122.979 | 125.278 | 127.576 | 129.875 | 132.174 | 134.472 | 136.771 |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

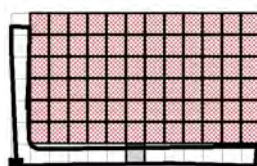
Trama: 128 x 128 Puntos




|            |                |                |                 |                     |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ | $E_{min} / E_{max}$ |
| 11         | 0.12           | 100            | 0.011           | 0.001               |

MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

### Escena exterior 1 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



 sección actual  
 otras secciones  
 secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:  
(183.000 m, 223.949 m, 0.000 m)



|        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 25.309 | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       |
| 24.012 | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       |
| 22.714 | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       |
| 21.416 | /       | /       | /       | /       | /       | 4.74    | 5.57    | 5.78    | 7.25    | 9.26    |
| 20.118 | 7.95    | 9.91    | 10      | 9.61    | 7.99    | 5.52    | 3.64    | 7.26    | 8.93    | 11      |
| 18.820 | 8.82    | 11      | 12      | 10      | 8.54    | 6.18    | 4.17    | 1.68    | 10      | 12      |
| 17.522 | 9.03    | 12      | 15      | 11      | 9.05    | 6.71    | 5.02    | 2.24    | 12      | 14      |
| 16.224 | 9.33    | 12      | 17      | 11      | 8.87    | 6.56    | 5.09    | 2.52    | 14      | 15      |
| 14.926 | 9.35    | 12      | 13      | 11      | 8.63    | 6.09    | 4.42    | 3.58    | 14      | 16      |
| 13.628 | 8.82    | 11      | 11      | 10      | 8.30    | 6.20    | 5.37    | 11      | 14      | 17      |
| 12.330 | 8.64    | 9.54    | 9.63    | 9.02    | 7.58    | 5.65    | 8.71    | 11      | 15      | 18      |
| 11.032 | 8.56    | 7.84    | 8.10    | 7.64    | 6.38    | 5.19    | 7.38    | 9.98    | 14      | 17      |
| 9.734  | 6.81    | 5.95    | 6.55    | 6.08    | 4.98    | 3.70    | 5.97    | 8.69    | 13      | 16      |
| 8.436  | 9.19    | 3.88    | 5.25    | 3.83    | 2.99    | 1.97    | 4.33    | 9.37    | 11      | 15      |
| 7.139  | 10      | 2.37    | 3.37    | 1.80    | 1.29    | 1.08    | 4.84    | 9.26    | 10      | 13      |
| 5.841  | 11      | 7.09    | 1.92    | 1.36    | 0.99    | 1.41    | 4.71    | 7.16    | 9.74    | 12      |
| 4.543  | 9.68    | 9.35    | 1.01    | 0.94    | 0.86    | 1.25    | 3.98    | 6.02    | 8.56    | 10      |
| 3.245  | 8.57    | 8.80    | 4.73    | 0.80    | 0.72    | 0.94    | 3.10    | 5.12    | 7.32    | 8.82    |
| 1.947  | 7.19    | 6.99    | 6.27    | 2.95    | 1.49    | 0.69    | 1.95    | 3.78    | 5.88    | /       |
| 0.649  | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       |
| m      | 139.070 | 141.368 | 143.667 | 145.966 | 148.264 | 150.563 | 152.862 | 155.160 | 157.459 | 159.758 |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

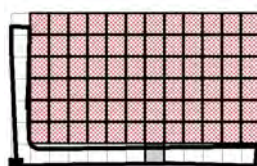
Trama: 128 x 128 Puntos




$E_m$  [lx]       $E_{min}$  [lx]       $E_{max}$  [lx]       $E_{min} / E_m$        $E_{min} / E_{max}$   
 11                      0.12                      100                      0.011                      0.001

MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

### Escena exterior 1 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



 sección actual  
 otras secciones  
 secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:  
(183.000 m, 223.949 m, 0.000 m)



|        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 25.309 | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       |
| 24.012 | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       |
| 22.714 | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       |
| 21.416 | 8.72    | 8.54    | 6.41    | 4.54    | 2.64    | 3.11    | 5.27    | 7.30    | 9.32    | 8.89    |
| 20.118 | 11      | 9.80    | 7.69    | 5.33    | 3.33    | 4.21    | 6.10    | 8.39    | 10      | 11      |
| 18.820 | 13      | 11      | 8.28    | 6.09    | 3.77    | 4.76    | 6.16    | 9.17    | 12      | 13      |
| 17.522 | 16      | 11      | 9.59    | 6.85    | 3.50    | 5.16    | 7.73    | 9.53    | 13      | 17      |
| 16.224 | 17      | 13      | 10      | 6.99    | 2.06    | 5.42    | 8.42    | 10      | 14      | 16      |
| 14.926 | 16      | 14      | 11      | 6.68    | 3.49    | 4.92    | 8.04    | 12      | 15      | 15      |
| 13.628 | 17      | 16      | 12      | 5.56    | 3.20    | 5.35    | 12      | 17      | 19      | 16      |
| 12.330 | 18      | 17      | 6.78    | 5.09    | 3.08    | 4.88    | 9.46    | 13      | 17      | 18      |
| 11.032 | 18      | 17      | 5.61    | 4.12    | 2.23    | 4.82    | 9.02    | 16      | 17      | 20      |
| 9.734  | 18      | 6.59    | 4.40    | 4.36    | 2.50    | 4.95    | 9.18    | 14      | 19      | 22      |
| 8.436  | 19      | 4.66    | 2.60    | 3.18    | 1.82    | 4.02    | 10      | 13      | 19      | 24      |
| 7.139  | 17      | 3.97    | 1.18    | 1.53    | 1.29    | 4.37    | 9.04    | 14      | 19      | 28      |
| 5.841  | 13      | 11      | 0.86    | 0.95    | 1.10    | 4.16    | 9.36    | 15      | 20      | 25      |
| 4.543  | 11      | 9.53    | 5.41    | 0.41    | 0.66    | 3.62    | 9.12    | 14      | 19      | 23      |
| 3.245  | 9.03    | 8.33    | 6.59    | 3.39    | 0.60    | 3.05    | 8.60    | 13      | 18      | 22      |
| 1.947  | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       |
| 0.649  | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       |
| m      | 162.056 | 164.355 | 166.654 | 168.952 | 171.251 | 173.550 | 175.848 | 178.147 | 180.446 | 182.744 |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 128 Puntos

$E_m$  [lx]  
11

$E_{min}$  [lx]  
0.12

$E_{max}$  [lx]  
100

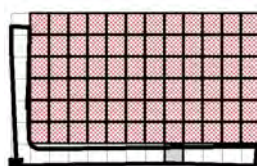
$E_{min} / E_m$   
0.011




$E_{min} / E_{max}$   
0.001

MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

### Escena exterior 1 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



 sección actual  
 otras secciones  
 secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:

(183.000 m, 223.949 m, 0.000 m)



|        |         |         |         |         |         |         |         |         |            |         |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|---------|
| 25.309 | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /          | /       |
| 24.012 | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /          | /       |
| 22.714 | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /          | /       |
| 21.416 | 8.85    | 6.67    | 4.51    | 2.41    | 9.86    | 9.20    | 7.98    | 5.89    | 6.71       | 6.70    |
| 20.118 | 9.94    | 7.77    | 5.37    | 3.14    | 9.27    | 11      | 9.50    | 7.13    | 6.57       | 8.61    |
| 18.820 | 11      | 8.35    | 6.03    | 3.54    | 2.39    | 13      | 10      | 8.08    | 5.72       | 7.10    |
| 17.522 | 12      | 8.56    | 6.12    | 3.75    | 3.43    | 15      | 11      | 8.95    | 4.10       | 2.17    |
| 16.224 | 12      | 9.09    | 7.48    | 5.63    | 5.80    | 17      | 13      | 9.58    | 6.60       | 6.46    |
| 14.926 | 14      | 12      | 9.77    | 7.72    | 12      | 17      | 14      | 10      | 7.33       | 12      |
| 13.628 | 15      | 15      | 13      | 10      | 19      | 18      | 16      | 15      | 21         | 19      |
| 12.330 | 17      | 17      | 15      | 13      | 19      | 19      | 17      | 13      | 14         | 13      |
| 11.032 | 20      | 19      | 17      | 18      | 19      | 19      | 16      | 13      | <u>100</u> | 13      |
| 9.734  | 21      | 21      | 19      | 20      | 19      | 18      | 15      | 13      | 12         | 10      |
| 8.436  | 22      | 22      | 20      | 19      | 19      | 17      | 13      | 12      | 11         | 7.60    |
| 7.139  | 23      | 23      | 21      | 19      | 17      | 15      | 12      | 11      | 9.70       | 7.65    |
| 5.841  | 25      | 23      | 21      | 19      | 16      | 13      | 11      | 8.90    | 9.43       | 8.97    |
| 4.543  | 25      | 23      | 20      | 18      | 14      | 11      | 9.12    | 7.91    | 8.58       | 7.70    |
| 3.245  | 27      | 22      | 19      | 16      | 12      | 9.64    | 8.06    | 6.56    | 7.05       | 6.46    |
| 1.947  | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | 4.81       | 4.93    |
| 0.649  | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /          | /       |
| m      | 185.043 | 187.342 | 189.640 | 191.939 | 194.238 | 196.536 | 198.835 | 201.134 | 203.432    | 205.731 |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 128 Puntos

$E_m$  [lx]  
11

$E_{min}$  [lx]  
0.12

$E_{max}$  [lx]  
100

$E_{min} / E_m$   
0.011

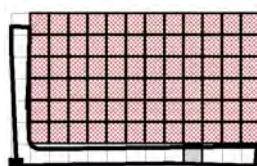
$E_{min} / E_{max}$   
0.001






MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

### Escena exterior 1 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



 sección actual  
 otras secciones  
 secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:  
(183.000 m, 223.949 m, 0.000 m)



|        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 25.309 | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       |
| 24.012 | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       |
| 22.714 | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       |
| 21.416 | 8.10    | 13      | 14      | 17      | 16      | 6.75    | 4.61    | 2.50    | 3.93    | 5.49    |
| 20.118 | 9.90    | 15      | 17      | 19      | 17      | 8.36    | 5.77    | 3.09    | 4.55    | 6.39    |
| 18.820 | 11      | 16      | 19      | 21      | 17      | 9.51    | 6.67    | 3.56    | 5.01    | 6.56    |
| 17.522 | 12      | 18      | 24      | 22      | 14      | 12      | 7.40    | 3.79    | 5.26    | 7.08    |
| 16.224 | 13      | 20      | 25      | 25      | 15      | 14      | 9.45    | 5.34    | 6.50    | 8.74    |
| 14.926 | 15      | 21      | 25      | 27      | 18      | 16      | 11      | 7.83    | 9.07    | 11      |
| 13.628 | 18      | 23      | 26      | 28      | 21      | 18      | 13      | 9.88    | 11      | 13      |
| 12.330 | 16      | 22      | 26      | 28      | 23      | 20      | 15      | 11      | 12      | 14      |
| 11.032 | 15      | 20      | 25      | 27      | 24      | 21      | 16      | 12      | 12      | 14      |
| 9.734  | 13      | 18      | 23      | 24      | 23      | 21      | 17      | 12      | 12      | 13      |
| 8.436  | 11      | 17      | 22      | 20      | 20      | 21      | 17      | 11      | 9.61    | 12      |
| 7.139  | 11      | 15      | 20      | 19      | 18      | 18      | 15      | 11      | 11      | 11      |
| 5.841  | 9.98    | 14      | 17      | 17      | 17      | 16      | 13      | 9.82    | 11      | 10      |
| 4.543  | 9.14    | 11      | 15      | 15      | 16      | 14      | 12      | 8.92    | 9.25    | 9.35    |
| 3.245  | 7.81    | 9.53    | 12      | 13      | 13      | 12      | 9.86    | 7.71    | 7.29    | 7.60    |
| 1.947  | 6.16    | 7.15    | 8.83    | 10      | 10      | 9.08    | 7.86    | 6.05    | 5.13    | 4.96    |
| 0.649  | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       |
| m      | 208.030 | 210.328 | 212.627 | 214.926 | 217.224 | 219.523 | 221.822 | 224.120 | 226.419 | 228.718 |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

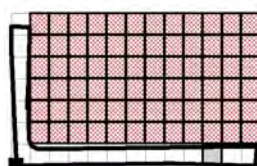
Trama: 128 x 128 Puntos




|            |                |                |                 |                     |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ | $E_{min} / E_{max}$ |
| 11         | 0.12           | 100            | 0.011           | 0.001               |

MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

### Escena exterior 1 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



 sección actual  
 otras secciones  
 secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:  
(183.000 m, 223.949 m, 0.000 m)



|        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 25.309 | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       |
| 24.012 | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       |
| 22.714 | /       | /       | /       | /       | 6.42    | 4.11    | 4.74    | 6.47    | 7.76    | 6.98    |
| 21.416 | 7.14    | 9.22    | 9.06    | 9.08    | 7.60    | 4.06    | 5.92    | 8.09    | 9.62    | 9.25    |
| 20.118 | 8.42    | 11      | 11      | 11      | 1.97    | 4.54    | 6.90    | 9.37    | 11      | 11      |
| 18.820 | 9.18    | 12      | 13      | 12      | 2.08    | 4.87    | 7.16    | 11      | 13      | 13      |
| 17.522 | 9.86    | 13      | 18      | 13      | 3.94    | 5.31    | 7.85    | 12      | 16      | 15      |
| 16.224 | 12      | 15      | 19      | 15      | 6.27    | 6.50    | 9.89    | 14      | 18      | 17      |
| 14.926 | 14      | 17      | 18      | 16      | 14      | 12      | 12      | 15      | 18      | 17      |
| 13.628 | 15      | 18      | 18      | 17      | 15      | 17      | 14      | 16      | 18      | 18      |
| 12.330 | 16      | 18      | 19      | 18      | 15      | 8.34    | 14      | 16      | 18      | 19      |
| 11.032 | 16      | 17      | 18      | 18      | 10      | 5.78    | 5.94    | 16      | 18      | 19      |
| 9.734  | 15      | 16      | 19      | 17      | 4.07    | 3.17    | 3.29    | 14      | 17      | 18      |
| 8.436  | 13      | 14      | 21      | 17      | 2.06    | 1.31    | 1.17    | 8.14    | 17      | 17      |
| 7.139  | 12      | 13      | 15      | 14      | 0.80    | 0.61    | 0.73    | 12      | 14      | 13      |
| 5.841  | 10      | 11      | 12      | 11      | 8.54    | 0.38    | 2.61    | 9.82    | 11      | 11      |
| 4.543  | 8.64    | 9.68    | 9.82    | 9.46    | 7.62    | 5.79    | 6.04    | 8.43    | 9.48    | 9.85    |
| 3.245  | 7.22    | 8.09    | 8.12    | 8.22    | 6.38    | 7.28    | 7.05    | 7.16    | 7.69    | 8.24    |
| 1.947  | 5.19    | 6.01    | 6.29    | 6.49    | 5.27    | 4.85    | 4.57    | 5.12    | 5.73    | 6.37    |
| 0.649  | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       |
| m      | 231.016 | 233.315 | 235.614 | 237.912 | 240.211 | 242.510 | 244.808 | 247.107 | 249.406 | 251.704 |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

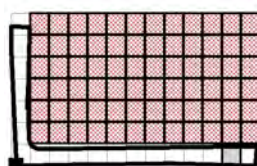
Trama: 128 x 128 Puntos




|            |                |                |                 |                     |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ | $E_{min} / E_{max}$ |
| 11         | 0.12           | 100            | 0.011           | 0.001               |

MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

### Escena exterior 1 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



 sección actual  
 otras secciones  
 secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:  
(183.000 m, 223.949 m, 0.000 m)



|        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 25.309 | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       |
| 24.012 | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       |
| 22.714 | 6.90    | 6.24    | 6.72    | 6.77    | 7.54    | 7.51    | 7.39    | 6.61    | 8.39    | 8.45    |
| 21.416 | 8.41    | 8.31    | 8.62    | 7.08    | 9.31    | 9.60    | 9.40    | 7.45    | 7.13    | 11      |
| 20.118 | 9.84    | 8.13    | 6.02    | 8.52    | 11      | 12      | 11      | 9.07    | 6.75    | 12      |
| 18.820 | 11      | 4.07    | 6.29    | 9.50    | 12      | 14      | 12      | 10      | 7.71    | 5.19    |
| 17.522 | 12      | 1.17    | 3.80    | 12      | 14      | 20      | 13      | 12      | 6.37    | 3.83    |
| 16.224 | 14      | 5.18    | 9.18    | 14      | 16      | 19      | 15      | 13      | 10      | 13      |
| 14.926 | 15      | 15      | 11      | 14      | 17      | 18      | 17      | 15      | 13      | 19      |
| 13.628 | 16      | 17      | 17      | 16      | 18      | 18      | 18      | 17      | 20      | 20      |
| 12.330 | 17      | 16      | 18      | 17      | 18      | 19      | 19      | 20      | 20      | 21      |
| 11.032 | 16      | 13      | 16      | 16      | 18      | 19      | 18      | 19      | 19      | 16      |
| 9.734  | 15      | 11      | 9.57    | 15      | 16      | 19      | 17      | 18      | 16      | 13      |
| 8.436  | 12      | 8.83    | 6.83    | 13      | 13      | 20      | 15      | 17      | 14      | 11      |
| 7.139  | 11      | 7.86    | 7.32    | 11      | 12      | 14      | 13      | 14      | 14      | 11      |
| 5.841  | 9.69    | 7.80    | 11      | 10      | 11      | 11      | 12      | 13      | 13      | 12      |
| 4.543  | 8.49    | 9.07    | 9.21    | 8.49    | 9.37    | 9.50    | 9.81    | 11      | 11      | 11      |
| 3.245  | 7.48    | 6.97    | 7.26    | 6.89    | 7.63    | 7.60    | 8.16    | 8.31    | 8.53    | 8.50    |
| 1.947  | 5.75    | 4.80    | 4.45    | 4.62    | 5.21    | 5.61    | 6.01    | 5.57    | 5.56    | 5.40    |
| 0.649  | /       | /       | /       | /       | 2.59    | 3.01    | 3.31    | 2.92    | 2.36    | 2.50    |
| m      | 254.003 | 256.302 | 258.600 | 260.899 | 263.198 | 265.496 | 267.795 | 270.094 | 272.392 | 274.691 |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

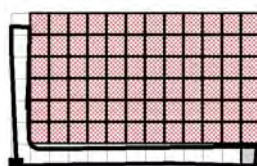
Trama: 128 x 128 Puntos




|            |                |                |                 |                     |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ | $E_{min} / E_{max}$ |
| 11         | 0.12           | 100            | 0.011           | 0.001               |

MAM arquitectura  
rúa Uruguay nº9 BAJO  
VIGO (Pontevedra)

Proyecto elaborado por MAM arquitectura  
Teléfono +34 886 124 897  
Fax  
e-Mail m-a-m@m-a-m.es

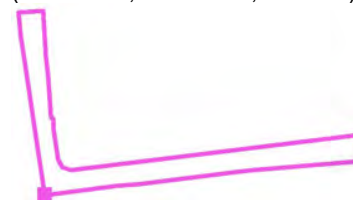
### Escena exterior 1 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



 sección actual  
 otras secciones  
 secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:  
(183.000 m, 223.949 m, 0.000 m)



|        |         |         |         |         |         |         |         |         |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 25.309 | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       |
| 24.012 | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       | /       |
| 22.714 | 8.49    | 7.37    | 7.54    | 8.23    | 8.76    | 9.02    | 10      | 11      |
| 21.416 | 10      | 9.68    | 9.36    | 9.74    | 9.84    | 11      | 12      | 13      |
| 20.118 | 11      | 12      | 10      | 11      | 11      | 11      | 12      | 17      |
| 18.820 | 13      | 14      | 11      | 12      | 11      | 12      | 12      | 16      |
| 17.522 | 15      | 18      | 12      | 12      | 11      | 11      | 12      | 12      |
| 16.224 | 17      | 17      | 14      | 13      | 11      | 11      | 10      | 10      |
| 14.926 | 18      | 17      | 16      | 15      | 11      | 9.76    | 9.03    | 8.83    |
| 13.628 | 19      | 18      | 17      | 15      | 12      | 8.73    | 7.29    | 7.00    |
| 12.330 | 19      | 19      | 17      | 13      | 10      | 6.85    | 4.61    | 4.65    |
| 11.032 | 18      | 18      | 18      | 18      | 18      | 2.38    | 1.86    | 2.24    |
| 9.734  | 16      | 18      | 16      | 12      | 2.29    | 1.02    | 0.63    | 0.63    |
| 8.436  | 14      | 17      | 14      | 7.41    | 1.03    | 0.53    | 0.43    | 0.39    |
| 7.139  | 13      | 13      | 11      | 9.31    | 0.41    | 0.34    | 0.27    | 0.25    |
| 5.841  | 11      | 11      | 9.85    | 7.90    | 5.06    | 0.23    | 0.18    | /       |
| 4.543  | 9.57    | 9.58    | 8.46    | 6.59    | 4.55    | 1.81    | 0.13    | /       |
| 3.245  | 7.65    | 7.82    | 7.19    | 5.43    | 3.72    | 1.29    | 0.30    | /       |
| 1.947  | 5.24    | 5.71    | 5.34    | 3.99    | 2.38    | 1.00    | 0.25    | /       |
| 0.649  | 2.67    | 2.98    | 2.95    | 2.15    | 1.16    | 0.47    | 0.21    | /       |
| m      | 276.990 | 279.288 | 281.587 | 283.886 | 286.184 | 288.483 | 290.782 | 293.080 |

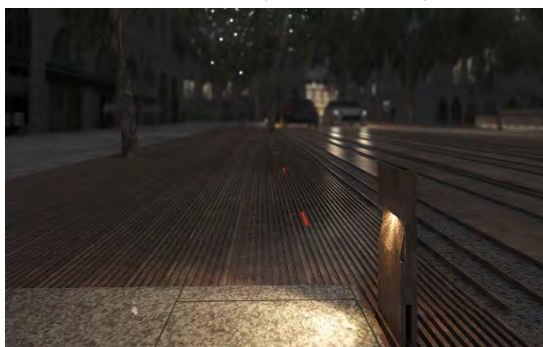
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 128 x 128 Puntos

|            |                |                |                 |                     |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ | $E_{min} / E_{max}$ |
| 11         | 0.12           | 100            | 0.011           | 0.001               |

Proyecto Básico y de Ejecución:

**MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN LA  
CALLE GARCÍA OLLOQUI Y PLAZA DE COMPOSTELA  
36201 VIGO (PONTEVEDRA).**



**I Anexo: 2.6 - Señalización.**

- 2.6.1- Introducción.
- 2.6.2- Normativa.
- 2.6.3- Señalización.

JULIO, 2017.

PROPIEDAD:  
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VIGO.

ARQ. AUTOR DEL PROYECTO:  
PABLO MENÉNDEZ PAZ

## **2.6 SEÑALIZACIÓN**

### **2.6.1 INTRODUCCIÓN.**

En el presente anexo se recogen los criterios y normativas utilizadas para la definición de la señalización horizontal y vertical necesarias para las actuaciones recogidas en el presente Proyecto Básico y de Ejecución de Mejora de la Pavimentación en la Calle García Ollóqui y Plaza de Compostela en Vigo.

En la documentación gráfica del presente proyecto, se pueden observar las actuaciones de señalización horizontal y vertical.

### **2.6.2 NORMATIVA.**

En la definición de la señalización de este proyecto se ha tenido en cuenta siguiente normativa:

- Instrucción 8.1-I.C "Señalización vertical" de 28 de diciembre de 1999,
- instrucción 8.2-I.C. "Marcas viales" de 16 de Julio de 1987, así como las últimas recomendaciones del Ministerio de Fomento sobre señalización horizontal.

### **2.6.3 SEÑALIZACIÓN.**

#### **2.6.3.1 Señalización vertical.**

En general, no se modifica la señalización vertical existente. En el caso de la señalización colocada en farolas a modificar su posición, se recolocarán en nuevos soportes verticales, según la documentación gráfica y siguiendo los criterios establecidos en la normativa de aplicación.

#### **2.6.3.2 Señalización horizontal.**

En la documentación gráfica del proyecto se definen las plantas generales de señalización y los detalles y dimensiones de cada una de las marcas viales utilizadas:

- Marcas longitudinales continuas:  
Marca longitudinal continua M-26 de 10 o 15 cm de ancho, para separación de carriles.
- Flechas:  
Marca M-5.2 para indicaciones del movimiento o de los movimientos permitidos u obligados a los conductores que circular por ese carril en el próximo nudo en vías con velocidad media <60km/h.
- Delimitación de plazas de aparcamiento:  
Marca M-7.3 para estacionamientos en línea.

Las plazas reservadas para uso de personas con movilidad reducida se señalan con el símbolo internacional de accesibilidad.

- Zona de parada de autobuses o destinada a la carga o descarga de vehículos:  
Marca en zigzag M-7.9 y color amarillo.

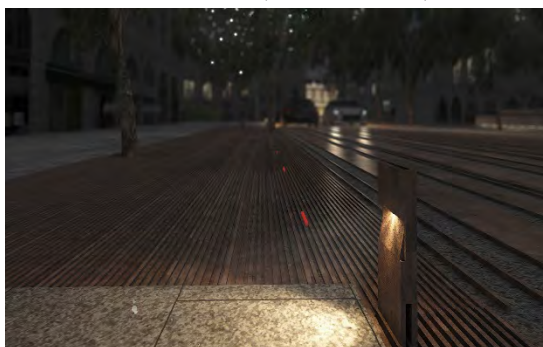
En VIGO a, 20 de JULIO de 2017



Fdo.: El Arquitecto  
*Pablo Menéndez Paz.*

Proyecto Básico y de Ejecución:

**MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN LA  
CALLE GARCÍA OLLOQUI Y PLAZA DE COMPOSTELA  
36201 VIGO (PONTEVEDRA).**



**I Anexo: 2.7 - Informes.**

- 2.7.1- Aqualia.
- 2.7.2- Combina.
- 2.7.3- Concello de Vigo.
- 2.7.4- Xunta de Galicia.

JULIO, 2017.

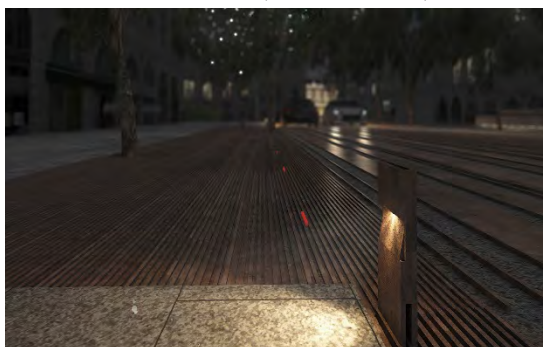
PROPIEDAD:  
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VIGO.

ARQ. AUTOR DEL PROYECTO:  
PABLO MENÉNDEZ PAZ



Proyecto Básico y de Ejecución:

**MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN LA  
CALLE GARCÍA OLLOQUI Y PLAZA DE COMPOSTELA  
36201 VIGO (PONTEVEDRA).**



**I Anexo: 2.7.1- Aqualia.**

- Informe 24 de mayo de 2017.
- Informe 10 de julio de 2017.
- Red de abastecimiento. Plano de situación.
- Red de saneamiento. Plano de situación.

JULIO, 2017.

PROPIEDAD:  
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VIGO.

ARQ. AUTOR DEL PROYECTO:  
PABLO MENÉNDEZ PAZ

**A/A D. JERONIMO CENTRON CASTAÑOS**  
**OFICINA DE PROXECTOS**  
**CONCELLERIA DE FOMENTO**  
**EXCMO. CONCELLO DE VIGO**

Ref<sup>a</sup> N° 1107 - JLC

Fecha: 24 de mayo de 2.017

**ASUNTO: Informe de supervisión del Proyecto "Mellora da pavimentación na rúa García Olloqui e Praza de Compostela"**

En relación con el proyecto del asunto y tras la revisión de la documentación aportada, le manifestamos lo siguiente:

- El proyecto plantea mejoras de la pavimentación en las zonas rodadas y en las confluencias con zonas peatonales, y por tanto no afecta directamente a las redes subterráneas de abastecimiento y saneamiento.
- No obstante, en lo que se refiere a los elementos superficiales de dichas redes, como son las rejillas, tapas de registro, etc., que coincidan con el ámbito de actuación de este proyecto, debe preverse el recrecido de todos ellos con la rasante tras la nueva pavimentación.
- Para un buen drenaje de estas calles, y teniendo también en cuenta que soportan un cierto nivel de tráfico pesado, deben respetarse o incluso mejorar las rejillas de recogida de pluviales que existen en el ámbito de actuación.

Quedando a su disposición para cualquier información ó consulta, le saluda atentamente,

EL JEFE DE PRODUCCION,



Fdo. José Luis Cividanes Matos

**A/A D. ALVARO DIEZ**  
**MAM Arquitectura**  
**c/ Uruguay nº 9 Bajo**  
**36201 VIGO**

Refª Nº 1499 - JLC

Fecha: 10 de julio de 2.017

**ASUNTO:** Información de las redes de abastecimiento y saneamiento para el Proyecto de "Mellora da pavimentación na rúa García Olloqui e Praza de Compostela"

En relación con la consulta sobre las redes de abastecimiento y saneamiento de c/ García Olloqui y Plaza de Compostela para el Proyecto del asunto, le manifestamos lo siguiente:

### **ABASTECIMIENTO**

En la plataforma de calzada adoquinada de la Plaza de Compostela no existe red general de abastecimiento aunque sí algunos elementos auxiliares, y existe red de distribución por la acera.

En la c/ García Olloqui existe red de distribución por ambas aceras, y transcurren tres cruces de calzada de dicha red de distribución. Pero conviene destacar que además, discurre la Red Perimetral de Ø 500 mm., que procedente de la alameda continúa por la calzada de c/ García Olloqui hasta la c/ Montero Ríos. Esta última red es una de las principales arterias de la red de abastecimiento de Vigo.

A continuación les facilitamos las alturas desde la generatriz superior de las tuberías hasta la rasante de la c/ García Olloqui:

- Cruce de Calzada en García Olloqui nº 1: Altura de 0.8 mts
- Cruce de Calzada en García Olloqui nº 7-9: Altura 1 mts.
- Cruce de Calzada en García Olloqui nº 10: Altura 1 mts.
- Red Perimetral Ø 500: Altura 1.3 mts.

Se debe indicar la extrema precaución a adoptar con todas estas redes, ya que además del riesgo de un contacto directo, las cargas de la maquinaria pesada sobre las tuberías pueden provocar su tronzamiento (rotura circunferencial). Destacar muy especialmente, por ser una red estratégica para el Servicio, las precauciones que se deben adoptar en los trabajos dentro de la zona del trazado de la Red Perimetral Ø 500 mm.

## SANEAMIENTO

Se adjunta el plano de la red de saneamiento. Las profundidades son mayores que en el caso de la red de abastecimiento, pero es necesario adoptar las debidas precauciones. Por la c/ García Olloqui discurre una tajera 600 x 900 mm., aparentemente en buen estado, pero que por su antigüedad deben extremarse las precauciones.

## CARTOGRAFIA

Se adjuntan planos a escala 1:1000 de las redes de abastecimiento y saneamiento existentes en las calles indicadas.

En relación con la información que les aportamos, a continuación ponemos en su conocimiento los siguientes condicionantes:

- Deberán mantener absoluta confidencialidad sobre la información, facilitada por **aqualia**, que no podrá ser objeto de difusión o utilización para fines diferentes a los solicitados. Es responsabilidad del solicitante el uso indebido de la información aportada.
- Se hace la salvedad de que la situación de las conducciones es meramente informativa y orientativa y puede diferir en algún punto de la traza indicada en los planos.
- Los datos reflejados en los planos reflejan la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber sufrido variaciones por actuaciones de terceros, que no aparecen reflejados en los planos.
- La información muestra lo registrado en nuestros archivos con la documentación recibida hasta el día de la fecha. Pueden existir redes de nueva instalación, que no han sido comunicadas todavía a **aqualia** ni entregados los correspondientes planos de liquidación, y por lo tanto, no aparecen reflejadas en nuestra cartografía.
- Las acometidas no se indican en los planos. En consecuencia, reiteramos el carácter no exhaustivo de la información suministrada.
- Esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de **aqualia** al proyecto de obra en curso.



- Antes del inicio de las obras, y con un mínimo de tres (3) días hábiles de antelación deben ponerse en contacto con los responsables de redes de **aqualia**, para identificar la ubicación de las conducciones "in situ".
- Cuando las obras a realizar consistan en instalar canalizaciones, se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente.
- Ponemos a su disposición nuestros Servicios Técnicos para cualquier otra información o consulta que sea preciso, con el objeto de garantizar la ejecución de sus trabajos, sin que supongan daños y perjuicios en nuestras instalaciones.
- Deben tomar las debidas precauciones, sin que ello exonere al ejecutor de las obras de las responsabilidades en el supuesto de provocar daños, en cuyo caso **aqualia** se reserva el derecho a emprender las acciones legales oportunas y reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- El plazo de validez del presente escrito y sus condicionantes es de un año.

Quedando a su disposición para cualquier información ó consulta, le saluda  
atentamente,



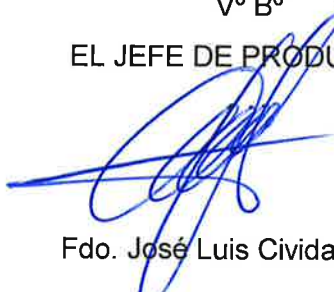
Fdo Jorge Montero Barberena  
Área de Abastecimiento



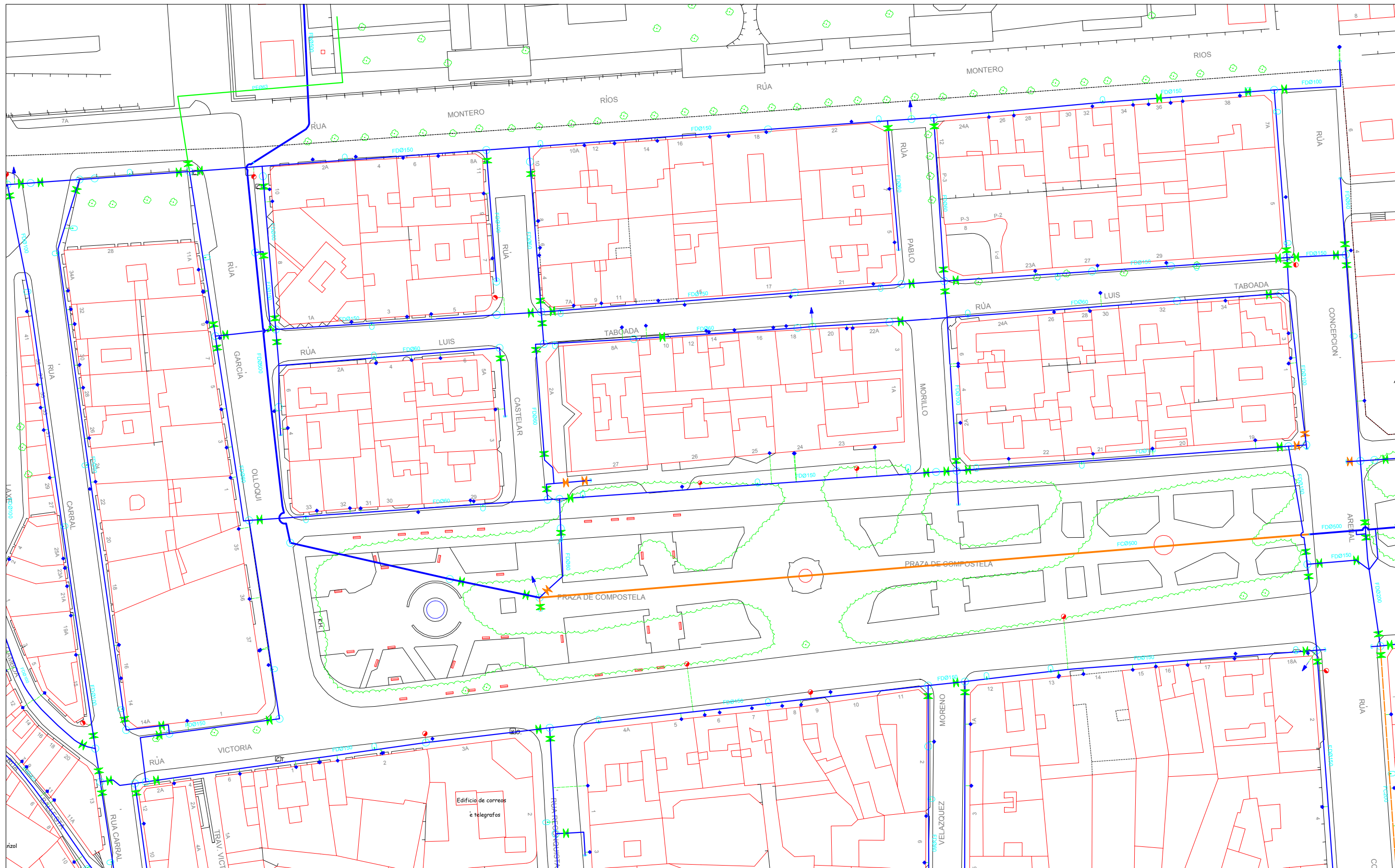
Fdo. F. Javier Suárez González  
Área de Saneamiento

Vº Bº

EL JEFE DE PRODUCCION,



Fdo. José Luis Civdanes Matos



## RED DE ABASTECIMIENTO

## SIGNOS CONVENCIONALES

|  |                    |  |                     |  |              |  |                        |  |               |  |                   |
|--|--------------------|--|---------------------|--|--------------|--|------------------------|--|---------------|--|-------------------|
|  | Valv. de Corte     |  | Valv. de Protección |  | Desague      |  | Reductora de Presión   |  | Fuente        |  | Tub. Fundición    |
|  | Valv. de Retención |  | Hidrante            |  | Filtro       |  | Conex. Contraincendios |  | Vaso          |  | Tub. Fibrocemento |
|  | Valv. de Control   |  | Ventosa             |  | Caudalimetro |  | Tapón                  |  | Boca de Riego |  | Acometida         |

## HOJAS COLINDANTES

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

## ABASTECIMIENTO

|        |            |
|--------|------------|
| HOJA   |            |
| ESCALA | 1:1000     |
| FECHA  | 06/07/2017 |

## PLANO DE SITUACION

LUGAR:  
RUA GARCIA OLLOQUI / PZA COMPOSTELA

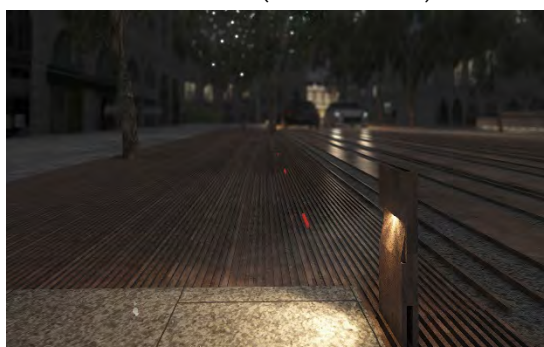






Proyecto Básico y de Ejecución:

**MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN LA  
CALLE GARCÍA OLLOQUI Y PLAZA DE COMPOSTELA  
36201 VIGO (PONTEVEDRA).**



**I Anexo: 2.7.2- Combina.**

- Informe Mayo 2017.
- Informe Junio 2017.

JULIO, 2017.

PROPIEDAD:  
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VIGO.

ARQ. AUTOR DEL PROYECTO:  
PABLO MENÉNDEZ PAZ



# Informe inicial: Urbanización Rúa Garcia Olloqui

Maio 2017

**CONCELLO  
DE VIGO**



## 1. Prazas de aparcamento:

Existen dúas prazas reservadas para persoas con mobilidade reducida na actualidade. Non representase na actuación. Sinalización horizontal, vaos de acceso á beirarrúa.

## 2. Cruce itinerario peonil e vehicular:

### 2.1 Pasos de peóns: 8

Son pasos elevados.

Formado por chapas de aceiro e asfalto. Aclarar se as chapas de aceiro van enrasadas co asfalto.

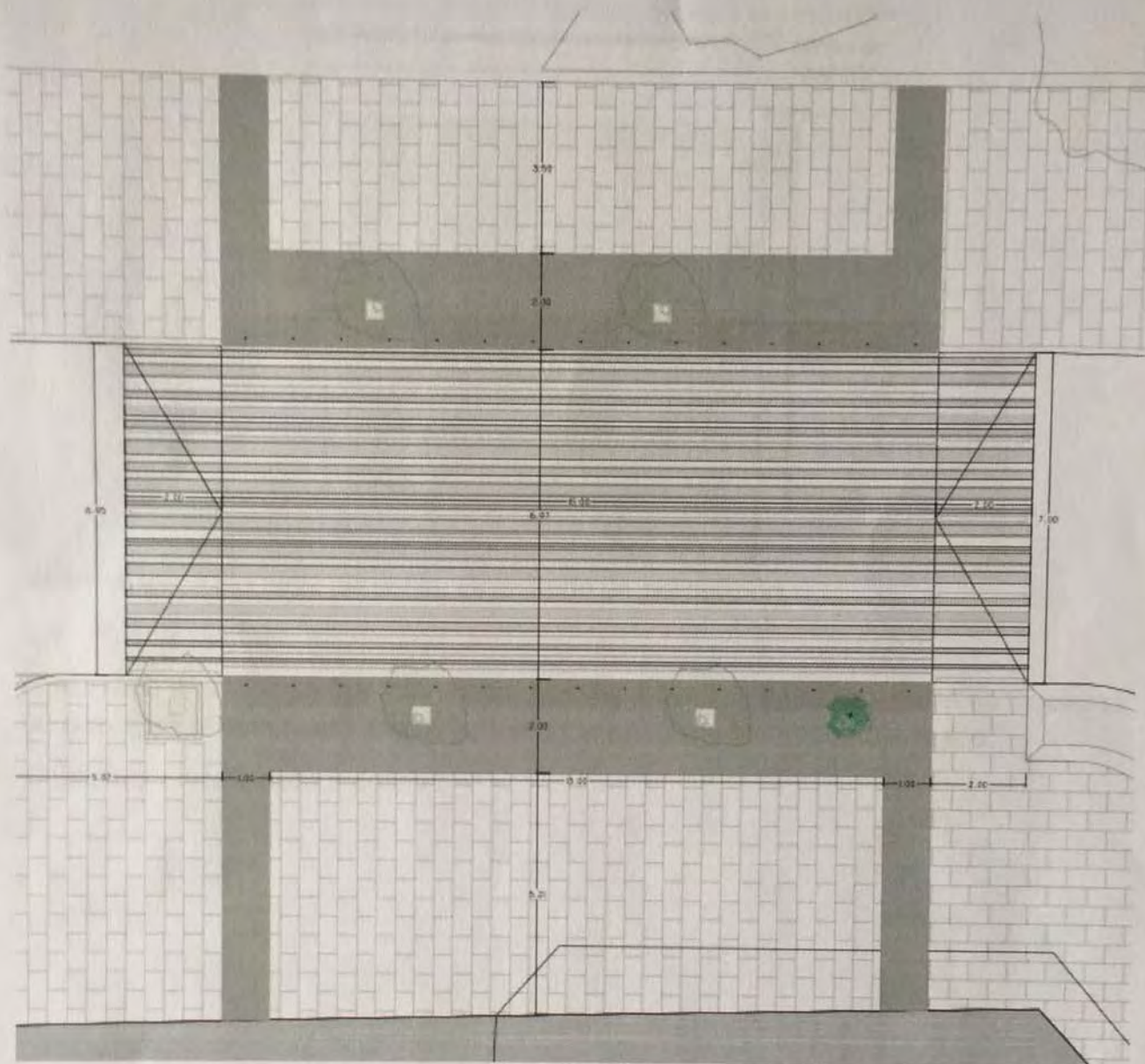




## 2.2 Encamiñamento:

Dobre, non centrado. Ancho de 1.00m.

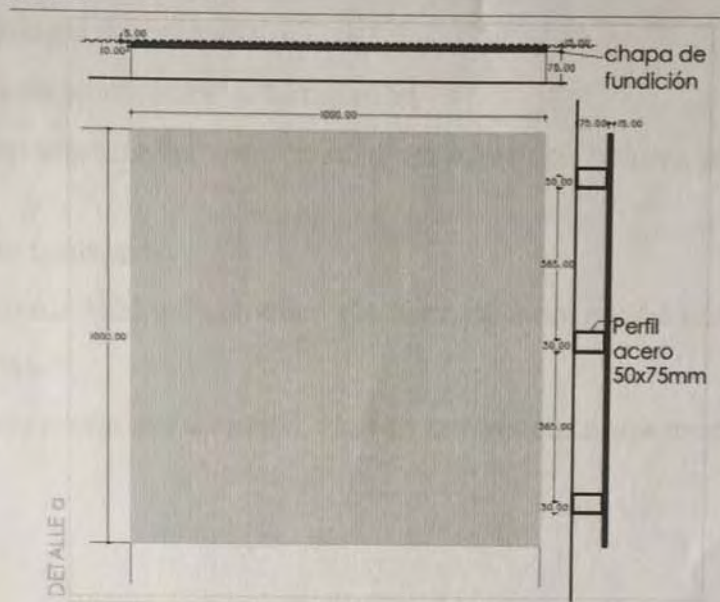
Formado por pezas metálicas. Cumpren con normativa en canto a distancia entre ranuras e anchos destas. Parece que os ocos son de 1cm.



### 2.3 Vao

Os botóns son metálicos. Perigo de esvaradicidade.

O ancho do pavimento e de 2.00m con pavimento texturizado. Chapa de fundición ranurada de 1.00x1.00m. Mesmo modelo que o encamiñamento. Analizar a dificultade de detectar os botóns.



Sinalización podo táctil excesiva. Dificultade de percepción.

### 2.4 Vao vehicular:

Pavimento metálico de fundición sobre perfis tubulares de aceiro, entre os tubulares se reforzará el pavimento mediante formigón en masa lixeiramente armado.

Situación e orientación a definir.



### 3. Mobiliario urbano:

3.1 Bancos: Non reflicto no proxecto.

3.2 Papeleiras: Non reflicto no proxecto

3.3 Contenedores enterrados

Existen contenedores na contorna.

3.4 Elementos de sinalización e iluminación

Dispóñense elementos de iluminación no chan xunto cos botóns, previo ó encontro ca calzada.

3.5 Paradas de transporte

Existe parada de autobús actualmente. Carecen de sinalización podo táctil.

3.6 Marquesiñas

Existe unha marquesiña actualmente. Non se contempla a súa modificación.



# Informe Urbanización Rúa Garcia Olloqui

Xuño 2017

**CONCELLO  
DE VIGO**





## 1. Prazas de aparcamento:

“Se garantizará que no existan discontinuidades de pavimento entre acera y zona de aparcamiento”.

Garantir que está enrasada a beirarrúa ca zona de aparcamento, e a zona de aparcamento ca calzada.

Asegurar que non haberá ningún elemento na beirarrúa que impida a apertura de todas as portas do vehículo.

## 2. Cruce itinerario peonil e vehicular:

### 2.1 Pasos de peón

A prolongación dos pasos de peóns respecto o proxecto inicial é adecuada.

### 2.2 Encamiñamento:

Corríxese a colocación do encamiñando mellorando o seu funcionamento.

Non hai ningún problema con que o encamiñamento sexa de 1m de ancho pero non porque o poña o Decreto Galego 35/2000, se non porque sigue funcionando ben. A orde VIV/561/2010 é posterior e pretende establecer unha linguaxe común en todas as comunidades. Por isto defínese como debe ser esa textura diferenciada.

O pavimento do encamiñamento debe ser rañurado. Un pavimento aínda que sexa diferenciado por textura (metal - pedra) non se entenderá como encamiñamento. O pavimento que non pertence ó encamiñamento non debe ser rañura aínda que este orientado transversalmente isto desorientaría as persoas usuarias de bastón branco, poderían pensar que é un xiro do encamiñamento.

### 2.3 Vao

“En relación a la excesiva señalización podotáctil, la propuesta de franja continua de 60cm. De botones puede resultar una advertencia desproporcionada en relación al peligro del que se advierte, puesto que no existe cambio de nivel en el itinerario del paso de peatones, situado además en un contexto de Zona 30.

En ese sentido, proponemos disponer botones podotáctiles señalizadores de peligro únicamente en las cercanías de elementos fijos.”

La disposición de pavimento de advertencia (botóns) non é para avisar dun cambio de nivel se non do comezo da calzada, é para advertir dun perigo. A indicación de que sexan 60cm ven dada polas persoas usuarias de bastón branco. É imprescindible que seguindo a dirección do encamiñamento se chegue ata o pavimento de botóns, e mais o encamiñamento ten que chegar ata a zona de botóns xa que é un paso elevado (VIV/561/2010 art.46.4 fig.11).

Nun pavimento ranurado, os botón non se perciben con claridade.

A separación entre botóns ten que ser de 2,5cm tal como indica a norma UNE-CEN/TS 15209:2009 EX.

#### 2.4 Vao vehicular:

No paso de peóns 1 sigue manténdose a coincidencia entre vao vehicular e peonil sendo esto unha falta de seguridade tal como se indica na orde VIV/561/2010 Art.13.2: “Los vados vehiculares no deberán coincidir en ningún caso con los vados de uso peatonal.”.

### 3. Mobiliario urbano:

#### 3.1 Paradas de transporte e marquesiñas

Segundo a norma RD 1544/2007

“Condiciones básicas de accesibilidad en el transporte urbano y suburbano en autobús

##### 1. Paradas

La presencia de las paradas se señalizará en el pavimento mediante la colocación de Una franja de detección tacto-visual de acanaladura, de 120 centímetros de ancho con contraste cromático elevado en relación con las áreas de pavimento adyacentes. Dicha franja transcurrirá en sentido transversal al de la línea de marcha a través de todo el ancho de la acera, desde la fachada, zona ajardinada o parte más exterior del itinerario peatonal, hasta la zona del bordillo.

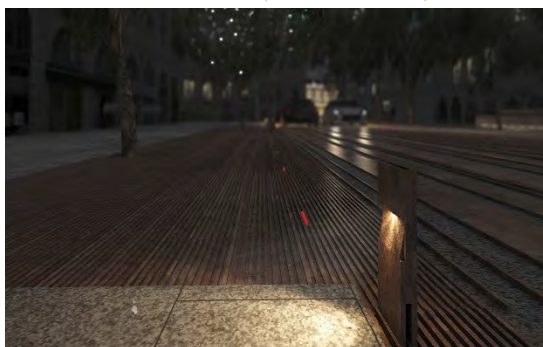
.....Junto al bordillo de la parada, se instalará una franja tacto visual de tono y color amarillo vivo y ancho mínimo de 40 centímetros.”

Aínda que en outras obras de Vigo se optou por dispor encamiñamentos nas paradas de transporte de 80cm, neste caso o manter os 120cm que marca a normativa parece adecuarse ó entorno e a actuación (debido as dimensións dos pasos de peóns).

Os pavimento de botóns chega con que contraste en cor, no é necesario que sexa amarelo.

Proyecto Básico y de Ejecución:

**MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN LA  
CALLE GARCÍA OLLOQUI Y PLAZA DE COMPOSTELA  
36201 VIGO (PONTEVEDRA).**



**I Anexo: 2.7.3- Concello de Vigo.**

- Informe 31 de mayo de 2017.

JULIO, 2017.

PROPIEDAD:  
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VIGO.

ARQ. AUTOR DEL PROYECTO:  
PABLO MENÉNDEZ PAZ

Jerónimo Centrón  
AREA DE FOMENTO  
CONCELLO

**PROXECTO:** Humanización da rúa García Olloqui.

Atendida a solicitude de informe técnico sobre a instalación de iluminación da humanización de referencia segundo o “Regulamento Electrotécnico para a Baixa Tensión”, a “Ordenanza municipal reguladora de instalacións de Iluminación exterior do Concello de Vigo”, o “Regulamento de eficiencia enerxética en instalacións de iluminación exterior” e criterios técnicos para o posterior mantemento das mesmas, informase que unha vez revisado o Proxecto Técnico en cuestión comprobamos que:

- A instalación de elementos de iluminación de calquera clase empotrados no chan, por mor da humidade, poden provocar derivacións a terra, provocando o disparo do interruptor diferencial, ademais de ser elementos expostos a actos vandálicos, polo que non se aconsella este tipo de instalación. De optar por esta solución, os equipos deberán cumprir como mínimo unha IP68 e IK09.
- Non se especifica ningún punto de conexión a rede de iluminación pública, si se decide conectar a esta rede (ou pola contra poderíase conectar á rede semafórica), deberase alimentar dende unha liña independente coas súas correspondentes proteccións dende o Centro de Mando da iluminación pública máis próximo (Neste caso o situado na Praza de Compostela nº 2).
- Non se fai referencia a legalización da instalación. Está debera contar con certificado de instalación dilixenciado pola Delegación de Industria coa súa correspondente memoria técnica. Deberá ter unha partida no presuposto.
- Non se aporta cálculo eléctrico nin diámetro do cableado a instalar para a iluminación.
- No capítulo do proxecto de “Desmontaxe” refírese o desmontaxe de 14 farolas, pero non se especifica nada acerca do posterior montaxe das mesmas ou a súa retirada definitiva.

| SUBCAPÍTULO 01.02 DESMONTAJES  |    |                                  |
|--|----|----------------------------------|
| 01.02.01   | ud | DESMONTAJE Y RETIRADA DE FAROLAS |
| Desmontaje de farola existente por medios manuales y retirada de la misma, incluido pp de retirada de la instalación existente y demolición de la cimentación existente. |    |                                  |
| García Olloqui   | 8  | 8,00                             |
| Praza Compostela   | 6  | 6,00                             |
|  |    | 14,00                            |

- Non se atopa plano de planta nin detalles de canalizacións de iluminación pública.
- Non se contemplan en presuposto as caixas de conexión para o alumeado.
- Deberase ter en conta que a caixa de conexións dos alumeado proposto empotrado no chan/alcorques non pode ir en arqueta soterrada, poderá colocarse na columna dunha luminaria existente no entorno.
- Non se aportan datos nin fichas técnicas do alumeado proposto.
- O presuposto contempla unha partida de retirada de mobiliario e incluso dous centros de mando,

SERVIZOS ENERXÉTICOS

Praza do Rei, sn.  
36202 – Vigo



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/06/2017 09:26

Páxina 1 de 3

Documento 170077121

Código de verificación: 25E24-C3E4D-E43EA-28A32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

pero non se reflexa en planos ni en memoria dita acción.

- Instalar liña de protección de terra e picas segundo REBT, unha cada cinco puntos de luz e no inicio e final da liña eléctrica.
- A obra civil, arquetas, canalizacións e cimentacións cumprirán coas especificacións da Ordenanza Municipal de iluminación do Concello de Vigo.
- Ter en conta a posible existencia de mobiliario urbano, cabinas telefónicas, etc para a súa interconexión coa iluminación pública.
- Contemplar as conexións á terra (independentes ou conexas á rede de iluminación) segundo se establece no REBT, para o mobiliario urbano metálico ou electrificado segundo a súa ubicación e características particulares ( $d \leq 2$  m).
- A liña eléctrica a instalar será, trifásica con condutores unipolares tipo RV-K 0,6/1kV (a partir do 1 de Xullo de 2017, segundo o estipulado na normativa CPR (Construction Product Regulation) da Unión Europea, Regulamento (UE) N°305/2011 EN50575, todo o cableado que se coloque en novas instalacións deberá cumprir coa regulación CPR), segundo a Ordenanza Municipal de Iluminación, con sección suficiente para a potencia instalada.

A normativa a ter en conta no proxecto da instalación de iluminación exterior é a seguinte:

- ITC-BT-09 Instalacións de alumeado exterior. Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, polo que se aproba o R.E.B.T. (Ter en conta a sección mínima en instalacións soterradas).
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de novembro, polo que se aproba o Regulamento de eficiencia enerxética en instalacións de alumeado exterior e as súas Instrucións técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Ordenanza municipal reguladora das instalacións de iluminación exterior no termo municipal de Vigo (B.O.P. 12-02-2013).

Por último, recomendar que de cara a realización dos traballos, seguiranse as seguintes indicacións:

- Deberán comunicar ao Servizo Municipal o inicio das obras, co fin de realizar un seguimento acerca do replanteo definitivo das afeccións, o emprazamento exacto dos puntos de luz, arquetas e trazado das liñas e así poder realizar a inspección durante a execución das obras.
- A desconexión e retirada da rede existente que estea influenciada, coordinarase cos técnicos municipais e coa empresa mantedora das instalacións de iluminación pública no Concello de Vigo.
- Todo o material de iluminación pública retirado da instalación existente (luminarias, columnas soporte, arquetas e cableado) debido as obras, deberá estar autorizado polo Servizo Municipal e entregado no Parque Central Municipal. No caso de que algún elemento a retirar se atope en mal estado, deberá informarse antes do seu traslado.
- Antes de proceder á posta en servizo da nova instalación, xirarse inspección á mesma, co obxecto de comprobar cas obras realizadas axústanse á Memoria ou Proxecto Técnico presentado, e están conforme co Regulamento Electrotécnico para Baixa Tensión, na súa instrución técnica complementaria ITC-09, coa Ordenanza Municipal Reguladora das Instalacións de Iluminación Pública do Concello de Vigo e coas modificacións puntuais aprobadas polo Servizo Municipal.
- Para poder conectar a instalación realizada ás instalacións que se atopan en mantemento da iluminación pública, deberá previamente entregarse a correspondente legalización administrativa dilixenciada pola Delegación de Industria e a correspondente documentación técnica.

SERVIZOS ENERXÉTICOS

Praza do Rei, sn.  
36202 – Vigo



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/06/2017 09:26

Páxina 2 de 3

Documento 170077121

Código de verificación: 25E24-C3E4D-E43EA-28A32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

- A conexión definitiva deberase coordinarse cos técnicos municipais e coa empresa mantedora das instalacións de iluminación pública no Concello de Vigo. Nunca se poderá conectar sen a autorización do Servizo Municipal. A conexión unicamente poderá realiza-la a empresa mantenedora da iluminación pública.
- Para realiza-la conexión das novas instalacións ás instalacións en mantemento da iluminación pública, deberá comunicarse previamente mediante correo electrónico ó Servizo Municipal con a lo menos un día (24 horas) de antelación.
- Non se permite a manipulación das instalacións existentes en mantemento da iluminación pública baixo ningún concepto.
- Para obter o informe final favorable da execución por parte do Servizo Municipal sobre a instalación realizada e poder pasar a nova instalación a mantemento, deberán entregar a correspondente legalización administrativa dilixenciada pola Delegación de Industria e a correspondente documentación técnica: Memoria ou Proxecto técnico, Certificado da Instalación por instalador autorizado e certificado dun Organismo de Control Autorizado (no seu caso), incluíndo medicións lumínicas nocturnas verificadas polo anterior organismo OCA.

Asinado dixitalmente na data que figura na marxe por,

A ENXEÑEIRA INDUSTRIAL – Begoña Arranz González

A ENXEÑEIRA TÉCNICA INDUSTRIAL - Susana González Ramírez

SERVIZOS ENERXÉTICOS

Praza do Rei, sn.  
36202 – Vigo



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/06/2017 09:26

Páxina 3 de 3

Documento 170077121

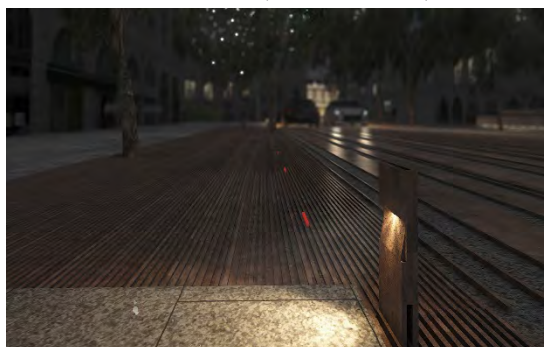
Código de verificación: 25E24-C3E4D-E43EA-28A32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>



Proyecto Básico y de Ejecución:

**MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN LA  
CALLE GARCÍA OLLOQUI Y PLAZA DE COMPOSTELA  
36201 VIGO (PONTEVEDRA).**



**I Anexo: 2.7.4- Xunta de Galicia.**

- Informe 5 de julio de 2017.

JULIO, 2017.

PROPIEDAD:  
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VIGO.

ARQ. AUTOR DEL PROYECTO:  
PABLO MENÉNDEZ PAZ



XUNTA DE GALICIA

DELEGACIÓN TERRITORIAL  
DE PONTEVEDRA

Xefatura Territorial da Consellería de Cultura,  
Educación e Ordenación Universitaria

Fernández Ladreda, 43 - 6º  
36003 Pontevedra  
Tlf. 986 805 543 - fax 986 805 548  
coordinacion.cultura.pontevedra@xunta.gal  
http://cultura.xunta.gal

galicia

REXISTRO XERAL DA XUNTA DE GALICIA  
REXISTRO DO EDIFICIO ADMINISTRATIVO DE PONTEVEDRA  
PONTEVEDRA

SA/DA 67554 / RX 1021326

Data 07/07/2017 08:39:30

Concello de Vigo

Vías e Obras

36202 Vigo



Exp.: 169/17  
Promotor: Concello de Vigo  
Asunto: urbanización da rúa García Olloqui e praza de Compostela  
Documentación: proxecto básico e de execución da urbanización da rúa García Olloqui e praza de Compostela redactado polo arquitecto Pablo Menéndez Paz, en decembro de 2016  
Situación: rúa García Olloqui e praza de Compostela (Vigo)  
s/ref.: exp. 3389/443

### ANTECEDENTES

- 1 O Concello de Vigo promove o expediente de urbanización da rúa García Olloqui e praza de Compostela, no concello de Vigo.
- 2 Trátase dunha actuación no contorno do xacemento Casco Vello, ben catalogado no planeamento municipal do concello e por tanto, segundo o establecido na disposición adicional segunda da Lei 5/2016, do patrimonio cultural de Galicia, forma parte do Catálogo do Patrimonio Cultural de Galicia. En consecuencia, de acordo co art. 39 da devandita lei, precisa da previa autorización da Consellería de Cultura.
- 3 Con data 26 de xuño de 2017 emítese informe técnico polo arqueólogo do Servizo de Patrimonio Cultural en Pontevedra:  
*"Proxéctase reformar os pavimentos da vía rodada da rúa García Olloqui e do treito meridional da praza de Compostela, debido a que os pavimentos actuais se encontran moi deteriorados polo paso de tráfico pesado. Substituirase o pavimento de lastros das vías rodadas por unha mestura bituminosa con áridos, para puir en superficie, e chapas de fundición embebidas no asfalto. Os pasos de peóns serán pavimentados con ferro de fundición acanalado, e levarán luces encaixadas no pavimento. As escavacións, segundo se sinala no proxecto, non superarán 0'70 m de profundidade. Consta informe da arqueóloga municipal, no que sinala que durante as obras de urbanización desas rúas, realizadas no ano 2005, xa se escavaron unhas sondaxes arqueolóxicas e se fixo posteriormente un control arqueolóxico. Comenta tamén que esas obras alcanzaron 1 metro de profundidade, mentres que as actuais non superarán, en principio, 0'70 m. En conclusión, propón eximir á obra dun control arqueolóxico, agás que a profundidade alcanzada finalmente polas obras supera á proxectada; en todo caso, suxire que se realice un seguimento da obra desde o propio Concello. Tendo en conta os antecedentes, coincide coa proposta da técnica municipal, polo que pode informarse favorablemente á obra, condicionada a un seguimento por parte da arqueóloga municipal. No suposto de que a profundidade das obras supere 0'70 m, sería preciso realizar algún tipo de intervención arqueolóxica, a definir pola DXPC no seu momento, se fose preciso".*
- 4 A Comisión Territorial do Patrimonio Histórico de Pontevedra, na súa sesión do 27 de xuño de 2017, emite informe-proposta no que considera que se pode informar favorablemente sobre a actuación proposta, condicionada a un seguimento por parte da arqueóloga municipal. No suposto de que a profundidade das obras supere 0'70 m, sería preciso realizar algún tipo de intervención arqueolóxica, a definir pola Dirección Xeral do Patrimonio Cultural no seu momento, se fose preciso.

### FUNDAMENTOS XURÍDICOS

- 1 É de aplicación na tramitación e resolución do presente expediente o recollido nas seguintes disposicións normativas:
  - Lei 39/2015, do 1 de outubro, do procedemento administrativo común das administracións públicas e Lei 40/2015, do 1 de outubro, de réxime xurídico do sector público.





**XUNTA DE GALICIA**

**DELEGACIÓN TERRITORIAL  
DE PONTEVEDRA**

Xefatura Territorial da Consellería de Cultura,  
Educación e Ordenación Universitaria

Fernández Ladreda, 43 - 6º  
36003 Pontevedra  
Tlf. 986 805 543 - fax 986 805 548  
coordinacion.cultura.pontevedra@xunta.gal  
http://cultura.xunta.gal

galicia

- Lei 5/2016, do 4 de maio, do patrimonio cultural de Galicia.
  - Decreto 39/2007, do 8 de marzo, polo que se regula a composición e funcionamento das comisións territoriais do Patrimonio Histórico Galego, modificado polo Decreto 103/2010, do 17 de xuño.
  - Decreto 4/2013, do 10 de xaneiro, polo que se establece a estrutura orgánica da Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria (DOG nº 13 do 18 de xaneiro).
  - As demais normas de aplicación, en concreto a lexislación vixente do solo de Galicia (Lei 2/2016, do 10 de febreiro) en relación coa protección e a conservación do patrimonio cultural.
- 2 Resolución do 10 de maio de 2017 pola que se delega na persoa titular da Xefatura do Servizo de Coordinación da Área Cultural de Pontevedra da Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria o exercicio de determinadas competencias (DOG nº 97 do 23 de maio).

De acordo con todo o sinalado, no exercicio da competencia que me atribúe o Decreto 4/2013, do 10 de xaneiro, polo que se establece a estrutura orgánica da Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria e conforme ao disposto na resolución do 10 de maio de 2017 pola que se delega na persoa titular da Xefatura do Servizo de Coordinación da Área Cultural de Pontevedra da Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria o exercicio de determinadas competencias, e á vista do informado polos servizos técnicos, de acordo coa Comisión Territorial do Patrimonio Histórico,

#### RESOLVO

**Autorizar** a actuación proposta, condicionada a un seguimento por parte da arqueóloga municipal. No suposto de que a profundidade das obras supere 0'70 m, sería preciso realizar algún tipo de intervención arqueolóxica, a definir pola Dirección Xeral do Patrimonio Cultural no seu momento, se fose preciso.

Esta autorización non exime das autorizacións sectoriais oportunas e do cumprimento da normativa urbanística vixente.

Contra esta resolución, que non pon fin á vía administrativa, poderase interpoñer recurso de alzada ante o conselleiro de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria no prazo dun mes contado a partir do día seguinte ao da súa recepción, de acordo cos artigos 30, 121 e 122 da Lei 39/2015, do 1 de outubro, do procedemento administrativo común das administracións públicas.

Mediante este documento notificase ao Concello de Vigo (Vías e Obras) esta resolución segundo o esixido no artigo 40 da Lei 39/2015, do 1 de outubro, do procedemento administrativo común das administracións públicas.

Pontevedra, 5 de xullo de 2017

A directora xeral de Patrimonio Cultural

p.d. Resolución do 10-05-2017

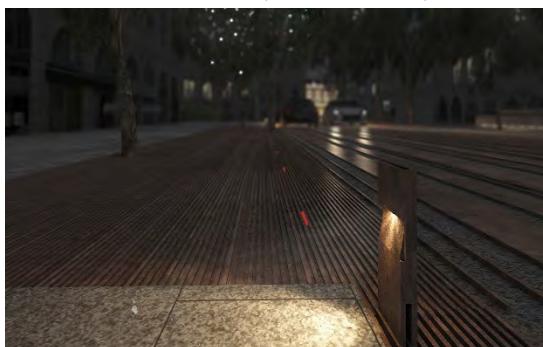
A xefa do Servizo de Coordinación da Área Cultural

Mª José Echevarría Moreno



Proyecto Básico y de Ejecución:

**MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN LA  
CALLE GARCÍA OLLOQUI Y PLAZA DE COMPOSTELA  
36201 VIGO (PONTEVEDRA).**



**I Anexo: 2.8 – Plan de Obra.**

- 2.8.1- Introducción.
- 2.8.2- Programación.
- 2.8.3- Plan de obra.

JULIO, 2017.

PROPIEDAD:  
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VIGO.

ARQ. AUTOR DEL PROYECTO:  
PABLO MENÉNDEZ PAZ

## 2.8 PLAN DE OBRA

### 2.8.1 INTRODUCCIÓN.

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 123.1 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, se elabora el correspondiente plan de obra.

En este Anexo se presenta un programa de los trabajos que pretende dar una idea del desarrollo secuencial de las principales actividades de la obra. Evidentemente, responde a un planteamiento de desarrollo ideal de la obra, que en la práctica puede sufrir modificaciones debido a múltiples factores.

Por estos motivos el programa aquí indicado debe ser considerado a título informativo, pues su fijación a nivel de detalle corresponderá al adjudicatario de la obra, habida cuenta de los medios con los que cuente y del rendimiento de los equipos, que deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

La Dirección Facultativa, basándose en las recomendaciones presentes en el proyecto, y a los medios del contratista, dispondrá aquellas pautas que considere convenientes, reforzando o modificando las formulaciones realizadas en este anexo, con el objeto de que sean recogidos en el Plan de Obra.

### 2.8.2 PROGRAMACIÓN.

La programación prevista para las obras se estructura por módulos de actuación, que de forma global se ejecutarán siguiendo el siguiente esquema:

- Módulo I: Trabajos previos.
- Módulo II: Demoliciones.
- Módulo III: Pavimentado.
- Módulo IV: Acabados.

#### 2.8.2.1 Módulo I: Trabajos previos.

Este periodo de tiempo se emplea para la definición del área de trabajo, acopio de materiales y de vertidos procedentes de las demoliciones.

Se realiza la comprobación y replanteo de las definiciones del proyecto, tales como alineaciones, rasantes, trazado de servicios existentes, etc. Estos trabajos permitirán adelantarse a cualquier imprevisto y facilitarán la toma de decisiones en el caso de encontrarse con alguna dificultad.

Se definirá el plan de obra y las instrucciones que regirán el desarrollo de la obra, quedando definidas las fases de la obra, la señalización provisional, los desvíos de tráfico y cualquier otra circunstancia que afecte de forma significativa en la ejecución de la obra.

También se procederá al desmontaje y retirada de farolas y uplights, mobiliario urbano, señalización vertical, tapas de registro y rejillas localizadas en el ámbito de actuación

#### 2.8.2.2 Módulo II: Demoliciones.

Antes de proceder a la demolición, se deberán acondicionar los tramos correspondientes a la zona de demolición, de tal manera que se puedan desviar las vías de circulación de los peatones, prestando especial atención a los accesos de las viviendas, de modo que se coordine de forma segura el tránsito peatonal. Se dispondrán plataformas metálicas provistas de barandilla delimitadora que delimiten las zonas de tránsito de peatones y permitan el acceso a viviendas.

En esta fase se inicia la ejecución de demoliciones y movimientos de tierras, que se realizará por secciones. Se procede a la retirada de base y limpieza y compactación de la explanada.

Se protegerán y señalizarán adecuadamente aquellos tajos en los que se realicen trabajos en cada una de las fases (especialmente fase de desmonte, zonas de suministro y maniobra) protegiendo peatones y operarios de posibles despistes. Los tajos no podrán extenderse longitudinalmente más de 30 m para restringir al máximo las restricciones a los peatones.

#### 2.8.2.3 Módulo III: Pavimentado.

Se ejecutará el firme de la calzada con firme flexible para tráfico pesado T32 sobre explanada E3.

Como base de pavimentación se realizará un firme de 30 cm a base de hormigón armado, tal y como se suscribe en la mencionada norma. En el caso de Calle García Olloqui se plantea una solera de gran canto ( $e=50\text{cm}$ ) cuyo fin es evitar la transmisión de ruidos y vibraciones a los edificios colindantes. Esta base de pavimentación se reduce hasta los 15 cm en la zona que no soporta tráfico rodado (aceras).

El pavimento será de doble capa con regularización de 8 cm de mezcla bituminosa en caliente AC22 base G y capa de rodadura de 7cm de mezcla bituminosa en caliente de 5,5% betún con áridos seleccionados 18/32 calizos 35/40% y 0/6 ofíticos 35/60% especial para posterior pulido mediante sistema RS AsphaltPlus acabado Boulevard o similar en un color mediante aplicación final de betún modificado.

Esta fase se puede iniciar cuando la base hormigonada esté lo suficientemente avanzada para que exista trabajo suficiente para iniciarse la pavimentación de forma continua hasta la finalización de la misma.

También se ejecutará el pavimento de zonas peatonales en toda su sección, con pavimento de losa granítica de dimensión variable, acabado flameado o abujardado con ranuras en dos colores, según documentación gráfica. Se posicionarán también los encaminamientos y pavimentos podotáctiles correspondientes.

La ejecución de los servicios irá ligada al desarrollo de esta fase.

Se evitará la ejecución simultánea a ambos márgenes de la calle, para poder mantener un carril de circulación peatonal. Se evitarán las restricciones de acceso a los garajes, viviendas, comercios, etc., salvo que sea necesario, por espacios muy cortos de tiempo. El tratamiento de cada uno de los encuentros con las calles adyacentes se realizará de tal manera que se mantenga la continuidad de la circulación peatonal en las diferentes direcciones.

#### 2.8.2.4 Módulo IV: Acabados.

En esta fase se realizan todos aquellos trabajos correspondientes a la colocación de elementos superficiales tales como las tapas de registro, rejillas, etc. y se dispondrán los elementos finales que darán el aspecto definitivo como luminarias, etc.

Se comprobará el correcto funcionamiento de los diferentes servicios.

Se revisará de forma intensa el acabado de todos los solados y demás partes visibles y se corregirán aquellos defectos que se consideren no aceptables.

En esta fase, se mantendrá la accesibilidad peatonal en todos los tramos, salvo en aquellos que puntualmente se esté actuando. Se iniciará el tránsito rodado con su configuración final diseñado en este Proyecto. Para esto se instalará previamente la señalización horizontal y vertical pertinente, con el objeto de regularizar el mismo. Se impedirá la apertura total del ancho dedicado a circulación no restringida si no se efectúan previamente estos trabajos de regulación.

#### 2.8.2.5 Consideraciones generales.

Se mantendrá la accesibilidad peatonal en todos los tramos, salvo en aquellos sitios puntuales donde se esté actuando, los cuales se balizarán siguiendo los detalles considerados en el Proyecto de Seguridad y Salud. La Dirección Facultativa podrá plantear el cierre de tramos concretos y singulares si fuera necesario para el avance de las obras, siempre que se garanticen los recorridos transversales así como los accesos a los edificios de los márgenes.

En cada una de las fases se actuará de la manera formulada, garantizando la accesibilidad y permeabilidad del tránsito peatonal y rodado, priorizando el acceso a los comercios y portales de la zona, en condiciones óptimas de seguridad tanto para el personal de la obra, como para los propios peatones y usuarios de la vía pública.

Se exige al contratista una completa separación entre los trabajos de la obra y las zonas de paso provisional, de tal forma que los peatones no entren dentro de las zonas en la que se estén desarrollando las obras. Las zonas provisionales de paso deberán quedar totalmente expeditas de irregularidades en el pavimento o base, tapados los huecos con garantías de resistencia adecuadas, sin huecos, salvaguardando el paso de tubos, etc.



Si dicha movilidad quedase en entredicho o reducida se tomarán las medidas oportunas (desvío, asistencia personal, etc.) para anular todo riesgo para el usuario de la vía pública.

Para la correcta señalización y balizamiento de las obras que se pretenden acometer, se tendrá en cuenta lo establecido en la Ordenanza general reguladora de las obras y las consiguientes ocupaciones necesarias para la implantación de servicios en la vía pública, aprobada en el año 2002 y publicada en el BOP del viernes 15 de enero de 2002.

### 2.8.3 PLAN DE OBRA.

Se ha previsto un plazo de ejecución de seis (6) meses para las obras incluidas en el presente Proyecto, reflejando a continuación una programación de las obras proyectadas:

| CRONOGRAMA DE LA OBRA             |           |            |            |             |             |             |                    |
|-----------------------------------|-----------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|
| TAREA                             | MESES     |            |            |             |             |             | EJECUCIÓN MATERIAL |
|                                   | 1         | 2          | 3          | 4           | 5           | 6           |                    |
| Actuaciones previas y desmontajes | 2.842,81€ |            |            |             |             |             | 2.842,81€          |
| Demoliciones                      |           | 53.545,53€ | 53.545,53€ |             |             |             | 107.091,06€        |
| Pavimentación                     |           |            |            | 181.548,39€ | 181.548,39€ | 181.548,39€ | 544.645,17€        |
| Saneamiento y drenaje             |           |            |            |             | 11.621,02€  | 11.621,02€  | 23.242,03€         |
| Abastecimiento y riego            |           |            |            |             | 3.480,00€   |             | 3.480,00€          |
| Alumbrado público                 |           |            |            |             | 67.786,32€  | 67.786,32€  | 135.572,64€        |
| Señalización viales               |           |            |            |             |             | 3.521,65€   | 3.521,65€          |
| Jardinería                        |           |            |            |             | 615,04€     | 615,04€     | 1.230,08€          |
| Seguridad y salud                 | 1.289,36€ | 1.289,36€  | 1.289,36€  | 1.289,36€   | 1.289,36€   | 1.289,36€   | 7.736,15€          |
| Gestión de residuos               | 2.232,45€ | 2.232,45€  | 2.232,45€  | 2.232,45€   | 2.232,45€   | 2.232,45€   | 13.394,70 €        |

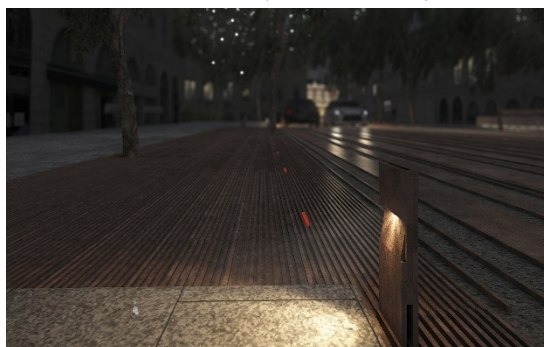
En VIGO a, 20 de JULIO de 2017



Fdo.: El Arquitecto  
Pablo Menéndez Paz.

Proyecto Básico y de Ejecución:

**MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN LA  
CALLE GARCÍA OLLOQUI Y PLAZA DE COMPOSTELA  
36201 VIGO (PONTEVEDRA).**



**I Anexo: 2.9- Propuesta de fórmula de revisión de precios.**

JULIO, 2017.

PROPIEDAD:  
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VIGO.

ARQ. AUTOR DEL PROYECTO:  
PABLO MENÉNDEZ PAZ

## 2.9 PROPUESTA DE FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

### 2.9.1 INTRODUCCIÓN.

Se redacta el presente Anejo, cuyo objeto es la determinación de los precios de las distintas unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios nº1 y que son los que han servido de base para la determinación del Presupuesto de la obra. Para la obtención de dichos precios, se han dividido éstos en coste directo y coste indirecto. El coste directo es aquel que interviene directamente en la ejecución de cada unidad de obra y está constituido por la mano de obra, la maquinaria y los materiales. El coste indirecto es aquel que se deriva de la ejecución de la obra pero no es imputable a una unidad concreta y se expresará como porcentaje del coste directo. En los precios obtenidos no se ha aplicado el I.V.A. vigente.

### 2.9.2 COSTES INDIRECTOS.

Los costes indirectos son aquéllos que no son imputables directamente a unidades de obra concretas, sino al conjunto de la obra, como, por ejemplo, instalaciones de oficina a pie de obra, comunicaciones, almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc. También hay que tener en cuenta los salarios del personal técnico, administrativo y de servicios, adscritos exclusivamente a la obra pero que no interviene directamente en su ejecución. El porcentaje "K" de coste indirecto a aplicar en el cálculo del precio final de las unidades de obra, se compone de dos sumandos: K1 y K2. El primero es el porcentaje resultante de la relación entre la valoración de los costes indirectos y el coste directo total de la obra. El segundo es el porcentaje correspondiente a los imprevistos, fijado, según la Orden Ministerial de 18 de junio de 1968, en un 1% para obras terrestres. El porcentaje K1, según la Orden Ministerial de 18 de junio de 1968, no debe tomar en ningún caso un valor mayor del 5 %, por lo que, y debido a la tipología de la obra, será el valor asignado a este índice para el presente Proyecto. Así, tomando K1= 5 % y K2= 1 %, obtenemos un porcentaje de costes indirectos del seis por ciento (6%) para todas las unidades del Proyecto.

### 2.9.3 PRECIOS AUXILIARES.

Se define como precio auxiliar el coste de aquellas unidades de obra que forman parte integrante de otras y que no se utilizan de forma independiente en el Proyecto, por lo cual su precio estará formado únicamente por el coste directo de ejecución. En el apéndice I se presentan los precios descompuestos de las unidades auxiliares.

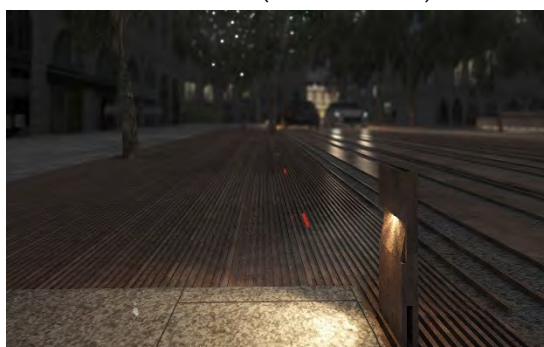
En VIGO a, 20 de JULIO de 2017



Fdo.: El Arquitecto  
*Pablo Menéndez Paz.*

Proyecto Básico y de Ejecución:

**MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN LA  
CALLE GARCÍA OLLOQUI Y PLAZA DE COMPOSTELA  
36201 VIGO (PONTEVEDRA).**



**I 2.10 - Justificación de precios.**

JULIO, 2017.

PROPIEDAD:  
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VIGO.

ARQ. AUTOR DEL PROYECTO:  
PABLO MENÉNDEZ PAZ

ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN.
2. COSTES DIRECTOS.
  - 2.1- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE LOS MATERIALES.
  - 2.2- JUSTIFICACIÓN DE LOS PRECIOS DE MANO DE OBRA.
  - 2.3- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE MAQUINARIA.
3. COSTES INDIRECTOS.
4. PRECIOS AUXILIARES.
5. PRECIOS DESCOMPUESTOS.
  
6. CUADROS:
  - 6.1. CUADRO DE MANO DE OBRA.
  - 6.2. CUADRO DE MATERIALES.
  - 6.3. CUADRO DE MAQUINARIA.
  - 6.4. CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES.
  - 6.5. CUADRO DE DESCOMPUESTOS.

## 1. INTRODUCCIÓN.

En cumplimiento del Artículo primero de la Orden del 12 de junio de 1986, se redacta el presente Anexo cuyo objeto es la justificación detallada de los precios resultantes para cada una de las unidades de obra incluidas en el Cuadro de Precios nº 1 del Capítulo IV del presente proyecto y que son los que han servido de base para la determinación del Presupuesto de la obra. Tiene también la finalidad de servir como base para la confección, una vez esté en ejecución la obra motivo de este Proyecto, de los precios unitarios de las unidades de obra no incluidas en el Cuadro de Precios nº1 y que resultase preciso realizar durante el curso de las obras.

Para la determinación del presupuesto de obra se ha tomado como referencia bases de precio de mercado y catálogos comerciales de las diferentes partidas de obra. En los precios indicados se incluye coste directo e indirecto. El coste directo es aquel que interviene directamente en la ejecución de cada unidad de obra y está constituido por la mano de obra, la maquinaria y los materiales.

El coste indirecto es aquel que se deriva de la ejecución de la obra pero no es imputable a una unidad concreta y se expresará como porcentaje del coste directo.

Los precios unitarios considerados, se han deducido a partir de los precios simples de mano de obra, de maquinaria y de materiales, los cuales se consideran adecuados, actualizados y veraces para el volumen de la obra y zona en la que se desarrolla. Los precios auxiliares se han obtenido considerando dichos precios simples y la aportación de los diferentes elementos productivos que intervienen en la composición de la unidad a la que su descripción hace referencia. Con la consideración de los precios simples, más los auxiliares correspondientes y teniendo en cuenta los rendimientos medios estimados, de los que se deduce la participación de cada uno de los componentes productivos en el desarrollo de la unidad de obra, se calculan los precios unitarios.

En los precios obtenidos no se ha aplicado el I.V.A. vigente.

## 2. COSTES DIRECTOS.

Se consideran costes directos:

- La mano de obra con sus cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc. que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente descritas.

La agrupación ordenada de estos conceptos es:

- MANO DE OBRA.
- MATERIALES.
- MAQUINARIA.

### 2.1- JUSTIFICACIÓN DE LOS PRECIOS DE MANO DE OBRA.

Se considera que los conceptos que constituyen el coste de la hora de trabajo son los siguientes: Coste hora de trabajo = Coste anual total / horas de trabajo al año.

Se entiende que el coste anual está compuesto por las retribuciones y las cargas sociales. Se considera que las retribuciones incluyen los siguientes conceptos:

- Salario base
- Plus de actividad
- Plus extrasalarial
- Pagas extras
- Participación de beneficios
- Importe de vacaciones

Se considera que las cargas sociales incluyen los siguientes conceptos:

- Régimen general de la seguridad Social.



- Desempleo.
- Formación profesional.
- Fondo de garantía salarial.
- Seguro de accidentes.

El precio de la mano de obra se obtiene del convenio de Pontevedra publicados en el Boletín Oficial de la Provincia d Pontevedra el 7 de enero de 2016 y las actuales bases de cotización de la Seguridad Social y la legislación laboral vigente. Se considera que el número de horas de trabajo al año se han obtenido estimando 224 días netos laborables al año (2017), y 8 horas de trabajo al día, proporcionando un total de 1.776 horas/año.

Se incluye en el apartado 6.1 del presente anexo cuadro de costes de mano de obra.

## 2.2- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE LOS MATERIALES.

En este apartado se incluye una relación de todos los materiales empleados en la obra con sus respectivos precios a pie de obra. Para su obtención se han tenido en cuenta tanto los costes de adquisición como los de transporte a partir de la información contenida en diferentes bases de precios de la construcción actualizadas.

Se incluye en el apartado 6.2 del presente anexo cuadro de costes de materiales.

## 2.3- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE MAQUINARIA.

En este apartado se incluye una relación de los costes correspondientes a la maquinaria empleada en la obra. Para su obtención se han tenido en cuenta tanto los costes de adquisición como los de transporte a partir de la información contenida en diferentes bases de precios de la construcción actualizadas.

Los costes de maquinaria, calculados de forma horaria, incluye los siguientes componentes:

- Costes intrínsecos (proporcionales a la inversión):
- Amortización.
- Intereses.
- Seguros y otros gastos fijos (almacenamiento, impuestos, etc.)
- Mantenimiento, conservación y reparaciones.

Costes complementarios:

- Mano de obra.
- Energía.
- Lubricantes.
- Neumáticos, conservación y mantenimiento.

Se incluye en el apartado 6.3 del presente anexo cuadro de costes de maquinaria.

## 3. COSTES INDIRECTOS.

Los costes indirectos son aquéllos que no son imputables directamente a unidades de obra específicas, sino al conjunto de la obra. También hay que tener en cuenta los salarios del personal técnico, administrativo y de servicios, adscritos exclusivamente a la obra pero que no interviene directamente en su ejecución. Los gastos correspondientes a los Costes Indirectos se cifran en un porcentaje de los Costes Directos, igual para todas las unidades de obra. El conjunto de los gastos imputables a Costes Indirectos se puede estructurar del siguiente modo:

- Instalaciones auxiliares (oficinas, almacénes, etc.)
- Personal técnico y administrativo adscrito a la obra (topógrafo, ingeniero, encargado, etc.).
- Costes imprevistos.

La determinación de Costes Indirectos se realiza de acuerdo al artículo 130 del Reglamento de Contratación del Estado, en los artículos 9 al 13 de la Orden del 12 de Junio de 1.986.

$$K = K1 + K2$$

El porcentaje "K" de coste indirecto a aplicar en el cálculo del precio final de las unidades de obra, se compone de dos sumandos: K1 y K2. El primero es el porcentaje resultante de la relación entre la valoración de los costes indirectos y el coste directo total de la obra. El segundo es el porcentaje correspondiente a los imprevistos, fijado, según la Orden Ministerial de 18 de junio de 1968, en un 1% para obras terrestres.

El porcentaje K1, según la Orden Ministerial de 18 de junio de 1968, no debe tomar en ningún caso un valor mayor del 5 %, por lo que, y debido a la tipología de la obra, será el valor asignado a este índice para el presente Proyecto.

Así, tomando K1= 5 % y K2= 1 %, se obtiene un porcentaje de costes indirectos del **seis por ciento** (6%) para todas las unidades del Proyecto.

#### 4. PRECIOS AUXILIARES.

En el presente Anejo se incluye una relación de Precios Auxiliares. Estos precios forman parte de varias unidades de obra y la evaluación por separada de su coste simplifica notablemente la justificación de precios descompuestos.

#### 5. PRECIOS DESCOMPUESTOS

En este Anejo se justifican todos los precios incluidos en el Cuadro de Precios nº1, que hace referencia a la obra del presente Proyecto. Para cada unidad se especifican, junto a su rendimiento o cantidad, todos los sumandos que la componen: materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares, con inclusión de los precios auxiliares necesarios en cada caso, y se suman. Por último, se incrementan en el porcentaje correspondiente al coeficiente de costes indirectos.

En VIGO a, 20 de JULIO de 2017



Fdo.: El Arquitecto  
*Pablo Menéndez Paz.*

**6. CUADROS:**

- 6.1. CUADRO DE MANO DE OBRA.
- 6.2. CUADRO DE MATERIALES.
- 6.3. CUADRO DE MAQUINARIA.
- 6.4. CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES.
- 6.5. CUADRO DE DESCOMPUESTOS.

## 6.1- Cuadro de mano de obra.

| Nº             | Designación             | Importe           |                     |                  |
|----------------|-------------------------|-------------------|---------------------|------------------|
|                |                         | Precio<br>(Euros) | Cantidad<br>(Horas) | Total<br>(Euros) |
| 1              | Ayudante de oficio      | 15,10             | 810,741             | 12.242,19        |
| 2              | Peón ordinario          | 14,80             | 3.109,811           | 46.025,20        |
| 3              | Peón especializado      | 14,90             | 793,958             | 11.829,97        |
| 4              | Oficial 1ª de oficio    | 15,94             | 899,679             | 14.340,88        |
| 5              | Oficial 2ª de oficio    | 15,53             | 253,551             | 3.937,65         |
| 6              | Oficial 1ª electricista | 18,24             | 231,659             | 4.225,46         |
| 7              | Ayudante electricista   | 15,10             | 116,039             | 1.752,19         |
| 8              | Capataz                 | 16,09             | 48,784              | 784,93           |
| 9              | Maquinista o conductor  | 16,51             | 38,232              | 631,21           |
| 10             | Conductor               | 16,51             | 25,488              | 420,81           |
| Importe total: |                         |                   |                     | 96.190,49 €      |

## 6.2- Cuadro de materiales.

| Num. | Código        | Denominación del material   | Precio   | Cantidad  |    | Total      |
|------|---------------|---|----------|-----------|----|------------|
| 1    | ETNETNE       | Afeisa kit TELEASTRO M2M  | 1.124,00 | 1,000     | ud | 1.124,00   |
| 2    | 002DFD        | Luminaria LIGHT UP EARTH E161                                       | 516,80   | 19,000    | ud | 9.819,20   |
| 3    | 003SALVIPALAC | Luminaria mod. Palacio "I" COM                                      | 468,00   | 5,000     | ud | 2.340,00   |
| 4    | 000102DDBAL   | Balisage BD78   | 414,20   | 100,000   | ud | 41.420,00  |
| 5    | P41A042       | Betún asfáltico 50/70, ANTES B60/70 COLOR 3                         | 340,00   | 3,591     | nt | 1.220,94   |
| 6    | P41A041       | Betún asfáltico 50/70, ANTES B60/70 COLOR 2                         | 340,00   | 3,591     | tn | 1.220,94   |
| 7    | P41A040       | Betún asfáltico 50/70, ANTES B60/70 COLOR 1                         | 295,00   | 17,275    | tn | 5.096,13   |
| 8    | 004FVILANAVE  | Columna hierro FVII La Nave   | 156,00   | 5,000     | ud | 780,00     |
| 9    | HDHKLI01      | Light Up e069 acero color bronce                                    | 141,60   | 210,000   | ud | 29.736,00  |
| 10   | D19FA0004     | Baldosa granito Negro Angola e:6cm<br>ranurado 5mm                  | 126,17   | 446,765   | m² | 56.368,34  |
| 11   | UDNNK         | Pavimento táctil al (caja 100uds)                                   | 125,00   | 539,997   | ud | 67.499,63  |
| 12   | P28B220       | Prunus Serrulata Kanzan 16/18                                       | 122,60   | 1,000     | ud | 122,60     |
| 13   | D19FA0005     | Baldosa granito Negro Angola e:6cm<br>ranurado 10mm                 | 117,07   | 151,085   | m² | 17.687,52  |
| 14   | P37R053       | Sistema F150K, con posibilidad de pendiente<br>incorporada del 2,5% | 116,68   | 115,290   | ml | 13.452,04  |
| 15   | U04CA001      | Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel                                    | 109,61   | 23,459    | tn | 2.571,34   |
| 16   | mt10haf010Bka | Hormigón HA-30/B/12/IIIa, fabricado en<br>central.                  | 86,74    | 1.497,699 | m³ | 129.910,41 |
| 17   | mt35tta010    | Arqueta de polipropileno para toma de<br>tierra, de 300x300 mm, con | 74,00    | 17,000    | ud | 1.258,00   |
| 18   | PBPO.3baa     | HNE-20/P/20 CEM II/B-V 32,5 R                                       | 67,65    | 10,626    | m³ | 718,85     |
| 19   | U11PF001A1DES | Plan.pied. granito despiece e:60mm                                  | 55,85    | 685,356   | m² | 38.277,13  |
| 20   | U11PF001A1    | Plan.pied. granito id. existente                                    | 50,98    | 237,573   | m² | 12.111,47  |
| 21   | mt35tta030    | Puente para comprobación de puesta a<br>tierra de la instalación el | 46,00    | 17,000    | ud | 782,00     |
| 22   | D19FA004      | Adoquin granito id. existente                                       | 45,75    | 15,824    | m² | 723,95     |
| 23   | RBWBWRY6      | Bordillo recto granito gris alba                                    | 45,00    | 41,928    | ml | 1.886,76   |
| 24   | P37R052       | Rejilla nervada antideslizante en fundición<br>dúctil.              | 42,67    | 28,080    | ml | 1.198,17   |
| 25   | mt35arg105c   | Marco de chapa galvanizada y tapa de<br>hormigón armado aligerado,  | 39,40    | 20,000    | ud | 788,00     |
| 26   | PM41A040      | Pav mezcla bit RS AsphaltPlus 2colores                              | 36,80    | 3.185,990 | m² | 117.244,43 |
| 27   | mt35arg100d   | Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada<br>de hormigón, sin fon | 23,91    | 20,000    | ud | 478,20     |
| 28   | P37R050       | Rejilla ranurada acero gal.A-15                                     | 19,05    | 217,413   | ml | 4.141,72   |
| 29   | P28T020       | Tierra vegetal a granel   | 18,75    | 1,590     | m³ | 29,81      |
| 30   | mt35tte010b   | Electrodo para red de toma de tierra<br>cobreado con 300 µm, fabric | 18,00    | 17,000    | ud | 306,00     |
| 31   | U04AA005      | Arena de miga cribada   | 15,70    | 103,219   | m³ | 1.620,54   |
| 32   | mt01avc020    | Arena para relleno.   | 15,56    | 50,320    | m³ | 782,98     |
| 33   | P04A240       | Piedra machaqueo de 20-40mm.  | 15,25    | 0,120     | tn | 1,83       |
| 34   | mt35aia070ai  | Tubo curvable, suministrado en rollo, de<br>polietileno de doble pa | 14,74    | 680,000   | m  | 10.023,20  |
| 35   | P17L110       | Cable RV-K 0,6/1KV CU 4(1X16)+16TT                                  | 8,20     | 1.500,000 | ml | 12.300,00  |
| 36   | WRTNWNR       | Malla geotextil antihierbas y antiraíces                            | 7,24     | 15,092    | m² | 109,27     |
| 37   | mt08var060    | Puntas de acero de 20x100 mm.                                       | 7,00     | 4,308     | kg | 30,16      |
| 38   | TNENTETN      | Grava decorativa  | 6,86     | 14,406    | m² | 98,83      |
| 39   | P37R055       | Colector enterrado de saneamiento                                   | 5,39     | 64,000    |    | 344,96     |

## 2.10 - Justificación de precios.

|                   |                   |  |      |            |    |            |
|-------------------|-------------------|--|------|------------|----|------------|
| 40                | mt35tta060        | Saco de 5 kg de sales minerales para la mejora de la conductividad | 3,50 | 5,661      | ud | 19,81      |
| 41                | mt35ttc010b       | Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².                             | 2,81 | 4,250      | m  | 11,94      |
| 42                | TENETNE           | Cable RV-K0,6/1kV 3x2,5mm²   | 2,80 | 75,600     | ml | 211,68     |
| 43                | MT007ALA010H<br>A | Colada fundición hierro  | 2,35 | 712,845    | kg | 1.675,19   |
| 44                | NETNETN           | Poste vertical de 40 mm H:2m                                       | 2,23 | 28,000     | ud | 62,44      |
| 45                | U39VA002          | Pintura marca vial acrílica  | 2,00 | 172,965    | kg | 345,93     |
| 46                | P19A270           | Plancha reversible 50x65cm.  | 1,63 | 2,480      | h  | 4,04       |
| 47                | U04PY001          | Agua   | 1,53 | 23,928     | m³ | 36,61      |
| 48                | TNENRTNW          | Panel de malla electrosoldada de 200x100mm                         | 1,23 | 196,000    | m² | 241,08     |
| 49                | mt35www020        | Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.            | 1,15 | 17,000     | ud | 19,55      |
| 50                | P44V200           | Mezcla gasolina + aceite   | 1,10 | 2,976      | lt | 3,27       |
| 51                | mt08var050        | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.             | 1,10 | 5,745      | kg | 6,32       |
| 52                | P44V140           | Gasoil Tipo A  | 1,06 | 2.537,732  | lt | 2.690,00   |
| 53                | U39VZ001          | Esferitas de vidrio N.V.   | 1,00 | 115,311    | kg | 115,31     |
| 54                | 30                | ecotasa  | 1,00 | 353,000    | ud | 353,00     |
| 55                | mt35tta040        | Grapa abarcón para conexión de pica.                               | 1,00 | 17,000     | ud | 17,00      |
| 56                | mt07aco010c       | Ferralla elab en taller industrial con acero B-500S barras corr    | 0,81 | 21.397,510 | kg | 17.331,98  |
| 57                | P44V030           | Agua   | 0,58 | 7,620      | m³ | 4,42       |
| 58                | P21A330           | Abrazadera c/grapa, brida y taco                                   | 0,55 | 75,600     | ud | 41,58      |
| 59                | mt35www030        | Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, colo   | 0,25 | 680,000    | m  | 170,00     |
| 60                | mt07aco020i       | Separador homologado.  | 0,08 | 4.308,120  | Ud | 344,65     |
| Total materiales: |                   |  |      |            |    | 609.331,15 |



### 6.3- Cuadro de maquinaria.

| Nº                    | Designación  | Importe           |                     |                  |
|-----------------------|--|-------------------|---------------------|------------------|
|                       |  | Precio<br>(Euros) | Cantidad<br>(Horas) | Total<br>(Euros) |
| 1                     | Camión basculante de 6,7Tn.                                      | 13,02             | 25,488              | 331,85           |
| 2                     | Compactador neumáticos 14-21Tn.                                  | 23,67             | 19,116              | 452,48           |
| 3                     | Compresor aire comp.c=3,5m³/min.                                 | 2,75              | 689,339             | 1.895,68         |
| 4                     | Compresor diesel 3.000Lt/minuto                                  | 3,25              | 591,077             | 1.921,00         |
| 5                     | Martillo neumático rompedor c/mang.                              | 38,20             | 741,812             | 28.337,22        |
| 6                     | Martillo neumático c/barrena                                     | 2,99              | 591,077             | 1.767,32         |
| 7                     | Retroexcavadora s/neumát. 107CV                                  | 49,35             | 5,704               | 281,49           |
| 8                     | Retroexcavadora s/orugas 107CV                                   | 67,38             | 0,001               | 0,07             |
| 9                     | Retropala artic.s/neumát. 76CV                                   | 47,45             | 0,318               | 15,09            |
| 10                    | Extendedora c/regla vibrante                                     | 29,85             | 19,116              | 570,61           |
| 11                    | Planta mezcla asfáltica caliente                                 | 192,35            | 25,488              | 4.902,62         |
| 12                    | Vibrd gsln agj °20-80 12000rpm                                   | 0,92              | 1,932               | 1,78             |
| 13                    | Plan vibrd gsln 5CV 63x50cm 93kg                                 | 35,70             | 1,488               | 53,12            |
| 14                    | Hormigonera 250 l.   | 1,34              | 37,534              | 50,30            |
| 15                    | Barredora nemát autropopulsad                                    | 7,00              | 24,503              | 171,52           |
| 16                    | Marcadora autopropulsada   | 6,40              | 24,023              | 153,75           |
| 17                    | Equipo ligero marcas viales                                      | 7,20              | 0,480               | 3,46             |
| 18                    | Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³                 | 40,60             | 223,296             | 9.065,82         |
| 19                    | Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.                       | 36,43             | 0,051               | 1,86             |
| 20                    | Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.                            | 40,02             | 0,640               | 25,61            |
| 21                    | Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm | 3,49              | 35,200              | 122,85           |
| 22                    | Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.                 | 9,25              | 4,480               | 41,44            |
| 23                    | Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min                | 6,98              | 985,128             | 6.876,19         |
| 24                    | Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de el | 67,00             | 0,186               | 12,46            |
| <b>Importe total:</b> |  |                   |                     | <b>57.055,59</b> |

## 6.4- CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

| 6.4- Cuadro de precios auxiliares |   |    |  |        |                    |
|-----------------------------------|---|----|--|--------|--------------------|
| Nº                                | Designación.  |    |  |        | Importe<br>(Euros) |
| 1                                 | kg de Pavimento de fundición.   |    |  |        |                    |
|                                   | Código  | Ud | Descripción                                      | Precio | Cantidad           |
|                                   | MT007ALA010H A  | kg | Colada fundicion hierro                          | 2,35   | 1,050              |
|                                   | EMO05   | h  | Oficial 2ª de oficio                             | 15,53  | 0,002              |
|                                   | EMO02   | h  | Peón ordinario                                   | 14,80  | 0,010              |
|                                   | %CI   | %  | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total) | 2,70   | 6,000              |
|                                   |   |    | Importe:   |        | 2,81               |
| 2                                 | m³ de M3. Mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de miga (dosificación 1/6) M 5 con una resistencia a compresión de 5 N/mm² según norma UNE-EN 998-2, confeccionado con hormigonera de 250 l o central.   |    |  |        |                    |
|                                   | Código  | Ud | Descripción                                      | Precio | Cantidad           |
|                                   | EMO02   | h  | Peón ordinario                                   | 14,80  | 1,820              |
|                                   | U04CA001  | tn | Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel                 | 109,61 | 0,250              |
|                                   | U04AA005  | m³ | Arena de miga cribada                            | 15,70  | 1,100              |
|                                   | U04PY001  | m³ | Agua   | 1,53   | 0,255              |
|                                   | A03LA005  | h  | HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L.                     | 1,80   | 0,400              |
|                                   |   |    | Importe:   |        | 72,72              |
| 3                                 | h de Hr. Hormigonera eléctrica de 250 Lts con un motor eléctrico de 3CV, con bastidor y cabina de acero, pala mezcladoras, adecuadas para asegurar una mezcla rápida y homogénea, mecanismos protegidos herméticamente, con un peso en vacío de 290Kg y un rendimiento aproximado de 3,4m³.   |    |  |        |                    |
|                                   | Código  | Ud | Descripción                                      | Precio | Cantidad           |
|                                   | U02LA201  | h  | Hormigonera 250 l.                               | 1,34   | 1,000              |
|                                   | U%10  | %  | Amortización y otros gastos                      | 1,30   | 3,000              |
|                                   | U02SW005  | Ud | Kilowatio  | 0,12   | 3,500              |
|                                   |   |    | Importe:   |        | 1,80               |
| 4                                 | H de Camión basculante de dos ejes, con una potencia de 115 CV DIN (84,6 KW) y capacidad para un peso total a tierra de 6,7 Tn., con 4 tiempos y 4 cilindros en línea, capaz de desarrollar una velocidad máxima cargado de 50 Km/h. y una capacidad de caja a ras de 4 m³ y de 6 m³ colmada, con un radio de giro de 5,05 m. Longitud total máxima 5.770 mm., anchura total máxima 2.120 mm., distancia entre ejes 3.000 mm., suspensión mediante ballestas parabólicas, barra de torsión estabilizadora de ø45 mm., frenos tipo dúplex y duoservo con recuperación automática de desgaste de zapatas. |    |  |        |                    |
|                                   | Código  | Ud | Descripción                                      | Precio | Cantidad           |
|                                   | O01A090   | H  | Conductor  | 16,51  | 1,000              |
|                                   |   |    |  |        | 16,51              |

| 6.4- Cuadro de precios auxiliares |  |    |                                 |        |          |                    |
|-----------------------------------|--|----|---------------------------------|--------|----------|--------------------|
| Nº                                | Designación.   |    |                                 |        |          | Importe<br>(Euros) |
|                                   | M02C020  | H  | Camión basculante de 6,7Tn.     | 13,02  | 1,000    | 13,02              |
|                                   | M%005  | %  | Amortización y otros gastos     | 13,00  | 10,000   | 1,30               |
|                                   | P44V140  | lt | Gasoil Tipo A                   | 1,06   | 9,000    | 9,54               |
|                                   | Importe:   |    |                                 |        |          | 40,37              |
| 5                                 | H de Compactador de neumáticos de 7 a 14 Tn., con una potencia de 66 CV (49 KW), y un peso total de 7.000 Kg/Km. Carga por rueda 1.000 Kg/Km. Número de ruedas 6 con una anchura de 285 mm., Oscilación vertical en ruedas delanteras 150 mm., Longitud en orden de trabajo 4.500 mm., Altura con cabina 2.920 mm., diámetro de las ruedas delanteras 970 mm., diámetro de las ruedas traseras 970 mm., Anchura máxima 1.750 mm. Motor DeutzF4L91 de 4 cilindros.  |    |                                 |        |          |                    |
|                                   | Código   | Ud | Descripción                     | Precio | Cantidad |                    |
|                                   | O01A080  | H  | Maquinista o conductor          | 16,51  | 1,000    | 16,51              |
|                                   | M03C050  | H  | Compactador neumáticos 14-21Tn. | 23,67  | 1,000    | 23,67              |
|                                   | M%005  | %  | Amortización y otros gastos     | 23,70  | 10,000   | 2,37               |
|                                   | P44V140  | lt | Gasoil Tipo A                   | 1,06   | 14,000   | 14,84              |
|                                   | Importe:   |    |                                 |        |          | 57,39              |
| 6                                 | h de Compresor equipado con motor diesel y martillo neumático con barrena, disponiendo el equipo de un motor con una potencia de 21 Kw y 28,6 CV, con dos cilindros, refrigerado por aire, con motor Deutz F2L511 para una presión de trabajo de 7 bar, 3,1 m³/h. de aire suministrado, una velocidad de vacío de carga de 1.600/2.200 rpm. Longitud 2.700 mm., Anchura 1.165 mm., Altura total 1.295 mm., Peso 730 Kg. Equipo remolcable con bastidor de acero y carcasa del mismo material, incorporando interruptor, botón de arranque, manómetro de presión, indicadores de carga de batería y de presión del motor, no superando una intensidad sonora 74 dB. |    |                                 |        |          |                    |
|                                   | Código   | Ud | Descripción                     | Precio | Cantidad |                    |
|                                   | M04C030  | h  | Compresor diesel 3.000Lt/minuto | 3,25   | 1,000    | 3,25               |
|                                   | M11M100  | h  | Martillo neumático c/barrena    | 2,99   | 1,000    | 2,99               |
|                                   | M%005  | %  | Amortización y otros gastos     | 6,20   | 10,000   | 0,62               |
|                                   | M%010  | %  | Carga y descarga de equipo      | 6,90   | 2,000    | 0,14               |
|                                   | P44V140  | lt | Gasoil Tipo A                   | 1,06   | 2,980    | 3,16               |
|                                   | Importe:   |    |                                 |        |          | 10,16              |
| 7                                 | h de Retroexcavadora sobre orugas con una potencia de 107 CV, cuchara de capacidad 725 Lt. y peso total de 2.650 Kg. Alcance máximo 8.5 m., Profundidad máxima 5 m., Altura máxima de carga 6,7 m., Profundidad práctica de excavación vertical en ángulo de 45° de 4,2 m., Profundidad máxima de excavación vertical 4,2 m., Longitud de transporte 7,9 m., Altura mínima de transporte 3,7 m., Longitud del brazo 4,65 m.  |    |                                 |        |          |                    |
|                                   | Código   | Ud | Descripción                     | Precio | Cantidad |                    |
|                                   | EMO03  | h  | Peón especializado              | 14,90  | 1,000    | 14,90              |

| 6.4- Cuadro de precios auxiliares |   |    |                                 |        |          |                    |
|-----------------------------------|---|----|---------------------------------|--------|----------|--------------------|
| Nº                                | Designación.  |    |                                 |        |          | Importe<br>(Euros) |
|                                   | M12M240   | h  | Retroexcavadora s/orugas 107CV  | 67,38  | 1,000    | 67,38              |
|                                   | M%005   | %  | Amortización y otros gastos     | 67,40  | 10,000   | 6,74               |
|                                   | P44V140   | lt | Gasoil Tipo A                   | 1,06   | 14,000   | 14,84              |
|                                   | Importe:  |    |                                 |        |          | 103,86             |
| 8                                 | h de Retroexcavadora sobre neumáticos con una potencia de 107 CV, cuchara de capacidad 725 Lt. y un peso total de 2.650 Kg. Alcance máximo 8,5 m., Profundidad máxima 5 m., Altura máxima de carga 6,7 m., Profundidad práctica de excavación vertical en ángulo de 45° de 4,2 m., Profundidad máxima de excavación vertical 4,2 m., Longitud de transporte 7,9 m., Altura mínima de transporte 3,7 m., Longitud del brazo 4,65 m.  |    |                                 |        |          |                    |
|                                   | Código  | Ud | Descripción                     | Precio | Cantidad |                    |
|                                   | EMO03   | h  | Peón especializado              | 14,90  | 1,000    | 14,90              |
|                                   | M12M220   | h  | Retroexcavadora s/neumát. 107CV | 49,35  | 1,000    | 49,35              |
|                                   | M%005   | %  | Amortización y otros gastos     | 49,40  | 10,000   | 4,94               |
|                                   | P44V140   | lt | Gasoil Tipo A                   | 1,06   | 14,000   | 14,84              |
|                                   | Importe:  |    |                                 |        |          | 84,03              |
| 9                                 | h de Retropala excavadora sobre neumáticos con una potencia de 76 CV, capacidad de cazo de 800 Lt. y un peso total de 6.850 Kg. Con una capacidad de elevación a máxima altura de 2.800 Kg. y una fuerza de arranque de 6.200 Kg., con anchura de cazo de 2.020 mm. Profundidad máxima de excavación estándar 4.100 mm., Altura de vuelco 3.130 mm., Máxima altura de excavación 4.350 mm., Alcance de excavación 5.100 mm. Motor de 4 cilindros con transmisión a las cuatro ruedas. |    |                                 |        |          |                    |
|                                   | Código  | Ud | Descripción                     | Precio | Cantidad |                    |
|                                   | EMO03   | h  | Peón especializado              | 14,90  | 1,000    | 14,90              |
|                                   | M12M270   | h  | Retropala artic.s/neumát. 76CV  | 47,45  | 1,000    | 47,45              |
|                                   | M%005   | %  | Amortización y otros gastos     | 47,50  | 10,000   | 4,75               |
|                                   | P44V140   | lt | Gasoil Tipo A                   | 1,06   | 11,000   | 11,66              |
|                                   | Importe:  |    |                                 |        |          | 78,76              |
| 10                                | h de Bandeja vibrante de 185 Kg. de peso en servicio, con unas dimensiones de placa de 500x650 mm. Equipada con motor de gasolina de 5 CV, con una velocidad de trabajo de 22 m/minuto y una eficacia en profundidad de compactación comprendida entre 20 y 50 cm., con 5.000 vibraciones por minuto. Longitud en posición de trabajo 1.400 mm., Longitud con lanza recogida 700 mm., Altura en posición de trabajo 900 mm., Altura con lanza recogida 750 mm.                        |    |                                 |        |          |                    |
|                                   | Código  | Ud | Descripción                     | Precio | Cantidad |                    |
|                                   | P19A270   | h  | Plancha reversible 50x65cm.     | 1,63   | 1,000    | 1,63               |
|                                   | P%005   | %  | Amortización y otros gastos     | 1,60   | 10,000   | 0,16               |
|                                   | P44V200   | lt | Mezcla gasolina + aceite        | 1,10   | 1,200    | 1,32               |

| 6.4- Cuadro de precios auxiliares |   |    |  |        |                    |
|-----------------------------------|---|----|--|--------|--------------------|
| Nº                                | Designación.  |    |  |        | Importe<br>(Euros) |
|                                   | Importe:  |    |  |        | 3,11               |
| 11                                | H de Vibroextendidora de aglomerado, capacitada para una producción de 100 Tn/h. y un espesor de capa de 5-200 mm., equipada con motor térmico diesel de tres cilindros y una potencia de 54 HP a 2.500 rpm., refrigerado por aire, con una velocidad de trabajo de 0-60 m/min. y de 0-15 Km/h. de translación, con un ancho de extendido variable hidráulicamente de 1,7-3,2 m. y una anchura mínima de 0,65 m. Capacidad de la tolva 4 m³, con laterales basculantes, realizada en chapa de acero. Disponiendo de bandeja fija en el centro de la máquina para eliminar ondulaciones. Toda la bandeja se calienta por quemadores a gas. |    |  |        |                    |
|                                   | Código  | Ud | Descripción                                      | Precio | Cantidad           |
|                                   | O01A080   | H  | Maquinista o conductor                           | 16,51  | 1,000              |
|                                   | M17V320   | H  | Extendidora c/regla vibrante                     | 29,85  | 1,000              |
|                                   | M%005   | %  | Amortización y otros gastos                      | 29,90  | 10,000             |
|                                   | P44V140   | lt | Gasoil Tipo A                                    | 1,06   | 10,250             |
|                                   | Importe:  |    |  |        | 60,22              |
| 12                                | m³ de Hormigón HNE-20 en masa   |    |  |        |                    |
|                                   | Código  | Ud | Descripción                                      | Precio | Cantidad           |
|                                   | PBPO.3baa   | m³ | HNE-20/P/20 CEM II/B-V 32,5 R                    | 67,65  | 1,100              |
|                                   | MMMh10bb  | h  | Vibrd gsln agj °20-80 12000rpm                   | 0,92   | 0,200              |
|                                   | EMO01   | h  | Ayudante de oficio                               | 15,10  | 0,480              |
|                                   | %CI   | %  | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total) | 81,90  | 6,000              |
|                                   | Importe:  |    |  |        | 86,76              |
| 13                                | ml de PREMARCAJE  |    |  |        |                    |
|                                   | Código  | Ud | Descripción                                      | Precio | Cantidad           |
|                                   | EMO04   | h  | Oficial 1ª de oficio                             | 15,94  | 0,003              |
|                                   | EMO02   | h  | Peón ordinario                                   | 14,80  | 0,002              |
|                                   | U39AP005  | h  | Equipo ligero marcas viales                      | 7,20   | 0,002              |
|                                   | U39AG001  | h  | Barredora nemát autropulsad                      | 7,00   | 0,002              |
|                                   | Importe:  |    |  |        | 0,10               |



| CÓDIGO | CANTIDAD | UDS | DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------|----------|-----|-------------|----------|--------|----------|---------|
|--------|----------|-----|-------------|----------|--------|----------|---------|

6.5- CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO 01 ACT. PREVIAS Y DESMONTAJES

|                     |         |   |  |       |       |   |
|---------------------|---------|---|--|-------|-------|---|
| 01.01               | ud      | DESMONTAJE Y RETIRADA DE FAROLAS  |  |       |       |   |
|                     |         | Desmontaje y retirada de farola existente para reinstalación posterior por medios manuales, incluido pp de retirada |  |       |       |   |
| EMO02               | 5,200 h | Peón ordinario  |  | 14,80 | 76,96 |   |
| %CI                 | 6,000 % |   | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total) |       | 77,00 | 4 |
| TOTAL PARTIDA ..... |         |   |  |       | 81,58 |   |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

|                     |         |   |  |       |       |         |
|---------------------|---------|---|--|-------|-------|---------|
| 01.02               | ud      | DESMONTAJE Y RETIRADA DE UPLIGHTS ARBOLES   |  |       |       |         |
|                     |         | Desmontaje y retirada de liminarias tipo uplight en árboles con acopio de piezas reutilizables y transporte a almacén municipal por medios manuales, incluido parte proporcional de protección y retirada de la instalación existente |  |       |       |         |
| EMO02               | 0,500 h | Peón ordinario  |  | 14,80 | 7,40  |         |
| EMO06               | 0,010 h | Oficial 1ª electricista   |  | 18,24 | 0,18  |         |
| EMO07               | 0,500 h | Ayudante electricista   |  | 15,10 | 7,55  |         |
| %CI                 | 6,000 % |   | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total) |       |       | 15,10 0 |
| TOTAL PARTIDA ..... |         |   |  |       | 16,04 |         |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

|       |          |   |  |       |        |        |
|-------|----------|---|--|-------|--------|--------|
| 01.03 | ud       | RETIRADA DE MOBILIARIO EXISTENTE  |  |       |        |        |
| EMO02 | 20,000 h | Retirada de mobiliario existente: cabinas de teléfono (2uds), señales verticales (12uds), con recuperación del mis- |  |       |        |        |
| %CI   | 6,000 %  | Peón ordinario  |  | 14,80 | 296,00 |        |
|       |          |   | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total) |       | 296,00 | 17,76  |
|       |          | TOTAL PARTIDA .....   |  |       |        | 313,76 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TRECE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

|                     |          |  |  |       |        |        |        |
|---------------------|----------|--|--|-------|--------|--------|--------|
| 01.04               | ud       | RETIRADA TAPAS DE FUNDICIÓN REGISTRO INSTALACIONES URB.  |  |       |        |        |        |
|                     |          | Retirada de tapas de fundición (12uds) con recuperación del mismo para su reutilización, incluido transporte a Depósito Municipal. |  |       |        |        |        |
| EMO02               | 15,000 h | Peón ordinario   |  | 14,80 | 222,00 |        |        |
| %CI                 | 6,000 %  |  | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total) |       |        | 222,00 | 13,32  |
| TOTAL PARTIDA ..... |          |  |  |       |        |        | 235,32 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

|       |         |  |  |                     |      |      |      |
|-------|---------|--|--|---------------------|------|------|------|
| 01.05 | ml      | RETIRADA REJILLAS RANURADAS LINEALES DE FUNDICIÓN                                |  |                     |      |      |      |
|       |         | Retirada de rejillas ranuradas de fundición con transporte a Depósito Municipal. |  |                     |      |      |      |
| EMO02 | 0,080 h | Peón ordinario   |  | 14,80               | 1,18 |      |      |
| %CI   | 6,000 % |  | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total) |                     |      | 1,20 | 0,07 |
|       |         |  |  | TOTAL PARTIDA ..... |      | 1,25 |      |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

| CÓDIGO  | CANTIDAD | UDS | DESCRIPCIÓN                                       | CANTIDAD                              | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|----------|-----|---|---------------------------------------|--------|----------|---------|
| CAPÍTULO 02 DEMOLICIONES  |          |     |   |                                       |        |          |         |
| 02.01   |          |     |   | NOTAS PREVIAS DEMOLICIONES            |        |          |         |
| Demolición total o parcial de los pavimentos cuyas características se determinen en las partidas del presupuesto (hormigón, baldosa, peldaño de piedra, losa de piedra, adoquín de cualquier tipo, etc.) existente en calzadas, ace-<br>ras y escaleras, en todo su espesor (sea cual sea en caso de no determinarse en la partida correspondiente), in-<br>cluso cortes del pavimento previos a la demolición, demolición de las sub-bases no consideradas en otras parti-<br>das; se realizará con medios mecánicos no percutorios, de forma que sean mínimos los esfuerzos que se transmi-<br>tan; el troceado previo del pavimento mediante serrado con máquina de disco al agua. Igualmente incluye la carga<br>y transporte a vertedero y canon de vertido. |          |     |   |                                       |        |          |         |
| 02.02   |          |     |   | DEMOLICIÓN DE ADOQUINADO C/COMPRESION |        |          |         |
| Demolición de adoquinados, recibidos con mortero de cemento, con compresor. i.p.p de bordillos, arquetas, ba-<br>laustradas y demás elementos o mobiliario existente, así como instalaciones que pudieran encontrarse, con re-<br>cuperación de material, acopio en obra o transporte del material reutilizable a depósito municipal limpieza y retirada<br>de escombros a pie de carga con transporte a vertedero. Incluso riego de escombros y parte proporcional de me-<br>dios auxiliares. Criterio de medición, sobre plano en proyección horizontal.  |          |     |   |                                       |        |          |         |
| EMO03   | 0,100 h  |     | Peón especializado                                | 14,90                                 | 1,49   |          |         |
| EMO02   | 0,210 h  |     | Peón ordinario                                    | 14,80                                 | 3,11   |          |         |
| C01E040   | 0,180 h  |     | Compresor diesel c/martillo barrena               | 10,16                                 | 1,83   |          |         |
| %CI   | 6,000 %  |     | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)  |                                       |        | 6,40     | 0,38    |
|   |          |     |   |                                       |        |          |         |
| TOTAL PARTIDA .....   |          |     |   |                                       |        |          | 6,81    |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS   |          |     |   |                                       |        |          |         |
| 02.03   |          |     |   | DEMOLICIÓN SOLERA H.A<15 CM C/COMP    |        |          |         |
| Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm. de espesor, con compresor,<br>i.p.p de bordillos, arquetas, balaustrada, y demás elementos o mobiliario existente, así como instalaciones que pu-<br>dieran encontrarse, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, transporte a vertedero. Incluso riego de es-<br>combros y parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición, sobre plano en proyección horizontal.   |          |     |   |                                       |        |          |         |
| EMO03   | 0,100 h  |     | Peón especializado                                | 14,90                                 | 1,49   |          |         |
| EMO02   | 0,300 h  |     | Peón ordinario                                    | 14,80                                 | 4,44   |          |         |
| M04C010   | 0,150 h  |     | Compresor aire comp.c=3,5m³/min.                  | 2,75                                  | 0,41   |          |         |
| M11M090   | 0,150 h  |     | Martillo neumático rompedor c/mang.               | 38,20                                 | 5,73   |          |         |
| %CI   | 6,000 %  |     | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)  |                                       |        | 12,10    | 0,73    |
|   |          |     |   |                                       |        |          |         |
| TOTAL PARTIDA .....   |          |     |   |                                       |        |          | 12,80   |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS  |          |     |   |                                       |        |          |         |
| 02.04   |          |     |   | LEVANTADO A MAQUINA PLAZA O ACERA     |        |          |         |
| Levantado por medios mecánicos de solado de plazas o aceras de piedra, cemento continuo, loseta hidráulica o<br>terrazo, i.p.p de bordillos, bordillos elevados (arboles), arquetas, y demás elementos así como instalaciones que<br>pudieran encontrarse, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, transporte a vertedero. Incluso riego de es-<br>combros y parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición, sobre plano en proyección horizontal.  |          |     |   |                                       |        |          |         |
| M11M090   | 0,040 h  |     | Martillo neumático rompedor c/mang.               | 38,20                                 | 1,53   |          |         |
| EMO02   | 0,040 h  |     | Peón ordinario                                    | 14,80                                 | 0,59   |          |         |
| %CI   | 6,000 %  |     | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)  |                                       |        | 2,10     | 0,13    |
|   |          |     |   |                                       |        |          |         |
| TOTAL PARTIDA .....   |          |     |   |                                       |        |          | 2,25    |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS   |          |     |   |                                       |        |          |         |
| 02.05   |          |     |   | EXCAVACIÓN DE BASE DE PAVIMENTO       |        |          |         |
| Excavación de tierras hasta 90cm. de profundidad para saneamiento y explanación en terreno de tránsito duro,  |          |     |   |                                       |        |          |         |
| EMO01   | 0,033 h  |     | Ayudante de oficio                                | 15,10                                 | 0,50   |          |         |
| mq05pdm110  | 0,300 h  |     | Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min | 6,98                                  | 2,09   |          |         |
| mq05mai030  | 0,300 h  |     | Martillo neumático.                               | 4,12                                  | 1,24   |          |         |
| mq01pan010a   | 0,068 h  |     | Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³  | 40,60                                 | 2,76   |          |         |
| %CI   | 6,000 %  |     | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)  |                                       |        | 6,60     | 0,40    |
|   |          |     |   |                                       |        |          |         |
| TOTAL PARTIDA .....   |          |     |   |                                       |        |          | 6,99    |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS  |          |     |   |                                       |        |          |         |

| CÓDIGO   | CANTIDAD | UDS   | DESCRIPCIÓN  | CANTIDAD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--|----------|-------|--|----------|--------|----------|---------|
| CAPÍTULO 03 PAVIMENTACIÓN  |          |       |  |          |        |          |         |
| 03.01  | m³       |       | HORMIGÓN EN MASA EN BASE PAVIMENTOS  |          |        |          |         |
|  |          |       | Hormigón HA-30/B/20/Ila fabricado en central armado con acero B-500S, árido de machaqueo de tamaño máximo 20 mm y arena 0-5 mm, para cualquier tipo de ambiente, de hasta 50 cm de espesor, vertido con bomba, para formación de losa de cimentación. Incluso vibrado, curado y colocación de mallazo electrosoldado superior e inferior de 15x15x5, totalmente terminado, según EHE.  |          |        |          |         |
| mt08var050   | 0,004    | kg    | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.   | 1,10     | 0,00   |          |         |
| mt08var060   | 0,003    | kg    | Puntas de acero de 20x100 mm.  | 7,00     | 0,02   |          |         |
| mt07aco020i  | 3,000    | Ud    | Separador homologado.  |          |        |          |         |
|  | 0,08     | 0,24  |  |          |        |          |         |
| mt07aco010c  | 14,920   | kg    | Ferralla elab en taller industrial con acero B-500S barras corr  | 0,81     | 12,09  |          |         |
| mt10haf010Bka  | 1,050    | m³    | Hormigón HA-30/B/12/IIla, fabricado en central.  |          |        | 86,74    | 91,08   |
| EMO04  | 0,480    | h     | Oficial 1ª de oficio   | 15,94    | 7,65   |          |         |
| EMO01  | 0,480    | h     | Ayudante de oficio   | 15,10    | 7,25   |          |         |
| %CI  | 6,000    | %     | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)   |          |        | 118,30   | 7,10    |
| TOTAL PARTIDA .....  |          |       |  |          |        | 125,43   |         |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS |          |       |  |          |        |          |         |
| 03.02  | m²       |       | PAV. MEZCLA BITUMINOSA ARIDO VISTO   |          |        |          |         |
|  |          |       | Suministro, extendido y compactación de 8 cm de mezcla bituminosa en caliente de regularización AC22 base G según UNE-EN 13108-1 con Marcado CE (denominación anterior: G20). Suministro, extendido y compactación de 7 cm de mezcla bituminosa en caliente 5,5% betún con aridos seleccionados 18/32 calizos de 35/40% y 0/6 ofíticos 35/60% especial para posterior pulido mediante sistema RS AsphaltPlus acabado Boulevard o Similar en un color (COLOR 1) mediante aplicación final de betún modificado. l.p.p riego asfáltico. |          |        |          |         |
| EMO08  | 0,015    | h     | Capataz  | 16,09    | 0,24   |          |         |
| EMO04  | 0,040    | h     | Oficial 1ª de oficio   | 15,94    | 0,64   |          |         |
| EMO02  | 0,040    | h     | Peón ordinario   | 14,80    | 0,59   |          |         |
| PM41A040   | 1,000    | m²    | Pav mezcla bit RS AsphaltPlus 2colores   |          |        |          |         |
|  | 36,80    | 36,80 |  |          |        |          |         |
| P41A040  | 0,007    | tn    | Betún asfáltico 50/70, ANTES B60/70 COLOR 1  | 295,00   | 2,07   |          |         |
| M17V440  | 0,008    | H     | Planta mezcla asfáltica caliente   |          |        |          |         |
|  | 192,35   | 1,54  |  |          |        |          |         |
| C01V120  | 0,006    | H     | EXTENDEDORA C/REGLA VIBRANTE   |          |        |          |         |
|  | 60,22    | 0,36  |  |          |        |          |         |
| C01B010  | 0,008    | H     | CAMIÓN BASCULANTE 6,7 Tn.  |          |        |          |         |
|  | 40,37    | 0,32  |  |          |        |          |         |
| C01C070  | 0,006    | H     | COMPACTADOR NEUMÁTICOS 7-14 Tn.  |          |        |          |         |
|  | 57,39    | 0,34  |  |          |        |          |         |
| %CI  | 6,000    | %     | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)   |          |        | 42,90    | 2,57    |
| TOTAL PARTIDA .....  |          |       |  |          |        | 45,47    |         |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS  |          |       |  |          |        |          |         |
| 03.03  | m²       |       | PAV. MEZCLA BITUMINOSA ARIDO VISTO 2 COLORES P. PEATONALES   |          |        |          |         |
|  |          |       | Suministro, extendido y compactación de 8 cm de mezcla bituminosa en caliente de regularización AC22 base G según UNE-EN 13108-1 con Marcado CE (denominación anterior: G20).  |          |        |          |         |
|  |          |       | Suministro, extendido y compactación de 7 cm de mezcla bituminosa en caliente 5,5% betún con aridos seleccionados 18/32 calizos de 35/40% y 0/6 ofíticos 35/60% especial para posterior pulido mediante sistema RS Asphalt-Plus acabado Boulevard o Similar en dos colores (COLOR 2 y COLOR 3) mediante aplicación final de betún modificado en continuidad con el despiece de piedra en aceras y según documentación gráfica. l.p.p riego asfáltico. Incluso parte proporcional elevación en paso de peatones.                      |          |        |          |         |
| EMO08  | 0,015    | h     | Capataz  | 16,09    | 0,24   |          |         |
| EMO04  | 0,040    | h     | Oficial 1ª de oficio   | 15,94    | 0,64   |          |         |
| EMO02  | 0,040    | h     | Peón ordinario   | 14,80    | 0,59   |          |         |
| PM41A040   | 1,000    | m²    | Pav mezcla bit RS AsphaltPlus 2colores   |          |        |          |         |
|  | 36,80    | 36,80 |  |          |        |          |         |
| P41A041  | 0,005    | tn    | Betún asfáltico 50/70, ANTES B60/70 COLOR 2  | 340,00   | 1,70   |          |         |
| P41A042  | 0,005    | nt    | Betún asfáltico 50/70, ANTES B60/70 COLOR 3  | 340,00   | 1,70   |          |         |
| M17V440  | 0,008    | H     | Planta mezcla asfáltica caliente   |          |        |          |         |
|  | 192,35   | 1,54  |  |          |        |          |         |
| C01V120  | 0,006    | H     | EXTENDEDORA C/REGLA VIBRANTE   |          |        |          |         |
|  | 60,22    | 0,36  |  |          |        |          |         |
| C01B010  | 0,008    | H     | CAMIÓN BASCULANTE 6,7 Tn.  |          |        |          |         |
|  | 40,37    | 0,32  |  |          |        |          |         |
| C01C070  | 0,006    | H     | COMPACTADOR NEUMÁTICOS 7-14 Tn.  |          |        |          |         |
|  | 57,39    | 0,34  |  |          |        |          |         |
| %CI  | 6,000    | %     | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)   |          |        | 44,20    | 2,65    |
| TOTAL PARTIDA .....  |          |       |  |          |        | 46,88    |         |

| CÓDIGO | CANTIDAD | UDS | DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------|----------|-----|-------------|----------|--------|----------|---------|
|--------|----------|-----|-------------|----------|--------|----------|---------|

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

|   |            |  |  |       |      |        |        |
|---|------------|--|--|-------|------|--------|--------|
| 03.04   | m²         | PAV. BALDOSA GRANÍTICA NEGRO ANGOLA RANURADO P:5MM |  |       |      |        |        |
| Suministro y colocación de pavimento de losas graníticas ranuradas según despiece en documentación gráfica de proyecto 20*10cm, 30*15cm, 40*20cm, 60*30cm, 70*35cm y 6cm de espesor, Negro Angola y acabado abujardado con ranuras longitudinales de P:5mm, denominación petrográfica según UNE-EN 12407 Gabro, densidad aparente (Kg/m3) según UNE-EN 1936 2815 ± 5Kg/m3, absorción de agua por presión atmosférica (%) según UNE-EN 13755 0,10%, resistencia min. a la compresión (MPa) según UNE-EN 1926 de 130MPa, resistencia a carga de rotura según UNE-EN 1342:02 Clase 6 (25KN) "Carreteras y calles", resistencia a la flexión bajo carga concentrada según UNE-EN 12372 de 12,4MPa, resistencia a la flexión después de 48 ciclos hielo-deshielo según UNE-EN 12371:02 2,8MPa (heladicidad) Clase 1: Marcado F1: Resistente; resistencia al deslizamiento según CTE con valor Rd>45 CLASE 3 mediante ensayo norma UNE-ENV 12633:2003; sobre base de 6cm de espesor de mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de miga (dosificación 1/6) M 5 con una resistencia a compresión de 5 N/mm2 según norma UNE-EN 998-2, espolvoreado de cemento y rejuntado de lechada de cemento. Incluso parte proporcional de juntas de dilatación, mortero de cemento, recortes, piezas especiales, limpieza y puesta en rasante de pavimento, totalmente terminado. |            |  |  |       |      |        |        |
| EMO05   | 0,120 h    | Oficial 2º de oficio                               |  | 15,53 | 1,86 |        |        |
| EMO02   | 0,150 h    | Peón ordinario                                     |  | 14,80 | 2,22 |        |        |
| D19FA0004   | 1,050 m²   | Baldosa granito Negro Angola e:6cm ranurado 5mm    |  |       |      | 126,17 | 132,48 |
| A01JF206  | 0,060 m³   | Mortero cem. (1/6) m 5 c/ a. Miga                  |  |       |      |        |        |
|   | 72,72 4,36 |  |  |       |      |        |        |
| %CI   | 6,000 %    | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)   |  |       |      | 140,90 | 8,45   |
| TOTAL PARTIDA .....   |            |  |  |       |      | 149,37 |        |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

|                     |            |  |  |       |      |        |        |
|---------------------|------------|--|--|-------|------|--------|--------|
| 03.05               | m²         | PAV. BALDOSA GRANÍTICA NEGRO ANGOLA RANURADO P:10MM  |  |       |      |        |        |
|                     |            | Suministro y colocación de pavimento de losas graníticas ranuradas según despiece en documentación gráfica de proyecto 80*100cm, y 6cm de espesor color Negro Angola y acabado abujardado con ranuras longitudinales de P:10mm, denominación petrográfica según UNE-EN 12407 Gabro, densidad aparente (Kg/m3) según UNE-EN 1936 2815 ± 5Kg/m3, absorción de agua por presión atmosférica (%) según UNE-EN 13755 0,10%, resistencia min. a la compresión (MPa) según UNE-EN 1926 de 130MPa, resistencia a carga de rotura según UNE-EN 1342:02 Clase 6 (25KN) "Carreteras y calles", resistencia a la flexión bajo carga concentrada según UNE-EN 12372 de 12,4MPa, resistencia a la flexión después de 48 ciclos hielo-deshielo según UNE-EN 12371:02 2,8MPa (heladicidad) Clase 1: Marcado F1: Resistente; resistencia al deslizamiento según CTE con valor Rd>45 CLASE 3 mediante ensayo norma UNE-ENV 12633:2003; sobre base de 6cm de espesor de mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de miga (dosificación 1/6) M 5 con una resistencia a compresión de 5 N/mm2 según norma UNE-EN 998-2, espolvoreado de cemento y rejuntado de lechada de cemento. Incluso parte proporcional de juntas de dilatación, mortero de cemento, recortes, piezas especiales, limpieza y puesta en rasante de pavimento, total- |  |       |      |        |        |
| EMO05               | 0,120 h    | Oficial 2º de oficio   |  | 15,53 | 1,86 |        |        |
| EMO02               | 0,150 h    | Peón ordinario   |  | 14,80 | 2,22 |        |        |
| D19FA0005           | 1,050 m²   | Baldosa granito Negro Angola e:6cm ranurado 10mm   |  |       |      | 117,07 | 122,92 |
| A01JF206            | 0,060 m³   | Mortero cem. (1/6) m 5 c/ a. Miga  |  |       |      |        |        |
|                     | 72,72 4,36 |  |  |       |      |        |        |
| %CI                 | 6,000 %    | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)   |  |       |      | 131,40 | 7,88   |
| TOTAL PARTIDA ..... |            |  |  |       |      | 139,24 |        |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

| CÓDIGO              | CANTIDAD | UDS            | DESCRIPCIÓN   | CANTIDAD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------|----------|----------------|---|----------|--------|----------|---------|
| 03.06               |          | m <sup>2</sup> | PAV. BALDOSA GRANÍTICA GRIS ALBA ACERA  |          |        |          |         |
|                     |          |                | Suministro y colocación de pavimento de losas graníticas según despiece en documentación gráfica de proyecto de 20*.10cm, 30*15cm, 60*30cm, 60*40cm, 100*60cm, 130*80cm y 6cm de espesor, color Gris Alba o similar idéntico al existente en acera colindante y acabado flameado, denominación petrográfica según UNE-EN 12407 Granodiorita, densidad aparente (Kg/m3) según UNE-EN 1936 2630 ± 10Kg/m3, absorción de agua por presión atmosférica (%) según UNE-EN 13755 0,31 ± 0,01, resistencia min. a la compresión (MPa) según UNE-EN 1926 de 142,24 ± 8,77MPa, resistencia a carga de rotura según UNE-EN 1342:02 Clase 5 (14KN) "Áreas peatonales, utilizadas frecuentemente con cargas pesadas", resistencia a la flexión según UNE-EN UNE 22-176 de 9,96 ± 0,78, resistencia a la flexión después de 48 ciclos hielo-deshielo según UNE-EN 12371:02 13,07 ± 0,55MPa (heladicidad) Clase 1: Marcado F1: Resistente, resistencia al deslizamiento según UNE EN 14231 sin pulido (USRV) >35 pavimento seguro; en aceras, sobre base de 6cm de espesor de mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de miga (dosificación 1/6) M 5 con una resistencia a compresión de 5 N/mm2 según norma UNE-EN 998-2, espolvoreado de cemento y rejuntado de lechada de cemento. Incluso parte proporcional de juntas de dilatación, mortero de cemento, recortes, piezas especiales, limpieza y puesta en rasante de pavimento, totalmente terminado. |          |        |          |         |
| EMO05               | 0,120    | h              | Oficial 2ª de oficio  | 15,53    | 1,86   |          |         |
| EMO02               | 0,150    | h              | Peón ordinario  | 14,80    | 2,22   |          |         |
| U11PF001A1DES       | 1,050    | m <sup>2</sup> | Plan.pied. granito despiece e:60mm  |          |        |          |         |
|                     | 55,85    | 58,64          |   |          |        |          |         |
| A01JF206            | 0,060    | m <sup>3</sup> | Mortero cem. (1/6) m 5 c/ a. Miga   |          |        |          |         |
|                     | 72,72    | 4,36           |   |          |        |          |         |
| %CI                 | 6,000    | %              | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)  |          |        | 67,10    | 4,03    |
| TOTAL PARTIDA ..... |          |                |   |          |        |          | 71,11   |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS

|                     |       |                |   |       |       |       |       |
|---------------------|-------|----------------|---|-------|-------|-------|-------|
| 03.07               |       | ml             | BORDILLO RECTO 80x15x25 GRANITO GRIS ALBA ACHAFLANADO ACERA   |       |       |       |       |
|                     |       |                | Suministro y colocación de bordillo recto de granito Gris Alba o similar idéntico al existente en acera colindante y acabado flameado, dispuesto en formación de alcorques y junta a inglete con baldosa en formación de pavimento, de dimensiones 80x15x25cm, con acabado flameado y chafflán de 2x2 cm, en aceras, sobre mortero de cemento y arena M 5, espolvoreado de cemento y rejuntado de lechada de cemento. Incluso parte proporcional de juntas de dilatación, mortero de cemento, recortes, piezas especiales, limpieza y puesta en rasante de tapas de registro, to- |       |       |       |       |
| EMO05               | 0,120 | h              | Oficial 2ª de oficio  | 15,53 | 1,86  |       |       |
| EMO02               | 0,150 | h              | Peón ordinario  | 14,80 | 2,22  |       |       |
| RBWBWRY6            | 1,200 | ml             | Bordillo recto granito gris alba  | 45,00 | 54,00 |       |       |
| A01JF206            | 0,021 | m <sup>3</sup> | Mortero cem. (1/6) m 5 c/ a. Miga   |       |       |       |       |
|                     | 72,72 | 1,53           |   |       |       |       |       |
| %CI                 | 6,000 | %              | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)  |       |       | 59,60 | 3,58  |
| TOTAL PARTIDA ..... |       |                |   |       |       |       | 63,19 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

|                     |        |                |  |       |        |        |        |
|---------------------|--------|----------------|--|-------|--------|--------|--------|
| 03.08               |        | m <sup>2</sup> | CHAPÓN DE FUNDICIÓN LISO 10MM  |       |        |        |        |
|                     |        |                | Suministro y colocación de chapón metálico exterior realizado en planchas lisas y patillas de anclaje de 10mm de espesor en fundición dúctil de gráfito esferoidal, según ISO 1083 (Tipo 500-7) para formación de alcorques y tapas de registro, anclado a solera de hormigón según documentación gráfica de proyecto. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales. Criterio de medición de proyecto: superficie medido según documentación gráfica de Proyecto. |       |        |        |        |
|                     |        |                | Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas   |       |        |        |        |
| EMO04               | 0,010  | h              | Oficial 1ª de oficio   | 15,94 | 0,16   |        |        |
| EMO01               | 0,010  | h              | Ayudante de oficio   | 15,10 | 0,15   |        |        |
| 00101CA             | 73,000 | kg             | Pavimento de fundicion 01  | 2,81  | 205,13 |        |        |
| mq07gte010c         | 0,020  | h              | Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de el   | 67,00 | 1,34   |        |        |
| %CI                 | 6,000  | %              | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)   |       |        | 206,80 | 12,41  |
| TOTAL PARTIDA ..... |        |                |  |       |        |        | 219,19 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UDS | DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------|----------|-----|-------------|----------|--------|----------|---------|
|--------|----------|-----|-------------|----------|--------|----------|---------|

|                     |             |  |  |       |            |  |
|---------------------|-------------|--|--|-------|------------|--|
| 06.01.03            | m²          | COLOCACIÓN BALDOSA GRANÍTICA GRIS ALBA ID. EXISTENTE   |  |       |            |  |
|                     |             | Suministro y colocación de pavimento de losas graníticas de 60x40x6cm, Gris Alba idéntico al existente y acabado flameado, en aceras, sobre mortero de cemento y arena M 5, espolvoreado de cemento y rejuntado de lechada de cemento. Incluso parte proporcional de juntas de dilatación, mortero de cemento, recortes, piezas especiales para encuentro con fachadas, limpieza y puesta en rasante de tapas de registro, totalmente terminado. |  |       |            |  |
| EMO05               | 0,120 h     | Oficial 2ª de oficio   |  | 15,53 | 1,86       |  |
| EMO02               | 0,150 h     | Peón ordinario   |  | 14,80 | 2,22       |  |
| U11PF001A1          | 1,050 m²    | Plan.pied. granito id. existente   |  |       |            |  |
|                     | 50,98 53,53 |  |  |       |            |  |
| A01JF206            | 0,021 m³    | Mortero cem. (1/6) m 5 c/ a. Miga  |  |       |            |  |
|                     | 72,72 1,53  |  |  |       |            |  |
| %CI                 | 6,000 %     | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)   |  |       | 59,10 3,55 |  |
|                     |             |  |  |       |            |  |
| TOTAL PARTIDA ..... |             |  |  |       | 62,69      |  |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

|          |       |       |  |  |       |  |      |  |
|----------|-------|-------|--|--|-------|--|------|--|
| 03.10    |       | m²    | PAV. ADOQUIN GRANÍTO GRIS ALBA ID. EXISTENTE   |  |       |  |      |  |
|          |       |       | Suministro y colocación de pavimento de adoquines de granito acabado flameado en cara superior y serrado en las demás, de tipo Gris Alba idéntico al existente, en acceso a garajes, de dimensiones 14x14 cm y 10 cm de espesor, sobre mortero de cemento y arena M 5, espolvoreado de cemento y rejuntado de lechada de cemento. Incluso parte proporcional de juntas de dilatación, mortero de cemento, recortes, piezas especiales para encuentro |  |       |  |      |  |
| EMO05    | 0,120 | h     | Oficial 2ª de oficio   |  | 15,53 |  | 1,86 |  |
| EMO02    | 0,150 | h     | Peón ordinario   |  | 14,80 |  | 2,22 |  |
| D19FA004 | 1,050 | m²    | Adoquin granito id. existente  |  |       |  |      |  |
|          | 45,75 | 48,04 |  |  |       |  |      |  |
| A01JF206 | 0,021 | m³    | Mortero cem. (1/6) m 5 c/ a. Miga  |  |       |  |      |  |
|          | 72,72 | 1,53  |  |  |       |  |      |  |
| %CI      | 6,000 | %     | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)   |  |       |  |      |  |
|          |       |       |  |  |       |  |      |  |
|          |       |       | TOTAL PARTIDA .....  |  |       |  |      |  |
|          |       |       | 56,87  |  |       |  |      |  |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

|                     |          |   |  |        |        |       |
|---------------------|----------|---|--|--------|--------|-------|
| 03.11               | ml       | PAV. TACTIL INDICADOR DE ADVERTENCIA  |  |        |        |       |
|                     |          | Suministro y colocación de pavimento táctil indicador de elementos de cambio de nivel mediante botones de aluminio de a base de 286 botones por ml en franja de 60cm mismo color que pavimento, anclados mecánicamente a la base soporte. i.p.p de preparación de superficie, nivelación, totalmente acabado y rematado. Según NTE, CTE |  |        |        |       |
| UDNNK               | 2,860 ud | Pavimento tactil al (caja 100uds)   | 125,00   | 357,50 |        |       |
| EMO05               | 0,120 h  | Oficial 2ª de oficio  | 15,53  | 1,86   |        |       |
| EMO02               | 0,150 h  | Peón ordinario  | 14,80  | 2,22   |        |       |
| %CI                 | 6,000 %  |   | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total) |        | 361,60 | 21,70 |
| TOTAL PARTIDA ..... |          |   |  |        | 383,28 |       |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS



| CÓDIGO | CANTIDAD | UDS | DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------|----------|-----|-------------|----------|--------|----------|---------|
|--------|----------|-----|-------------|----------|--------|----------|---------|

CAPÍTULO 04 SANEAMIENTO Y DRENAJE

04.01 NOTAS PREVIAS SANEAMIENTO Y DRENAJE

El presente proyecto de MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN LA CALLE GARCIA OLLOQUI Y PLAZA DE COMPOSTELA en el término municipal de VIGO no contempla actuaciones en la red de saneamiento existente salvo la sustitución de la rejilla ranurada existente por nueva rejilla lineal en pasos de peatones; no obstante se deberán adoptar las debidas precauciones para evitar roturas en la red existente especialmente contra la teja 600x900mm que discurre por la rúa García Olloqui.

04.02 ud MARCADO TAJEAS SANEAMIENTO EXISTENTES

Partida alzada en concepto de marcado superficial de tajeas existentes según plano de Red de Saneamiento Exis- Sin descomposición

TOTAL PARTIDA ..... 30,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS

04.03 ml COLOCACIÓN REJILLA LINEAL de ULMA O SIMILAR

Suministro e instalación sobre canal polímero existente de rejillas ranurada lateral en forma de "L" invertida tipo rejilla GRL150ROD de ULMA o similar, en acero galvanizado con zona de captación hidráulica en forma de ranura doble de 15 mm de ancho, y hasta clase de carga D-400 según EN-1433 y NTE ISS-53. Parte proporcional de pequeño material y medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación

|         |          |  |       |       |       |      |
|---------|----------|--|-------|-------|-------|------|
| EMO05   | 0,120 h  | Oficial 2ª de oficio                             | 15,53 | 1,86  |       |      |
| EMO02   | 0,150 h  | Peón ordinario                                   | 14,80 | 2,22  |       |      |
| P37R050 | 1,050 ml | Rejilla ranurada acero gal.A-15                  | 19,05 | 20,00 |       |      |
| %CI     | 6,000 %  | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total) |       |       | 24,10 | 1,45 |

TOTAL PARTIDA ..... 25,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

04.04 ml SUSTITUCIÓN DE CANAL DE SANEAMIENTO

Unidad de reparación/sustitución del 15% del canal de la canalización superficial de aguas pluviales existente mediante canal de Hormigón Polímero tipo ULMA o similar, Modelo F150K. PDTE, ancho interior 150mm y altura exterior entre 150 y 650mm, con pendiente incorporada del 2,5% para recogida de aguas pluviales, en módulos de 1 m

|          |            |  |        |        |        |      |
|----------|------------|--|--------|--------|--------|------|
| EMO05    | 0,120 h    | Oficial 2ª de oficio   | 15,53  | 1,86   |        |      |
| EMO02    | 0,150 h    | Peón ordinario   | 14,80  | 2,22   |        |      |
| P37R053  | 1,000 ml   | Sistema F150K, con posibilidad de pendiente incorporada del 2,5% | 116,68 | 116,68 |        |      |
| A01JF206 | 0,095 m³   | Mortero cem. (1/6) m 5 c/ a. Miga                                |        |        |        |      |
|          | 72,72 6,91 |  |        |        |        |      |
| %CI      | 6,000 %    | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)                 |        |        | 127,70 | 7,66 |

TOTAL PARTIDA ..... 135,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

04.05 ml SUSTITUCIÓN DE REJILLA NERVADA

Unidad de reparación/sustitución del 5% de las rejillas de la canalización superficial de aguas pluviales existente por rejilla nervada antideslizante en fundición dúctil de grafito esferoidal, según norma EN 1563. Provista de ranuras direccionadoras del agua hacia el interior del canal a 60º, Modelo FNX150FTDM, de clase de carga D-400, de ulma o similar según norma UNE-EN 1433, Para sistema de fijación atornillamiento de seguridad con 8 puntos por Ml. con tornillos al canal con tapones antisuciedad, superficie de captación de 670cm³/mL. o superior. Colocado sobre base de hormigón con solera de 200 mm de espesor y paredes de 200 mm de espesor. Parte proporcional de pequeño material y medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación

|          |            |   |       |       |       |      |
|----------|------------|---|-------|-------|-------|------|
| EMO05    | 0,120 h    | Oficial 2ª de oficio                                | 15,53 | 1,86  |       |      |
| EMO02    | 0,150 h    | Peón ordinario                                      | 14,80 | 2,22  |       |      |
| P37R052  | 1,000 ml   | Rejilla nervada antideslizante en fundición dúctil. | 42,67 | 42,67 |       |      |
| A01JF206 | 0,095 m³   | Mortero cem. (1/6) m 5 c/ a. Miga                   |       |       |       |      |
|          | 72,72 6,91 |   |       |       |       |      |
| %CI      | 6,000 %    | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)    |       |       | 53,70 | 3,22 |

TOTAL PARTIDA ..... 56,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| CÓDIGO              | CANTIDAD | UDS  | DESCRIPCIÓN  | CANTIDAD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------|----------|------|--|----------|--------|----------|---------|
| 04.06               |          | ml   | COLOCACIÓN DE TUBERÍA LINEAL DE PVC PARA CANALIZACIÓN.   |          |        |          |         |
|                     |          |      | Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior y 3,1 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, incluso juntas de goma y relleno de mortero, serie SN-4, de 125 mm de diámetro exterior. Parte proporcional de pequeño material y medios auxiliares. Cri- |          |        |          |         |
| EMO05               | 0,120    | h    | Oficial 2ª de oficio   | 15,53    |        | 1,86     |         |
| EMO02               | 0,150    | h    | Peón ordinario   | 14,80    |        | 2,22     |         |
| P37R055             | 1,000    |      | Colector enterrado de saneamiento  | 5,39     |        | 5,39     |         |
| A01JF206            | 0,017    | m³   | Mortero cem. (1/6) m 5 c/ a. Miga  |          |        |          |         |
|                     | 72,72    | 1,24 |  |          |        |          |         |
| %CI                 | 6,000    | %    | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)   |          |        | 10,70    | 0,64    |
| TOTAL PARTIDA ..... |          |      |  |          |        |          | 11,35   |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UDS | DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------|----------|-----|-------------|----------|--------|----------|---------|
|--------|----------|-----|-------------|----------|--------|----------|---------|

CAPÍTULO 05 ABASTECIMIENTO Y RIEGO

05.01 NOTAS PREVIAS ABASTECIMIENTO

El presente proyecto de MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN LA CALLE GARCIA OLLOQUI Y PLAZA DE COMPOSTELA en el término municipal de VIGO no contempla actuaciones en la red de abastecimiento existente; no obstante se deberán adoptar las debidas precauciones para evitar roturas en la red existente especialmente sobre la Red Perimetral de diam. 500mm en la calzada de rúa Garcia Olloqui así como en cualquiera de los tres cruces existentes en esta calle así como en elementos auxiliares en la acera de la Plaza de Compostela.  
Cruce de Calzada en García Olloqui nº1: Altura 0,80m.  
Cruce de Calzada en García Olloqui nº7-9: Altura 1,00m.  
Cruce de Calzada en García Olloqui nº10: Altura 1,00m.  
Red Perimetral diam.500mm: Altura 1,3m.

05.02 ud MARCADO RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE

Partida alzada en concepto de marcado superficial de red de abastecimiento existente según plano de Red de Sin descomposición

TOTAL PARTIDA ..... 30,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS

05.03 NOTAS PREVIAS RIEGO.

El presente proyecto de MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN LA CALLE GARCIA OLLOQUI Y PLAZA DE COMPOSTELA en el término municipal de VIGO no proyecta nuevos consumos otrazados de suministro en la red de riego existente. La actuación conserva la totalidad de los árboles existente y elimina las jardineras que se ubican en los nuevos pasos de peatones proyectados salvo en el paso de peatones 1 (pe.01) en el cual en el emplazamiento actual de una jardinera se sitúa un nuevo árbol.

05.04 ud ANULACIÓN O MODIFICACIÓN DE TOMAS DE RIEGO EN JARDINERAS

Partida alzada en concepto de anulación de tomas de riego en jardineras existentes mediante corte de módulo de riego terminal por goteo mediante instalación de boquilla ciega en caso de que no exista llave o ajuste de la longi- Sin descomposición

TOTAL PARTIDA ..... 230,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA EUROS

| CÓDIGO  | CANTIDAD             | UDS | DESCRIPCIÓN  | CANTIDAD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|---|----------------------|-----|--|----------|--------|----------|--------------|
| <b>CAPÍTULO 06 ALUMBRADO PÚBLICO</b>  |                      |     |  |          |        |          |              |
| <b>SUBCAPÍTULO 06.01 CANALIZACIONES Y LÍNEAS</b>  |                      |     |  |          |        |          |              |
| <b>06.01.01</b>   | <b>m<sup>3</sup></b> |     | <b>EXCAVACION MECÁNICA EN ZANJA O POZO EN TERRENO</b>  |          |        |          |              |
|   |                      |     | Excavación mecánica de zanjas o pozos por medios mecánicos hasta 2 m de profundidad, en cualquier tipo de terreno excepto roca, incluso carga, transporte y descarga en vertedero de productos sobrantes, agotamiento si fue-  |          |        |          |              |
| EMO08   | 0,020 h              |     | Capataz  | 16,09    | 0,32   |          |              |
| EMO02   | 0,200 h              |     | Peón ordinario   | 14,80    | 2,96   |          |              |
| C01M110   | 0,150 h              |     | RETROEXCAVADORA S/NEUMÁTICOS 107 CV  | 84,03    | 12,60  |          |              |
| MMMT12ba  | 0,060 h              |     | Plan vibrd gsln 5CV 63x50cm 93kg   | 35,70    | 2,14   |          |              |
| %CI   | 6,000 %              |     | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)   |          |        | 18,00    | 1,08         |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  |                      |     |  |          |        |          | <b>19,10</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS               |                      |     |  |          |        |          |              |
| <b>06.01.02</b>   | <b>m<sup>3</sup></b> |     | <b>RELLENO DE ZANJA O POZO CON SUELOS ADECUADOS</b>  |          |        |          |              |
|   |                      |     | Relleno y compactado de zanjas, por medios mecánicos, con suelos tolerables o adecuados de la propia excavación de las zanjas o del acopio, hasta una densidad según pliego de condiciones , extendido y compactado hasta  |          |        |          |              |
| EMO08   | 0,020 h              |     | Capataz  | 16,09    | 0,32   |          |              |
| EMO02   | 0,180 h              |     | Peón ordinario   | 14,80    | 2,66   |          |              |
| C01M110   | 0,080 h              |     | RETROEXCAVADORA S/NEUMÁTICOS 107 CV  | 84,03    | 6,72   |          |              |
| C01V010   | 0,100 h              |     | PLANCHA REVERSIBLE 50x65 cm.   | 3,11     | 0,31   |          |              |
| P44V030   | 0,300 m <sup>3</sup> |     | Agua   |          |        |          |              |
|   | 0,58 0,17            |     |  |          |        |          |              |
| %CI   | 6,000 %              |     | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)   |          |        | 10,20    | 0,61         |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  |                      |     |  |          |        |          | <b>10,79</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS          |                      |     |  |          |        |          |              |
| <b>06.01.03</b>   | <b>m<sup>2</sup></b> |     | <b>COLOCACIÓN BALDOSA GRANÍTICA GRIS ALBA ID. EXISTENTE</b>  |          |        |          |              |
|   |                      |     | Suministro y colocación de pavimento de losas graníticas de 60x40x6cm, Gris Alba idéntico al existente y acabado flameado, en aceras, sobre mortero de cemento y arena M 5, espolvoreado de cemento y rejuntado de lechada de cemento. Incluso parte proporcional de juntas de dilatación, mortero de cemento, recortes, piezas especiales pa- |          |        |          |              |
| EMO05   | 0,120 h              |     | Oficial 2ª de oficio   | 15,53    | 1,86   |          |              |
| EMO02   | 0,150 h              |     | Peón ordinario   | 14,80    | 2,22   |          |              |
| U11PF001A1  | 1,050 m <sup>2</sup> |     | Plan.pied. granito id. existente   |          |        |          |              |
|   | 50,98 53,53          |     |  |          |        |          |              |
| A01JF206  | 0,021 m <sup>3</sup> |     | Mortero cem. (1/6) m 5 c/ a. Miga  |          |        |          |              |
|   | 72,72 1,53           |     |  |          |        |          |              |
| %CI   | 6,000 %              |     | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)   |          |        | 59,10    | 3,55         |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  |                      |     |  |          |        |          | <b>62,69</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS |                      |     |  |          |        |          |              |
| <b>06.01.04</b>   | <b>ud</b>            |     | <b>ACOMETIDA A CANALIZACIONES EXISTENTE</b>  |          |        |          |              |
|   |                      |     | Acometida de nueva canalización desde canalización longitudinal enterrada existente a columna próxima para instalación de cajas de derivación (incluidas en partidas de luminarias) y derivaciones para alumbrado público en aceras y viales según documentación gráfica de proyecto. Incluye localización de canalización existente y desoli- |          |        |          |              |
| mt01avc020  | 0,074 m <sup>3</sup> |     | Arena para relleno.  |          |        |          |              |
|   | 15,56 1,15           |     |  |          |        |          |              |
| mt35aia070ai  | 1,000 m              |     | Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pa   | 14,74    | 14,74  |          |              |
| mt35www030  | 1,000 m              |     | Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, colo   | 0,25     | 0,25   |          |              |
| EMO02   | 0,058 h              |     | Peón ordinario   | 14,80    | 0,86   |          |              |
| EMO06   | 0,041 h              |     | Oficial 1ª electricista  | 18,24    | 0,75   |          |              |
| EMO07   | 0,020 h              |     | Ayudante electricista  | 15,10    | 0,30   |          |              |
| %CI   | 6,000 %              |     | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)   |          |        | 18,10    | 1,09         |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  |                      |     |  |          |        |          | <b>19,14</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS            |                      |     |  |          |        |          |              |

| CÓDIGO              | CANTIDAD | UDS | DESCRIPCIÓN   | CANTIDAD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------|----------|-----|---|----------|--------|----------|---------|
| 06.01.05            |          | ud  | ARQUETA DE ALUMBRADO 50X50X60 CM  |          |        |          |         |
|                     |          |     | Suministro y montaje de arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 54x54x50 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de chapa galvanizada y tapa de hormigón armado aligerado, de 63,5x62,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 400 kN. Incluso conexiones de tubos y remates. Completamente terminada, sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.<br>Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme de los tubos a la arqueta. Tapa de fundición con el escudo del Ayuntamiento, colocación de la tapa y los accesorios.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. |          |        |          |         |
| mt35arg100d         | 1,000    | ud  | Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fon  | 23,91    |        | 23,91    |         |
| mt35arg105c         | 1,000    | ud  | Marco de chapa galvanizada y tapa de hormigón armado aligerado,   | 39,40    |        | 39,40    |         |
| EMO04               | 0,494    | h   | Oficial 1ª de oficio  | 15,94    |        | 7,87     |         |
| EMO01               | 0,514    | h   | Ayudante de oficio  | 15,10    |        | 7,76     |         |
| %CI                 | 6,000    | %   | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)  |          |        | 78,90    | 4,73    |
| TOTAL PARTIDA ..... |          |     |   |          |        |          | 83,67   |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

|                     |       |      |   |       |  |       |       |
|---------------------|-------|------|---|-------|--|-------|-------|
| 06.01.06            |       | ml   | CANALIZACIÓN ENTERRADA DE TUBO DN110 CURVABLE, SUMINISTRADO EN R  |       |  |       |       |
|                     |       |      | Suministro e instalación de canalización enterrada de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color rojo con guía, de 110 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450N según UNE EN50086-2-4, colocado sobre cama o lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso p/p de cinta de señalización. Totalmente montada.<br>Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. |       |  |       |       |
| mt01avc020          | 0,074 | m³   | Arena para relleno.   |       |  |       |       |
|                     | 15,56 | 1,15 |   |       |  |       |       |
| mt35aia070ai        | 1,000 | m    | Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pa  | 14,74 |  | 14,74 |       |
| mt35www030          | 1,000 | m    | Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, colo  | 0,25  |  | 0,25  |       |
| mq04dua020b         | 0,007 | h    | Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.  | 9,25  |  | 0,06  |       |
| mq02rop020          | 0,055 | h    | Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm  | 3,49  |  | 0,19  |       |
| mq02cia020j         | 0,001 | h    | Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.   | 40,02 |  | 0,04  |       |
| EMO04               | 0,058 | h    | Oficial 1ª de oficio  | 15,94 |  | 0,92  |       |
| EMO02               | 0,058 | h    | Peón ordinario  | 14,80 |  | 0,86  |       |
| EMO06               | 0,041 | h    | Oficial 1ª electricista   | 18,24 |  | 0,75  |       |
| EMO07               | 0,020 | h    | Ayudante electricista   | 15,10 |  | 0,30  |       |
| %CI                 | 6,000 | %    | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)  |       |  | 19,30 | 1,16  |
| TOTAL PARTIDA ..... |       |      |   |       |  |       | 20,42 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

| CÓDIGO          | CANTIDAD | UDS       | DESCRIPCIÓN  | CANTIDAD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|-----------------|----------|-----------|--|----------|--------|----------|---------|
| <b>06.01.07</b> |          | <b>ml</b> | <b>CANALIZACIÓN ENTERRADA DE TUBO CURVABLE, SUMINISTRADO EN ROLLO,</b>   |          |        |          |         |
|                 |          |           | Suministro e instalación de canalización enterrada de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color rojo en rollo con guía, de 63 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450N según UNE EN50086-2-4, colocado sobre cama o lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso p/p de cinta de señalización. Totalmente montada. |          |        |          |         |
|                 |          |           | Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena.  |          |        |          |         |
|                 |          |           | Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.   |          |        |          |         |
| mt01avc020      | 0,074    | m³        |  |          |        |          |         |
|                 | 15,56    | 1,15      |  |          |        |          |         |
| mt35aia070ai    | 1,000    | m         | Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pa   | 14,74    |        | 14,74    |         |
| mt35www030      | 1,000    | m         | Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, colo   | 0,25     |        | 0,25     |         |
| mq04dua020b     | 0,007    | h         | Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.   | 9,25     |        | 0,06     |         |
| mq02rop020      | 0,055    | h         | Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm   | 3,49     |        | 0,19     |         |
| mq02cia020j     | 0,001    | h         | Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.  | 40,02    |        | 0,04     |         |
| EMO04           | 0,058    | h         | Oficial 1ª de oficio   | 15,94    |        | 0,92     |         |
| EMO02           | 0,058    | h         | Peón ordinario   | 14,80    |        | 0,86     |         |
| EMO06           | 0,041    | h         | Oficial 1ª electricista  | 18,24    |        | 0,75     |         |
| EMO07           | 0,020    | h         | Ayudante electricista  | 15,10    |        | 0,30     |         |
| %CI             | 6,000    | %         | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)   |          |        | 19,30    | 1,16    |

**TOTAL PARTIDA ..... 20,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

|                 |       |           |  |       |  |        |      |
|-----------------|-------|-----------|--|-------|--|--------|------|
| <b>06.01.08</b> |       | <b>ud</b> | <b>TOMA DE TIERRA CON UNA PICA DE ACERO COBREADO DE 2 M DE LONGITUD</b>  |       |  |        |      |
|                 |       |           | Suministro e instalación de toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud y 35 mm² de sección nominal s/UNE 21.022, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado del electrodo en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). |       |  |        |      |
|                 |       |           | Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado de la pica. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexionado a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio.  |       |  |        |      |
|                 |       |           | Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.   |       |  |        |      |
|                 |       |           | Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de   |       |  |        |      |
| mt35tte010b     | 1,000 | ud        | Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabric   | 18,00 |  | 18,00  |      |
| mt35ttc010b     | 0,250 | m         | Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².   |       |  |        |      |
|                 | 2,81  | 0,70      |  |       |  |        |      |
| mt35tta040      | 1,000 | ud        | Grapa abarcón para conexión de pica.   | 1,00  |  | 1,00   |      |
| mt35tta010      | 1,000 | ud        | Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 300x300 mm, con   | 74,00 |  | 74,00  |      |
| mt35tta030      | 1,000 | ud        | Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación el   | 46,00 |  | 46,00  |      |
| mt35tta060      | 0,333 | ud        | Saco de 5 kg de sales minerales para la mejora de la conductivid   | 3,50  |  | 1,17   |      |
| mt35www020      | 1,000 | ud        | Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.  | 1,15  |  | 1,15   |      |
| mq01ret020b     | 0,003 | h         | Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.   | 36,43 |  | 0,11   |      |
| EMO06           | 0,247 | h         | Oficial 1ª electricista  | 18,24 |  | 4,51   |      |
| EMO07           | 0,247 | h         | Ayudante electricista  | 15,10 |  | 3,73   |      |
| EMO02           | 0,001 | h         | Peón ordinario   | 14,80 |  | 0,01   |      |
| %CI             | 6,000 | %         | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)   |       |  | 150,40 | 9,02 |

**TOTAL PARTIDA ..... 159,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS



| CÓDIGO              | CANTIDAD | UDS  | DESCRIPCIÓN  | CANTIDAD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------|----------|------|--|----------|--------|----------|---------|
| 06.01.09            |          | ml   | CIRCUITO ELÉCTRICO RV-K 0,6/1KV CU 4(1X16)+16TT  |          |        |          |         |
|                     |          |      | Circuito eléctrico enterrado, formado por conductores de cobre de sección 16 mm <sup>2</sup> RVK 0,6/1 kV, configuración 4(1x16)+16 T, aislado para resistir una tensión nominal de 1.000 V., con una sección de 3 conductores más neutro de 16 mm <sup>2</sup> de sección nominal mínima en fases y 16 mm <sup>2</sup> para el conductor de neutro, para su colocación en tubo de PVC existente. Se tenderán por el tubo, los conductores de fase, neutro y protección, hasta los distintos puntos de suministro. Incluso parte proporcional de empalmes, conexiones, piezas especiales, cinta aislante vulcanizada |          |        |          |         |
| EMO06               | 0,055    | h    | Oficial 1ª electricista  | 18,24    |        | 1,00     |         |
| EMO07               | 0,055    | h    | Ayudante electricista  | 15,10    |        | 0,83     |         |
| P17L110             | 1,000    | ml   | Cable RV-K 0,6/1KV CU 4(1X16)+16TT   | 8,20     |        | 8,20     |         |
| P%080               | 1,000    | %    | Pequeño material eléctrico   |          |        |          |         |
|                     | 8,20     | 0,08 |  |          |        |          |         |
| %CI                 | 6,000    | %    | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)   |          |        | 10,10    | 0,61    |
| TOTAL PARTIDA ..... |          |      |  |          |        |          | 10,72   |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

|                     |       |      |  |       |  |      |      |
|---------------------|-------|------|--|-------|--|------|------|
| 06.01.10            |       | ml   | MANGUERA ELÉCTRICA RV-K0,6/1KV CU 2X(1X2,5)+2,5TT  |       |  |      |      |
|                     |       |      | Suministro e instalación de manguera Cobre RV-K0,6/1kV 3x2,5mm <sup>2</sup> para conectar la caja de fusibles con la lumi- |       |  |      |      |
| EMO06               | 0,050 | h    | Oficial 1ª electricista  | 18,24 |  | 0,91 |      |
| EMO07               | 0,050 | h    | Ayudante electricista  | 15,10 |  | 0,76 |      |
| TENETNE             | 1,050 | ml   | Cable RV-K0,6/1kV 3x2,5mm <sup>2</sup>   | 2,80  |  | 2,94 |      |
| P21A330             | 1,050 | ud   | Abrazadera c/grapa, brida y taco   | 0,55  |  | 0,58 |      |
| P%080               | 1,000 | %    | Pequeño material eléctrico   |       |  |      |      |
|                     | 0,60  | 0,01 |  |       |  |      |      |
| %CI                 | 6,000 | %    | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)   |       |  | 5,20 | 0,31 |
| TOTAL PARTIDA ..... |       |      |  |       |  |      | 5,51 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 06.02 CUADROS

|                     |       |    |   |          |  |          |          |
|---------------------|-------|----|---|----------|--|----------|----------|
| 06.02.01            |       | ud | Equipo comunicaciones   |          |  |          |          |
|                     |       |    | Equipo de comunicaciones de la marca Afeisa kit TELEASTRO M2M para el centro de mando ubicado en la Plaza de Compostela CM034, el kit esta formado por unidad de control Teleastro, modem DIN con PSM 90/S y conjunto |          |  |          |          |
| EMO06               | 0,140 | h  | Oficial 1ª electricista   | 18,24    |  | 2,55     |          |
| EMO07               | 0,140 | h  | Ayudante electricista   | 15,10    |  | 2,11     |          |
| ETNETNE             | 1,000 | ud | Afeisa kit TELEASTRO M2M  | 1.124,00 |  | 1.124,00 |          |
| %CI                 | 6,000 | %  | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)  |          |  | 1.128,70 | 67,72    |
| TOTAL PARTIDA ..... |       |    |   |          |  |          | 1.196,38 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UDS | DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------|----------|-----|-------------|----------|--------|----------|---------|
|--------|----------|-----|-------------|----------|--------|----------|---------|

SUBCAPÍTULO 06.03 LUMINARIAS

| 06.03.01 | ud | LUMINARIA EMPOTRADA BALISAGE BD78 O SIMILAR |
|----------|----|---|
|----------|----|---|

|   |          |  |               |
|---|----------|--|---------------|
| Suministro y colocación de luminaria empotrada en suelo Light Up mod. Balisage BD78 de iGuizzini o similar con caja emp.5935 acero y fundición aluminio acabado negro con iluminación emisión multidireccional. Protección IP67, IK10, carga máx. 3000kg. Equipado LED 3w. Alimentador incluido y temperatura de color 3000ºK. Parte proporcional de pequeño material y medios auxiliares, completamente conexionado según normativa municipal y en |          |  |               |
| 000102DDBAL   | 1,000 ud | Balisage BD78                                    | 414,20 414,20 |
| 30  | 1,000 ud | ecotasa  | 1,00 1,00     |
| EMO06   | 0,300 h  | Oficial 1ª electricista                          | 18,24 5,47    |
| %CI   | 6,000 %  | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total) | 420,70 25,24  |

TOTAL PARTIDA ..... 445,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

| 06.03.02 | ud | LUMINARIA EMPOTRADA ORBIT E069 O SIMILAR |
|----------|----|--|
|----------|----|--|

|  |          |  |               |
|--|----------|--|---------------|
| Suministro y colocación de luminaria Light Up mod. Orbit E069 de iGuizzini o similar, con caja emp. x190 acabado acero AISI 304, IP68, IK09 para carga máxima 2000 kg, equipado led 1w. a 350 ma, óptica 28º temp.color 3000º k 212,00 107,20 22.726,40 alimentador centralizado protección IP68 corriente constante 350 ma, 0-15w. Parte proporcional de pequeño material y medios auxiliares, completamente conexionado según normativa municipal y en funcionamiento. |          |  |               |
| HDHKLI01   | 1,000 ud | Light Up e069 acero color bronce                 | 141,60 141,60 |
| 30   | 1,000 ud | ecotasa  | 1,00 1,00     |
| EMO06  | 0,300 h  | Oficial 1ª electricista                          | 18,24 5,47    |
| %CI  | 6,000 %  | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total) | 148,10 8,89   |

TOTAL PARTIDA ..... 156,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| 06.03.03 | ud | LUMINARIA EMPOTRADA EARTH E161 O SIMILAR |
|----------|----|--|
|----------|----|--|

|  |          |  |               |
|--|----------|--|---------------|
| Suministro y colocación de luminaria Light Up mod. Earth e161 o similar con caja emp. X209 o similar acabado acero AISI 304, IP68, IK10 para carga máxima 5000 kg., equipado led 12w. Con alimentador incluido, óptica flood, cristal antideslizante. T. Color 3000ºK. Parte proporcional de pequeño material y medios auxiliares, completamente |          |  |               |
| 002DFD   | 1,000 ud | Luminaria LIGHT UP EARTH E161                    | 516,80 516,80 |
| 30   | 1,000 ud | ecotasa  | 1,00 1,00     |
| EMO06  | 0,300 h  | Oficial 1ª electricista                          | 18,24 5,47    |
| %CI  | 6,000 %  | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total) | 523,30 31,40  |

TOTAL PARTIDA ..... 554,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

| 06.03.04 | m³ | DADO DE HORMIGON EN MASA 0,4x0,4x0,4 |
|----------|----|--------------------------------------|
|----------|----|--------------------------------------|

|   |             |   |             |
|---|-------------|---|-------------|
| Dado de cimentación para instalación de luminaria empotrada, de dimensiones 0,4x0,4x0,4 m de hormigón HNE-20/P/20 de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm y ambiente normal incluso vertido y colocación, según EHE. Incluso excavación, replanteo, accesorios, conexionado, pernos de anclaje, tornillería, tubos de PVC y codos de PVC para conexión. Ejecutada según según normativa municipal y NTE-IEE totalmente termi- |             |   |             |
| mt08var050  | 0,004 kg    | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.          | 1,10 0,00   |
| mt08var060  | 0,003 kg    | Puntas de acero de 20x100 mm.                                   | 7,00 0,02   |
| mt07aco020i   | 3,000 Ud    | Separador homologado.   |             |
|   | 0,08 0,24   |   |             |
| mt07aco010c   | 12,000 kg   | Ferralla elab en taller industrial con acero B-500S barras corr | 0,81 9,72   |
| ECSV15baa   | 1,000 m³    | Hormigón HNE-20 en masa   |             |
|   | 86,76 86,76 |   |             |
| EMO04   | 0,280 h     | Oficial 1ª de oficio  | 15,94 4,46  |
| EMO01   | 0,280 h     | Ayudante de oficio  | 15,10 4,23  |
| %CI   | 6,000 %     | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)                | 105,40 6,32 |

TOTAL PARTIDA ..... 111,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

| CÓDIGO              | CANTIDAD | UDS | DESCRIPCIÓN   | CANTIDAD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------|----------|-----|---|----------|--------|----------|---------|
| 06.03.05            |          | ud  | LUMINARIA MODELO PALACIO "I" DE SALVI   |          |        |          |         |
|                     |          |     | Suministro y colocación de farola urbana formada por: Columna mod. FERNANDO VII de Fabricados La Nave o similar de fundición de hierro EN-GJS-200 según Norma UNE-EN-1561/98, altura de la columna 4,15 m.y pernos de anclaje de M.20x500 y; Luminaria PALACIO o similar compuesta de armadura, cupula semiesférica y estructura de fijación en aleación de aluminio tipo EN AC 44300 de bajo contenido en cobre (<0.1%). Proporción de altura y anchura características 980 x 490 mm. Protección y acabado mediante desengrasado previo, imprimación epoxi y pintura en poliuretano alifático bicomponente polimerizado al horno. Grado de protección IP66 e IK9 en el conjunto de la luminaria. Sistema led SNAP. Circuito integrado de aluminio de 1.5mm de espesor circular de .205mm con 16 LEDs Luxeon TX de alta potencia en disposición circular, eficacia mínima 140 lm/W @350mA Tj 65oC 3.000K, CRI mínimo 70 Pot Max: 23w. Lente individual tipo F5T1 con distribución fotométrica tipo simétrico extensivo. Con parte proporcional de pequeño material y medios auxiliares, completamente conexionado según normativa municipal, y en funcionamiento. |          |        |          |         |
| 004FVII LANAVE      | 1,000    | ud  | Columna hierro FVII La Nave   | 156,00   |        | 156,00   |         |
| 003SALVIPALAC 30    | 1,000    | ud  | Luminaria mod. Palacio "I" COM ecotasa  | 468,00   |        | 468,00   |         |
| EMO02               | 1,000    | h   | Peón ordinario  | 1,00     |        | 1,00     |         |
| EMO06               | 0,600    | h   | Oficial 1ª electricista   | 14,80    |        | 14,80    |         |
| %CI                 | 6,000    | %   |   | 18,24    |        | 10,94    |         |
|                     |          |     | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)  |          |        | 650,70   | 39,04   |
| TOTAL PARTIDA ..... |          |     |   |          |        | 689,78   |         |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

|                     |       |    |  |       |  |       |      |
|---------------------|-------|----|--|-------|--|-------|------|
| 06.03.06            |       | ud | REPOSICIÓN FAROLAS DESPLAZADAS   |       |  |       |      |
|                     |       |    | Colocación de farola urbana formada por columna mod. FERNANDO VII de Fabricados La Nave y luminaria mod. PALACIO "I" de Salvi o similar. Con parte proporcional de pequeño material y medios auxiliares, completamente ecotasa |       |  |       |      |
| 30                  | 1,000 | ud | ecotasa  | 1,00  |  | 1,00  |      |
| EMO02               | 1,000 | h  | Peón ordinario   | 14,80 |  | 14,80 |      |
| EMO06               | 0,600 | h  | Oficial 1ª electricista  | 18,24 |  | 10,94 |      |
| %CI                 | 6,000 | %  |  |       |  | 26,70 | 1,60 |
|                     |       |    | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)   |       |  |       |      |
| TOTAL PARTIDA ..... |       |    |  |       |  | 28,34 |      |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

|                     |        |       |  |       |  |        |      |
|---------------------|--------|-------|--|-------|--|--------|------|
| 06.03.07            |        | m³    | DADO DE HORMIGON EN MASA 0,7x0,7x0,7   |       |  |        |      |
|                     |        |       | Dado de cimentación para instalación de farola urbana con báculo/columna hasta 6 m de altura, de dimensiones 0,7x0,7x0,7 m de hormigón HNE-20/P/20 de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm y ambiente normal incluso vertido y colocación, según EHE. Incluso excavación, replanteo, accesorios, conexionado, pernos de anclaje, tornillería, tubos de PVC y codos de PVC para conexión. Ejecutada según según normativa municipal |       |  |        |      |
| mt08var050          | 0,004  | kg    | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.   | 1,10  |  | 0,00   |      |
| mt08var060          | 0,003  | kg    | Puntas de acero de 20x100 mm.  | 7,00  |  | 0,02   |      |
| mt07aco020i         | 3,000  | Ud    | Separador homologado.  |       |  |        |      |
|                     | 0,08   | 0,24  |  |       |  |        |      |
| mt07aco010c         | 12,000 | kg    | Ferralla elab en taller industrial con acero B-500S barras corr  | 0,81  |  | 9,72   |      |
| ECSV15baa           | 1,000  | m³    | Hormigón HNE-20 en masa  |       |  |        |      |
|                     | 86,76  | 86,76 |  |       |  |        |      |
| EMO04               | 0,280  | h     | Oficial 1ª de oficio   | 15,94 |  | 4,46   |      |
| EMO01               | 0,280  | h     | Ayudante de oficio   | 15,10 |  | 4,23   |      |
| %CI                 | 6,000  | %     |  |       |  | 105,40 | 6,32 |
|                     |        |       | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)   |       |  |        |      |
| TOTAL PARTIDA ..... |        |       |  |       |  | 111,75 |      |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

| CÓDIGO   | CANTIDAD | UDS | DESCRIPCIÓN   | CANTIDAD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--|----------|-----|---|----------|--------|----------|---------|
| SUBCAPÍTULO 06.04 OTROS  |          |     |   |          |        |          |         |
| 06.04.01   | ud       |     | LEGALIZACIÓN INSTALACIÓN  |          |        |          |         |
|  |          |     | Legalización de la instalación de alumbrado en la delegación de Industria, donde se incluye redacción y visado de proyecto eléctrico específico, dirección de obra, certificado de la instalación por un instalador autorizado y certificado Sin descomposición |          |        |          |         |
|  |          |     | TOTAL PARTIDA ..... 377,00  |          |        |          |         |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS       |          |     |   |          |        |          |         |
| 06.04.02   | ud       |     | ALUMBRADO PROVISIONAL   |          |        |          |         |
|  |          |     | Alumbrado provisional formado por cuadro eléctrico provisional conectado al cuadro de obra, 6 bases de hormigón móviles con columna de 6 m de altura y dos proyectores de 150 VSAP, cableado aéreo entre ellas RZ 0,6/1kV Sin descomposición                    |          |        |          |         |
|  |          |     | TOTAL PARTIDA ..... 3.600,00  |          |        |          |         |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SEISCIENTOS EUROS              |          |     |   |          |        |          |         |
| CAPÍTULO 07 SEÑALIZACION VIALES  |          |     |   |          |        |          |         |
| 07.01  | m²       |     | SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL BLANCA SUPERFICIAL  |          |        |          |         |
|  |          |     | Pintura acrílica blanca reflexiva incluyendo premarcaje aplicada con máquina autopropulsada.  |          |        |          |         |
| EMO04  | 0,150 h  |     | Oficial 1ª de oficio  | 15,94    | 2,39   |          |         |
| EMO02  | 0,400 h  |     | Peón ordinario  | 14,80    | 5,92   |          |         |
| U39VA002   | 0,720 kg |     | Pintura marca vial acrílica   | 2,00     | 1,44   |          |         |
| U39VZ001   | 0,480 kg |     | Esferitas de vidrio N.V.  | 1,00     | 0,48   |          |         |
| U39AG001   | 0,100 h  |     | Barredora nemát autopropulsad   | 7,00     | 0,70   |          |         |
| U39AP001   | 0,100 h  |     | Marcadora autopropulsada  | 6,40     | 0,64   |          |         |
| ETNWRNW  | 1,000 ml |     | PREMARCAJE  | 0,10     | 0,10   |          |         |
| %CI  | 6,000 %  |     | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)  |          |        | 11,70    | 0,70    |
|  |          |     | TOTAL PARTIDA ..... 12,37   |          |        |          |         |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS |          |     |   |          |        |          |         |
| 07.02  | m²       |     | SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL LINEAL ANCHO 10CM   |          |        |          |         |
|  |          |     | Pintado sobre pavimento de banda continua de 10 cm de ancho con pintura reflectante y microesferas de vidrio, in-   |          |        |          |         |
| EMO04  | 0,150 h  |     | Oficial 1ª de oficio  | 15,94    | 2,39   |          |         |
| EMO02  | 0,400 h  |     | Peón ordinario  | 14,80    | 5,92   |          |         |
| U39VA002   | 0,720 kg |     | Pintura marca vial acrílica   | 2,00     | 1,44   |          |         |
| U39VZ001   | 0,480 kg |     | Esferitas de vidrio N.V.  | 1,00     | 0,48   |          |         |
| U39AG001   | 0,100 h  |     | Barredora nemát autopropulsad   | 7,00     | 0,70   |          |         |
| U39AP001   | 0,100 h  |     | Marcadora autopropulsada  | 6,40     | 0,64   |          |         |
| ETNWRNW  | 1,000 ml |     | PREMARCAJE  | 0,10     | 0,10   |          |         |
| %CI  | 6,000 %  |     | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)  |          |        | 11,70    | 0,70    |
|  |          |     | TOTAL PARTIDA ..... 12,37   |          |        |          |         |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS |          |     |   |          |        |          |         |
| 07.03  | ud       |     | PROTECCIÓN DE SEÑALÉCTICA EXISTENTE   |          |        |          |         |
|  |          |     | Partida alzada en concepto de limpieza y protección de señales de tráfico, informativas urbanas o de cualquier tipo existentes mediante lamina de plastico y posterior revisión con eliminación de restos de mortero, pintura o cualquier Sin descomposición    |          |        |          |         |
|  |          |     | TOTAL PARTIDA ..... 200,00  |          |        |          |         |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS EUROS                        |          |     |   |          |        |          |         |
| 07.04  | ud       |     | REUBICACIÓN DE SEÑALES SIN SOPORTE  |          |        |          |         |
|  |          |     | Partida alzada en concepto de recolocación de señales de trafico existentes sobre farolas desplazadas, incluso Sin descomposición   |          |        |          |         |
|  |          |     | TOTAL PARTIDA ..... 50,00   |          |        |          |         |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS                         |          |     |   |          |        |          |         |
| 07.05  | ud       |     | REUBICACIÓN DE SEÑALES CON SOPORTE  |          |        |          |         |
|  |          |     | Partida alzada en concepto de recolocación de señales de trafico existentes con soporte, incluso parte proporcional Sin descomposición  |          |        |          |         |
|  |          |     | TOTAL PARTIDA ..... 100,00  |          |        |          |         |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO EUROS                            |          |     |   |          |        |          |         |

| CÓDIGO  | CANTIDAD             | UDS | DESCRIPCIÓN   | CANTIDAD                                 | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE       |
|---|----------------------|-----|---|--|--------|----------|---------------|
| <b>CAPÍTULO 08 JARDINERÍA</b>   |                      |     |   |  |        |          |               |
| <b>08.01</b>  | <b>ud</b>            |     |   | <b>PROTECCION ARBOLADO</b>               |        |          |               |
|   |                      |     | Protección de árbol existente mediante vallas trasladables de 3,50x2,00m, formadas por panel de malla electrosoldada de 200x100mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón fijadas al pavimento. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos. Todo según la normativa y supervisión de los técnicos del servicio de jardines del Ayuntamiento de Vi- |  |        |          |               |
| EMO02   | 0,400 h              |     | Peón ordinario  | 14,80                                    | 5,92   |          |               |
| TNENRTNW  | 7,000 m <sup>2</sup> |     | Panel de malla electrosoldada de 200x100mm  |  |        |          | 1,23          |
|   | 8,61                 |     |   |  |        |          |               |
| NETNETN   | 1,000 ud             |     | Poste vertical de 40 mm H:2m  | 2,23                                     | 2,23   |          |               |
| %CI   | 6,000 %              |     | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)  |  |        | 16,80    | 1,01          |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  |                      |     |   |  |        |          | <b>17,77</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS  |                      |     |   |  |        |          |               |
| <b>08.02</b>  | <b>m<sup>2</sup></b> |     |   | <b>RETIRADA DE GRAVA EXISTENTE</b>       |        |          |               |
|   |                      |     | Retirada de grava existente y capa superficial de tierra hasta 40cm de profundidad bajo supervisión de los técnicos   |  |        |          |               |
| EMO02   | 0,400 h              |     | Peón ordinario  | 14,80                                    | 5,92   |          |               |
| %CI   | 6,000 %              |     | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)  |  |        | 5,90     | 0,35          |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  |                      |     |   |  |        |          | <b>6,27</b>   |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS            |                      |     |   |  |        |          |               |
| <b>08.03</b>  | <b>ud</b>            |     |   | <b>EXCAVAC.MANUAL HOYO P/ARBOL RAÍZ</b>  |        |          |               |
|   |                      |     | Realización de excavación manual para apertura de hoyo, en tierras de consistencia media y dimensiones  |  |        |          |               |
| EMO04   | 0,080 h              |     | Oficial 1ª de oficio  | 15,94                                    | 1,28   |          |               |
| EMO02   | 1,090 h              |     | Peón ordinario  | 14,80                                    | 16,13  |          |               |
| %CI   | 6,000 %              |     | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)  |  |        | 17,40    | 1,04          |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  |                      |     |   |  |        |          | <b>18,45</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS  |                      |     |   |  |        |          |               |
| <b>08.04</b>  | <b>m<sup>3</sup></b> |     |   | <b>RELLENO COMP.ZANJAS C/GRAVA DREN.</b> |        |          |               |
|   |                      |     | Relleno de hoyo para drenaje, mediante tongada de 20 cm. de espesor, con grava procedente de machaqueo, de  |  |        |          |               |
| EMO08   | 0,020 h              |     | Capataz   | 16,09                                    | 0,32   |          |               |
| EMO02   | 0,200 h              |     | Peón ordinario  | 14,80                                    | 2,96   |          |               |
| C01M090   | 0,010 h              |     | RETROEXCAVADORA S/ORUGAS 107 CV   | 103,86                                   | 1,04   |          |               |
| P04A240   | 1,200 tn             |     | Piedra machaqueo de 20-40mm.  | 15,25                                    | 18,30  |          |               |
| P44V030   | 0,300 m <sup>3</sup> |     | Agua  |  |        |          |               |
|   | 0,58 0,17            |     |   |  |        |          |               |
| %CI   | 6,000 %              |     | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)  |  |        | 22,80    | 1,37          |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  |                      |     |   |  |        |          | <b>24,16</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS      |                      |     |   |  |        |          |               |
| <b>08.05</b>  | <b>ud</b>            |     |   | <b>PRUNUS SERRULATA KANZAN 16/18</b>     |        |          |               |
|   |                      |     | Prunus serrulata kanzan 16/18, con sistema Platipus o similar, abonado y primer riego.  |  |        |          |               |
| EMO04   | 0,120 h              |     | Oficial 1ª de oficio  | 15,94                                    | 1,91   |          |               |
| EMO02   | 1,800 h              |     | Peón ordinario  | 14,80                                    | 26,64  |          |               |
| P28B220   | 1,000 ud             |     | Prunus Serrulata Kanzan 16/18   | 122,60                                   | 122,60 |          |               |
| P44V030   | 0,150 m <sup>3</sup> |     | Agua  |  |        |          |               |
|   | 0,58 0,09            |     |   |  |        |          |               |
| %CI   | 6,000 %              |     | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)  |  |        | 151,20   | 9,07          |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  |                      |     |   |  |        |          | <b>160,31</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS |                      |     |   |  |        |          |               |

| CÓDIGO              | CANTIDAD | UDS            | DESCRIPCIÓN  | CANTIDAD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------|----------|----------------|--|----------|--------|----------|---------|
| 08.06               |          | m <sup>3</sup> | SUMINISTRO Y EXTEN. TIERRA VEGETAL   |          |        |          |         |
|                     |          |                | Suministro y extendido de tierra vegetal, suministradas a granel y procedentes de terrenos de cultivo o de vega, libre de gruesos y restos de vegetales, raíces, etc. Extendidas mediante máquina y perfiladas a mano. |          |        |          |         |
| EMO02               | 0,020    | h              | Peón ordinario   | 14,80    |        | 0,30     |         |
| C01M130             | 0,200    | h              | RETROPALA S/NEUMÁTICOS ARTIC. 76 CV  | 78,76    |        | 15,75    |         |
| P28T020             | 1,000    | m <sup>3</sup> | Tierra vegetal a granel  |          |        |          |         |
|                     | 18,75    | 18,75          |  |          |        |          |         |
| %CI                 | 6,000    | %              | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)   |          |        | 34,80    | 2,09    |
| TOTAL PARTIDA ..... |          |                |  |          |        |          | 36,89   |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

|                     |       |                |  |       |  |       |       |
|---------------------|-------|----------------|--|-------|--|-------|-------|
| 08.07               |       | m <sup>2</sup> | MALLA GEOTEXTIL ANTIHERBAS Y ANTIRAICES  |       |  |       |       |
|                     |       |                | Suministro e instalación de geotextil antihierbas y antiraices, densidad 100 g/m2, colocado con un solape del 5% |       |  |       |       |
| EMO04               | 0,030 | h              | Oficial 1ª de oficio   | 15,94 |  | 0,48  |       |
| EMO02               | 0,400 | h              | Peón ordinario   | 14,80 |  | 5,92  |       |
| WRTNWNR             | 1,100 | m <sup>2</sup> | Malla geotextil antihierbas y antiraices   |       |  |       | 7,24  |
|                     | 7,96  |                |  |       |  |       |       |
| %CI                 | 6,000 | %              | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)   |       |  | 14,40 | 0,86  |
| TOTAL PARTIDA ..... |       |                |  |       |  |       | 15,22 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

|                     |       |                |  |       |  |       |       |
|---------------------|-------|----------------|--|-------|--|-------|-------|
| 08.08               |       | m <sup>2</sup> | RECUBRIMIENTO DECORATIVO GRAVA   |       |  |       |       |
|                     |       |                | Cubrición decorativa, con capa uniforme, de 5 cm de espesor, de grava idéntica a la existente para uso decorati- |       |  |       |       |
| EMO04               | 0,030 | h              | Oficial 1ª de oficio   | 15,94 |  | 0,48  |       |
| EMO02               | 0,400 | h              | Peón ordinario   | 14,80 |  | 5,92  |       |
| TNENTETN            | 1,050 | m <sup>2</sup> | Grava decorativa   |       |  |       |       |
|                     | 6,86  | 7,20           |  |       |  |       |       |
| %CI                 | 6,000 | %              | Medios auxiliares y costes indirectos..(s/total)   |       |  | 13,60 | 0,82  |
| TOTAL PARTIDA ..... |       |                |  |       |  |       | 14,42 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD

|                     |  |    |   |  |  |  |          |
|---------------------|--|----|---|--|--|--|----------|
| 09.01               |  | ud | SEGURIDAD Y SALUD                               |  |  |  |          |
|                     |  |    | PRESUPUESTO SEGÚN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. |  |  |  |          |
|                     |  |    | Sin descomposición                              |  |  |  |          |
| TOTAL PARTIDA ..... |  |    |   |  |  |  | 7.736,15 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL SETECIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 10 GESTION DE RESIDUOS

|                     |  |    |  |  |  |  |           |
|---------------------|--|----|--|--|--|--|-----------|
| 10.01               |  | ud | TRANSPORTE A VERTEDERO Y GESTIÓN DE CUALQUIER TIPO DE RESIDUO  |  |  |  |           |
|                     |  |    | Según Presupuesto del Estudio de Gestión de Residuos.  |  |  |  |           |
|                     |  |    | Transporte a vertedero y gestión de cualquier tipo de residuo existentes en la zona de obras o aquellos proceden-  |  |  |  |           |
|                     |  |    | tes de la demolición de los muros, escaleras o firmes, Incluyendo transporte a acopios, separación y clasificación |  |  |  |           |
|                     |  |    | Sin descomposición   |  |  |  |           |
| TOTAL PARTIDA ..... |  |    |  |  |  |  | 11.304,00 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE MIL TRESCIENTOS CUATRO EUROS

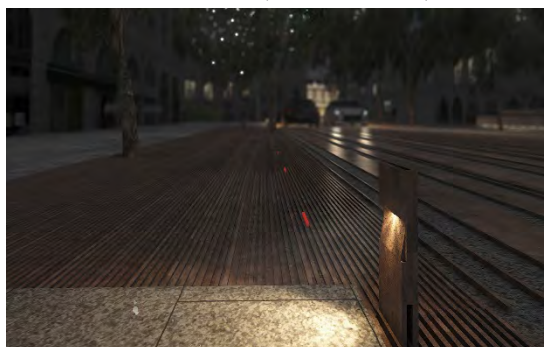
|                     |  |    |  |  |  |  |          |
|---------------------|--|----|--|--|--|--|----------|
| 10.02               |  | ud | GESTIÓN DE LOS MATERIALES SOBRANTES Y DEL EMBALAJE DE LOS PRODUC   |  |  |  |          |
|                     |  |    | Según Presupuesto del Estudio de Gestión de Residuos.  |  |  |  |          |
|                     |  |    | Gestión de materiales sobrantes y envases de los productos suministrados. Incluido el transporte a acopios, la se- |  |  |  |          |
|                     |  |    | Sin descomposición   |  |  |  |          |
| TOTAL PARTIDA ..... |  |    |  |  |  |  | 2.090,70 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVENTA EUROS con SETENTA CÉNTIMOS



Proyecto Básico y de Ejecución:

**MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN LA  
CALLE GARCÍA OLLOQUI Y PLAZA DE COMPOSTELA  
36201 VIGO (PONTEVEDRA).**



**I Anexo: 2.11- Propuesta de clasificación del contratista.**

JULIO, 2017.

PROPIEDAD:  
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VIGO.

ARQ. AUTOR DEL PROYECTO:  
PABLO MENÉNDEZ PAZ

## 2.11 PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

### 2.11.1 INTRODUCCIÓN.

En el presente Anejo se propone la Clasificación del Contratista correspondiente a las características de la obra proyectada con el objeto de calificar las posibilidades respecto de las exigencias que comporta el cumplimiento del Contrato, según el Capítulo II Sección I del Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (BOE 26 de Octubre) y la modificación de determinados preceptos por el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre. (BOE 5 septiembre de 2015).

### 2.11.2 ACTIVIDADES PRINCIPALES DEL PROYECTO.

Como actividades principales del Proyecto se han considerado aquellos capítulos que superen el 20% del presupuesto total, de acuerdo a lo establecido en el artículo 36 del R.D. 1098/2001.

A continuación, se recogen estas actividades principales, incluyendo su presupuesto (Presupuesto Ejecución de Material).

| Actividad     | Presupuesto (sin IVA) | % PEM |
|---------------|-----------------------|-------|
| Pavimentación | 544.645,17            | 64,63 |

### 2.11.3 PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

Tal y como establece el artículo 43 de la Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internalización, para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de las Administraciones Públicas.

El grupo, subgrupo y categoría exigido al contratista se determinará según los criterios establecidos en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y la modificación de determinados preceptos por el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre. (BOE 5 septiembre de 2015).

En función del presupuesto y del plazo, aplicando los artículos 25 y 26 del citado Real Decreto, a continuación, se recoge la propuesta de categoría para el grupo y subgrupo incluido dentro del Proyecto.

| GRUPO | SUBGRUPO | CATEGORIA |
|-------|----------|-----------|
| G     | 6        | 3         |

#### Grupo Subgrupo Categoría

Grupo G) Viales y pistas; subgrupo 6. Obras viales sin clasificación específica; categoría 3 (presupuesto de ejecución material entre 360.000 y 840.000 €).

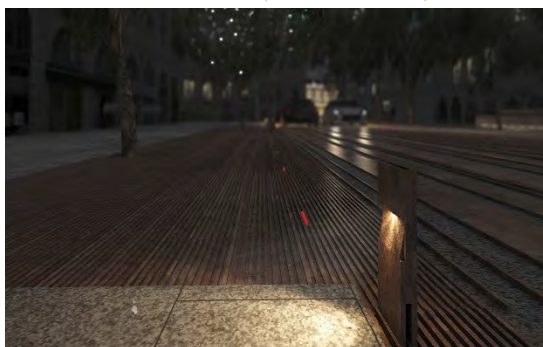
En VIGO a, 20 de JULIO de 2017



Fdo.: El Arquitecto  
Pablo Menéndez Paz.

Proyecto Básico y de Ejecución:

**MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN LA  
CALLE GARCÍA OLLOQUI Y PLAZA DE COMPOSTELA  
36201 VIGO (PONTEVEDRA).**



**I.2.12- Control Urbanístico.**

JULIO, 2017.

PROPIEDAD:  
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VIGO.

ARQ. AUTOR DEL PROYECTO:  
PABLO MENÉNDEZ PAZ

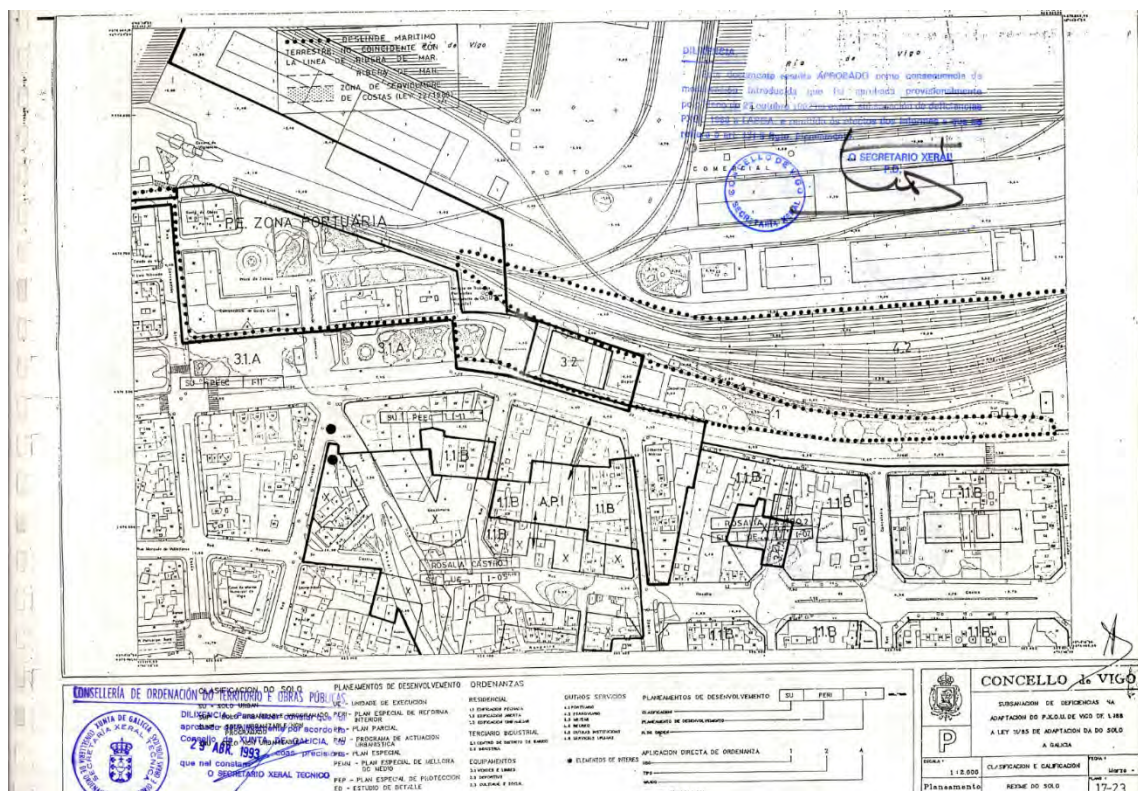
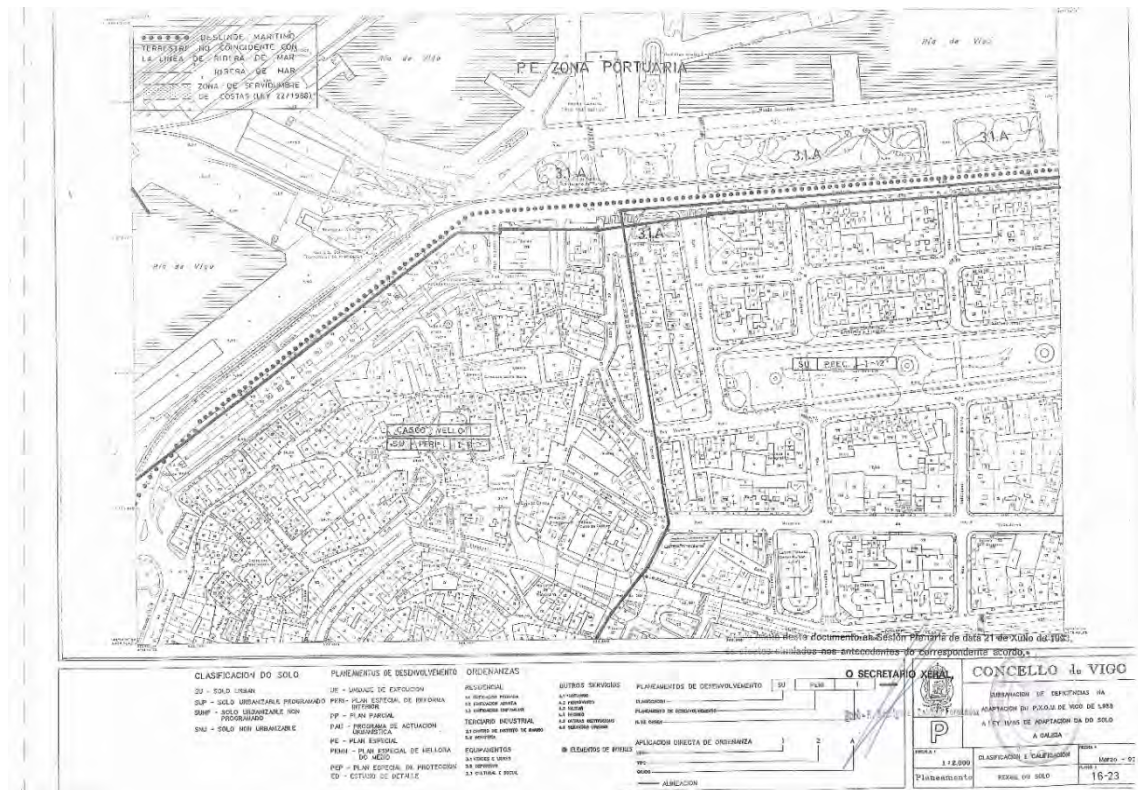


## 2.12 CONTROL URBANÍSTICO

El ámbito de actuación está considerado como suelo urbano consolidado según el Plan General de Ordenación Urbana.

PLANEAMIENTO  
VIGENTE  
ORDENANZA  
APLICABLE

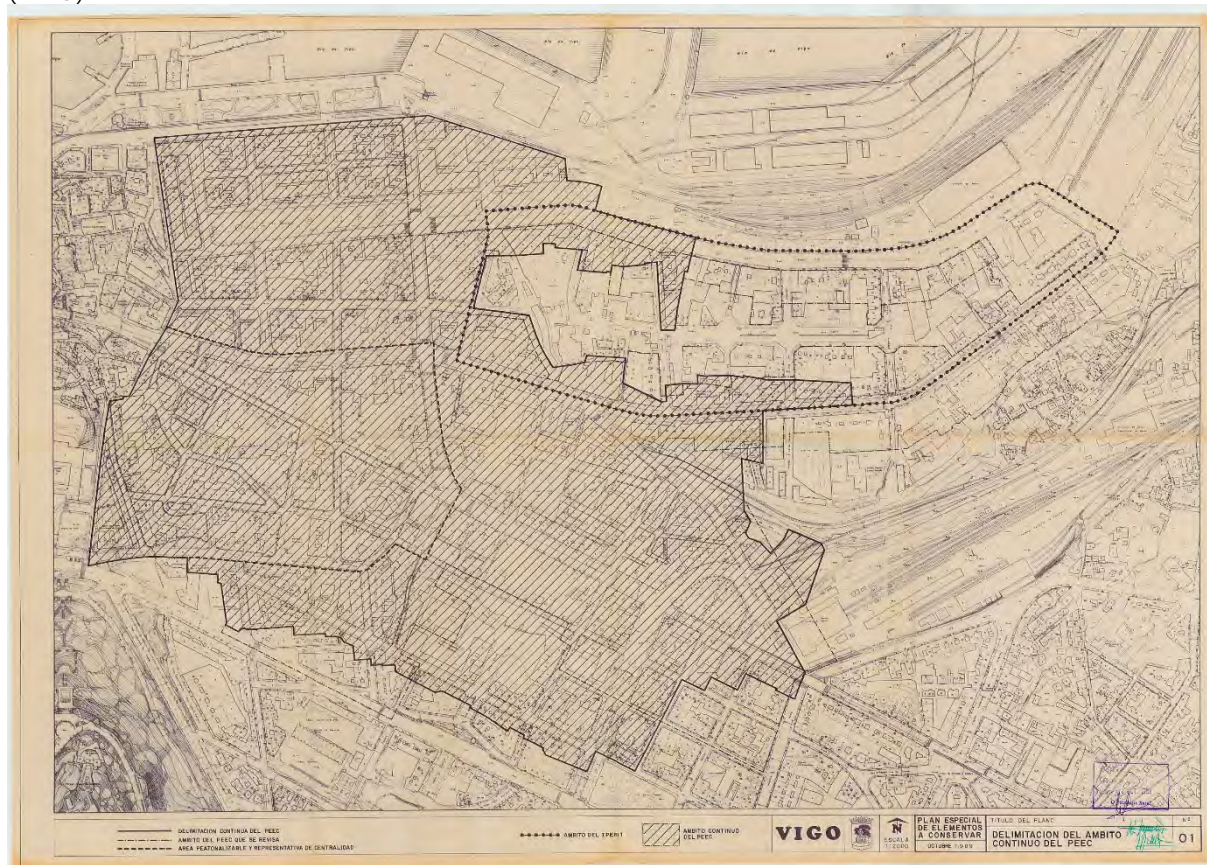
Plan General de Ordenación Urbana, aprobación 29-04-1993. (PGOU 1993).  
**S.U. PEEC I-12<sup>a</sup>.**  
Plan Especial de Protección de Edificios, Conjuntos y Elementos a Conservar de Vigo.



Planos de ordenación PGOU 1993, Hojas 16-23 y 17-23.

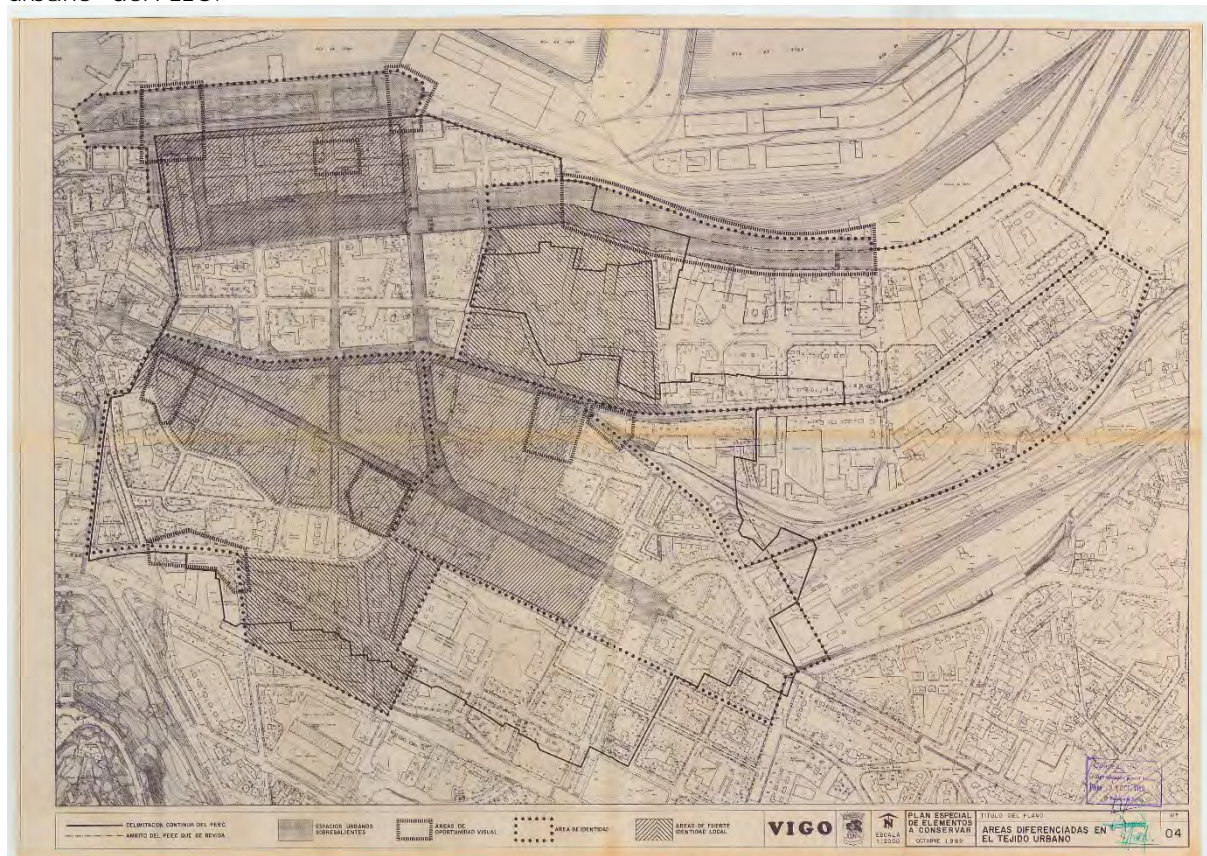


Se localiza dentro de la delimitación del ámbito continuo del Plan Especial de Elementos a Conservar (PEEC).



Plano de Delimitación del ámbito continuo del PEEC, PEEC.

Pertenece a un área de fuerte identidad local, según el plano nº 4 "Áreas diferenciadas en el tejido urbano" del PEEC.



Plano de Áreas diferenciadas en el tejido urbano, PEEC.



La intervención no modifica las alineaciones existentes ni altera las prescripciones fijadas por la normativa para este espacio público.

El ámbito de actuación del proyecto se sitúa en el entorno del yacimiento Casco Vello, bien catalogado en el planeamiento municipal del Concello de Vigo y por tanto, según lo establecido en la disposición adicional segunda de la Ley 5/2016, del patrimonio cultural de Galicia, forma parte del Catálogo del Patrimonio Cultural de Galicia. En consecuencia, de acuerdo con el artículo 39 de dicha ley, precisa de la previa autorización de la Consellería de Cultura.

Con fecha 26 de junio de 2017 se emite informe técnico por el arqueólogo del Servicio de Patrimonio Cultural en Pontevedra, que a su vez recoge informe de la arqueóloga municipal en el que se señala que durante las obras de urbanización realizadas en el año 2005 de las calles objeto de este proyecto se escavaron unos sondeos arqueológicos y se hizo un control arqueológico. Esas obras alcanzaron 1 m de profundidad, mientras que las actuales no superarán 70 cm. En conclusión, ambos técnicos proponen eximir a la obra de un control arqueológico, salvo si la profundidad alcanzada finalmente por las obras supera la proyectada.

Se autoriza la actuación propuesta por resolución del 5 de julio de 2017 de la Dirección General del Patrimonio Cultural, que se adjunta en el Anexo I.2.7.4, condicionada a un seguimiento de la obra por parte de la arqueóloga municipal.

El proyecto se adecúa a la ordenación urbanística vigente, se adapta al entorno y respeta las normas de protección del patrimonio cultural.

En VIGO a, 20 de JULIO de 2017

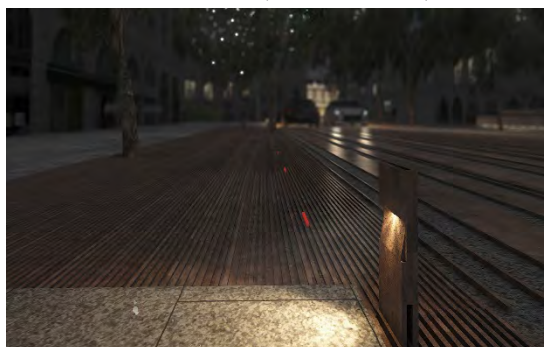


Fdo.: El Arquitecto  
*Pablo Menéndez Paz.*



Proyecto Básico y de Ejecución:

**MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN LA  
CALLE GARCÍA OLLOQUI Y PLAZA DE COMPOSTELA  
36201 VIGO (PONTEVEDRA).**



**I Anexo: 2.13- Plan de control de calidad.**

- 2.13.1- Control de calidad de producción. Autocontrol.
- 2.13.2- Control de calidad de recepción.
- 2.13.3- Propuesta de plan de control de calidad.

JULIO, 2017.

PROPIEDAD:  
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VIGO.

ARQ. AUTOR DEL PROYECTO:  
PABLO MENÉNDEZ PAZ

## 2.13 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

En el presente anexo se definen los distintos conceptos relativos a lo que debe constituir el Control de Calidad de la obra.

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Proyecto                 | MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN LA CALLE GARCÍA OLLOQUI Y PLAZA DE COMPOSTELA. |
| Situación                | CALLE GARCIA OLLOQUI – PLAZA DE COMPOSTELA, 36.201.                          |
| Población                | VIGO   |
| Promotor                 | EXCMO AYUNTAMIENTO DE VIGO   |
| Arquitecto               | PABLO MENÉNDEZ PAZ   |
| Director de obra         | Sin adjudicar  |
| Director de la ejecución | Sin adjudicar  |

Se entiende por Control de Calidad al conjunto de los tres conceptos siguientes:

- A. Control de Calidad de Materiales y Equipos (CCM).
- B. Control de Calidad de Ejecución (CCE).
- C. Control de Calidad Geométrica (CCG).

Los detalles de los tres conceptos indicados se ocupan en el Proyecto, las Normativas, Instrucciones, Órdenes Circulares, Recomendaciones, etc.

En la fase de obra, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos relativos a la calidad:

- D. Control de Calidad de Producción (CCP).
- E. Control de Calidad de Recepción (CCR).

### 2.13.1 CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCCIÓN. AUTOCONTROL.

La responsabilidad de la calidad, que bajo los tres conceptos citados de Materiales y Equipos, Ejecución y Geometría han de poseer los elementos producidos, corresponderá a quien, a través del contrato de ejecución de obra, tiene contraídas estas obligaciones de calidad con la parte contratante, las produzca directamente o por medio de terceros.

Por tanto, el Control de Calidad de Producción, le corresponde al Contratista, que lo desarrollará encuadrado en un Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC).

Se entiende que los factores fundamentales para la producción con calidad, por parte de dicho Contratista, de la obra objeto de la correspondiente licitación, y no de cualquier obra, reside en la capacidad y calidad de los medios personales, materiales y garantías de calidad que se aporten. Entre ellos:

- a) Formación y experiencia de los medios personales de producción tales como Jefe de Obra, Jefe de Producción, Encargados, Capataces, Maquinistas, etc.
- b) Capacidad y calidad de los medios materiales de producción tales como maquinaria de movimiento y compactación de tierras, instalaciones de fabricación y colocación de materiales (hormigón, aglomerado, etc.).
- c) Personal y medios utilizados por el Contratista para el Control de Calidad de los Materiales y Equipos, básicamente en origen (productos prefabricados, manufacturados, préstamos, etc.), realizado desde el lado del Contratista y por él.
- d) Análogamente, personal y medios utilizados por el Contratista para el Control de Calidad de la Ejecución (CCE), y Control de Calidad Geométrico (CCG), en la comprobación de la idoneidad de los procedimientos de construcción, de tolerancias, replanteo, etc.
- e) Redacción e implantación de un adecuado Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC).

El contratista a través de su Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC) se responsabiliza de su propia gestión de la calidad, con independencia de la verificación (o recepción) por parte de la Dirección de Obra mediante su Plan de Supervisión de la Calidad (PSC).

El Plan de Aseguramiento de la Calidad del Contratista, será:

- 1.- Considerado como un Control de Calidad de Producción, necesario para que el propio Contratista pueda disponer por un lado y a su juicio y riesgo, de la suficiente garantía de que serán aceptados, en principio, por la parte contratante, los materiales, unidades de obra, equipos, instalaciones de producción, procedimientos, tolerancias, etc., aportados o ejecutados por él o por terceros, subcontratados por él.
- 2.- Valorado positivamente en función de los compromisos que contraiga el Contratista en la aportación de medios humanos, medios materiales y del autocontrol que establezca respecto a su capacidad de producir con calidad.
- 3.- Las posibles pruebas o ensayos que incluya el Plan de Aseguramiento de la Calidad del Contratista, serán para su propia gestión de la calidad.

Las comprobaciones, ensayos, etc. para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de los materiales, unidades de obra, equipos, etc. por parte de la parte contratante, serán realizadas por la Dirección de Obra, para lo cual ésta contará con los medios personales y materiales oportunos, independientes de los del Contratista.

El Contratista enviará a la Dirección de Obra durante la ejecución de la obra y periodo de garantía, puntualmente y a diario, la documentación generada por el PAC.

Dado que el PAC del contratista es un control de producción y va dirigido a producir con calidad, los costes derivados del mismo se considerarán incluidos en los precios unitarios de la oferta del Adjudicatario dentro del porcentaje de costes indirectos.

#### **2.13.2 CONTROL DE CALIDAD DE RECEPCIÓN.**

El control de calidad de recepción le corresponde a la dirección de obra, que lo desarrollará encuadrado en un Plan de Supervisión de la Calidad (PSC).

Se entiende por Control de Calidad de Recepción, los tres conceptos siguientes:

- A. Los ensayos de Control de Calidad de Materiales y Equipos (CCM) que servirán de base al Director de Obra para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de los materiales o de las unidades de obra.

Antes de su ejecución en obra, el Contratista entregará a la dirección de obra las fichas técnicas y declaraciones de conformidad de los equipos e instalaciones que tiene previsto suministrar a la obra para su revisión y aceptación.

- B. Los Controles de Calidad de la Ejecución (CCE), (procedimientos de inspección, tolerancias, tarados, de los medios de producción, etc.), que servirán de base al Director de Obra para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de las unidades de obra implicadas.

#### **5.1.3 PROPUESTA DE PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.**

A continuación se adjunta una propuesta de plan de control de calidad para la ejecución de la obra con un valor del 2% del PEM + IVA. Este importe se considera incluido dentro de los precios unitarios de cada una de las unidades que conforman el presupuesto.

El plan de control dará cumplimiento a la normativa vigente que corresponda.

El contratista presentará a la Dirección de Obra, de forma previa al inicio de las obras, un plan de control de calidad. Además, suministrará todos los materiales que tengan que ser objeto de ensayo, y dará las facilidades precisas para ello.

La Dirección de Obra tendrá acceso a cualquier parte del proceso de ejecución de las obras, así como a las instalaciones auxiliares de cualquier tipo. El Contratista dará toda clase de facilidades para la inspección de las mismas.

| Ud  | CONCEPTO   | NORMATIVA   |
|---|--|---|
| <b>MOVIMIENTO DE TIERRAS Y TRABAJOS PREVIOS</b> |  |   |
| <b>RELLENO TOLERABLE O ADECUADO</b>             |  |   |
| 1   | Análisis de granulometría de suelos por tamizado   | UNE 103101  |
| 1   | Límites de Atterberg. Límite Líquido por el método del aparato de Casagrande y Límite Plástico   | UNE 103103,103104   |
| 1   | Ensayo de compactación Proctor Normal  | UNE 103500-94   |
| 1   | Ensayo de compactación Proctor Modificado  | UNE 103501-94   |
| 1   | Contenido de materia orgánica en suelos  | UNE 103204  |
| 1   | Sales solubles   | NLT-114   |
| 15  | Densidad "in situ" incluyendo humedad, por medio de isótopos radiactivos   | ASTM D-3017   |
| <b>PAVIMENTACIÓN Y FIRMES</b>                   |  |   |
| <b>ZAHORRA</b>                                  |  |   |
| 1   | Análisis de granulometría por tamizado de zahorra  | UNE EN 933-1  |
| 1   | Límites de Atterberg. Límite Líquido por el método del aparato de Casagrande y Límite Plástico   | UNE 103103, 103104  |
| 1   | Ensayo de compactación Proctor Normal  | UNE 103500-94   |
| 1   | Ensayo de compactación Proctor Modificado  | UNE 103501-94   |
| 10  | Determinación de la densidad "in situ" incluyendo humedad, promedio de isótopos radiactivos  | ASTM D-3017 ASTM D-2922   |
| <b>HORMIGÓN HA-30</b>                           |  |   |
| 10  | Toma de muestras de hormigón fresco, medida de asiento en Cono de Abrams, fabricación de cuatro (4) probetas cilíndricas de 15x30 cm, curado, refrentado y ensayo de rotura a compresión a 7 y 28 días | UNE12350-1, 12390-2, 12390-3, 12390-3, 12350-2                                    |
| <b>MEZCLA BITUMINOSA</b>                        |  |   |
| 6   | Medida de la textura y color superficial   | UNE-EN 13036-1  |
| 2   | Determinación del contenido de ligante soluble de la mezcla  | UNE-EN 12697-1  |
| 2   | Determinación de la granulometría de las partículas  | UNE-EN 12697-2  |
| 2   | Fabricación de probetas y determinación de la densidad máxima de una mezcla, de la densidad aparente de la probetas y del contenido de huecos de la mezcla   | UNE-EN 12697-5, UNE-EN 12697-6, UNE-EN 12697-8, UNE-EN 12697-30 y UNE-EN 12697-32 |
| 6   | Determinación de la sensibilidad al agua   | UNE-EN 12697-12   |
| 6   | Deformación permanente por ensayo en pista   | UNE-EN 12697-22   |
| 4   | Extracción de testigos de la mezcla colocada para comprobar espesores de cada capa y densidad  | UNE-EN 12697-6  |
| 8   | Medida de la resistencia al deslizamiento  | UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1   |
| 1   | Ensayo acústico para la medición del ruido producido por el tráfico rodado sobre el pavimento, incluso autobús   |   |
| 1   | Ensayo acústico para la medición del ruido producido por el tráfico rodado sobre el pavimento en zona de badenes, incluso autobús  |   |
| <b>LOSA DE GRANITO GRIS ALBA</b>                |  |   |
| 1   | Medida del aspecto, textura y color superficial  |   |
| 1   | Dimensiones y tolerancias  | UNE-EN 1341   |
| 1   | Determinación de la absorción de agua  | UNE-EN 13755  |
| 1   | Resistencia a la compresión  | UNE-EN 1926   |
| 1   | Resistencia a la flexión   | UNE-EN 12372  |
| 1   | Ensayo de desgaste por rozamiento  | UNE-EN 1341   |
| 1   | Ensayo de resistencia a la helada  | UNE-EN 1341   |
| 8   | Determinación de resistencia al deslizamiento/resbaladidad in situ mediante ensayo de péndulo  | UNE-ENV 12633   |
| <b>LOSA DE GRANITO NEGRO ANGOLA</b>             |  |   |
| 1   | Medida del aspecto, textura y color superficial  |   |
| 1   | Dimensiones y tolerancias  | UNE-EN 1341   |
| 1   | Determinación de la absorción de agua  | UNE-EN 13755  |
| 1   | Resistencia a la compresión  | UNE-EN 1926   |
| 1   | Resistencia a la flexión   | UNE-EN 12372  |
| 1   | Ensayo de desgaste por rozamiento  | UNE-EN 1341   |
| 1   | Ensayo de resistencia a la helada  | UNE-EN 1341   |
| 8   | Determinación de resistencia al deslizamiento/resbaladidad in situ mediante ensayo de péndulo  | UNE-ENV 12633   |
| <b>BORDILLO</b>                                 |  |   |
| 1   | Dimensiones y tolerancias de bordillos   | UNE EN 1343   |
| 1   | Resistencia a flexión de bordillos   | UNE EN 1343   |
| 1   | Determinación del coeficiente de absorción de agua   | UNE EN 1343   |

|              |   |               |
|--------------|---|---------------|
| 1            | Determinación de resistencia al deslizamiento/resbaladidad in situ mediante ensayo de péndulo   | UNE-ENV 12633 |
| SANEAMIENTO  |   |               |
| 1            | Inspección interior de tuberías, mediante equipo de inspección ITV compuesto por cámara de vídeo ROTOMATIC-CS zoom montado sobre tractor para corte transversal CT150W y unidad central de mando ITV 300 C.   |               |
| ILUMINACIÓN  |   |               |
| 1            | Prueba final de funcionamiento de la instalación realizadas a cargo de técnico competente para comprobar el correcto funcionamiento de la instalación de distribución eléctrica y red de alumbrado, verificando la obtención de los parámetros definidos en Proyecto y Reglamentación Vigente, incluido informe final |               |
| 1            | Visita nocturna de personal técnico cualificado a obra para medida de iluminancias, con método de los nueve puntos (máxima, mínima y media así como las uniformidades media, extrema y deslumbramiento. Incluso elaboración de informe  |               |
| SEÑALIZACIÓN |   |               |
| 1            | Jornada de equipo para determinación in situ de coeficiente de retrorreflexión en señalización vertical, incluyendo emisión de informe con los resultados obtenidos   |               |
| 1            | Jornada de equipo para determinación in situ de coeficiente de retrorreflexión y factor de luminancia en señalización horizontal lineal, incluyendo emisión de informe con los resultados obtenidos   |               |
| 5            | Muestreo sobre bandejas taradas y cálculo global del peso de pintura + microesferas aplicadas por metro cuadrado  |               |
| VARIOS       |   |               |
| 1            | Realización de otras pruebas y ensayos a petición de la Dirección de Obra   |               |

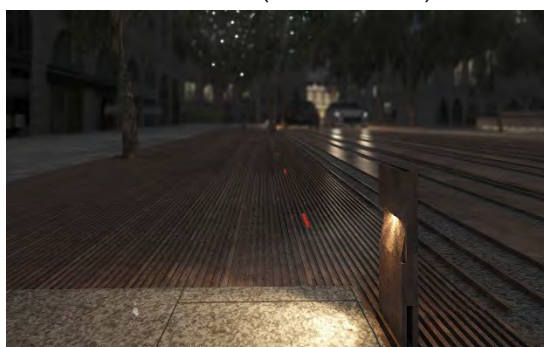
En VIGO a, 20 de JULIO de 2017



Fdo.: El Arquitecto  
Pablo Menéndez Paz.

Proyecto Básico y de Ejecución:

**MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN LA  
CALLE GARCÍA OLLOQUI Y PLAZA DE COMPOSTELA  
36201 VIGO (PONTEVEDRA).**



**I Anexo: 2.14 - Cumplimiento del Real Decreto 105/2008**

JULIO, 2017.

PROPIEDAD:  
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VIGO.

ARQ. AUTOR DEL PROYECTO:  
PABLO MENÉNDEZ PAZ



## 2.14 CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO 105/2008

En el presente apartado se realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y servirá de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte de la empresa constructora. En dicho Plan se desarrollarán y completarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

El presente Estudio de Gestión de residuos de construcción y demolición se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en:

- Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Con la aplicación de estas disposiciones, se pretende regular la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y conseguir un desarrollo más sostenible de la actividad constructiva durante la ejecución de las obras correspondientes a dicho proyecto.

Contenido del estudio:

- Característica de la obra.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos y estimación de la cantidad, expresada en toneladas y m<sup>3</sup> de los residuos de la construcción y demolición que se generarán en la obra codificados con arreglo a la Orden MAM/304/2002.
- Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Medidas para la separación de residuos.
- Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Instalaciones previstas para el almacenamiento de residuos, manejo, separación y otras operaciones.
- Pliego de prescripciones técnicas particulares.
- Valoración del coste previsto de la gestión.

### I. Características de la obra

#### Identificación de la obra:

|               |   |
|---------------|---|
| Proyecto      | MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN LA CALLE GARCÍA OLLOQUI Y PLAZA DE COMPOSTELA |
| Situación     | CALLE GARCIA OLLOQUI – PLAZA DE COMPOSTELA, 36.201, VIGO.                   |
| Promotor      | EXCMO AYUNTAMIENTO DE VIGO.   |
| Proyectista/s | PABLO MENÉNDEZ PAZ.   |

#### Productor de Residuos (Promotor):

Se identificará con el titular del bien inmueble en quien reside la última decisión de construir o demoler. Según el artículo 2 “Definiciones” del R.D. 105/2008, se pueden presentar 3 casos:

- La persona física o jurídica de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no necesitan de la licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
- El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos al Concello de Vigo.

Poseedor de Residuos (Constructor):

En la presente fase del proyecto no se determinó el agente que actuará como poseedor de los residuos, siendo responsabilidad del Productor de residuos (promotor) su designación antes del inicio de las obras.

Gestor de Residuos:

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada que haga cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (promotor) con anterioridad al inicio de las obras.

Obligaciones:

Productor de Residuos (Promotor)

- Se deberá incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:
  - o Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de la construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, del 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
  - o Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
  - o Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
  - o Las medidas para la separación de los residuos en la obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
  - o Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
  - o Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
  - o Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
- Estará en la obligación de disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el R.D. 105/2008 y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- En el caso de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, deberá constituir, cuando proceda, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas, la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

Poseedor de Residuos (Constructor):

- La persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular

las recogidas en los artículos 4.1. y 5 del R.D. 105/2008. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización
- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en el artículo 42 de la Ley 22/2011, del 28 de Julio.

- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.
- El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma en que se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.
- El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

#### Gestor de Residuos:

Además de las recogidas en la legislación sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

- En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

- Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en el R.D. 105/2008, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
- En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

## II. Normativa y legislación aplicable.

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre *"Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición"*.

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:

*"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en el artículo 3. de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".*

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes residuos:

- Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.
- Ley de envases y residuos de envases  
Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.  
B.O.E.: 25 de abril de 1997
- Ley de residuos y suelos contaminados

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.  
B.O.E.: 29 de julio de 2011

Completada por:  
Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero  
Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.  
B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificada por:  
Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera.  
Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de la Jefatura del Estado.  
B.O.E.: 16 de noviembre de 2007

- Plan Nacional Integrado de Residuos para el periodo 2008-2015  
Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.  
B.O.E.: 12 de julio de 2001
- Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición  
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.  
B.O.E.: 13 de febrero de 2008
- Decreto por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia  
Decreto 174/2005, de 9 de junio, de la Consellería de Medio Ambiente de la Comunidad de Galicia.  
D.O.G.: 29 de junio de 2005
- Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos  
Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente.  
B.O.E.: 19 de febrero de 2002

Corrección de errores:  
Corrección de errores de la Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero  
B.O.E.: 12 de marzo de 2002

### III. Identificación de los residuos y estimación de la cantidad.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE y de conformidad con la letra a) de la Directiva 75/442/CEE y apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE, dando lugar a los siguientes grupos:

- RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos:

*"Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización."*

- RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

| Material según Orden Ministerial MAM/304/2002 |  |
|---|--|
| <b>RCD de Nivel I</b>                         |  |
| 1 Tierras y pétreos de la excavación          |  |
| <b>RCD de Nivel II</b>                        |  |
| RCD de naturaleza no pétreo                   |  |
| 1 Asfalto                                     |  |

|   |
|---|
| 2 Madera                                  |
| 3 Metales (incluidas sus aleaciones)      |
| 4 Papel y cartón                          |
| 5 Plástico                                |
| 6 Vidrio                                  |
| 7 Yeso                                    |
| <b>RCD de naturaleza pétreo</b>           |
| 1 Arena, grava e otros áridos             |
| 2 Hormigón                                |
| 3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos |
| <b>RCD potencialmente peligrosos</b>      |
| 1 Basuras                                 |
| 2 Otros                                   |

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc.) y el del embalaje de los productos suministrados.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla, para una superficie construida de 4.590,05 m<sup>2</sup>:

| Descripción   | Código   | t       | m <sup>3</sup> |
|---|----------|---------|----------------|
| <b>RCD de Nivel I</b>   |          |         |                |
| 1. Tierras y pétreos de la excavación                                   |          |         |                |
| Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. | 17 05 04 | 1803,77 | 1202,51        |
| <b>RCD de Nivel II</b>  |          |         |                |
| <b>RCD de naturaleza no pétreo</b>                                      |          |         |                |
| 1 Asfalto   |          |         |                |
| Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en 17 03 01.         | 17 03 02 | 123,39  | 123,39         |
| 2 Madera  |          |         |                |
| Envases de madera.  | 15 01 03 | -       | -              |
| Madera.   | 17 02 01 | 7,98    | 5,32           |
| 3 Metales (incluidas sus aleaciones)                                    |          |         |                |
| Envases metálicos.  | 15 01 04 | -       | -              |
| Cobre, bronce, latón.   | 17 04 01 | -       | -              |
| Aluminio.   | 17 04 02 | 7,99    | 6,49           |
| Plomo.  | 17 04 03 | -       | -              |
| Zinc.   | 17 04 04 | -       | -              |
| Hierro y acero.   | 17 04 05 | 30,43   | 28,93          |
| Estaño.   | 17 04 06 | -       | -              |
| Metales mezclados.  | 17 04 07 | -       | -              |
| Cables distintos de los especificados en 17 04 10.                      | 17 04 11 | 2,17    | 2,67           |
| 4 Papel y cartón  |          |         |                |
| Envases de papel y cartón.  | 15 01 01 | 8,01    | 10,68          |
| 5 Plástico  |          |         |                |
| Envases de plástico.  | 15 01 02 | -       | -              |
| Plástico.   | 17 02 03 | 4,00    | 5,34           |
| 6 Vidrio  |          |         |                |
| Envases de vidrio.  | 15 01 07 | -       | -              |
| Vidrio.   | 17 02 02 | -       | -              |
| 7 Yeso  |          |         |                |
| Materiales a partir de yeso distintos de los especificados en 17 08 01. | 17 08 02 | -       | -              |
| <b>RCD de naturaleza pétreo</b>   |          |         |                |
| 1 Arena, grava y otros áridos   |          |         |                |
| Residuos de arena y arcillas.   | 01 04 09 | -       | -              |
| 2 Hormigón  |          |         |                |
| Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).                        | 17 01 01 | 103,48  | 68,99          |
| 3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos                               |          |         |                |
| Ladrillos.  | 17 01 02 | -       | -              |
| Tejas y materiales cerámicos.   | 17 01 03 | -       | -              |



| <b>RCD potencialmente peligrosos y otros</b>  |           |        |       |
|---|-----------|--------|-------|
| <b>1 Basuras</b>  |           |        |       |
| Residuos de limpieza viaria.  | 20 03 03  | -      | -     |
| <b>2 Otros</b>  |           |        |       |
| Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.  | 01 04 08  | -      | -     |
| Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.   | 08 01 11* | -      | -     |
| Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en 08 01 11   | 08 01 12  | 23,6   | 22,10 |
| Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.  | 08 01 17* | -      | -     |
| Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz distintos de los especificados en 08 01 17  | 08 01 18  | -      | -     |
| Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras.  | 15 02 02* | -      | -     |
| Mezclas o fracciones separadas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas.  | 17 01 06* | -      | -     |
| Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.   | 17 02 04* | -      | -     |
| Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.   | 17 03 01* | -      | -     |
| Alquitrán de hulla y productos alquitranados  | 17 03 03* | -      | -     |
| Residuos metálicos contaminados por sustancias peligrosas.  | 17 04 09* | -      | -     |
| Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla u otras sustancias peligrosas.   | 17 04 10* | -      | -     |
| Materiales de aislamiento que contienen amianto.  | 17 06 01* | -      | -     |
| Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.   | 17 06 03* | -      | -     |
| Materiales de aislamiento distintos de los especificados en 17 06 01 y 17 06 03.  | 17 06 04  | -      | -     |
| Materiales de construcción que contienen amianto.   | 17 06 05* | -      | -     |
| Materiales a partir de yeso contaminado con sustancias peligrosas.  | 17 08 01* | -      | -     |
| Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.   | 17 09 01* | -      | -     |
| Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes con PCB, revestimientos de suelos a partir de resinas con PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB). | 17 09 02  | -      | -     |
| Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.   | 17 09 03* | -      | -     |
| Residuos mezclados de la construcción y la demolición distintos de los especificados en 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.  | 17 09 04  | 120,17 | 80,12 |

Los residuos señalados con (\*) se considerarán peligrosos y se tendrá en cuenta la normativa específica para hacer una justificación individualizada de los productos peligrosos.

Estudios desarrollados por el ITeC sobre los residuos que genera una obra actual ejecutada mediante una construcción convencional, han permitido establecer los siguientes valores medios, en los que se fundamenta la cuantificación de la presente obra para estimar las cantidades anteriores:

| Fase         | Cantidad estimada   |
|--------------|---|
| estructuras  | 0,01500 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> construido (encofrado de madera)<br>0,00825 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> construido (encofrado metálico) |
| cerramientos | 0,05500 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> construido   |
| acabados     | 0,05000 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> construido   |

Se trata de prever de manera "aproximada" la cantidad de materiales sobrantes, de residuos producidos.

#### IV. Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

No se establecen instalaciones anexas para la gestión de residuos. Éstos se seleccionarán en fase de demolición, y se trasladarán a planta de valorización de forma pertinente, y según lo establecido en proyecto.

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

La mayor parte de los residuos que se generan en la obra son de naturaleza no peligrosa. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implican un manejo cuidadoso.

Con respecto a las moderadas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que se vayan empleando. El Constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al "gestor de residuos" correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación de éstos de retirar de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

Como criterio general se adoptarán las siguientes medidas para la prevención de los residuos generados en la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la prevención de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

**V. Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.**

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la Ley 22/2011, de 28 de julio.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen. La reutilización de las tierras procedentes de la excavación, los residuos minerales o pétreos, los materiales cerámicos, los materiales no pétreos y metálicos, se realizará preferentemente en el depósito municipal.

El gestor autorizado de RCD puede orientar y aconsejar sobre los tipos de residuos y la forma de gestión más adecuada. Puede indicar si existen posibilidades de reciclaje y reutilización en origen.

Según el anejo I de la Orden MAM/304/2002 sobre residuos, se consideran las siguientes operaciones de conformidad con la Decisión 96/35/CE relativa a los residuos. En la tabla se indica si las acciones consideradas se realizarán o no en la presente obra:

| Código   | Operación   | SI             | NO |
|----------|---|----------------|----|
| <b>D</b> | <b>ELIMINACIÓN</b>  | (marcar con X) |    |
| D 10     | Incineración en tierra  |                | X  |
| D 11     | Incineración en el mar  |                | X  |
| <b>R</b> | <b>VALORIZACIÓN</b>   |                |    |
| R 1      | Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía                           |                | X  |
| R 4      | Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos   |                | X  |
| R 10     | Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos |                | X  |

En la tabla que sigue se indican si las acciones de REUTILIZACIÓN consideradas se realizarán o no en la presente obra:

| Destino | Operación   | SI             | NO |
|---------|---|----------------|----|
|         | <b>REUTILIZACIÓN</b>  | (marcar con X) |    |
| Relleno | Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas a las especificadas en el código 17 01 06 |                | x  |
| Relleno | Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los especificados en el código 17 08 01                   |                | X  |

No se prevé la posibilidad de realizar en obra ninguna de las operaciones de reutilización, valorización ni eliminación debido en algunos casos a la escasa cantidad de residuos generados, y por el reducido ámbito del proyecto, y fundamentalmente por su carácter urbano, ya que impide cualquier tipo de instalación de reutilización de producto (imposibilidad de plantas de insistencia, etc.).

Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

En general los residuos se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo salvo los precedentes de las excavaciones que se generan de forma más puntual. No obstante, la periodicidad de las entregas se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previstos.

## VI. Medidas para la separación de residuos.

En el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios colectores específicos en función de los residuos generados, de las condiciones de suministración, embalajes y ejecución de los trabajos.

Según el artículo 5.5 del R.D. 105/2008, los residuos de construcción y demolición se separarán 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 cantidades indicadas en dicho artículo.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ:

| TIPO DE RESIDUO                            | TOTAL RESIDUO OBRA<br>(t) | UMBRAL SEGÚN NORMA<br>(t) | SEPARACIÓN "IN SITU" |
|--|---------------------------|---------------------------|----------------------|
| Hormigón                                   | 103,48                    | 80,0                      | OBLIGATORIA          |
| Ladrillos, tejas y materiales<br>cerámicos | -                         | 40,00                     | -                    |
| Metales (incluidas sus<br>aleaciones)      | 40,59                     | 2,00                      | OBLIGATORIA          |
| Madera                                     | 7,98                      | 1,00                      | OBLIGATORIA          |
| Vidrio                                     | -                         | 1,00                      | -                    |
| Plásticos                                  | 4,00                      | 0,50                      | OBLIGATORIA          |
| Papel y cartón                             | 8,01                      | 0,50                      | OBLIGATORIA          |

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

Los residuos de la misma naturaleza o similares deben ser almacenados en los mismos contenedores, ya que de esta forma se aprovecha mejor el espacio y se facilita su posterior valorización.

Dependiendo de la procedencia y naturaleza de los residuos, las medidas empleadas son diferentes:

- Tierras: las tierras sobrantes no se almacenarán en obra, se irán retirando a vertedero autorizado en camiones, o a planta de reciclaje de RCD. Tratamiento: reciclaje.
- Residuos inertes: se van a generar residuos de hormigón, cemento y aglomerados bituminosos. En el caso de que sus ubicaciones se encuentren en zonas diferenciadas, a medida que se realice su demolición, los residuos y escombros que se obtengan se irán a vertedero autorizado en camiones, o a planta de reciclaje de RCD. Tratamiento: reciclaje.
- En caso de residuos peligrosos: serán retirados en las condiciones establecidas por la legislación vigente, para el destino de depósito de seguridad, llevado a cabo por un gestor autorizado de residuos peligrosos (RPs). Tratamiento: depósito de seguridad.

Deben separarse y guardarse en un contenedor seguro o en una zona reservada, que permanezca cerrada cuando no se utilice y debidamente protegida de la lluvia.

Se ha de impedir que un eventual vertido de estos materiales llegue al suelo, ya que de otro modo causaría su contaminación. Por lo tanto, será necesaria una impermeabilización del mismo mediante la construcción de soleras de hormigón o zonas asfaltadas.

Los recipientes en los que se guarden deben estar etiquetados con claridad y cerrar perfectamente, para evitar derrames o pérdidas por evaporación.

Los recipientes en sí mismos también merecen un manejo y evacuación especiales: se deben proteger del calor excesivo o del fuego, ya que contienen productos fácilmente inflamables.

Serán retirados en las condiciones establecidas por la legislación vigente, para el destino de depósito de seguridad, llevado a cabo por un gestor autorizado de residuos peligrosos (RPs). Tratamiento: depósito de seguridad.

Podemos considerar que la gestión interna de los residuos de la obra, cuando se aplican criterios de clasificación, cuesta, aproximadamente, 2,7 horas persona/m<sup>3</sup>.

#### **VII. Instalaciones previstas para el almacenamiento de residuos, manejo, separación y otras operaciones.**

Se adjunta al presente estudio plano en el que se especifica la ubicación de:

- Situación de acopios y residuos generados en la obra.

Este plano podrá ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del Director de Obra y del Director de la Ejecución de la Obra.

#### **VIII. Pliego de prescripciones técnicas particulares.**

El Pliego de condiciones de la parte referente a residuos forma parte del contenido del Pliego de condiciones generales y particulares del proyecto.

Con carácter general:

- Gestión de residuos de construcción y demolición (R.D. 105/2008): realizándose su identificación según la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores.
- Limpieza de las obras: es obligación del Contratista mantener limpias las obra y sus alrededores tanto de cascotes 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.

Con carácter particular:

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de la construcción y demolición que no sean sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de esta, un Plan que refleje como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará en la obligación de entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operación de reutilización, reciclaje u otras formas de valorización.
- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor, constará en documento fidedigno, en el que figure, por lo menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, si es el caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados conforme a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de residuos estará en la obligación, mientras se encuentren en su poder, de mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como de evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en el artículo 42 de la Ley 22/2011, de 28 de julio.
- El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra, etc.) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de RCD.
- Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras, etc.), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar, por parte del contratista, la realización de una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.
- La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- En la contratación de la gestión de los RCDs se deberá asegurar que los destinos finales (Planta de reciclaje, vertedero, cantera, Incineradora, centro de reciclaje de plásticos y/o madera, etc.) sean centros autorizados. Así mismo el Constructor deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un control documental, de modo que los transportistas y los gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
- Cuando se encomiende la separación de fracciones a un gestor autorizado, este deberá emitir documentación acreditativa de que cumplió en nombre del poseedor de los residuos con la obligación de recogida.
- La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se encuentren en una obra de derribo o de nueva planta se registrarán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y los requisitos de las ordenanzas municipales. Así mismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas, etc.) serán gestionados de acuerdo con los preceptos marcados por la legislación vigente y las autoridades municipales.
- 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. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el R.D. 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 (R.D. 396/2006).
- Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán consideradas como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).
- Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.
- Las tierras superficiales que 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.
- Se deberá aportar evidencia documental del destino final para aquellos RCDs (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración.



## IX. Valoración del coste previsto de la gestión.

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

El coste previsto para la manipulación y el transporte de los residuos de construcción y demolición de la obra descrita en el presente proyecto está incluido en cada uno de los costes de las unidades y partidas de obra, al haberse considerado dentro de los costes indirectos de éstas.

No obstante, en el Presupuesto del Proyecto se ha incluido un capítulo independiente, en el que se valora el coste previsto para la gestión de esos mismos residuos dentro de la obra, entendiendo como tal gestión a la elaboración del Plan de gestión de los RCDs, su discriminación para impedir la mezcla de residuos de distinto tipo, el almacenamiento y mantenimiento de los mismos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, y su posterior valorización y/o entrega de los RCDs al Gestor de residuos de construcción y demolición contratado para desarrollar esa función.

### PRESUPUESTO

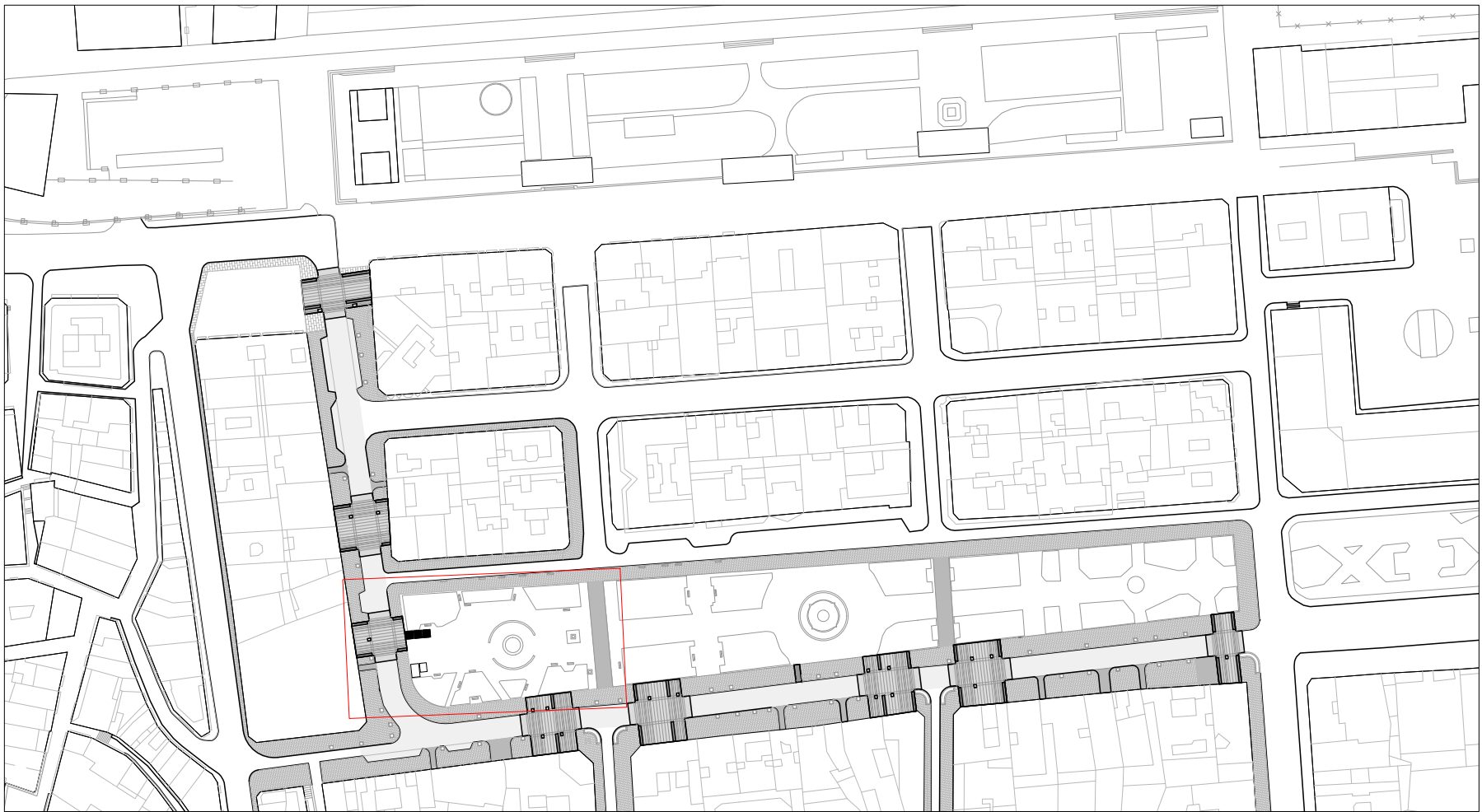
#### CON SEPARACIÓN SELECTIVA EN OBRA

|                              | vol.aparente m <sup>3</sup> | €/m <sup>3</sup> | €        |
|------------------------------|-----------------------------|------------------|----------|
| TIERRAS                      | 1202,51                     | 4                | 4810,04  |
| HORMIGÓN                     | 68,99                       | 12               | 827,88   |
| METALES                      | 38,09                       | 0                | 0,00     |
| MADERA                       | 5,32                        | 0                | 0,00     |
| PLÁSTICO                     | 5,34                        | 0                | 0,00     |
| PAPEL Y CARTÓN               | 10,68                       | 0                | 0,00     |
| CERÁMICA, MORTERO Y HORMIGÓN | 123,39                      | 12               | 1480,68  |
| YESO                         | 0                           | 12               | 0,00     |
| PLACAS CARTÓN-YESO           | 0                           | 12               | 0,00     |
| OTROS                        | 102,22                      | 18               | 1839,96  |
| TRANSPORTE                   | 1556,54                     | 2,85             | 4436,14  |
| TOTAL                        |                             |                  | 13394,70 |

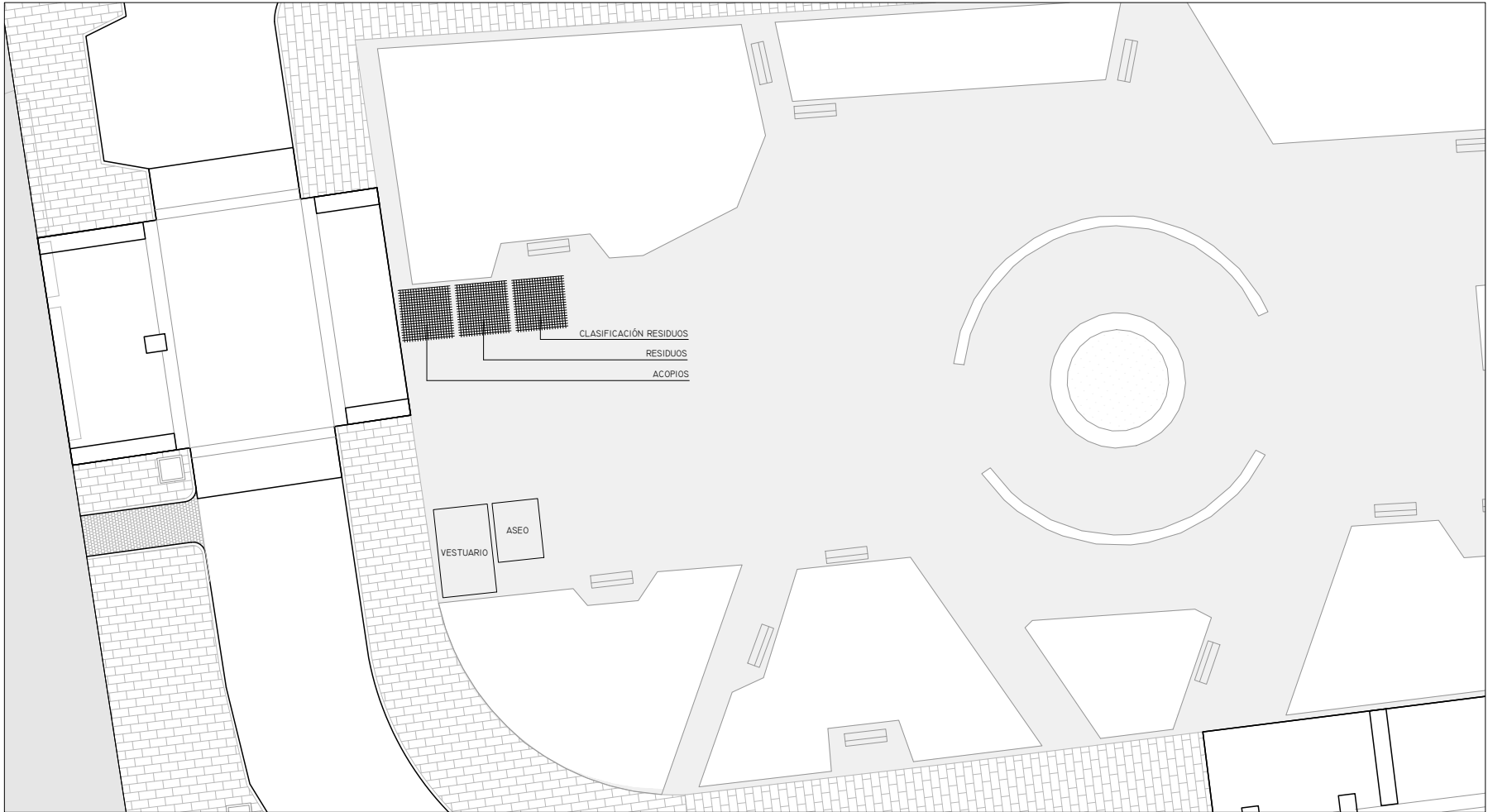
En VIGO a, 20 de JULIO de 2017



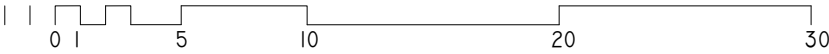
Fdo.: El Arquitecto  
Pablo Menéndez Paz.



PLANTA SITUACIÓN



INSTALACIÓN PROVISIONAL DE OBRA, ACOPIOS DE MATERIAL Y RESIDUOS



ARQUITECTO  
PABLO MENÉNDEZ PAZ  
COAG COL: 2829

FIRMA

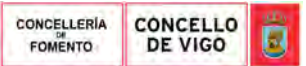
REF. 19/16

# GRC.01

JULIO 2017

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

MEJORA DE LA  
PAVIMENTACIÓN EN LA CALLE  
GARCIA OLLOQUI Y PLAZA DE  
COMPOSTELA.



PROPIEDAD

TÍTULO ESCALA

SITUACIÓN DE  
ACOPIOS Y  
RESIDUOS  
GENERADOS EN  
OBRA.

1/300

NOTAS FECHA

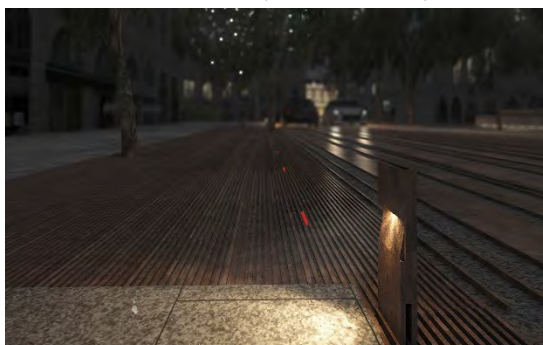
COTAS EN METROS

CUALQUIER COTA INDICADA ESTÁ SUJETA A  
CONFIRMACIÓN EN OBRA

El presente documento es copia de su original. Su utilización total o parcial, así como la reproducción por cualquier sistema posible o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa, por escrito, de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo. ©

Proyecto Básico y de Ejecución:

**MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN LA  
CALLE GARCÍA OLLOQUI Y PLAZA DE COMPOSTELA  
36201 VIGO (PONTEVEDRA).**



**I Anexo: 2.15 - Gestión Medioambiental.**

JULIO, 2017.

PROPIEDAD:  
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VIGO.

ARQ. AUTOR DEL PROYECTO:  
PABLO MENÉNDEZ PAZ

## 2.15 GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

### 2.15.1 DECLARACIÓN AMBIENTAL.

Para la realización de este proyecto y sus anexos, se ha tenido en cuenta toda la normativa de aplicación en materia medioambiental.

Principalmente, se ha tenido en consideración como base la siguiente normativa:

- Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE).
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de aguas de Galicia.
- Ordenanza municipal de protección del medio contra la contaminación acústica producida por ruidos y vibraciones (BOP 10/04/2008).

Asimismo, esta obra no se ve afectada por la aplicación de la siguiente normativa al no encontrarse definida la actividad en ninguno de sus anexos:

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, que regula la obligación de someter a evaluación ambiental los proyectos comprendidos en su Anexo I y II.
- Ley 9/2013, 19 de diciembre, del emprendimiento y competitividad económica de Galicia que regula el régimen jurídico e instrumentos de intervención administrativa aplicables a la instalación y apertura de establecimientos y el ejercicio de actividades económicas y la regulación del régimen de comunicación previa administrativa para el ejercicio de actividades y la realización de actos de uso del suelo y del subsuelo.

En cualquier caso, es conveniente realizar la evaluación de impacto ambiental de la actuación. La identificación de los impactos se realizará de forma genérica para todo el proyecto.

### 2.15.2 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

La identificación y el análisis de las distintas actividades, así como las características de la zona, permiten detectar las posibles incidencias del proyecto sobre el medio ambiente, y proponer soluciones de diseño o actuaciones concretas en el momento de ejecución de las obras, que eviten los problemas formulados para cada caso.

#### 2.15.2.1 Descripción del proyecto.

Las actuaciones que se pretenden evaluar son las obras de mejora de la pavimentación en la calle García Olloqui y plaza de Compostela sitas en Vigo. Éstas son:

- Demolición de pavimentado de calzada y aceras.
- Nuevo pavimentado y colocación de mobiliario urbano.
- Incorporación de nueva señalización vial.
- Otras actuaciones complementarias.

| Tramo | Longitud total (m) | Superficie total (m <sup>2</sup> ) |
|-------|--------------------|------------------------------------|
| 1     | 442                | 4.590,05                           |

#### 2.15.2.2 Matriz de identificación de impactos ambientales.

Se han identificado y tipificado aquellas fases o actividades que son generadoras de posibles afecciones durante la fase de ejecución de la obra.

Se construye una tabla de doble entrada, o matriz de relaciones causa-efecto, que permite la identificación de las interacciones previsibles, quedando así definida la tipología de los impactos que posteriormente se caracterizan y valoran.

Se han considerado solo aquellos factores que sean representativos del entorno afectado.

| (1) Impactos positivos  | (-1) Impactos negativos | Fase de ejecución de la obra            |  |   |   |                      |                          |
|---|-------------------------|---|--|---|---|----------------------|--------------------------|
| Evaluación de impacto ambiental                                   |                         | 101                                     | 102  | 103   | 104                                       | 105                  | 106                      |
| <b>MATRIZ DE INTERACCIONES:</b><br><br><b>IMPACTOS Y SU SIGNO</b> |                         | Creación y existencia de instalaciones. | Tránsito de vehículos y maquinaria. Funcionamiento | Excavaciones y movimiento de tierras y escombros. | Operaciones de cimentación y hormigonado. | Gestión de residuos. | Demanda de mano de obra. |
|   |                         |   |  |   |   |                      |                          |

| Medio receptor                     | Factor   |    |    |    |    |    |   |
|------------------------------------|--|----|----|----|----|----|---|
| Atmósfera y ambiente sonoro        | Calidad del aire ambiente  |    | -1 | -1 |    |    |   |
|                                    | Confort sonoro   |    | -1 |    |    |    |   |
|                                    | Olores   |    | -1 |    |    |    |   |
| Geología                           | Inestabilidad y riesgos geológicos                               |    |    | -1 |    |    |   |
| Suelos                             | Composición del suelo: contaminación y otros                     | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |   |
| Aguas superficiales y subterráneas | Modificación de la calidad de las aguas y contaminación directa  | -1 |    |    | -1 | -1 |   |
|                                    | Modificación de la hidrología superficial: escorrentía y drenaje |    |    |    | -1 |    |   |
| Factores económicos y sociales     | Nivel/Calidad de vida  |    |    |    |    |    | 1 |
|                                    | Efectos sobre la salud y molestias a la población                |    | -1 |    |    | -1 |   |
|                                    | Generación de debate social                                      |    | -1 |    |    |    |   |
| Patrimonio cultural                | Patrimonio histórico, artístico y cultural                       |    |    |    |    |    |   |

### 2.15.2.3 Medidas protectoras, correctoras y de mitigación.

A partir de la valoración de los impactos identificados, se establecen una serie de pautas de actuaciones preventivas y correctoras, para aquellos impactos que son considerados significativos, con la finalidad de disminuir las posibles afecciones que pudiesen ocasionar en la zona:

- Medidas de protección del ambiente sonoro:
  - Las obras se realizarán en horarios adecuados y regulados por la Ordenanza en vigor.
  - Se realizarán periódicamente mediciones de ruido para conocer a qué niveles se encuentra sometida la población.
  - Aquellos vehículos de obra que superen o sobrepasen los límites correspondientes a la zonificación y situación en la que se encuentren emplazados, deberán disponer de silenciador.
- Medidas de protección de la atmósfera:
  - Se evitará la formación de nubes de polvo.
    - Se aplicarán riego diarios para mantener húmedos los materiales que puedan generar polvo en suspensión en las cargas o descargas desde camiones. En días ventosos esta medida será especialmente importante.
    - Se obligará a los camiones a colocar lona de protección cuando transporte cargas que contengan finos.
  - Se realizarán las revisiones pertinentes, y puesta a punto, de los equipos de trabajo y maquinaria, realizando los cambios de elementos como filtros, aceite, etc., que sean necesarios como medida del buen funcionamiento de los mismos y de minimización de emisiones de gases inaceptables.
- Medidas de protección frente a la contaminación del suelo:
  - Se realizarán las revisiones pertinentes, y puesta a punto, de los equipos de trabajo y maquinaria, realizando los cambios de elementos como filtros, aceite, etc, que sean necesarios como medida del buen funcionamiento de los mismos y de minimización de vertidos accidentales.
  - Se realizará correctamente la gestión de los residuos según lo establecido en el Anexo I.2.14 de este documento.
- Medidas de mitigación frente a olores:

- Se realizará la disminución del impacto por limitación o reducción del grado, duración y/o magnitud de la acción impactante.
  - Reducir o eliminar en la mayor brevedad posible el impacto con implementaciones de acciones específicas.
- Medidas de protección frente a la gestión de residuos:
- Se realizará correctamente la gestión de los residuos según lo establecido en el Anexo I.2.14 de este documento.

Las medidas preventivas propuestas, que permitirán minimizar los impactos medioambientales significativos ocasionados por determinadas actividades derivadas de la ejecución del proyecto, se centran en la realización y seguimiento de buenas prácticas a la hora de la ejecución de las obras, así como de la vigilancia del cumplimiento de la legislación medioambiental aplicable.

El seguimiento de estas medidas, junto con un diseño del proyecto respetuoso con el ámbito en el que se sitúa, lleva consigo a minimizar las posibles incidencias medioambientales que puedan ser ocasionadas con motivo de la ejecución del presente proyecto.

En VIGO a, 20 de JULIO de 2017

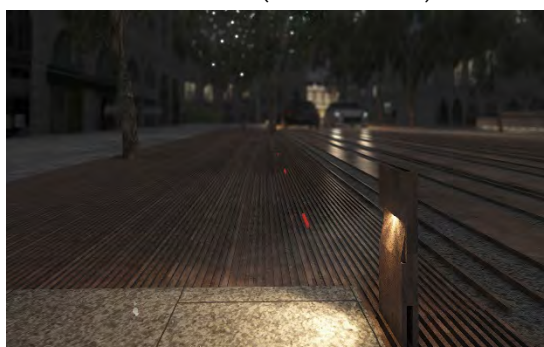


Fdo.: El Arquitecto  
*Pablo Menéndez Paz.*



Proyecto Básico y de Ejecución:

**MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN LA  
CALLE GARCÍA OLLOQUI Y PLAZA DE COMPOSTELA  
36201 VIGO (PONTEVEDRA).**



**I Anexo: 2.16 – Fichas Técnicas y Certificaciones.**

JULIO, 2017.

PROPIEDAD:  
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VIGO.

ARQ. AUTOR DEL PROYECTO:  
PABLO MENÉNDEZ PAZ

## 2.17 FICHAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIONES

- Farol Down Light modelo Palacio I de Salvi:
  - Ficha técnica luminaria.
- Light Up de iGuzzini:
  - Certificado de conformidad de producto.
  - Modelo Balisage BD78 de iGuzzini:
    - Ficha técnica luminaria BD78.
    - Ficha técnica cuerpo de empotramiento 5935.
    - Declaración de conformidad CE/UE.
  - Modelo Orbit E069 de iGuzzini:
    - Ficha técnica luminaria E069.
    - Ficha técnica cuerpo de empotramiento X190.
    - Declaración de conformidad CE/UE.
  - Modelo Earth E161 de iGuzzini:
    - Ficha técnica luminaria E161.
    - Ficha técnica cuerpo de empotramiento X209.
    - Declaración de conformidad CE/UE.
- RS ASphaltPlus:
  - Informe técnico Resbaladicidad Asfalto Pulido.
- Baldosa granítica:
  - Ficha técnica Gris Alba.
  - Ficha de producto Negro Angola.
  - Ficha técnica Negro Angola.
- Botones podotáctiles:
  - Ficha de producto.

V.13/06/2017

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| Cliente nº:           |         |
| Proyecto nº:          |         |
| Proyecto descripción: |         |
| Dirección:            |         |
| email:                |         |
| Fecha:                | 21-7-17 |



## CONFIGURADOR LUMINARIAS LED

### PREVISION DE POTENCIA

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Potencia preliminar calculada (w) | 59 |
| P solicitada por el cliente (w)   | 23 |
| Consumo Total (w)                 | 23 |

### ENTRADA DATOS LUMINARIA

|                    |                                   |
|--------------------|-----------------------------------|
| Tipo Luminaria     | CLASICO                           |
| Gama               | PALACIO                           |
| Fijacion luminaria | TOP 60                            |
| PCB-Led            | 16T                               |
|                    | 16 luxeon TX d205mm               |
| Temp Color         | 3000°k                            |
| Difusor secundario | VIDRIO TRANSP PLANO               |
| Driver             | Recomendado                       |
| Sistema Regulacion | Auto                              |
| Modelo Driver      | Osram OT 40/120 - 277/1A0 4DIMLT2 |
|                    | E                                 |
| IP Luminaria       | 66                                |
| CLASE              | CLASE I                           |

### RESULTADOS

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| Lente Propuesta             | F1T2  |
| Lente Final                 | F5T1  |
| Corriente Led (mA)          | 462   |
| Pot. Luminaria (w)          | 23    |
| Flujo Led (lm)              | 3,183 |
| Flujo Luminaria (lm)        | 2,723 |
| Eficiencia luminaria (lm/w) | 118   |

### ACCESORIOS

|                        |               |
|------------------------|---------------|
| COLOR                  | N1 NEGRO TEXT |
| CABLEADO               | SIN           |
| PROTECTOR SOBRETENSION |               |

### REGULACION DRIVER

|                     |          |
|---------------------|----------|
| Sistema Regulacion  | AstroDIM |
| Hora 1              |          |
| % reducción 1       |          |
| Hora 2              |          |
| % reducción 2       |          |
| Hora 3              |          |
| % reducción 3       |          |
| Ciudad              |          |
| CLO                 | NO       |
| % inicial           |          |
| vida útil (K horas) |          |

### TELEGESTION "SMARTEC by SALVI®"

|                  |    |
|------------------|----|
| Módulo luminaria | NO |
| Módulo           |    |

### ENTRADA DATOS ZONA

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| Nº Luminarias              | 1          |
| Disposicion luminarias     | Unilateral |
| Ancho calzada (m)          | 6          |
| Distancia entre postes (m) | 25         |
| H altura poste (m)         | 8          |
| nivel Em (lux) deseado     | 15         |
| Coef Mantenimiento         | 0.85       |



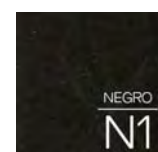
vidrio plano

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Iluminancia media (lux)           | 6       |
| Consumo anual (kwh)               | 97      |
| Ahorro por Regulación (kwh)       | 0       |
| Coste electricidad (€/kwh)        | 0.17    |
| Coste energia anual / pto luz €   | 16.42 € |
| Ahorro anual por programación (€) | 0 €     |
| Nº luminarias                     | 1       |
| Importe proyecto                  | 0.00 €  |

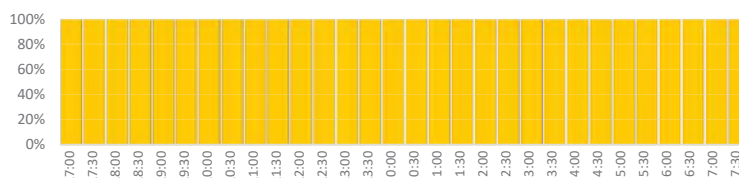
0.00 €

0.00 €

Cambiar protector



Regulacion AstroDim



COORDENADAS

DESCARGAR FICHEROS

DESCRIPCION DE PRODUCTO

| Referencia  | Descripcion                                    | Precio   |
|---|--|----------|
| DPAMT316TC51BP040   | L PALACIO TOP 60 16T 30K F5T1 VIDRIO SP D P040 | 0.00 €   |
| L PALACIO TOP 60 16 luxeon TX d205mm 3000ºk F5T1 VIDRIO TRANSP PLANO Osram OT 40/120 - 277/1A0 4DIMLT2 E  |  | #¡VALOR! |
| <p>Luminaria PALACIO compuesta de armadura, cúpula semiesférica y estructura de fijación en aleación de aluminio tipo EN AC 44300 de bajo contenido en cobre (&lt;0.1%). Proporción de altura y anchura características 980 x 490 mm. Cierre lenticular de PMMA o vidrio plano 5 mm o cubeta de policarbonato transparente o glaseado . Corona y remate superior decorativo de fundición de aluminio. Tornillería de acero inoxidable AISI304. Protección y acabado mediante desengrasado previo, imprimación epoxi y pintura en poliuretano alifático bicomponente polimerizado al horno. Cierre manual mediante palanca de fundición de aluminio integrada en la armadura, compás de acero inoxidable para fijación de luminaria abierta y junta de estanquidad. Grado de protección IP66 e IK9 (IK10 para cierre de cubeta de policarbonato) en el conjunto de la luminaria. Incorpora sistema led SNAP. Cumple el standard EN60598 / IEC55015 / EN62031 / EN 6100 / EN 61547 / EN 62493</p> |  |          |
| <p>Soporte en fundicion de aluminio EN1706 44300 para fijacion sobre poste (vertical) con terminal macho Ø60mm</p> <p>Incorpora un circuito integrado de aluminio de 1.5mm de espesor circular de Ø205mm con 16 LEDs Luxeon TX de alta potencia en disposicion circular con una distancia mínima entre centros de diodos de 32 mm. Estos diodos ofrecen una eficacia mínima 140 lm/W @350mA Tj 65ºC 3.000K, CRI mínimo 70 y vida útil mínima</p> <p>Temperatura de color 3000ºK (blanco cálido) CRI mínimo 70</p> <p>Lente individual tipo F5T1 con distribución fotométrica tipo simétrico extensivo</p> <p>Cierre de vidrio transparente plano de 4mm de espesor IK 09</p> <p>Driver tipo Osram OT 40/120 - 277/1A0 4DIMLT2 E Pot max= 40w - funcionalidad Fijo Auto Dali Hilo Mando Cabecera Vout Min= 18v - Vout Max= 56v - Iout Min= 0.07A - Iout Max= 1.05A</p>   |  |          |
| PROGRAMACION: Pot Max: 23w; AstroDIM; Hora 1: 0:00; % reducción 1: 0%; Hora 2: 0:00; % reducción 2: 0%; Hora 3: 0:00; % reducción 3: 0%; Ciudad -   |  |          |



**CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO***PRODUCT CONFORMITY CERTIFICATE***Esquema de Certificación***Certification Scheme***No. 05801****Marca de conformidad****Esquema 5****La Corporación Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico  
del Sector Eléctrico – CIDET certifica que el producto:***CIDET certifies that the product:*

| DENOMINACIÓN                    | TIPO                | REFERENCIA |
|---------------------------------|---------------------|------------|
| LUMINARIAS PARA<br>USO EXTERIOR | EMPOTRABLES EXTERNO | VER ANEXO  |

Las características e identificación de éste producto se describen en el documento anexo,  
que hace parte integral del presente CERTIFICADO y contiene una página.

*The characteristics and identification of this product are described in the attached document,  
which is an integral part of this CERTIFICATE*

**Fabricado por  
Manufactured by:**

**IGUZZINI ILLUMINAZIONE S.P.A.**

Vía mariano Guzzini, 37 C.P. 62019 Recanati, Italia

**Satisface los requerimientos de  
Satisfies the requirements of**

RESOLUCIÓN 18 0540 de 2010 del  
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA – RETILAP (Sección 320)

Fecha de Certificación: 26 / 02 / 2015

Última actualización: 25 / 11 / 2016

Fecha de Vencimiento: 25 / 02 / 2018

Fecha máxima para las próximas auditorias de seguimiento: 26 / 06 / 2017



**Juan Pablo Rojas Duque**  
Gerente CIDET Certificación  
CIDET Certification manager

CIDET realiza la verificación y el seguimiento a las características del producto que dieron origen a ésta certificación.  
Las novedades y vigencia de este certificado, pueden ser consultadas en la página [www.cidet.org.co](http://www.cidet.org.co)

*CIDET makes the verification and follow up the characteristics of the product that gave rise to this certification.  
On page [www.cidet.org.co](http://www.cidet.org.co), you can find news and validity of this certificate.*







**CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO No. 05801**

**FECHA DE CERTIFICACIÓN: 26 / 02 / 2015**

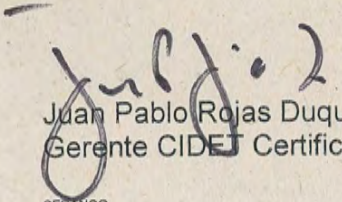
**ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN: 25 / 11 / 2016**

**FECHA DE VENCIMIENTO: 25 / 02 / 2018**

**ANEXO DE CARACTERÍSTICAS E IDENTIFICACIÓN DE  
LUMINARIAS PARA USO EXTERIOR  
FABRICADAS POR IGUZZINI ILLUMINAZIONE S.P.A.  
UBICADA EN LA VÍA MARIANO GUZZINI, 37 C.P. 62019 RECANATI, ITALIA**

| Tipo<br>Referencia | Empotrables externo   |                   |          |
|--------------------|---|-------------------|----------|
|                    | Potencia [W]  | Temperatura Color | Grado IP |
| Ledplus            | 0,5W - 5,5W   | 6000K             | 68       |
| Light Up           | 3W - 20W  | 3000K - 4000K     | 67       |
| Light Up           | 5W - 24W  | 3000K - 4000K     | 68       |
| Light Up           | 3,5W - 100W   | 3000K - 4000K     | 67       |
| Light Up           | 10W - 50W   | 3000K - 4000K     | 67       |
| Light Up           | 1W - 7W   | 2700K - 4000K     | 68       |
| Ledplus            | 0,4W  | 6000K             | 68       |
| Ledplus            | 0,4W - 6W   | 3000K - 6000K     | 68       |
| Light Up           | 3,5W - 70W  | 3000K - 4000K     | 67       |
| Light Up           | 1W - 150W   | 3000K - 6700K     | 67       |
| iRound             | 10W - 150W  | 3000K - 4000K     | 66       |
| Laser Blade InOut  | 4,1W - 31W  | 2700K - 4000K     | 65       |
| Lun-Up             | 3W - 12W  | 3000K - 4000K     | 67       |
| Miniwalky          | 6,9W - 18W  | 3000K - 4000K     | 66       |
| Walky              | 6,9W - 18W  | 3000K - 4000K     | 66       |
| WaterApp           | 1W - 21W  | 4000K - 6000K     | 68       |
| Referencial        | RESOLUCIÓN 18 0540 de 2010 del<br>MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA – RETILAP (Sección 320) |                   |          |

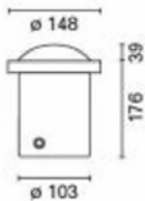
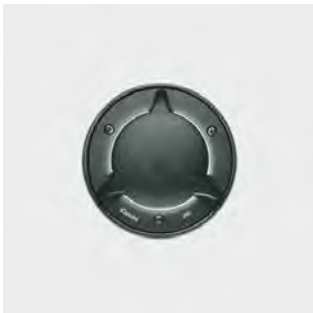
Atentamente,

  
Juan Pablo Rojas Duque  
Gerente CIDET Certificación

SFRANCO



junio 2017



Light Up

**código**  
BD78

**Descripción técnica**

Luminaria empotrable en pavimento transitable destinada al uso de lámparas LED. Versión monocromática con circuito de 3x1,8W LED Warm White 3100K para luz rasante con emisión de luz por tres lados, equipada con lámpara y alimentador electrónico. Constituida por cuerpo y tornillos de acero inoxidable A.I.S.I. 304-18-8 abrillantado, pantalla de protección de fundición a presión de aluminio pintado en negro, juntas de EPDM de protección contra el polvo y el agua. Cristal de seguridad transparente templado resistente a 5000 Kg.; sistema óptico de lente. Cuerpo de empotramiento para montaje constituido por un anillo en fundición de aluminio y por un elemento tubular de PVC. Prensacable PG13.5 con cable de alimentación L = 1 m y dispositivo de antitranspiración.

**Instalación**

Application par encastrement au sol, à l'aide du boîtier pour pose à installer dans le sol, au ras de sa surface, avec une coulée de ciment en périphérie afin de garantir un fond de gravier de drainage et une bonne étanchéité.

**Dimensiones (mm)**  
ø148x215

**Colores**  
Negro (04)

**Peso (kg)**  
1.85

**Montaje**  
empotrable en el suelo

**Información de cableado**  
Luminaria equipada con alimentador electrónico incorporado.

**Notas**

La luminaria posee apantallamiento de protección con tres ranuras; además de señalizar, crea un agradable efecto gráfico sobre el pavimento. El producto debe instalarse en el cuerpo de empotramiento (cód. 5935) a solicitar por separado. Disponibles bajo pedido con led rojo, verde y ámbar.

Se conforma con EN60598-1 y regulaciones pertinentes

 850°C IK10 IP67



**Configuraciones productos: BD78**

**Características del producto**

Flujo total emitido [Lm]: 77.7  
Potencial total [W]: 4.5  
Eficiencia luminosa (lm/W, valor real): 17.3  
Life Time: 100,000h - L80 - B10 (Ta 25°C)

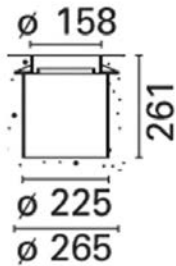
Flujo total hacia el hemisferio superior [Lm]: 25.8  
Flujo en situaciones de emergencia [Lm]: /  
Tensión [V]: -  
Número de elementos ópticos: 1

**Características del tipo óptico 1**

Rendimiento [%]: 21  
Código lampe: LED  
Código ZVEI: LED  
Potencia nominal [W]: 3  
Flujo nominal [Lm]: 370  
Intensidad máxima [cd]: /  
Ángulo de apertura [°]: /

Número de lámparas por óptico: 1  
Anclaje: /  
Pérdidas del transformador [W]: 1.5  
Temperatura del color [K]: 3000  
IRC: 80  
Longitud de onda [nm]: /  
MacAdam Step: <3

marzo 2016



**Caja empotramiento**

**código**  
5935

**Descripción técnica**  
Caja empotramiento

**Dimensiones (mm)**  
ø265x261

**Colores**  
Negro (04)

**Peso (kg)**  
1.70

Se conforma con EN60598-1 y regulaciones pertinentes

**DECLARATION CE/UE OF CONFORMITY**

(in accordance with ISO/IEC 17050-1)

No.....**DOC 2355-16**

Issuer's name:-----iGuzzini illuminazione S.p.A-----

Issuer's address:-----Via Mariano Guzzini, 37 - 62019 RECANATI-----

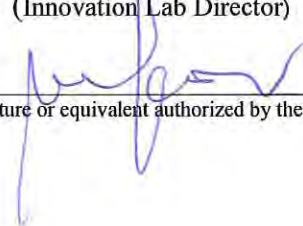
Object of the declaration: **LIGHT UP BALISAGE art: BM38-BD77-BM39-BD78-ACCESSORIES art: 5935-X190-X191-X193-X195-X197-X203-X209-B900-B958-BZD0-B901-B902-B903-B904-B905-B992-5997-5998-5935-B962-B963-BZD1**-----

The object of the declaration described above is in conformity with the requirements of the following documents:

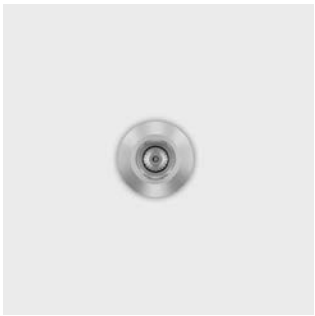
| Documents No.   | Title   | Edition/Date of issue |
|-----------------|---|-----------------------|
| EN60598-1       | General requirements of Luminaires  | 2015                  |
| EN60598-2-2     | Recessed luminaires   | 2012                  |
| EN60598-2-13    | Ground Recessed Luminaires  | 2006                  |
| EN60598-2-13/A1 |   | 2012                  |
| EN50581         | Technical documentation for the assessment of the electrical and electronic product with respect to the restriction of hazardous substances | 2012                  |
| EN61000-3-2     | EMC for armonic current emission  | 2014                  |
| EN61547         | EMC for immunity  | 2009                  |
| EN55015         | EMC Radio disturbance characteristics   | 2013                  |
| EN 55015/A1     |   | 2015                  |
| EN61000-3-3     | EMC for voltage fluctuations and flicker  | 2013                  |
| EN 62471        | Photobiological safety of lamps and lamp systems  | 2008                  |
| IEC 62778       | Application of IEC 62471 for the assessment of blue light hazard to light sources and luminaires  | 2014                  |
| EN 62493        | Assessment of lighting equipment related to human exposure to electromagnetic fields  | 2015                  |
| 2001/95/CE      | General Product Safety  | 2001                  |
| 2014/35/UE      | European Directive of the Low Voltage.  | 2014                  |
| 2011/65/UE      | Directive on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment                              | 2011                  |
| 2014/30/UE      | Directive of Electromagnetic Compatibility  | 2014                  |
| 2009/125/CE     | Energy related products   | 2009                  |

Additional information: **cl I – F – IP67 – IK10**

Recanati, 20/04/2016

Massimo Gattari  
(Innovation Lab Director)  
(Signature or equivalent authorized by the issuer)

julio 2017



Light Up

**código**  
E069

**Descripción técnica**

Luminaria empotrable, aplicable en pared, pavimento y techo, para lámparas led monocromáticas de color blanco, alimentada con corriente continua de 350mA Máx. para iluminación. El marco redondo y sin tornillos a la vista mide D = 28 mm y está realizado en acero inoxidable AISI 304 con cristal sódico-cálcico extraclaro. La luminaria se fija al cuerpo de empotramiento mediante juntas de retención específicas para el anclaje. Incluye circuito led y reflector de material plástico metalizado. Para el cableado del producto se utiliza un prensacable de acero inoxidable A2, con cable de alimentación de salida de L=1800 mm tipo H05RNF 2x1 mm². El cable incorpora un dispositivo antitranspiración (IP68) compuesto por una junta de silicona situada a lo largo del cable de alimentación. Están disponibles dos tipos de cuerpo de empotramiento para la puesta en obra que se pueden solicitar por separado del cuerpo óptico de plástico. El grupo cristal, cuerpo óptico y cuerpo de empotramiento garantiza la resistencia a una carga estática de 2000 kg. La temperatura superficial máxima del cristal es inferior a 40° C. Aparato protegido contra la inversión de polaridad. Provisto de dispositivo de derivación que, en caso de fallo del led, hace posible el funcionamiento de la instalación conectada en serie.

**Instalación**

El producto se fija al cuerpo de empotramiento utilizando juntas específicas de bloqueo sin necesidad de herramientas. Instalación empotrable, en pared, pavimento o techo mediante cuerpo de empotramiento para la puesta en obra. Posibilidad de instalación en falsas paredes o falsos techos mediante muelles accesorios que se han de solicitar por separado.

**Dimensiones (mm)**  
ø28x68

**Colores**  
Acero (13)

**Peso (kg)**  
0.18

**Montaje**  
empotrable en la pared | Empotrable de pavimento | empotrable en el techo | empotrable en el suelo

**Información de cableado**

Alimentadores disponibles: tradicionales y estancos IP67 de 350mA. El producto incluye cable de alimentación de salida L = 1800 mm de tipo H05RNF 2x1 mm² y placa electrónica con led de 350mA Máx. Alimentador a solicitar por separado.

**Notas**  
Protección IP68 del producto y del cable utilizando conectores IP68 \* Producto no adecuado para instalación en piscinas y fuentes.

Se conforma con EN60598-1 y regulaciones pertinentes

 **IK09** **IP68**



**Configuraciones productos: E069**

**Características del producto**

Flujo total emitido [Lm]: 32  
Potencial total [W]: 1  
Eficiencia luminosa (lm/W, valor real): 32  
Life Time: 100,000h - L80 - B10 (Ta 25°C)  
Número de elementos ópticos: 1

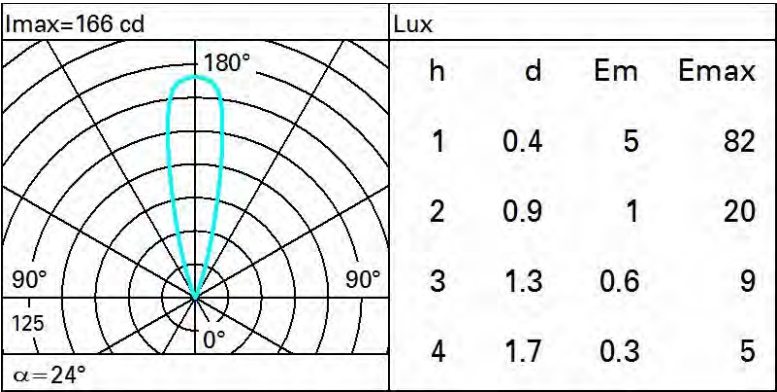
Flujo total hacia el hemisferio superior [Lm]: 32  
Flujo en situaciones de emergencia [Lm]: /  
Tensión [V]: -  
Life Time: 90,000h - L80 - B10 (Ta 40°C)

**Características del tipo óptico 1**

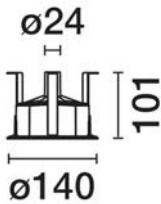
Rendimiento [%]: 32  
Código lampe: LED  
Código ZVEI: LED  
Potencia nominal [W]: 1  
Flujo nominal [Lm]: 100  
Intensidad máxima [cd]: /  
Ángulo de apertura [°]: 24°

Número de lámparas por óptico: 1  
Anclaje: /  
Pérdidas del transformador [W]: 0  
Temperatura del color [K]: 3000  
IRC: 80  
Longitud de onda [nm]: /  
MacAdam Step: <3

Polar



marzo 2017



Cuerpo de empotramiento para Light Up Orbit con marco de diámetro D = 28 mm

**código**  
X190

**Descripción técnica**  
Realizado en material plástico (polipropileno). Incluye tapón delantero con sistema para extracción de los cables y entrada doble de los cables.

**Instalación**  
En suelo o en pavimento previa realización de una losa de hormigón.

**Dimensiones (mm)**  
ø19x100

**Colores**  
Negro (04)

**Montaje**  
superficie de tierra | Empotrable de pavimento | empotrable en el suelo

Se conforma con EN60598-1 y regulaciones pertinentes



**DECLARATION CE/UE OF CONFORMITY**

(in accordance with ISO/IEC 17050-1)

No.....**DOC 2430-16**

Issuer's name:-----iGuzzini illuminazione S.p.A-----

Issuer's address:-----Via Mariano Guzzini, 37 62019 RECANATI-----

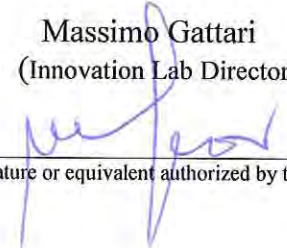
Object of the declaration: LIGHT UP ORBIT art: E070-E071-E068-E069-E066-E067-E074-E073-E072-E081-----E082-E083-E078-E079-E080-E075-E076-E077-E089-E088-E087-E092-E091-E090-E086-E085-E084-E099-----E100-E101-E096-E097-E098-E093-E094-E095-E107-E106-E105-E110-E109-E108-E104-E103-E102-----ACCESSORIES art: X190-X191-X192-9583-X193-X194-X195-X196-9905-X020-X090-X210-X214-X211-----X217-X212-X213-X215-X216-9582-B915-X188-BZG8-9581-----

The object of the declaration described above is in conformity with the requirements of the following documents:

| Documents No.                   | Title  | Edition/Date of issue |
|---------------------------------|--|-----------------------|
| EN60598-1                       | General requirements of Luminaires   | 2015                  |
| EN60598-2-2                     | Recessed luminaires  | 2012                  |
| EN60598-2-13<br>EN60598-2-13/A1 | Ground Recessed Luminaires   | 2006<br>2012          |
| EN50581                         | Technical documentation for the assessment of the electrical and electronic product with respect to the restriction of hazardous substances          | 2012                  |
| EN 62471<br>IEC 62778           | Photobiological safety of lamps and lamp systems<br>Application of IEC 62471 for the assessment of blue light hazard to light sources and luminaires | 2008<br>2014          |
| EN 62493                        | Assessment of lighting equipment related to human exposure to electromagnetic fields   | 2015                  |
| 2001/95/CE                      | General Product Safety   | 2001                  |
| 2014/35/UE                      | European Directive of the Low Voltage.   | 2014                  |
| 2011/65/UE                      | Directive on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment                                       | 2011                  |
| 2009/125/CE                     | Energy related products  | 2009                  |

Additional information: **cl III – F – IP68 – IK09**

Recanati, 20/04/2016

Massimo Gattari  
(Innovation Lab Director)  
(Signature or equivalent authorized by the issuer)iGuzzini Illuminazione S.p.A.  
62019 Recanati, Italy  
Via Mariano Guzzini, 37  
Certificazione ISO 9001telefono (+39) 071.75881  
telefax (+39) 071.7588295  
e.mail: [iguzzini@iguzzini.it](mailto:iguzzini@iguzzini.it)  
<http://www.iguzzini.com>Capitale sociale  
€ 20.000.000 i.v.  
Codice fiscale, partita iva  
(IT) 00082630435CCIAA Macerata  
R.I. 00082630435  
R.E.A. 40632  
Pos. Mecc. MC000416

julio 2017

Light Up

código  
E161

Descripción técnica

Aparato para iluminación empotrable, aplicable en el suelo o en el terreno, para el uso de fuentes de luz con leds monocromáticos de color blanco, para iluminación, óptica fija, con alimentador electrónico incorporado dimerizable DALI. Marco de forma redonda de D = 250 mm. Cuerpo y marco de acero inoxidable AISI 304 con vidrio de superficie antideslizante (conforme a la clase R12 según la norma DIN 51130), espesor de 15 mm y pantalla opalina interior de metacrilato. Cuerpo de acero inoxidable sometido a barnizado de color negro. La luminaria se fija al cuerpo de empotramiento mediante dos tornillos de tipo Torx que permiten el anclaje. Con circuito LED. El cableado del producto se realiza mediante un prensacable en acero inoxidable A2, con cable de alimentación L = 1200 mm tipo A07RNF 4x1 mm². El cable cuenta con un dispositivo de antitranspiración (IP68) formado por una junta de silicona aplicada en el cable de alimentación y posicionada en el interior del producto. El cuerpo de empotramiento disponible para la puesta en obra puede pedirse por separado del cuerpo óptico en material plástico. El conjunto compuesto por vidrio, marco y cuerpo de empotramiento garantiza la resistencia a una carga estática de 5000 kg. La temperatura superficial máxima del vidrio es inferior a 40°C.

Instalación

El producto se fija al cuerpo de empotramiento mediante dos tornillos de fijación de tipo Torx. La instalación puede realizarse empotrada, en pared o suelo, mediante cuerpo de empotramiento, o en el terreno sin cuerpo de empotramiento.

Dimensiones (mm)  
ø250x201

Colores  
Acero (13)

Peso (kg)  
4.98

Montaje  
Empotrable de pavimento | empotrable en el suelo

Información de cableado  
Producto con alimentador electrónico de 220 a 240 Vca dimerizable DALI.

Notas  
Protección IP68 del producto y del cable utilizando conectores IP68 \* Producto no adecuado para instalación en piscinas y fuentes. Protección contra sobretensiones: 4kV modo común, de modo diferencial 3,5kV

Se conforma con EN60598-1 y regulaciones pertinentes

IK10 IP68



Configuraciones productos: E161

Características del producto

Flujo total emitido [Lm]: 270  
Potencial total [W]: 14.3  
Eficiencia luminosa (lm/W, valor real): 18.9  
Life Time: 100,000h - L80 - B10 (Ta 25°C)  
Número de elementos ópticos: 1

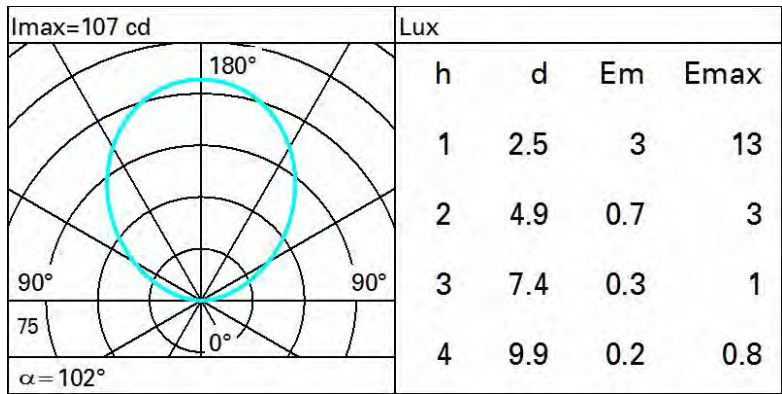
Flujo total hacia el hemisferio superior [Lm]: 270  
Flujo en situaciones de emergencia [Lm]: /  
Tensión [V]: -  
Life Time: 100,000h - L80 - B10 (Ta 40°C)

Características del tipo óptico 1

Rendimiento [%]: 15  
Código lampe: LED  
Código ZVEI: LED  
Potencia nominal [W]: 12  
Flujo nominal [Lm]: 1800  
Intensidad máxima [cd]: /  
Ángulo de apertura [°]: /

Número de lámparas por óptico: 1  
Anclaje: /  
Pérdidas del transformador [W]: 2.3  
Temperatura del color [K]: 3000  
IRC: 80  
Longitud de onda [nm]: /  
MacAdam Step: <3

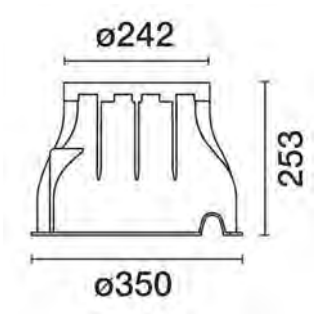
## Polar



### Diagrama UGR

| Corrected UGR values (at 1800 lm bare lamp luminous flux)    |      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|--|------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Reflect.:<br>ceiling<br>walls<br>work pl.<br>Room dim<br>x y |      | 0.70<br>0.50<br>0.20 | 0.70<br>0.30<br>0.20 | 0.50<br>0.50<br>0.20 | 0.50<br>0.30<br>0.20 | 0.30<br>0.30<br>0.20 | 0.70<br>0.50<br>0.20 | 0.70<br>0.30<br>0.20 | 0.50<br>0.50<br>0.20 | 0.50<br>0.30<br>0.20 | 0.30<br>0.30<br>0.20 |
| viewed<br>crosswise  |      |                      |                      |                      |                      | viewed<br>endwise    |                      |                      |                      |                      |                      |
| 2H   | 2H   | 16.8                 | 18.0                 | 17.1                 | 18.3                 | 18.5                 | 16.8                 | 18.0                 | 17.1                 | 18.3                 | 18.5                 |
|  | 3H   | 18.2                 | 19.3                 | 18.6                 | 19.6                 | 19.9                 | 17.3                 | 18.3                 | 17.6                 | 18.6                 | 18.9                 |
|  | 4H   | 18.7                 | 19.7                 | 19.1                 | 20.0                 | 20.4                 | 17.4                 | 18.4                 | 17.8                 | 18.7                 | 19.1                 |
|  | 6H   | 19.2                 | 20.1                 | 19.6                 | 20.4                 | 20.8                 | 17.5                 | 18.4                 | 17.9                 | 18.7                 | 19.1                 |
|  | 8H   | 19.3                 | 20.2                 | 19.7                 | 20.6                 | 20.9                 | 17.5                 | 18.4                 | 17.9                 | 18.7                 | 19.1                 |
|  | 12H  | 19.4                 | 20.3                 | 19.8                 | 20.6                 | 21.0                 | 17.5                 | 18.3                 | 17.9                 | 18.7                 | 19.0                 |
| 4H   | 2H   | 17.4                 | 18.4                 | 17.8                 | 18.7                 | 19.1                 | 18.7                 | 19.7                 | 19.1                 | 20.0                 | 20.4                 |
|  | 3H   | 19.0                 | 19.8                 | 19.4                 | 20.2                 | 20.6                 | 19.4                 | 20.2                 | 19.8                 | 20.6                 | 21.0                 |
|  | 4H   | 19.7                 | 20.4                 | 20.1                 | 20.8                 | 21.2                 | 19.7                 | 20.4                 | 20.1                 | 20.8                 | 21.2                 |
|  | 6H   | 20.2                 | 20.9                 | 20.7                 | 21.3                 | 21.7                 | 19.9                 | 20.5                 | 20.3                 | 20.9                 | 21.4                 |
|  | 8H   | 20.4                 | 21.0                 | 20.9                 | 21.4                 | 21.9                 | 19.9                 | 20.5                 | 20.4                 | 21.0                 | 21.4                 |
|  | 12H  | 20.6                 | 21.1                 | 21.0                 | 21.5                 | 22.0                 | 19.9                 | 20.5                 | 20.4                 | 20.9                 | 21.4                 |
| 8H   | 4H   | 19.9                 | 20.5                 | 20.4                 | 21.0                 | 21.4                 | 20.4                 | 21.0                 | 20.9                 | 21.4                 | 21.9                 |
|  | 6H   | 20.6                 | 21.1                 | 21.1                 | 21.6                 | 22.1                 | 20.8                 | 21.3                 | 21.2                 | 21.7                 | 22.2                 |
|  | 8H   | 20.9                 | 21.3                 | 21.4                 | 21.8                 | 22.3                 | 20.9                 | 21.3                 | 21.4                 | 21.8                 | 22.3                 |
|  | 12H  | 21.1                 | 21.5                 | 21.6                 | 22.0                 | 22.5                 | 21.0                 | 21.4                 | 21.5                 | 21.9                 | 22.4                 |
| 12H  | 4H   | 19.9                 | 20.5                 | 20.4                 | 20.9                 | 21.4                 | 20.6                 | 21.1                 | 21.0                 | 21.5                 | 22.0                 |
|  | 6H   | 20.7                 | 21.1                 | 21.2                 | 21.6                 | 22.1                 | 20.9                 | 21.4                 | 21.4                 | 21.8                 | 22.4                 |
|  | 8H   | 21.0                 | 21.4                 | 21.5                 | 21.9                 | 22.4                 | 21.1                 | 21.5                 | 21.6                 | 22.0                 | 22.5                 |
| Variations with the observer position at spacing:            |      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| S =  | 1.0H | 0.1 / -0.1           |                      |                      |                      |                      | 0.1 / -0.1           |                      |                      |                      |                      |
|  | 1.5H | 0.3 / -0.4           |                      |                      |                      |                      | 0.3 / -0.4           |                      |                      |                      |                      |
|  | 2.0H | 0.4 / -0.6           |                      |                      |                      |                      | 0.4 / -0.6           |                      |                      |                      |                      |

marzo 2017



Cuerpo de empotramiento para Light Up Earth con marco de diámetro D=250 mm

**código**  
X209

**Descripción técnica**  
Hecho de material plástico (polipropileno). Con tapón delantero con sistema para la extracción de los cables, y doble entrada de los cables.

**Instalación**  
En suelo (hormigón)

**Dimensiones (mm)**  
ø232x238

**Colores**  
Negro (04)

**Peso (kg)**  
1.90

**Montaje**  
superficie de tierra | Empotrable de pavimento | empotrable en el suelo

Se conforma con EN60598-1 y regulaciones pertinentes



**DECLARATION CE/UE OF CONFORMITY**

(in accordance with ISO/IEC 17050-1)

No.....DOC **2441-16**

Issuer's name:-----iGuzzini illuminazione S.p.A-----

Issuer's address:-----Via Mariano Guzzini, 37 - 62019 RECANATI-----

Object of the declaration: LIGHT UP EARTH art: E154-E155-E156-E157-E158-E149-E150-E151-E152-E153---  
E159-E162-E161-E160-E173-E174-E175-E176-E169-E170-E171-E172- ACCESSORIES art: X211-X212-X210-  
X209-B916-B915-X188-X189-BZG8-----

The object of the declaration described above is in conformity with the requirements of the following documents:

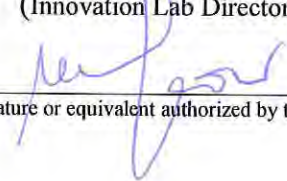
| Documents No.   | Title   | Edition/Date of issue |
|-----------------|---|-----------------------|
| EN60598-1       | General requirements of Luminaires  | 2015                  |
| EN60598-2-2     | Recessed luminaires   | 2012                  |
| EN60598-2-13    | Ground Recessed Luminaires  | 2006                  |
| EN60598-2-13/A1 |   | 2012                  |
| EN50581         | Technical documentation for the assessment of the electrical and electronic product with respect to the restriction of hazardous substances | 2012                  |
| EN61000-3-2     | EMC for armonic current emission  | 2014                  |
| EN61547         | EMC for immunity  | 2009                  |
| EN55015         | EMC Radio disturbance characteristics   | 2013                  |
| EN 55015/A1     |   | 2015                  |
| EN61000-3-3     | EMC for voltage fluctuations and flicker  | 2013                  |
| EN 62471        | Photobiological safety of lamps and lamp systems  | 2008                  |
| IEC 62778       | Application of IEC 62471 for the assessment of blue light hazard to light sources and luminaires  | 2014                  |
| EN 62493        | Assessment of lighting equipment related to human exposure to electromagnetic fields  | 2015                  |
| 2001/95/CE      | General Product Safety  | 2001                  |
| 2014/35/UE      | European Directive of the Low Voltage.  | 2014                  |
| 2011/65/UE      | Directive on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment                              | 2011                  |
| 2014/30/UE      | Directive of Electromagnetic Compatibility  | 2014                  |
| 2009/125/CE     | Energy related products   | 2009                  |

Additional information: **cl II – F – IP68 – IK10**

Recanati, 20/04/2016

Massimo Gattari

(Innovation Lab Director)

  
(Signature or equivalent authorized by the issuer)

## RESBALADICIDAD ASFALTO PULIDO

Una de los objetivos del asfalto pulido es cumplir la clase 3 de la normativa de resbaladicidad de pavimentos. Para comprobar la relación entre el deslizamiento y el grado de pulido, hemos realizado el ensayo del péndulo ( norma UNE-ENV 12633:2003 escala C) en diferentes acabados variando las micras del disco de diamante y la aplicación de resina.

| Resistencia al deslizamiento $R_d$ | Clase |
|------------------------------------|-------|
| $R_d \leq 15$                      | 0     |
| $15 < R_d \leq 35$                 | 1     |
| $35 < R_d \leq 45$                 | 2     |
| $R_d > 45$                         | 3     |

Clasificación de los suelos según su resbaladicidad

Se han ensayado 3 tipos de acabado en la mezcla bituminosa en caliente tipo ESPECIAL PULIDO. Esta mezcla es de las mas susceptibles al pulimento por estar formada totalmente por árido calizo. La extendió SORIGUES S.A.U. 04/04/16 y la pulió RS TECNOLOGIA el 18/04/16

El sistema de pulido utilizado es el RS ASPHALTPLUS TOP PLUS que consiste en un pulido de la superficie asfáltica mediante diamante metálico y aplicación de resinas superficiales y en profundidad que mejoren las condiciones naturales: cierre de toda la porosidad superficial e impermeabilización con resina selladora tipo "RS AsphaltPlus PROTECT PLUS"

Dosificación en caliente mbc tipo ESPECIAL PULIDO

| MUESTRA | MEZCLA         | TIPO PULIDO | RESINA RS ASPHALT PROTECT PLUS | VALOR MEDIO PÉNDULO |
|---------|----------------|-------------|--------------------------------|---------------------|
| 1       | especial polit | 40 micras   | si                             | 61                  |
| 2       | especial polit | 15 micras   | no                             | 68                  |
| 3       | especial polit | 15 micras   | si                             | 53                  |

Resultado y características de las 3 muestras

Se concluye, que las tres muestras cumplen la clase 3 de la normativa de resbaladicidad de pavimentos.





TRABAJO: **P1611055-070**

MUESTRA: **IBEE451**

CLAVE: **178960**

### ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO DE LA DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO CON EL PÉNDULO TRRL

**Peticionario:** FIRTEC TECNICAS DE FIRMES, S.A.

A60493582

**Dirección:** Ctra. B-140 Km 1,5 8210 Barberà del Vallès BARCELONA

**Obra:** Mango a Palau Solità i Plegamans

**Material:** Pavimento de aglomerado asfáltico mezcla bituminosa tipo AC6

**Muestra:** Tomada por EPTISA

**Fecha de toma:** 20-04-2016

**Lugar de toma:** Entrada

**Procedencia:** --

**Uso al que se destina:** Pavimento

**Normativa utilizada:** UNE-ENV 12633

### FOTOGRAFIAS



**Punto nº 1**



**Punto nº 2**



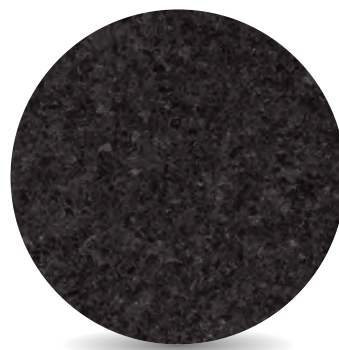
**Punto nº 3**

|  |   |                      |
|--|---|----------------------|
| <div>LEVANTINA</div> <div>THE NATURAL STONE COMPANY</div> <div>LEVANTINA Y ASOCIADOS DE MINERALES SA</div> <div>CIF/VAT: A84433515</div> <div>Autovía Madrid-Alicante s/n</div> <div>03660 Novelda (Alicante)</div> <div>SPAIN</div> | FICHA TÉCNICA   |                      |
|  | TECHNICAL DATA  |                      |
|  | PRODUCTO DE PIEDRA NATURAL                                  |                      |
|  | NATURAL STONE PRODUCT                                       |                      |
|  | GRIS ALBA   |                      |
| PROPIEDADES FÍSICO-MECÁNICAS DE PROVEEDOR  |   |                      |
| SUPPLIER PHYSICAL-MECHANICAL PROPERTIES  |   |                      |
| Características  | Norma de ensayo   | Valores              |
| Characteristics  | Test Standard   | Value                |
| Densidad aparente Apparent density (Kg/m3)   | UNE-EN 1936   | 2640                 |
| Absorción de agua por presión atmosférica Water absorption at atmospheric pressure (%)   | UNE-EN 13755  | 0,3                  |
| Resistencia a la compresión Compressive strength (MPa)   | UNE-EN 1926   | 168                  |
| Resistencia a la flexión bajo carga concentrada Flexural strength under concentrated load (MPa)  | UNE-EN 12372  | 16,3                 |
| Variación de la resistencia a la flexión heladicidad después de 48 ciclos hielo-deshielo Decreasing of flexural strength after 48 cycles frost-taw (%)   | UNE-EN 12371:02   | 5,1                  |
| Resistencia a la Abrasion resistance (mm)  | UNE-EN 1341<br>Anexo Annex C                                | 15,1                 |
| Resistencia al choque térmico Thermal shock resistance (% pérdida de masa weight loss)   | UNE-EN 14066  | 0,06                 |
| Resistencia al deslizamiento Slip resistance (USRV)  | UNE-EN 14231  |                      |
| Acabado superficial pulido Polished surface finish (húmedo wet)  |   | 34                   |
| Acabado superficial pulido Polished surface finish (seco dry)  |   | 89                   |
| Acabado superficial apomazado Honed surface finish (húmedo wet)  |   | 47                   |
| Acabado superficial apomazado Honed surface finish (seco dry)  |   | 101                  |
| Resistencia al fuego Fire resistance   | Decisión de la Comisión<br>Commission Decision<br>96/603/EC | Clase A1<br>Class A1 |

Grupo Levantina / Levantina Group

**LEVANTINA** Rev 01  
THE NATURAL STONE COMPANY  
Levantina y Asociados de Minerales, s.a.  
Autovía Madrid-Alicante, Km. 382  
03660 NOVELDA - Alicante - Spain





## NEGRO ANGOLA


Los granitos naturales de Levantina son mucho más que las tradicionales versiones en blancos y grises, uniformes y de grano medio. Ante nuestros ojos descubrimos una amplia y riquísima gama de variedades que incorporan materiales exóticos y medidas especiales, además de formas, colores y tonalidades hasta ahora inimaginables.

Levantina's natural granites are much more than the traditional uniform, medium-grain white and grey versions. Before our eyes we discover a comprehensive and very rich range of varieties that incorporate exotic materials and special sizes as well as shapes, colours and tonalities that were hitherto unimaginable.

## — ACABADOS | FINISHES

PULIDO / APOMAZADO / ENVEJECIDO / BRUTO / SATINADO / ABUJARDADO / FLAMEADO / GRANALLADO / VINTAGE  
POLISHED / HONED / AGED / ROUGH / SATIN / BUSH HAMMERED / FLAMED / GRITTED / VINTAGE

## — FORMATOS | FORMATS

|  <b>ESPESOR</b><br>THICKNESS | 60 x 30 cm | 60 x 40 cm | 60 x 60 cm | TABLA<br>SLAB | CORTE A MEDIDA<br>CUT TO SIZE |
|---|------------|------------|------------|---------------|-------------------------------|
| 2.0 cm  | ●          | ●          | ●          | ●             | ●                             |
| 3.0 cm  |            |            |            | ●             | ●                             |

## — APLICACIONES | APPLICATIONS



**REVESTIMIENTOS EXTERIORES**  
EXTERIOR CLADDING



**REVESTIMIENTOS INTERIORES**  
INTERIOR CLADDING



**PAVIMENTOS INTERIORES**  
INTERIOR FLOORING



**PAVIMENTOS EXTERIORES\***  
EXTERIOR FLOORING\*



**ENCIMERAS BAÑO**  
BATHROOM COUNTERTOPS



**ENCIMERAS COCINA**  
KITCHEN COUNTERTOPS

\* Salvo acabado pulido / \* Except polished finished

## — CERTIFICADOS DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE | QUALITY AND ENVIRONMENT CERTIFICATES



| Características<br>Characteristics  | Norma de ensayo<br>Test Standard                           | Valores<br>Value                             |
|---|--|--|
| Denominación petrográfica<br>Petrographic denomination  | UNE-EN 12407   | Gabro<br>Gabbro                              |
| Densidad aparente (Kg/m³)<br>Apparent density (Kg/m³)   | UNE-EN 1936  | 2815 ± 5                                     |
| Porosidad abierta<br>Open porosity (%)  | UNE-EN 1936  | 0,5 ± 0,1                                    |
| Absorción de agua por presión atmosférica (%)<br>Water absorption by atmospheric pressure (%)                                     | UNE-EN 13755   | 0,16 ± 0,01                                  |
| Resistencia a la compresión (MPa)<br>Compression resistance (MPa)   | UNE-EN 1926  | 168,1 ± 32,2                                 |
| Resistencia a la flexión bajo carga concentrada<br>Flexural strength under concentrated load (MPa)                                | UNE-EN 12372   | 19,1 ± 1,4                                   |
| Resistencia a la heladicidad después de 48 ciclos hielo-deshielo<br>Decreasing of flexural strength after 48 cycles frost-taw (%) | UNE-EN 12371:02  | NPD  |
| Resistencia a la abrasión<br>Abrasion resistance (mm)   | UNE-EN 1341<br>Anexo Annex C                               | 15,0 ± 0,5                                   |
| Resistencia al deslizamiento<br>Slip resistance<br><br>Acabado Superficial Bruto<br>Rough Surface Finish (SRV)                    | UNE-EN 14231:2004  | 62 ± 2                                       |
| Resistencia al choque térmico<br>Thermal shock resistance [% pérdida de masa weight loss]   | UNE-EN 14066   | < 0,01                                       |
| Carga de rotura de anclaje<br>Breaking load at dowel hole (N)   | EN13364  | 3400   |
| Resistencia al fuego<br>Fire resistance   | Decisión de la Comisión<br>Commision Decision<br>96/603/EC | Clase A <sub>1</sub><br>Class A <sub>1</sub> |

\*Disponible declaración de conformidad / EC declaration of conformity available

Datos técnicos generales. Para proyectos específicos consultenos. Disponemos de materiales con características que se pueden adaptar a sus necesidades.  
General technical data; please contact us for specific projects. We offer materials with characteristics which can fulfil your requirements.

Los datos técnicos, y en general, la información aquí contenida están basados en ensayos considerados fiables, si bien no se garantiza su exactitud a ensayos posteriores debido a la variabilidad inherente a la piedra natural.

The technical data and in general the information contained in this Technical Data File is based on tests which are considered to be reliable although we do not guarantee their accuracy when compared to subsequent tests due to the inherent variability of Natural Stone.

## — MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA | MAINTENANCE AND CLEANING

La Piedra Natural es uno de los materiales de construcción y decoración que menos mantenimiento necesita.

- La Piedra Natural es una superficie poco porosa y de las más resistentes que existen.
- Para mantener el brillo de tu encimera como el primer día, utilizar agua caliente y pH neutro.
- Para su limpieza, evitar la utilización de productos químicos desengrasantes agresivos. Leer atentamente las recomendaciones del fabricante antes de su uso sobre la encimera.
- Existen productos que pueden manchar tanto la Piedra Natural como cualquier otro tipo de encimeras. Esos productos no son habituales en el uso doméstico (cocina y baño) y se consideran, en consecuencia, atípicos (yodo, amoníaco y desengrasantes agresivos). Se recomienda no utilizar estos productos para limpiar la encimera de Piedra Natural.
- El mantenimiento de la encimera se realiza aplicando PROTOP uniformemente con un trapo limpio y empapado ligeramente por toda la superficie cada 12 meses, y así, mantener tu encimera como el primer día sin necesidad de profesionales.

Natural Stone is one of the lowest maintenance building and decoration materials.

- Natural Stone is not a porous surface and it is one of the most resistant.
- Use hot water and a pH neutral cleaner to keep your worktop looking as good as new.
- Avoid aggressive chemical degreasing and cleaning products. Read the manufacturer's recommendations carefully before using these products on your worktop.
- Some products will stain Natural Stone and other kinds of worktops. These products are not commonly used at home (in kitchens and bathrooms) and they are therefore considered to be unusual (iodine, ammonia and aggressive degreasers). These products are not recommended for cleaning Natural Stone worktops.
- Care for your worktop by applying PROTOP evenly to the whole surface every 12 months using a clean cloth soaked lightly with the product. This will ensure that your worktop remains as good as new without the need for professionals.

## — 4 SENCILLOS PASOS PARA EL CUIDADO DE SU ENCIMERA 4 SIMPLE TIPS FOR LOOKING AFTER YOUR WORKTOP

### Limpieza de su encimera

No todos los productos de limpieza son aptos para el cuidado y el mantenimiento de su superficie. Algunos limpiadores comunes son ácidos y muchos productos abrillantadores contienen aceite y grasa que provocan el efecto contrario. Evite productos agresivos que manchen la Piedra Natural. Se recomienda el uso de agua caliente y productos de limpieza con pH neutro.

### Cuide su encimera

La superficie escogida es una piedra única y por lo tanto tiene que ser protegida de cortes, roces y golpes fuertes. Utilice siempre accesorios para proteger la superficie, como tablas para cortar o salvamanteles para apoyar ollas u objetos metálicos.

### Evite sufrimiento a su encimera

La Piedra Natural, por su composición natural, se ve afectado por las sustancias ácidas, como las contenidas en muchos alimentos y bebidas. Evite el contacto prolongado de zumo de limón, vinagre, tomate, ketchup, tinta, pintura, cola, vino, etc. En caso de contacto con estas sustancias, se recomienda limpiar la encimera con trapo o papel, lo antes posibles.

### Mantenimiento

Un mantenimiento correcto y regular de su encimera permitirá conservar la belleza de la misma. Se aconseja cada doce meses una limpieza profunda de la encimera con agua caliente y jabón neutro, una vez seco, aplicar el protector antimanchas.

### Cleaning your worktop

Not all cleaning products are suitable for looking after and maintaining your worktop surface. Some common cleaning products are acidic and many polishes contain oil and grease that have the opposite effect. Avoid aggressive products that stain the Natural Stone. We recommend using hot water and pH neutral cleaners.

### Caring for your worktop

Your chosen surface is a unique stone that needs to be protected from cutting, rubbing and heavy blows. Always use accessories to protect the surface, such as chopping boards and table mats for saucepans and other metal items.

### Avoid damage to your worktop

Natural Stone is a natural material and can be damaged by acidic substances, such as those found in many foods and drinks. Avoid prolonged contact with lemon juice, vinegar, tomato ketchup, ink, paint, glue, wine etc. If these substances come into contact with the worktop, we recommend that you clean it with a cloth or piece of paper as quickly as possible.

### Maintenance

By looking after your worktop correctly and regularly, it will retain its beauty. We recommend that you clean your worktop thoroughly once a year using hot water and a neutral soap. Once the worktop is dry, apply a stain-resistant protector.



|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| <div>LEVANTINA</div> <div>THE NATURAL STONE COMPANY</div> <div>LEVANTINA Y ASOCIADOS DE MINERALES SA</div> <div>CIF/VAT: A84433515</div> <div>Autovía Madrid-Alicante s/n</div> <div>03660 Novelda (Alicante)</div> <div>SPAIN</div> | FICHA TÉCNICA<br>TECHNICAL DATA                     |   |  |
|  | PRODUCTO DE PIEDRA NATURAL<br>NATURAL STONE PRODUCT |   |  |
|  | NEGRO ANGOLA SP                                     |   |  |
| PROPIEDADES FÍSICO-MECÁNICAS DE PROVEEDOR<br>SUPPLIER PHYSICAL-MECHANICAL PROPERTIES   |   |   |  |
| Características<br>Characteristics   |   | Norma de ensayo<br>Test Standard                              | Valores<br>Value                             |
| Denominación petrográfica Petrographic denomination  |   | UNE-EN 12407  | Gabro<br>Gabbro                              |
| Densidad aparente Apparent density (Kg/m3)   |   | UNE-EN 1936   | 2820   |
| Porosidad abierta Open porosity (%)  |   | UNE-EN 1936   | 0,1  |
| Absorción de agua por presión atmosférica Water absorption by atmospheric pressure (%)   |   | UNE-EN 13755  | 0,1  |
| Resistencia a la compresión Compression resistance (MPa)   |   | UNE-EN 1926   | 168  |
| Resistencia a la flexión bajo carga concentrada Flexural strength under concentrated load (MPa)  |   | UNE-EN 12372  | 16,5   |
| Resistencia a la heladicidad después de 48 ciclos hielo-deshielo<br>Decreasing of flexural strength after 48 cycles frost-taw (%)  |   | UNE-EN 12371  | 2,8  |
| Resistencia a la abrasión Abrasion resistance (mm)   |   | UNE-EN 1341<br>Anexo Annex C                                  | 15,1   |
| Resistencia al choque térmico Thermal shock resistance (% pérdida de masa weight loss)   |   | UNE-EN 14066  | -0.03  |
| Carga de rotura de anclaje Breaking load at dowel hole (N)   |   | UNE-EN 13364  | 3750   |
| Resistencia al fuego Fire resistance   |   | Decisión de la<br>Comisión<br>Commision Decision<br>96/603/EC | Clase A <sub>1</sub><br>Class A <sub>1</sub> |

Grupo Levantina / Levantina Group

Rev00

**LEVANTINA**  
THE NATURAL STONE COMPANY  
Levantina y Asociados de Minerales, s.a.  
Autovía Madrid-Alicante, Km. 382  
03660 NOVELDA - Alicante - Spain



## PAVIMENTOS TÁCTILES

Los Pavimentos Táctiles surgen como respuesta a la necesidad de autonomía y menor grado de dependencia del que se busca dotar a las persona con disminuciones sensoriales en el campo de la visión. Realizados de múltiples formas, con diversos materiales y geometrías que responden a diseños que no siempre cumplen con la norma establecida, encontramos gran cantidad de productos en el mercado.

Entorno Accesible ofrece un pavimento de fabricación propia, y que cuenta con la certificación voluntaria que acredita el máximo cumplimiento de las normativas de aplicación y la mejor calidad del producto instalado.

### 1

## CARACTERÍSTICAS GENERALES

### GÉNESIS Y DISEÑO

En la búsqueda por satisfacer las necesidades de comunicación y accesibilidad para las personas con visibilidad reducida, poca o ninguna ha sido la sensibilidad con la que hemos tratado los espacios a intervenir.

A lo largo de estos últimos años, las distintas normativas de integración y acción social, están provocando una mayor adaptación de las ciudades y edificios a las personas con alguna discapacidad visual.

Los Pavimentos táctiles que ENTORNO ACCESIBLE pone a su disposición en este catálogo responden a un diseño propio del producto, adaptado a las más exigentes características geométricas y mecánicas que establece la normativa europea y española.

Con múltiples opciones de colocación y elección de materiales, podrá encontrar la solución ideal a la instalación que está buscando.

### VENTAJAS

- DURABILIDAD. Piezas de aluminio anodizadas en RAL elegir. Resistentes a roturas producidas por golpes o cizallamiento, garantizando la buena conservación de las piezas y del pavimento
- SIN MANTENIMIENTO ni desprendimientos. El autoadhesivo utilizado (3M), aplicado según procedimientos del fabricante, garantiza una potentísima adherencia de las piezas instaladas
- AUTOINSTALABLE. Instalación sencilla y rápida colocación por su propio personal, utilizando las plantillas que suministramos
- DISPONIBLE inmediatamente. El pavimento está listo para usarse desde el momento en que ha quedado instalado
- MENOR IMPACTO VISUAL. Al conformarse el pavimento táctil mediante piezas independientes, se mantiene y respeta la estética de los pavimentos existentes
- PERSONALIZACIÓN. Posibilidad de elegir entre varios colores RAL
- STOCK. Disponibilidad inmediata. Stock en 2 colores. Resto de colores RAL consultar precio y plazo
- CERTIFICADO DE CALIDAD. Actualmente en proceso voluntario de certificación, por laboratorio homologado e independiente

### NORMATIVAS DE APLICACIÓN

El pavimento ALUM TÁCTIL, instalado por ENTORNO ACCESIBLE, o mediante las plantillas que proporcionamos, es conforme a la normativa de aplicación para pavimentos táctiles;

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 28-marzo-2006) Código Técnico de la Edificación.
- Orden VIV/561/2010, del 1 de Febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- NORMA UNE-CEN/TS 15209:2009 EX. Pavimento Táctil indicador de hormigón, arcilla y piedra natural.



## 2

## PAVIMENTOS TÁCTILES

Los pavimentos táctiles, dada su naturaleza, deben prever una situación de desgaste y durabilidad acorde a la función y al uso que vayan a desarrollar a lo largo de su vida útil. Entorno Accesible pone a su disposición una gama variada de productos que podrán acomodarse a las necesidades concretas de la instalación que se busque.

## 2.1 PRODUCTOS Y LUGAR DE INSTALACIÓN

En función de la localización de la instalación, así como de las características particulares del pavimento donde se vaya a llevar a cabo la colocación del producto, variará la recomendación tanto del material adecuado como de la forma de sujeción al suelo.

Entorno Accesible desarrolla tres líneas principales de producto:

- ALUMTÁCTIL: Con acabados de alta prestación en situaciones interiores y exteriores, y con posibilidad de colocación tanto con bandas adhesivas como con taladros en el suelo (PIN)

- ALUMTÁCTIL - V: Especialmente diseñado para atender a la diferenciación cromática que debiera existir entre el pavimento y la instalación táctil. Un inserto de pavimento vinílico antideslizante permitirá la fácil percepción de los recorridos. Se dispone de varios colores en los que realizar el inserto. Por lo general, estas piezas se recomiendan en ambientes de interior.

- INOXTÁCTIL: El producto de mayores prestaciones mecánicas y técnicas, con múltiples posibilidades de colocación y disponible en toda la gama de productos que ofrece la normativa.

En el cuadro que aparece bajo estas líneas, se aclara la recomendación de la instalación según la tipología de pavimento, la localización, y su sistema de anclaje.

| APTITUD DE LOS PRODUCTOS FRENTE A SU LOCALIZACIÓN |         |          |            |          |       |
|---|---------|----------|------------|----------|-------|
| Producto  |         |          | Colocación |          | Stock |
| Designación                                       | Espesor | Anclaje  | Exterior   | Interior |       |
| ALUMTÁCTIL  | 3       | Adhesivo | ●          | ●        | -     |
|   | 3       | PIN      | ●          | ●        | -     |
|   | 4       | Adhesivo | ●          | ●        | -     |
|   | 4       | PIN      | ●          | ●        | -     |
| ALUMTÁCTIL-V                                      | 3       | Adhesivo | ●          | ●        | -     |
|   | 3       | PIN      | ●          | ●        | -     |
| INOXTÁCTIL  | 3       | Adhesivo | ●          | ●        | -     |
|   | 3       | PIN      | ●          | ●        | -     |
|   | 4       | Adhesivo | ●          | ●        | -     |
|   | 4       | PIN      | ●          | ●        | -     |

NO APTO ●  
 APTO ●  
 NO RECOMENDADO ●

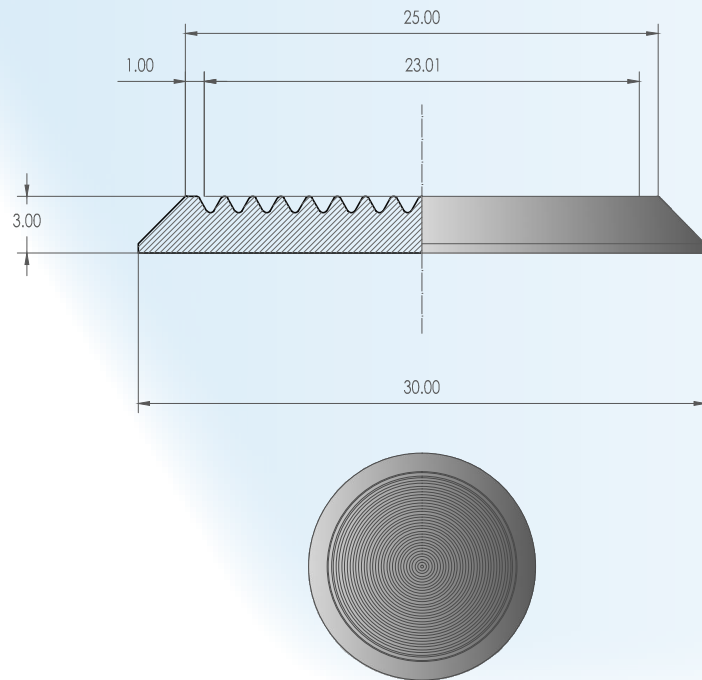
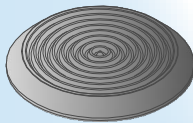


B/ALUM/30-3/A

Botón con acabado superior antideslizante.

WB30 WT25 PH3

Diámetro de pieza: 30mm

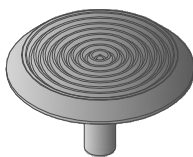


B/ALUM/30-3/PIN

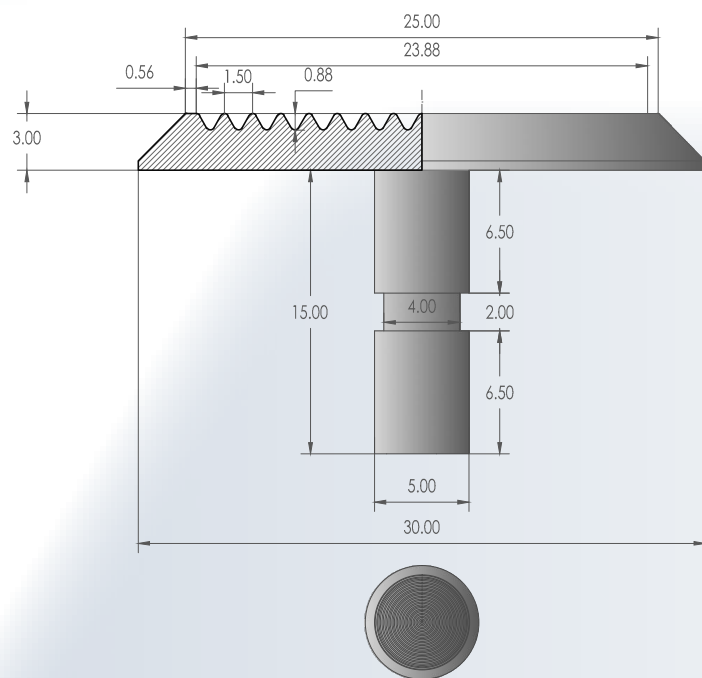
Botón con acabado superior antideslizante. Y taco inferior para fijar.

WB30 WT25 PH3

Diámetro de pieza: 30mm



Detalle del taco de anclaje



CARTA DE COLORES

COLOR DE ANODIZADO



Inox\*  
RAL 7004



Plata\*  
RAL 9018

UNE-CEN/TS 15209 EX

PRODUCTOS DE PAVIMENTO TÁCTIL, TIPO FRANJAS, TIRAS Y BOTONES DE LA SERIE ALUMTÁCTIL





## 3

### ASPECTO E IMPACTO VISUAL

Uno de los principales objetivos de los Pavimentos Táctiles que ENTORNO ACCESIBLE pone a su disposición, más allá de la adecuación de los espacios a las personas con discapacidad visual, es la integración y el acabado que un buen producto da al lugar donde se lleva a cabo la instalación.

Combinar la facilidad de instalación, con la elegancia en el acabado se convierten en puntos clave de estos pavimentos.





## 4

## TÉRMINOS Y CONDICIONES

### MATERIA PRIMA:

- ALUMINIO: Entorno Accesible utiliza dos tipos de aleaciones de aluminio en la fabricación de la gama de productos "ALUMTÁCTIL".
  - o Aluminio aleación 6060 y/o 6063: Para la fabricación de todas las piezas denominadas como "Tiras" y "Franjas" en las gamas ALUMTÁCTIL y ALUMTÁCTIL-V.
  - o Aluminio aleación 6082: Para la fabricación de todas las piezas denominadas como "Botones" en las gamas ALUMTÁCTIL y ALUMTÁCTIL-V.
- ACERO: Entorno Accesible utiliza la aleación ##### de acero inoxidable en la fabricación de toda la gama de productos "INOXTÁCTIL".

### RECUBRIMIENTO:

- ALUMINIO: Anodizado por inmersión de 25 micras de espesor y llevado a cabo en dos colores diferentes a elegir por el cliente: Color PLATA MATE (RAL aproximado 9018) y color INOX MATE (RAL aproximado 7004).
- ACERO INOXIDABLE: No lleva recubrimiento, la protección exterior es intrínseca al material.

### PRODUCTOS Y APLICACIONES UTILIZADAS:

- ADHESIVOS: Entorno Accesible utiliza una gama de adhesivos de alta resistencia y duración, acreditados según ensayos aportados por el fabricante realizados con la gama de productos ALUMTÁCTIL.
- VINILO: Entorno Accesible utiliza pavimentos vinílicos de alta calidad con prestaciones garantizadas por el proveedor de los mismos según ensayos y certificación pertinente de la casa comercial.

### USO PREVISTO DEL MATERIAL:

La gama de pavimentos táctiles que ENTORNO ACCESIBLE. SL. pone a su disposición ha sido diseñada según las características geométricas y técnicas que especifica y marca la legislación española de aplicación. El uso previsto para todas las piezas de las gamas ALUMTÁCTIL, ALUMTÁCTIL-V e INOXTÁCTIL es el de señalización o indicación de recorridos y advertencia y deberán seguirse las instrucciones proporcionadas en su colocación, así como en su mantenimiento y conservación diaria.

ENTORNO ACCESIBLE. SL. no se hace responsable de los desperfectos o lesiones que pudieran sufrir las piezas como consecuencia del mal uso dado. Esta declaración se hace extensible tanto a las piezas como al sistema de anclaje al pavimento, ya sean las cintas adhesivas o las resinas que se utilicen en la colocación del sistema por PIN.

El uso previsto para el material que ENTORNO ACCESIBLE SL. pone a su disposición no incluye el paso prolongado o continuado de vehículos, grúas o carros de gran tonelaje, así como superficies que se vayan a ver afectadas por limpiezas prolongadas con productos abrasivos o corrosivos.

### PROTECCIÓN Y PACKAGING:

Tras realizar el pedido y aportar el justificante del ingreso en cuenta, ENTORNO ACCESIBLE S.L. enviará a su dirección uno o varios paquetes con el pack de autoinstalación completo. La empresa no se hace responsable de los daños ocasionados por el transporte o por el mal uso de los paquetes que pudieran ocasionar desperfectos en el material.

Junto con el pack (Que podrá constar de una o varias cajas) se incluye el albarán con el contenido completo del producto y las referencias de trazabilidad en la fabricación del mismo. Tras desembalar el paquete, se deberán asegurar de que el contenido del albarán corresponde al contenido enviado y recibido. En el caso de que no fuera así, deberán ponerse en contacto con ENTORNO ACCESIBLE. S.L. a la mayor brevedad posible sin llevar a cabo la instalación del producto.





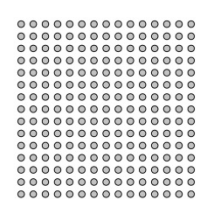


Dentro del pack de autoinstalación encontrará:

- Piezas y componentes de la instalación: Debidamente ordenados y con etiquetado claro de qué pieza es y el lote al que pertenece.
- Instrucción técnica: documenta y detalla el proceso de instalación y que podrá usar de guía para llevar a cabo la instalación completa.
- Plantillas de cartón desechables: Con objeto de facilitar la autoinstalación y favorecer la rapidez en la colocación de las piezas, les serán enviadas las plantillas necesarias para llevar a cabo la instalación.
- Imprimación PRIMER 94: Entregado en unos botes transparentes, será necesaria la aplicación del producto para garantizar la adherencia y durabilidad de la instalación.

ENTORNO ACCESIBLE S.L. no se hace responsable de los desperfectos o malas terminaciones de la instalación por el no cumplimiento de la instrucción de instalación que se adjunta con el pack de autoinstalación.

## RESBALADICIDAD:

La gama de productos que ENTORNO ACCESIBLE S.L. pone a su disposición cuenta con los ensayos pertinentes para determinar la resistencia a la resbaladidad que poseen sus productos instalados sobre los tipos de pavimentos más usuales. En la siguiente tabla se detalla la clasificación de los distintos pavimentos y sistemas.

| <i>Resbaladidad y resistencia al deslizamiento según el sistema de pavimento táctil</i> | <br>Punto de cruce (Botones) | <br>Encaminamiento / Advertencia (Franjas) | <br>Encaminamiento / Advertencia (Tiras) |
|---|--|--|---|
| GAMA ALUMTÁCTIL   | <b>Clase 3</b><br>Rd = 70<br>(Sobre pavimento de clase 3)  | <b>Clase 3</b><br>Rd = 50<br>(Sobre pavimento de clase 3)  | <b>Clase 3</b><br>Rd = 50<br>(Sobre pavimento de clase 3)   |
| GAMA ALUMTÁCTIL-V   | <b>Clase 3</b>   | -  | <b>Clase 3</b>  |
| GAMA INOXTÁCTIL   | <b>Clase N</b>   | <b>Clase N</b>   | <b>Clase N</b>  |

Entorno Accesible pone a su disposición los ensayos realizados, según la norma UNE-ENV-12633: 2003 por un laboratorio de reconocido prestigio de materiales de construcción, para la determinación del comportamiento frente a la resbaladidad de sus productos.