

## ANEJO N°03

### FIRMES Y PAVIMENTOS



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 1 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	3
2. CATEGORÍA DE TRÁFICO .....	3
3. ESTUDIO DE LA SECCIÓN DE FIRME A DISPONER .....	3
4. SECCIONES DE FIRME PROPUESTAS .....	4
5. SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....	5
APÉNDICE I: PLANOS DE SEÑALIZACIÓN DE OBRAS FIJAS DEL MINISTERIO DE FOMENTO .....	7



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 2 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## 1. INTRODUCCIÓN

Las secciones de firme proyectadas se han establecido siguiendo las disposiciones contenidas en las "Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano", de la Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, del Ministerio de Fomento y en la "Norma 6.1 IC Secciones de Firme", aprobada por la Orden Ministerial 3460/2003, el 28 de noviembre.

## 2. CATEGORÍA DE TRÁFICO

La elección de la categoría de tráfico que corresponde a la calle Marqués de Valterra, objeto de estudio, se ha hecho en base a las clasificaciones de tráfico aportadas por el libro "Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano".

Se trata de una calle colectora local, de tráfico segregado con comercio y aparcamiento de vehículos ligeros y de camionetas.

En consecuencia, el tráfico estimado en la calle es de tipo "E, ligeros", para zona de rodadura, banda de aparcamientos y accesos a garajes, que considera para este tipo de tráfico una IMD de 5-15. Para las aceras el tipo de tráfico considerado es "G, restringido" con una IMD de 0.

## 3. ESTUDIO DE LA SECCIÓN DE FIRME A DISPONER

El tipo de explanada se ha escogido en base a la experiencia de obras colindantes y teniendo en cuenta su actual funcionamiento, con tráfico rodado de todo tipo. En base a estos datos se ha estimado que la explanada existente en la calle se puede corresponder a una tipo "S1", de calidad media y un CBR 5 a 10.

En resumen, para la elección del paquete de firmes para la sección de aceras se tienen en cuenta los siguientes datos:

- Tipo de tráfico ..... Tipo G
- Tipo de explanada ..... S1
- Tipo de pavimento ..... Baldosa hidráulica de 40x60

En base a estos datos se ha elegido como referencia la Sección 109 del "Catálogo de secciones de pavimentación en espacios urbanos" por ser la que mejor se adapta a las condiciones físicas existentes y a las condiciones de proyecto (tipo de acabado de los



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 3 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>

pavimentos). Señalar que se ha eliminado la capa de arena de 2 cm para colocar una única capa de 5 cm de mortero de cemento, que debe ser elaborado in situ.

Por otra parte, para la elección del paquete de firmes para la entrada a garajes se han tenido en cuenta los siguientes datos:

- Tipo de tráfico ..... Tipo E
- Tipo de explanada ..... S1
- Tipo de pavimento ..... Adoquín granito blanco mera flameado

En base a estos datos se ha elegido como referencia la Sección 93 del "Catálogo de secciones de pavimentación en espacios urbanos", por ser la que mejor se adapta a las condiciones físicas existentes y a las condiciones de proyecto (tipo de acabado de los pavimentos). Cabe señalar que en el proyecto se ha realizado un cambio respecto de la sección tipo, ya que se ha sustituido la capa de 5cm de arena por una capa de 5 cm de mortero, que debe ser elaborado in situ.

En cuanto a la zona de rodadura y aparcamientos no se contemplan en el ámbito de esta actuación, únicamente se pintará de nuevo la señalización horizontal.

#### 4. SECCIONES DE FIRME PROPUESTAS

En base a todo lo expuesto anteriormente se definen las siguientes secciones de firme:

##### 1. Sección en aceras:

- Base: Hormigón en masa HM-20, e=10cm.
  - Pavimento: Capa de mortero de cemento e=5cm y baldosa hidráulica 60x40, e= 5 cm, con acabado a definir por Dirección de Obra.
- El bordillo entre calzada y acera será de granito Blanco Mera recto, de dimensiones 15x20 cm, con chaflán de 2x2cm..

##### 2. Sección en acceso a garajes:

- Base: Hormigón en masa HM-20, e=15cm. Con mallazo electrosoldado.



- Pavimento: Capa de mortero de cemento  $e=5\text{cm}$  y adoquín de granito tipo Blanco Mera flameado de  $14 \times 14$  y cemento,  $e=10\text{ cm}$ . El bordillo entre acceso a garajes y calzada será de granito Blanco Mera  $15 \times 20\text{ cm}$ .

### 3. Sección de reposición de firmes en zanjas (calzada):

- Relleno granular de zanja hasta cota necesaria.
- Subbase: Zahorra compactada,  $e=20\text{ cm}$ .
- Base: Hormigón en masa HM-20,  $e=20\text{ cm}$ .
- Pavimento: Riego de imprimación tipo ECI, y Mezcla bituminosa en caliente D12 (AC 16 surf 50/70 D) en capa de rodadura,  $e=12\text{ cm}$ , con riego de adherencia tipo ECR-1 entre capas de extendido.

Por último citar que en los planos correspondientes del Documento nº 2, planos "Ordenación" se refleja gráficamente las disposiciones de los diferentes firmes.

## 5. SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de las obras proyectadas hace necesario disponer de una serie de medidas que permitan la realización de las mismas al tiempo que el tráfico puede seguir circulando con las debidas garantías.

Las soluciones planteadas siguen los criterios de la Instrucción 8.3 -IC "Señalización de las obras" y del "Manual de ejemplos de Señalización de obras fijas".

Dado el carácter de la obra, que consiste básicamente en adecuar la calidad urbana de la calle Marques de Valterra, mediante la renovación de servicios y aceras, sin afectar al firme existente nada más que para recrecer el paso peatonal, no será necesario el desvío del tráfico durante la ejecución de las obras, ya que se recurrirá a la solución de realizar las obras sin ocupar más que una de las bandas de aparcamiento, y mantener el tráfico en ambos carriles.

Si en algún momento puntual fuese necesario invadir parte del espacio destinado a la circulación de los vehículos, se tomarán las siguientes soluciones:

- Limitación de la velocidad, en ocasiones será necesario la detención total.
- Señalización y balizamiento adecuada a las actuaciones



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 5 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>

Habr  que disponer:

- Señalización de aviso (TP-18) complementada por un cajet n que indique la distancia a la línea de detención.
- Limitación de velocidad (TR-301) hasta la detención total, conforme a lo dispuesto en el apartado 3 de la Orden del 31 de Agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento y otros de las obras fijas en vías fuera de poblado.
- Prohibición de adelantamiento (TR-305).
- La ordenación en sentido único alternativo se llevará a cabo manualmente mediante las señales TM-2 y TM-3. Su eficacia depende de la coordinación entre los agentes que regulan las señales, quienes deberán poderse comunicar visualmente o mediante un teléfono o radioteléfono, quedando expresamente proscrito el sistema de testigos. La regulación deberá ajustarse de forma que el primer vehículo detenido no tenga que esperar más de unos siete minutos.

Se adjunta a continuación en el apéndice I, los planos tipo de señalización de obras del ministerio de fomento.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Página 6 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

**APÉNDICE I: PLANOS DE SEÑALIZACIÓN DE OBRAS FIJAS DEL MINISTERIO  
DE FOMENTO**

ASINADO POR: Xefe Área Servizos Xerais (Álvaro Crespo Casal) 2015-06-29T13:28:03+02:00 -

**Documento asinado**

HUMANIZACIÓN RÚA MARQUÉS DE VALTERRA

7



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo


Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 7 de 229

Expediente 2390/443

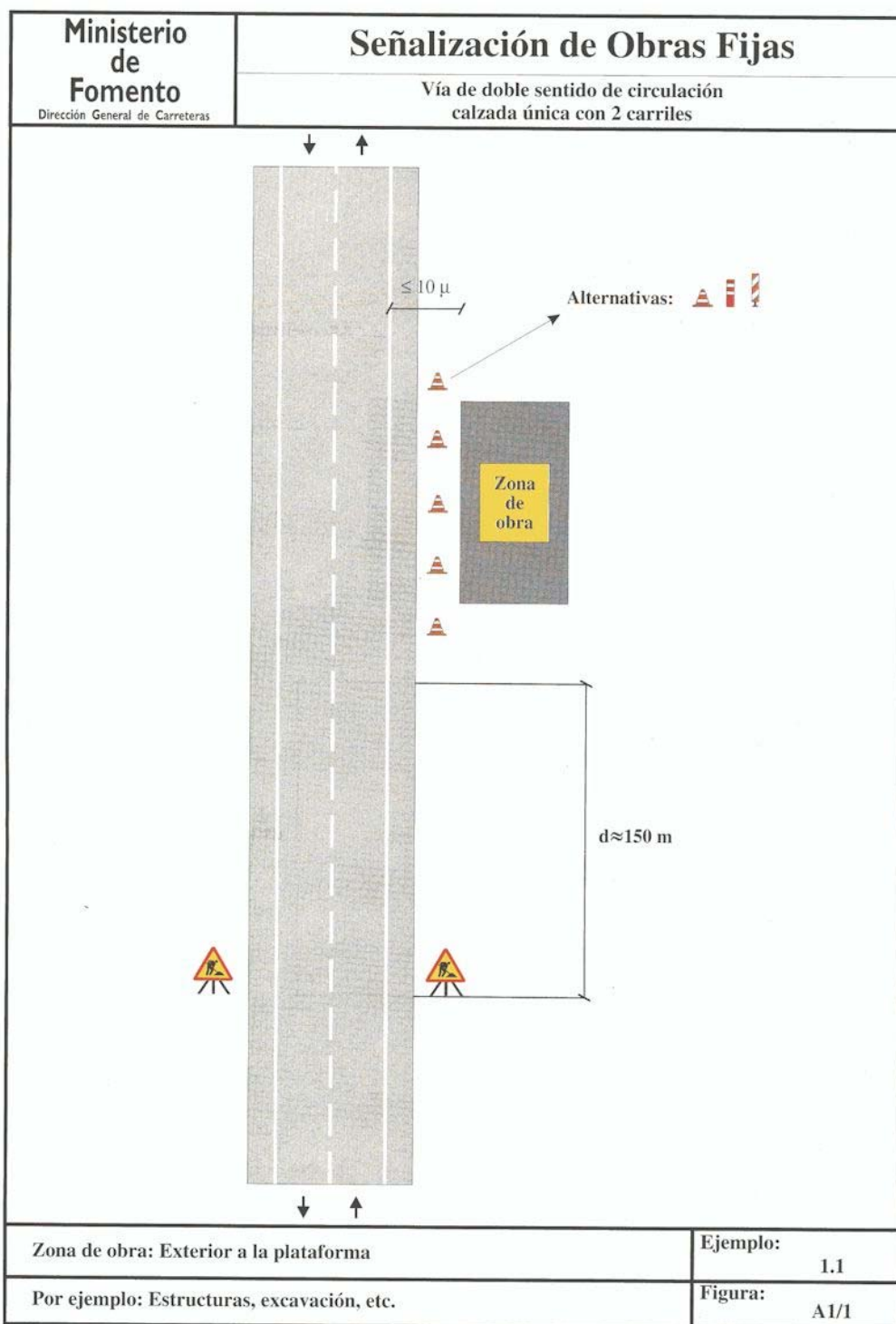
Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

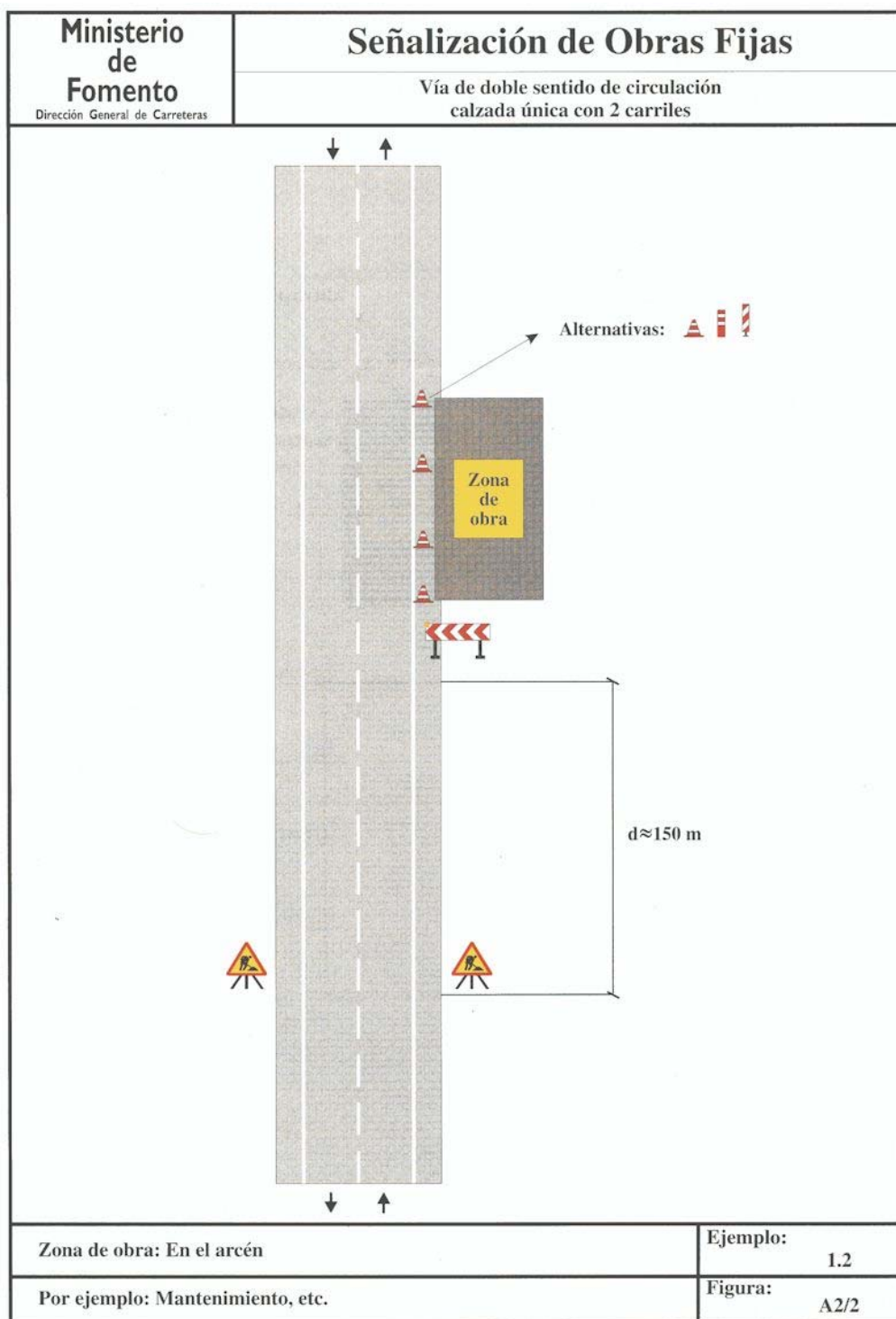
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

<b>Ministerio de Fomento</b> <small>Dirección General de Carreteras</small>	<h2 style="margin: 0;">Señalización de Obras Fijas</h2> <h3 style="margin: 0;">Vías con arcén</h3>
 <div style="position: absolute; left: 420px; top: 300px;"> <p>Alternativas:  </p> <p>Separación: Línea de borde o cierre entre 5 y 10 m. Balizamiento longitudinal entre 5 y 20 m.</p> </div> <div style="position: absolute; left: 500px; top: 500px;"> <p><math>d \geq 100 \text{ m}</math></p> </div>	
Zona mínima de transición	Ejemplo: 0.1 Figura:









## ANEJO N°04

### ORDENACIÓN Y MOBILIARIO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 11 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>2. ORDENACIÓN ESPACIAL .....</b>	<b>3</b>
<b>3. MATERIALES Y PAVIMENTOS .....</b>	<b>6</b>
<b>4. JARDINERÍA.....</b>	<b>6</b>
4.1 NORMATIVA.....	6
4.2 ARBOLADO Y JARDINERÍA.....	7
<b>5. MOBILIARIO .....</b>	<b>10</b>
5.1 BANCO .....	10
5.2 PAPELERA .....	10
5.3 ALCORQUE .....	12
5.4 LUMINARIA .....	12



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 12 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## 1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se recogen y describen brevemente la ordenación, el mobiliario y los pavimentos que caracterizan la calle Marqués de Valterra.

Las actuaciones incluidas en el presente proyecto se encuadran dentro de una serie de actuaciones de rehabilitación y renovación llevadas a cabo por el Concello de Vigo en diversas áreas consolidadas de la ciudad, que con el paso del tiempo han ido quedando desfasadas tanto en la prestación de sus servicios urbanos como en la calidad urbana de sus espacios.

El objetivo del proyecto es, por tanto, dotar a estas calles de una calidad arquitectónica y urbanística dignas.

## 2. ORDENACIÓN ESPACIAL



Plano de Imagen Final de calle Marqués de Valterra.

La calle Marqués de Valterra se encuentra dentro del suelo urbano consolidado del municipio de Vigo. Discurre paralela a las calles de Torrecedeira y Jacinto Benavente, tal y como se muestra en el plano. Tiene su inicio en la calle Gaiteiro Ricardo Portela y continúa hasta la calle Severo Ochoa, aunque la actuación abarca solamente hasta el límite con la APR A-4-04 AOD, es decir, el número 31 de calle Marqués de Valterra.

Es una calle de carácter secundario dentro de la red viaria, fundamentalmente de uso residencial.



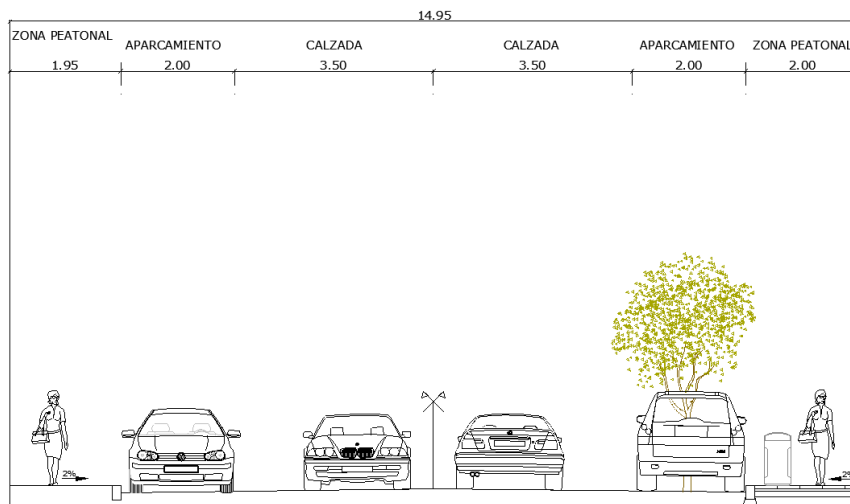
En el plano anterior (plano 05 "Imagen final") se puede observar la configuración finalmente propuesta de la calle, así como los distintos elementos que la conformaran, desde pavimentos hasta mobiliario. La actuación se centra principalmente en la acera de números impares, que es la que tiene una mayor densidad de habitantes, y se actúa también, en la acera par, en la zona de mayor afluencia de tráfico peatonal: la entrada al colegio Ramón y Cajal y la Casa del Pescador.

También se renueva completamente la iluminación de toda la calle, modificándose la ubicación original de los puntos de luz para disponerlos sobre columna de 9m de altura y disposición unilateral, con interdistancia de 30 m aproximadamente.

La calle tiene un ancho aproximado de 16,00m y una longitud de actuación de unos 220m, y se proponen varias secciones a todo lo largo, manteniendo siempre diferencia de nivel entre acera y calzada. Estas disposiciones atienden a los criterios marcados por el Concello de Vigo para las calles del entorno, en las que se busca potenciar el espacio peatonal frente al vehicular.

En este caso se proponen las siguientes secciones tipo:

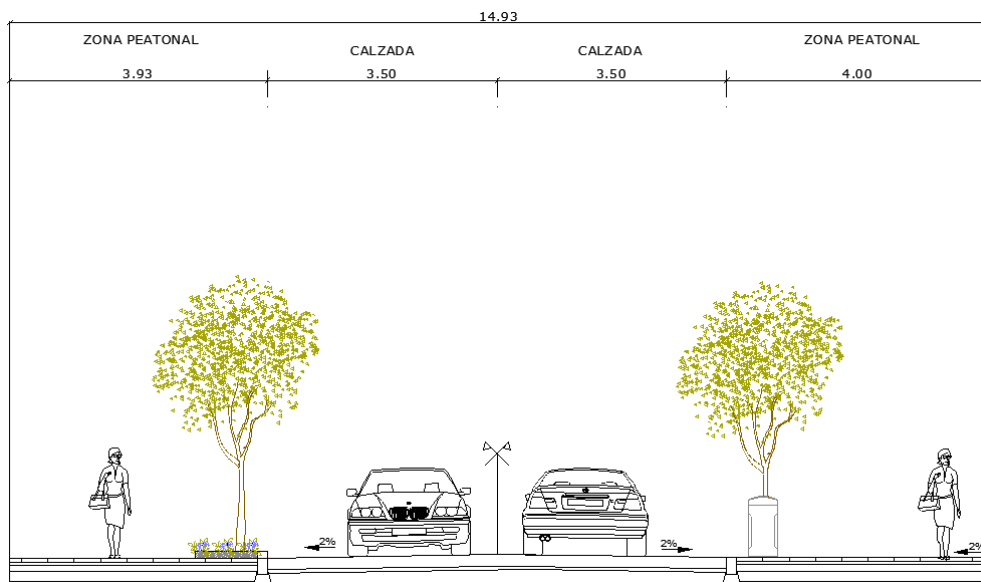
- La sección predominante consta de acera de nueva ejecución por el margen impar, aparcamiento en línea en ambos márgenes, y dos carriles de circulación, permitiendo el doble sentido de circulación en la calle. El arbolado se dispondrá en la banda de aparcamiento, en alcorques triangulares.



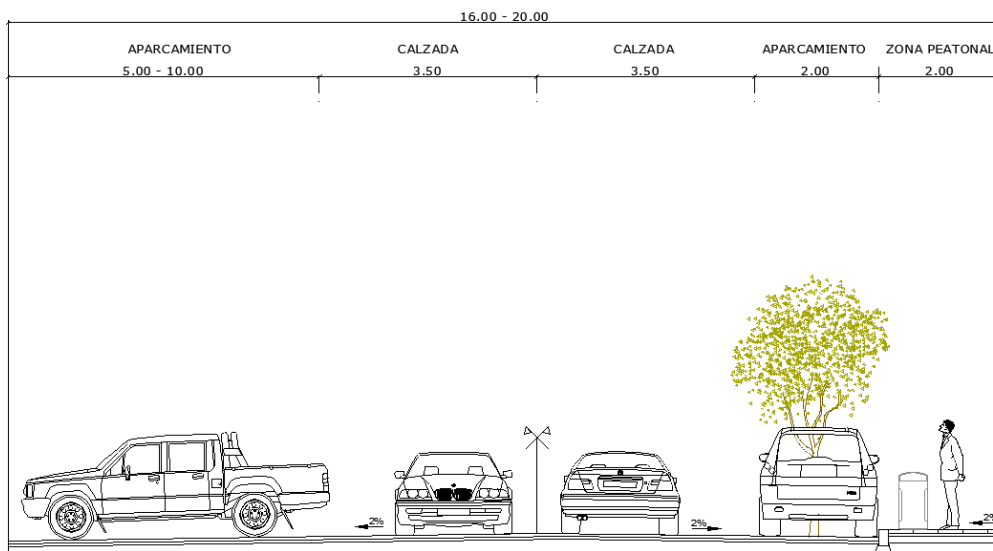
- En la zona ubicada en el frente del acceso al colegio y de la Casa del Pescador, se renueva la pavimentación de ambas aceras y se contempla no



incluir aparcamiento, para dotar de más espacio a la zona peatonal y ensalzar el elemento arquitectónico catalogado. También se recrece el paso de peatones, dejándolo a la misma cota de las acera, potenciando también de este modo el tráfico peatonal.



- Por último, en el tramo entre Instituto Oceanográfico y Juan Ramón Jiménez, se renueva la pavimentación de la acera impar, y se mantiene el aparcamiento a ambos lados y la calzada con el estado actual.



En cuanto la calzada comentar que mantiene el siguiente ancho, 3,50m para cada sentido de circulación, y donde se permita el aparcamiento en línea, está dotado de un ancho de 2m.

La delimitación de las zonas peatonales se realizará con la disposición de un bordillo de granito Blanco Mera de dimensiones 15x20cm, dejando un salto visto de 6 cm, entre calzada y acera.

### 3. MATERIALES Y PAVIMENTOS

Las zonas peatonales se realizarán con baldosas de loseta hidráulica, de dimensiones 40x60x6cm, color Gris Alba y acabado a definir por Dirección de Obra. La delimitación de la acera contra la calzada, en toda su longitud, se realizará con bordillo de granito Blanco Mera con acabado flameado y bisel de 2x2cm, de dimensiones 15x20. cm.

En la zona de rodadura y en los aparcamientos se mantendrá la pavimentación actual, pero reforzando la señalización horizontal.

Por último comentar que en las entradas a garajes, se empleará un pavimento a base de adoquines de granito Blanco Mera Flameado, de dimensiones 14x14x10cm. El encintado de estas áreas se realizará con bordillo recto de granito Blanco Mera Flameado, de dimensiones 15x20cm.

### 4. JARDINERÍA

#### 4.1 NORMATIVA

Cumpliendo la normativa 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 da 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 2m.





- Los árboles deberán contar con sistema de fijación del cepellón 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.

El arbolado de alineación que está previsto que se colocará, será *Ligustrum Lucidum excelsum superbum*, cuyas características principales son las descritas en el siguiente apartado.

#### 4.2 ARBOLADO Y JARDINERÍA

El elemento vegetal escogido para la calle Marqués de Valterra se trata de un *Ligustrum*, que se colocará en los alcorques dispuestos según los planos de mobiliario.

Tal y como se recoge en la "Normativa xeral reguladora das obras de xardinería", del Concello de Vigo, todos los arbustos se servirán desde vivero con una altura libre de ramas de 2m, para no interrumpir el tránsito tanto de peatones como de vehículos, y un diámetro de tronco no menor a 16-18 cm. De este modo se pretende garantizar el éxito de la plantación y su correcto crecimiento.

A continuación se citan las características principales del *Ligustrum*:



LIGUSTRUM LUCIDUM EXCELSUM SUPERBUM:



Nombre común o vulgar: Aligustre arbóreo, Ligustro disciplinado.

- Origen: China y Japón.
- Árbol perennifolio, pequeño/mediano.
- Puede alcanzar los 12-15 m. de altura.
- Es de rápido crecimiento.
- Follaje persistente, de color verde con una banda amarillenta en los bordes.
- Hojas simples, lúcidas, opuestas, ovadas o elípticas de hasta 15 cm. de largo, ápice acuminado, base amplia, margen entero. Discoloras, con el haz verde oscuro y el envés verde pálido. Glabras.
- Flores dispuestas en amplias panojas piramidales multifloras y terminales que generalmente sobresalen del follaje. Florece a fines de primavera y comienzos del verano.
- Fruto una baya esférica de color azulado, menos de 1 cm. de diámetro.
- Alineación en calles. Soporta muy bien la polución del tráfico.
- Flores olorosas y también para la formación de bonsais.
- Problemas de alergias por el polen.
- Los frutos que caen ensucian el suelo.
- Adaptable a variedad de suelos.
- Cultivo a pleno sol o a la sombra.
- Admite muy bien las podas y recortes. Poda ligera de formación.
- Se multiplica por semillas y las variedades por injertos sobre la especie tipo.
- A mediados de verano se puede hacer que enraicen bajo niebla estacas con hojas de madera suave parcialmente madura. El tratamiento con hormonas es muy útil.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 18 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

PLANTACIÓN DE JARDINERA LINEAL:



- Suministro y plantación de ARBOL DE JARDÍN, tipo LAURUS NOBILIS con forma piramidal en C 10L y 100-120 cm de altura, apertura de hoyo, abonado y primer riego
- Pieris japonica en C 5L
- Diosma ericoides en C 5L
- Nandina domestica Fire Power en C 5L
- Loropetalum chinensis en C 5L
- y planta tapizante:
  - o Rosmarinus officinalis postratus en C 2'5L
  - o Juniperus squamata Blue Star en C 2'5L
  - o Lantana sellowiana en C 2'5L



## 5. MOBILIARIO

### 5.1 BANCO

En las aceras, se colocarán bancos, modelo: "Neobarcino" de Fundición Dúctil Benito, o similar, cuyas características son las siguientes:

- Materiales: Pies de fundición dúctil, seis tablones de sección 110 x 35 mm de madera tropical y tornillos de acero inoxidable.
- Acabados: Pies con tratamiento Ferrus, proceso protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión con resultados superiores a 300 horas de niebla salina, imprimación epoxi y pintura poliéster en polvo color gris martelé. Madera tropical tratada con Lignus, protector fungicida, insecticida e hidrófugo, con acabado color natural.



Imagen del banco elegido para la calle (con respaldo)

### 5.2 PAPELERA

Las papeleras se sitúan en ambos márgenes de la calle, tal y como se indica en los planos de mobiliario, en un total de 13 unidades. El modelo instalado será el mismo que en las actuaciones de humanización ya ejecutadas en el entorno, homologada por el Concello de Vigo. Dicho modelo se corresponde con el de la casa CONTENUR (modelo MILENIUM 80L cubierta).

A continuación se describe brevemente el elemento.





Papelera mod. MILENUM 80 litros cubierta

**Características:**

- 80 L. de capacidad nominal
- 65 L. de capacidad de cesta
- Fabricada en fundición de aluminio granallado
- Peso total sin cesto: 25,50 Kg
- Altura 1015 mm
- Diámetro máximo: 420 mm
- Colores: Gris oxirón



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 21 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>



### 5.3 ALCORQUE



Se emplearán alcorques realizados in situ, ya que irán dispuestos en la banda de aparcamiento, con bordillos de granito blanco mera de dimensiones 15x20cm y chaflán de 1x1cm. Tendrán forma triangular, de dimensiones exteriores 1,75m, tal y como se ve en la imagen. En la esquina superior se rematará con un chaflán de 40cm.

Se contempla el relleno del interior del mismo con canto rodado blanco.

### 5.4 LUMINARIA

Para la iluminación de la calle se dispondrán columnas de 9,00m de altura, troncocónica diámetro 60/3 modelo ESTILO o similar, con placa embutida y portezuela enrasada, galvanizada según normas UNE EN ISO 1461 y termo lacada en dos colores RAL 6009 Y 3005, con luminaria modelo STA-250/GC-LU VSAP 150W o similar, luminaria en fundición de aluminio.





Modelo de farola

Por último señalar que el modelo de columna y luminaria se corresponde con los seleccionados por los responsables del Concello de Vigo para el entorno.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 23 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## ANEJO N°05

### INSTALACIONES



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 24 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>



## ÍNDICE

<b>1. ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE .....</b>	<b>3</b>
1.1 NORMATIVA.....	3
1.2 OBJETO .....	3
1.3 MEJORA EN LA EFICIENCIA DE LA GESTIÓN DE AGUAS POTABLES .....	3
1.4 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.....	4
1.5 OTRAS CONSIDERACIONES.....	4
<b>2. RIEGO .....</b>	<b>4</b>
2.1 NORMATIVA.....	4
2.2 OBJETO .....	5
2.3 ESTADO ACTUAL.....	5
2.4 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.....	5
2.5 OTRAS CONSIDERACIONES.....	6
<b>3. ALUMBRADO PÚBLICO .....</b>	<b>6</b>
3.1 NORMATIVA.....	7
3.2 EMPLAZAMIENTO .....	7
3.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA .....	7
3.3.1 Elementos de iluminación y eficiencia energética.....	7
3.3.2 Descripción general .....	9
3.3.2.1 Acometida.....	9
3.3.2.2 Redes Subterráneas .....	9
3.3.3 Potencia a instalar.....	16
3.3.4 Cálculo de líneas .....	16
3.3.5 Red de tierras.....	17
3.4 FUENTES DE LUZ Y CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS .....	19
<b>4. SANEAMIENTO.....</b>	<b>23</b>
4.1 NORMATIVA.....	23
4.2 OBJETO .....	24
4.3 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.....	24



4.4 OTRAS CONSIDERACIONES .....	24
<b>APÉNDICE I: CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS .....</b>	<b>25</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 26 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## 1. ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

### 1.1 NORMATIVA

En la redacción del presente proyecto se consideró, la normativa que a continuación se relaciona:

PXOM de Vigo.

Orden del 22/08/63 Pliego de Condiciones de Abastecimiento de agua: tuberías.

Orden del 28/07/74 Tuberías de Abastecimiento. BOE 02/74 Corrección de errores.

Norma Tecnológica de la Edificación (NTE).

Normas UNE de aplicación.

### 1.2 OBJETO

En este momento la red municipal de abastecimiento presenta estado de conservación adecuado, pero ya que se ejecuta la obra es preciso un diseño actual que cubra las necesidades actuales y futuras en lo correspondiente al dimensionamiento y materiales.

Por tanto en este proyecto, se contempla la conservación de las tuberías de abastecimiento existentes, ya que están en buen estado, y son de fundición. Se realizará, a petición de la Compañía que gestiona el servicio (Aqualia), la conexión con la casa del Pescador, lo que supone un cruce que discurrirá bajo calzada, empleando para ello conducción de fundición dúctil de diámetro 100mm (FD100).

### 1.3 MEJORA EN LA EFICIENCIA DE LA GESTIÓN DE AGUAS POTABLES

El mallado de redes es conveniente realizarlo por dos motivos:

- Libertad en el sentido de la circulación del agua.
- Mejor repartición de la presión.
- Mayor seguridad en el servicio, ya que una avería en un punto determinado no acarrea, como en el caso anterior, un corte de suministro, pues el agua puede conducirse por otras tuberías de la malla, dejando aislado el tramo en reparación.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 27 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

#### 1.4 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

A partir del colector central de abastecimiento de agua proyectado, fundición FD100, se realizarán las derivaciones necesarias para alimentar las bocas de riego normalizadas por el Concello de Vigo, los hidrantes y para alimentar las correspondientes acometidas a los edificios.

Se realizará el mallado de la red en tubería de fundición dúctil FD100.

Se emplearán bocas de riego, con válvula de paso incorporada y tapa con llave.

Las bocas de riego tendrán la salida en cuarenta milímetros de diámetro (40 mm), y la tubería de abastecimiento irá conectada a la red general de abastecimiento de agua, independiente del sistema de riego, y tendrá, así mismo, un diámetro mínimo de cuarenta milímetros ( 40 mm).

#### 1.5 OTRAS CONSIDERACIONES

El servicio de abastecimiento está gestionado por la compañía AQUALIA, la cual será consultada antes del inicio de las obras para verificar sobre el terreno las actuaciones a realizar y las interferencias con la red existente que se puedan dar.

## 2. RIEGO

### 2.1 NORMATIVA

En la redacción del presente proyecto se consideró, la normativa que a continuación se relaciona:

PXOM de Vigo 1988 y revisión 1993.

Normativa general reguladora de las obras de jardinería del Concello de Vigo  
 Orden del 22/08/63 Pliego de Condiciones de Abastecimiento de agua:  
 tuberías.

Orden del 28/07/74 Tuberías de Abastecimiento. BOE 02/74 Corrección de errores.

Norma Tecnológica de la Edificación (NTE).

Normas UNE de aplicación.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 28 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## 2.2 OBJETO

Solamente se realizará la instalación de riego adecuada a la nueva urbanización, no estando prevista otra actuación.

## 2.3 ESTADO ACTUAL

En este momento la calle Marqués de Valterra carece de un sistema de riego, ya que tampoco está dotada de jardinería.

## 2.4 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

A partir de una acometida realizada en la red de abastecimiento, se instalará un sistema de riego por goteo. Los goteros serán autocompensantes, integrados en la tubería y con un sistema antihierbas que permita que vayan totalmente enterrados. Las plantaciones previstas, arbustivas, aconsejan dicho sistema de riego como el más eficiente.

El sistema de riego estará automatizado y el programador de riego electrónico irá conectado al cuadro de la iluminación pública, en caso contrario serán autónomos y programables a través de una consola y se instalará en una arqueta de riego. Se prevén dos sectores de riego, por lo que, conforme a la ordenanza municipal de jardinería, el programador contará con cuatro estaciones independientes de las que se emplearán dos y tendrá dos o más programas independientes. Estará localizado en un cuadro bien ventilado y drenado, protegido por un sistema antivandálico.

Las electroválvulas estarán fabricadas con elementos resistentes a la humedad; el cuerpo de la válvula será de fibra de vidrio con poliéster o material plástico de similares condiciones. Los componentes internos serán de acero inoxidable o plástico inalterable y estarán dispuestos de manera que se realice un autolavado de la propia válvula. El solenoide, que actuará bajo una tensión de 24V, estará totalmente encapsulado y será resistente a la corrosión y a la penetración del agua. La disposición del solenoide en la válvula será tal que permita su substitución en caso de avería, con facilidad.

Se instalará una válvula manual de bola antes de cada boca de riego, y antes de cada electroválvula para permitir el cierre del sector en caso de avería de la electroválvula.

El cabezal de riego con las electroválvulas y válvulas correspondientes, junto con el programador, irán en el cuadro de distribución construido a tal fin con las dimensiones



apropiadas para permitir su accesibilidad y manejo. Dicho cuadro se situará por encima del nivel del terreno, de manera que no corra riesgos de encharcamiento y disponga de buena ventilación, conforme se indica en la documentación gráfica de proyecto.

Se emplearán bocas de riego, con válvula de paso incorporada y tapa con llave.

Las bocas de riego tendrán la salida en cuarenta milímetros de diámetro (40 mm), y la tubería de abastecimiento irá conectada a la red general de abastecimiento de agua, independiente del sistema de riego, y tendrá, así mismo, un diámetro mínimo de cuarenta milímetros (40 mm).

La profundidad de la zanja para enterrar las tuberías de riego será tal que la generatriz superior de los tubos se encuentre a una distancia como mínimo de 40 cm. por debajo de la rasante del terreno. Una vez abierta la zanja se limpiará el fondo de piedras y se echará una capa de 15 cm de arena fina sobre la que se instalará la tubería. Posteriormente se cubrirá con tierra exenta de áridos > 4 mm, compactándola por tongadas de 15 cm, hasta el relleno total. Deberá colocarse una cinta de señalización, que advierta de la existencia de la canalización de riego, situada a una distancia mínima de la rasante del suelo de 20 cm.

## 2.5 OTRAS CONSIDERACIONES

EL servicio de abastecimiento está gestionado por la compañía AQUALIA, la cual será consultada antes del inicio de las obras para verificar sobre el terreno las actuaciones a realizar y las interferencias con la red existente que se puedan dar.

## 3. ALUMBRADO PÚBLICO

El presente proyecto tiene por objeto definir la instalación eléctrica en baja tensión del alumbrado exterior de la calle Marqués de Valterra, en Vigo, y que 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.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 30 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

Asimismo, servirá como base técnica para el desarrollo y ejecución práctica de dicha instalación.

### 3.1 NORMATIVA

En la confección de este proyecto, se ha tenido en cuenta todas y cada una de las especificaciones contenidas en la normativa siguiente:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Decreto 842/2002 de 2 de Agosto B.O.E. nº 224 de fecha 18 de septiembre de 2002).
- 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 ITC-EA.
- Normas UNESA.
- Normas de la Cía. Suministradora.
- Normas particulares para las instalaciones de enlace en el suministro de energía eléctrica en Baja Tensión. Resolución de la Consellería de Trabajo, Industria e Turismo da Xunta de Galicia de 18 de octubre de 1995.
- Reglamento Municipal Regulador de las Instalaciones de Alumbrado Público en el Término Municipal de Vigo.
- Ley de prevención de riesgos Laborales 31/1995 de 8 de Noviembre.

Y cuantas normas y reglamentos afecten a este tipo de instalaciones.

### 3.2 EMPLAZAMIENTO

La instalación se emplazará en la calle Marqués de Valterra, según se indica en planos.

### 3.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

#### 3.3.1 ELEMENTOS DE ILUMINACIÓN Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

La instalación eléctrica de alumbrado público a ejecutar se emplazará según lo reflejado en los planos:

Para la iluminación de la calle se dispondrán columnas de 9,00m de altura, troncocónica diámetro 60/3 modelo ESTILO o similar, con placa embutida y portezuela enrasada, galvanizada según normas UNE EN ISO 1461 y termo lacada en dos colores RAL 6009 Y 3005, con luminaria modelo STA-250/GC-LU VSAP 150W o similar, luminaria en fundición de aluminio.

Se situarán unilateralmente, por el margen impar, y con una interdistancia de 30m.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/10/2015 14:05	Páxina 31 de 229
Expediente 2390/443	Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A	
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 <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		



Modelo de farola

A continuación se adjuntan las fichas técnicas de las distintas luminarias empleadas:

- Luminaria modelo STA-250/GC-LU VSAP 150W o similar
  - o Armadura: Fundición inyectada de aluminio, EN-AC 44100.
  - o Tapa superior: "STA" Fundición inyectada de aluminio, EN-AC 44100.
  - o "STP" Polipropileno inyectado.
  - o Acceso lámpara y equipo: Por la parte superior.
  - o Reflector: Aluminio de alta pureza construido en una sola pieza, anodizado y sellado.
  - o "IL" Reflector para alumbrados tipo CE y S (lux) según EN 13201.
  - o "LU" Reflector para alumbrados tipo ME (cd/m2) según EN 13201 sólo STA-250/GC.
  - o Regulación "Multifoco": Sistema de regulación y ajuste óptico para vías de 1, 2 ó 3 carriles (1).
  - o Cierre: "GC" Vidrio templado lenticular sellado al reflector.
  - o "CC" Vidrio plano templado sellado al reflector.
  - o Fijación: Una sola pieza para montaje lateral (L) y vertical (V).
  - o "Tipo "L" lateral se acopla a terminal de diámetro 60 mm x 100 mm.
  - o "Tipo "V" vertical se acopla a terminal de diámetro 60 ó 76 mm x 110 mm, orientación 0°.
  - o Control Térmico: Placa acanalada de aluminio inyectado para el control y gestión de la temperatura en equipos electrónicos.
  - o Acabados: "STA" Armadura pintura color gris RAL 7015 texturado, tapa pintura color gris plata RAL 9006.
  - o "STP" Armadura pintura gris plata RAL 9006, tapa color blanco aditivado en masa.
  - o Otros colores para armadura "STA" y "STP" y tapa para "STA" consultar opciones.
  - o Clase eléctrica: Clase I, para clase II sólo para equipos electromagnéticos mediante tapa aislante, consultar precio y código.
  - o Cx: 0,49
  - o Superf. viento: 0,195 m2





Esta luminaria plantea los siguientes beneficios:

- Dos grupos ópticos, para tipos de vías CE - S y tipo ME, adapta su rendimiento y distribución en función de la clasificación de la vía.
- Rendimiento excelente superior al 82%, permite separaciones superiores a 4 veces la altura de instalación.
- Grupo óptico sellado, asegura la estanquidad durante toda la vida útil.
- Gestión térmica en equipos electrónicos, permite su instalación en zonas de altas temperaturas.
- Regulación "Multifoco" adapta la fotometría a las características del vial.
- Acceso a la parte interna mediante única palanca sin herramientas.

La situación de las luminarias se refleja en los planos correspondientes.

La acometida al cuadro de mando se realizará desde la línea de baja tensión de la compañía suministradora con conductores aislados trenzados en las inmediaciones de los cuadros.

### 3.3.2 DESCRIPCIÓN GENERAL

#### 3.3.2.1 Acometida

Se prevé la conexión a la red de baja tensión existente, a través de una red subterránea ejecutada con tubo de PVC de doble capa de 110 mm de diámetro y un tubo de PVC de doble capa de 63mm de diámetro.

En todo caso, la acometida se realizará de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las normas particulares aprobadas de la compañía suministradora de energía eléctrica, según lo previsto para este tipo de instalaciones, así como en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-11.

Dicha acometida será preferentemente subterránea, pudiendo en casos concretos ser aérea o mixta con conductores aislados.

#### 3.3.2.2 Redes Subterráneas

⇒ Zanjas

##### En cruzamientos de calles

La zanja en cruzamiento de calzada tendrá una profundidad de aproximadamente 80 cm, de manera que la superficie superior de los tubos de polietileno más próximos a la calzada se encuentre a una profundidad mínima de 50 cm por debajo del pavimento de



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 33 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>

la misma, y una anchura de 40 cm. El fondo de la zanja se dejará limpio de piedras y cascotes preparando un lecho de hormigón de resistencia característica H-250 de 10 cm de espesor, colocando los tubos de polietileno de 110mm y 63mm de diámetro, instalando sobre dichos tubos, apoyados en el lecho de hormigón, separadores de PVC cada 80 cm. Se colocarán 3 tubos de polietileno de 110mm de diámetro y uno de 63mm de diámetro sobre los citados separadores, rellenando y cubriendo los tubos con hormigón H-250 y un espesor mínimo de 15 cm. por encima de los mismos y por los lados  $\geq$  10 cm. En los cruces de las calles se cuidará, especialmente, el hormigonado exterior de los tubos con el fin de conseguir un perfecto macizado de los mismos.

El resto de la zanja se rellenará con zahorra o jabre seleccionados, con el objeto de evitar posibles asentamientos. A 10 cm. de la parte superior del dado de hormigón, donde se encuentran los tubos, se colocará una malla de señalización de 30 cm. de ancho.

#### En aceras, medianas e arceles

La zanja tendrá una profundidad adecuada, de manera que la superficie superior de los tubos de polietileno más próximos a la calzada se encuentra a una profundidad mínima de 40 cm por debajo del pavimento de la misma, y una anchura de 40 cm. El fondo de la zanja se dejará limpio de piedras y cascotes preparando un lecho de arena de 10 cm de espesor, colocando dos tubos de polietileno de 110mm de diámetro y otro tubo de 63mm de diámetro, instalando sobre dichos tubos, apoyados en el lecho de arena, separadores de PVC cada 80 cm. Colocando los tubos de polietileno corrugado de doble capa sobre los citados separadores, rellenando y cubriendo los tubos con arena y un espesor mínimo de 10 cm. por encima de los mismos y por los lados mayor o igual a 10 cm.

El resto de la zanja se rellenará con zahorra o jabre seleccionados, al objeto de evitar posibles asentamientos. A 10 cm. de la parte superior del relleno de arena, donde se encuentran los tubos, se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de la canalización de Iluminación Pública de 30 cm. de ancho.

En todos los casos de zanjas, entre dos arquetas consecutivas las canalizaciones no serán horizontales sino ligeramente convexas, de tal manera que el agua almacenada por condensación o filtrado circule siempre hacia las arquetas.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 34 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>

Se preverá en las arquetas ubicadas en los encuentros entre calles una canalización perdida de tubo de polietileno de 11 cm. de diámetro para dar continuidad a la red en futuras instalaciones de alumbrado en las calles anexas.

### Cruzamiento con otras canalizaciones

En los cruzamientos con canalizaciones eléctricas o de otra naturaleza (agua, red de sumideros, gas, teléfonos, etc.) los tubos de polietileno irán macizados de una capa de hormigón de resistencia característica H-250 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 polietileno de 15 cm. por lo menos.

En los siguientes cuadros se recogen las distancias en cm. a conservar entre los diferentes servicios, tanto dispuestos paralelamente, como en sus posibles cruces, disponiendo los elementos de protección específicos. En el caso de que por insuficiencia de espacio hubiera de rebajarse estas distancias, se colocaran los elementos de especial protección, justificándolos técnicamente o bien lo que la respectiva reglamentación establezca para tales casos.

<b>DISPOSICIÓN EN PARALELO</b>									
	S	AB	RS	BTeMT	AT	TF	COM	GAP	GM-BP
AP	50	25	20	25	25	25	25	40	20

<b>DISPOSICIÓN EN CRUCE</b>									
	S	AB	RS	BTeMT	AT	TF	COM	GAP	GM-BP
AP	25	25	25	25	25	20	20	20	20

Siendo:

AP: Alumbrado Público

S: Saneamiento

AB: Abastecimiento de agua

RS: Red semafórica

BT: Línea eléctrica de baja tensión

MT: Línea eléctrica de media tensión

AT: Línea eléctrica de alta tensión



TF: Telecomunicaciones  
 COM: Comunicación por cable  
 GAP: Gas alta presión  
 GBP: Gas baja presión

### Canalizaciones y entubado

Las canalizaciones se dispondrán a una profundidad mínima de 40 cm., pegadas a la calle por la zona interior de la acera y al atravesar los registros de recogida de aguas pluviales se realizará un encofrado de hormigón para la protección del entubado.

Los tubos serán de polietileno con doble pared (corrugada exterior y lisa interior), según norma UNE EN 50086.2.4. El diámetro de los mismos será de 110 mm para los viales y 63 mm para plazas, parques y jardines.

La entrada a los centros de mando se deberá hacer con accesorios adecuados que garanticen el curvado de los mismos. La entrada a los soportes de iluminación se deberá realizar con el accesorio en "Y", tal y como se indica en los planos. Las canalizaciones del alumbrado no podrán ser modificadas por la interferencia con otras canalizaciones, salvo autorización expresa del Servicio Técnico Municipal.

El tendido de los tubos se efectuará cuidadosamente, asegurándose de que la unión o solapamiento sea de por lo menos 8 cm. Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro, y durante la ejecución de la obra se cuidará de que no entren materiales extraños, por lo que deberán taparse, de forma provisional, las embocaduras desde las arquetas y las bases de los soportes.

Así mismo los tubos, tanto en las arquetas como en el centro de mando, una vez instalados en ellos los conductores de manera definitiva, deberán ser sellados con poliuretano inyectado, para evitar la entrada de ratones.

### Arquetas

Estarán realizadas con ladrillo colocado a media asta u hormigón de espesor equivalente o podrán estar constituidas por material termoplástico con una resistencia equivalente. Si el material empleado es hormigón, y la construcción se realiza "in situ", se dotarán las paredes laterales de ligero hundimiento para facilitar la retirada del encofrado. Si las arquetas se construyen de fábrica de ladrillo se enfoscaran las paredes



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 36 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>

laterales interiores. Se pueden ver esquemas de los diferentes tipos de arquetas en los planos.

Deberán existir arquetas siempre en los cambios de dirección pronunciados, cruzamientos de calles, a pie del centro de mando y en finales de línea. Las dimensiones serán de 0,50 x 0,50 x 0,60 m. para cambios de dirección y para toma de tierra, y de 0,60x0,60x1,00 m. para los cruzamientos de calle 0,60x0,60x0,60 a pie del centro de mando. Las tapas y marcos serán de fundición gris, deberán tener cierre de tipo antivandálico y estarán capacitadas para soportar una carga mínima de 12 Tm. en aceras y 20 Tm. en las calles.

En plazas, parques, jardines, lugares específicos o de difícil drenaje por motivos ajenos se podrán instalar arquetas de poliamida reforzada con fibra de vidrio con cierre estanco siempre previa autorización por parte del Servicio Técnico Municipal. Deberán ser totalmente aislantes, antideslizantes, anticorrosión e resistentes al ácido úrico. Las tapas de registro serán de poliamida reforzada con fibra de vidrio de alta resistencia al impacto y tratada contra el envejecimiento por radiación ultravioleta y capacitada para soportar una carga mínima de 5 Tm. Vendrán rotuladas con el rótulo "CONCELLO DE VIGO. ALUMBRADO PÚBLICO".

En el fondo de la arqueta, formado por el propio terreno y libre de cualquier pegote de hormigón, se dejará un lecho de grava gruesa (tamaño de la grava 25-50 mm.) de 15 cm de profundidad para facilitar el drenaje. La terminación de la arqueta en su parte superior se enrasará con pavimento existente o proyectado, dándole una pendiente de un 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.

Siempre que sea posible se adosarán la cimentación del soporte a las arquetas de paso o derivación. La distancia máxima entre arquetas consecutivas será de 50 m, salvo que existan puntos intermedios de iluminación.

### Dados

Las dimensiones de las bases de hormigón, soporte de las columnas, quedan determinadas según lo indicado en las Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE), del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Como mínimo serán las siguientes:



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 37 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>

<b>DADOS</b>	
<b>H en m</b>	<b>A x A x B en m</b>
≤ 7	0,50 x 0,50 x 0,70
8	0,65 x 0,65 x 0,80
9	0,80 x 0,80 x 1,00
10	0,80 x 0,80 x 1,00
12	0,80 x 0,80 x 1,20
14	1,00 x 1,00 x 1,40

Siendo A x A la sección de la base y B la altura de la misma.

Los dados deberán sobresalir 25 mm. sobre el nivel de la acera. Los pernos deberán sobresalir como máximo 110 mm. del dado. El hormigón a utilizar será de tipo H-250.

En el caso de soportes de altura superior a 14 metros o en el caso de dificultosa cimentación, las dimensiones del dado de cimentación y de los pernos serán fijadas por el Servicio Técnico Municipal.

### Conductores

Los conductores empleados en las redes subterráneas serán de cobre, unipolares, flexibles, con aislamiento de polietileno reticulado con cubierta exterior de neopreno de 0,6/1 kV de tensión de servicio, deberán cumplir la norma UNE 21.123 e irán entubados.

La sección mínima a emplear será de 6 mm<sup>2</sup> incluido el neutro, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión ITC-BT-09, y sección máxima de 25 mm<sup>2</sup> salvo requerimientos específicos y justificados.

No se admitirán conductores que presenten defectos en la cubierta, ni señales de que fueran usados con anterioridad o que no sean suministrados en su bobina de origen.

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

Los cambios de sección en los conductores se harán en el interior de los soportes. Cuando existan cambios en las secciones de los conductores, deberán emplearse las



debidas protecciones para proteger la línea. Los conductores de alimentación a los puntos de luz que van por el interior de los soportes deberán ser flexibles y aptos para trabajar en régimen permanente, a temperaturas ambiente de hasta 70 °C. Estos conductores deberán ser soportados mecánicamente en la parte superior del soporte o en la luminaria, y no se admitirá que cuelguen directamente de los portalámparas.

Los conductores de cada línea que parte del cuadro de mando, no podrán ser utilizados por ningún otro circuito que no pertenezca a la propia iluminación pública, salvo el destinado al sistema de riego de las zonas ajardinadas.

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), que sea posible identificar las diferentes fases y el neutro de la instalación. Las conexiones a lo largo de la red se realizarán de manera que sea respetada la identificación en todo su recorrido.

### Acometida a las luminarias

Se realizará desde la caja de derivación al pie de la columna, mediante conductor flexible de 3x2'5 mm<sup>2</sup> de sección que incluye fase, neutro y conductor de protección para la puesta a tierra de la luminaria. Será de 0'6/1 kV de tensión de servicio con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta exterior de PVC.

No existirán empalmes en el interior de las columnas. En los sitios de entrada de los cables al interior de los soportes, los cables deberán tener una protección suplementaria de material aislante mediante la prolongación del tubo u otro sistema que lo garantice. La conexión de los terminales estará hecha de tal forma que no haga sobre los conductores ningún esfuerzo de tracción

### Cajas de derivación

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

Estarán dotadas de un fusible que permita el corte de la fase y su apertura desconectará automáticamente el punto de luz. Los fusibles instalados serán de Alto Poder de Ruptura (APR) perfectamente calibrados para proteger la línea. La conexión



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 39 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>

será por la parte inferior y la salida de alimentación a la luminaria, será por la parte superior, con lo que se evitará 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 deberán realizarse siempre en estas cajas, situadas dentro de los soportes de las luminarias, y a una altura mínima de 0'3 m sobre la rasante del suelo; deberá quedar siempre garantizada la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

En ningún caso se podrán hacer empalmes dentro de las canalizaciones, arquetas o de los soportes. Los distintos conductores de cada circuito se señalarán de tal forma que sea posible identificar las diferentes fases y el neutro. Las conexiones a lo largo de la red se realizarán de manera que sea respetada la identificación en todo su recorrido.

### 3.3.3 POTENCIA A INSTALAR.

La potencia total a instalar en la instalación de alumbrado exterior es de 2.100W, pues son 14 luminarias de 150W cada una.

### 3.3.4 CÁLCULO DE LÍNEAS

Las secciones de conductor se calcularán teniendo en cuenta los efectos de densidad de corriente y caída de tensión, no siendo esta superior al 3%, desde el origen de la instalación, según la instrucción ITC-BT.09.

Para el cálculo de secciones por densidad de corriente se aplicaran las siguientes fórmulas:

Tramos monofásicos:

$$I = \frac{P}{E \times \cos \varphi}$$

Tramos trifásicos:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times E \times \cos \varphi}$$



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 40 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>



Una vez calculada la sección por densidad de corriente, aplicando las tablas de la instrucción ITC-BT.019, se comprobará su validez por el cálculo de la caída de tensión, mediante la aplicación de las siguientes fórmulas:

Tramos monofásicos:

$$e = \frac{2 \times L \times P}{C \times S \times E}$$

Tramos trifásicos:

$$e = \frac{L \times P}{C \times S \times E}$$

Siendo:

I: Intensidad nominal en Amperios.

P: Potencia en vatios.

E: Tensión nominal en voltios (230 monofásica, 400 Trifásica).

cos : Factor de potencia.

S: Sección del conductor en mm<sup>2</sup>.

C: Coeficiente de Conductividad (56 Cu, 33 Al).

L: Longitud del conductor en metros.

### 3.3.5 RED DE TIERRAS.

De acuerdo con la ITC-BT-18 se instalará una red de tierra de elementos metálicos de la instalación, al objeto de limitar la tensión que con respecto a tierra pueden presentar estas masas, eliminando así el peligro que pueda existir si una persona maneja o tiene acceso a ese elemento metálico.

En la red de tierra se distinguen las siguientes partes:

Toma de tierra, conductores de tierra o líneas de enlace con tierra y conductores de protección.

La máxima resistencia de puesta a tierra será tal que, a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24 V en las partes metálicas accesibles de la instalación (soportes, cuadros metálicos).



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 41 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>

La resistencia de tierra de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y de la resistividad del terreno en que se establece; en el caso de picas enterradas verticalmente se aplicará la siguiente fórmula:

$$R = \frac{\rho}{L}$$

Siendo:

R: resistencia de la tierra en  $\Omega$

$\rho$ : resistividad del terreno en  $\Omega \cdot m$

L: longitud de la pica en m.

La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de protección, medida y control.

En las redes de tierra, se instalará como mínimo un electrodo de puesta a tierra mínimo cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y último soporte de cada línea.

Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos o bien son desnudos de cobre de 35 mm<sup>2</sup> o bien aislados mediante cables de tensión asignada de 450/750V de Cu de sección mínima de 16 mm<sup>2</sup> para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, en cuyo caso irán por el interior de las canalizaciones de los cables de alimentación.

El hoyo se hará antes de hincar estos electrodos tipo pica, será tratado con sulfato de magnesio o sales minerales que ayuden a disminuir la resistencia del terreno, de forma que el valor de la misma no supere los 20 $\Omega$ .

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

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.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 42 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>

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 de los kioscos, marquesinas, cabinas telefónicas, etc., situadas 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.

### 3.4 FUENTES DE LUZ Y CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

Como fuentes de luz para el alumbrado público citaremos las siguientes:

Luminarias:

Las luminarias y proyectores utilizados en alumbrado exterior serán conformes a la norma UNE-EN 60.598.

Podrán ser de las siguientes clases:

#### a) Luminarias empleadas en viales

Cumplirán los siguientes requisitos generales mínimos:

Carcasa de aluminio inyectado con acabado en pintura acrílica, con compartimiento independiente para auxiliares eléctricos, e irá provista de toma de tierra.

Auxiliares eléctricos montados sobre placa desmontable, separados del bloque óptico y con un grado de estanqueidad mínima IP-54 e IK-8.

Sistema óptico con dispositivo de reglaje y estanco con grado de estanqueidad mínimo IP-65.

Reflector asimétrico de una sola pieza de aluminio de elevado grado de pureza (99,99%), electro-abrillantado, anodizado y sellado.

Posición de la lámpara ajustable según condiciones de implantación.

Cierre de vidrio plano o lenticular termo-resistentes y elevada transmisión y con una resistencia al impacto mínimo de 6 J.

Sistema de fijación a columna, del tipo mixto (lateral y vertical).

Rendimiento luminoso mínimo de un 70 %. Cumplirán con el marcado CE de compatibilidad electromagnética.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/10/2015 14:05	Páxina 43 de 229
Expediente 2390/443	Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A	
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 <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

Serán de primera calidad dentro de los principales fabricantes existentes en el mercado.

#### **b) Luminarias empleadas en plazas, parques, jardines y calles peatonales**

Cumplirán las siguientes características:

Carcasa. Poliamida reforzada con fibra de vidrio.

Difusores. Policarbonato transparente estabilizado contra rayos U.V. Altamente resistente a los impactos.

Sistema óptico. Grado de estanqueidad mínimo IP-65.

Reflector. De una sola pieza de aluminio de elevado grado de pureza, electroabrillantado, anodizado y sellado.

Cierre de vidrio termo-resistente y elevada transmisión  $\geq 90\%$ .

Rendimiento luminoso superior al 50%.

Antivandálicas.

#### **c) Limitación del flujo luminoso**

Las luminarias en general no deberán dirigir el flujo luminoso por encima del plano paralelo al horizonte. Se llama al flujo que sobrepasa este plano con las siglas FHS (flujo hemisferio superior). Los límites de tolerancia deberán ser:

Luminarias de uso vial FHS menor o igual al 0,2%

Luminarias de uso vial-peatonal FHS menor o igual al 1,5%

Luminarias en zonas peatonales FHS menor o igual al 2%

Luminarias de tipo ornamental. FHS menor o igual al 5%

⇒ Lámparas

En general se utilizarán lámparas de vapor de sodio alta presión para la iluminación de los viales, plazas, parques y zonas peatonales. La potencia máxima instalable nunca será superior a 1 W/m<sup>2</sup>, considerando el área formada por calzada y aceras.

Dentro del amplio mercado de lámparas existentes, se emplearán las de mejores características técnicas en cuanto al alto flujo lumínico, alto rendimiento y larga vida útil.

El tipo de lámpara utilizable (tubular o elipsoidal, clara o difusa) quedará determinada por la geometría del reflector de la luminaria de acuerdo con las especificaciones de cada fabricante. Pero siempre que se pueda, se escogerá la de mayor rendimiento lumínico. La utilización de lámparas de vapor de mercurio, vapor de sodio baja presión, fluorescencia, halogenuros metálicos, leds u otros tipos, deberán ser



justificadas convenientemente por el proyectista, quedando su aceptación o rechazo al criterio del Servicio Técnico Municipal.

Las lámparas para instalar se ajustarán a los siguientes requisitos mínimos:

<b>TIPO</b>	<b>POTENCIA (W)</b>	<b>FLUJO (Lm)</b>	<b>RENDIMIENTO (Lm/W)</b>	<b>VIDA ÚTIL (Horas)</b>
<i>Vapor Sodio Alta Presión</i>	50	4.000	80,00	15.000
	70	6.500	92,85	15.000
	100	10.000	100,00	15.000
	150	17.000	113,33	15.000
	250	33.000	132,00	15.000
	400	55.500	138,75	15.000
<i>V. S. B. Presión</i>	55	4.600	147,27	14.000
<i>Vapor Mercurio</i>	50	1.800	36,00	14.000
	80	3.800	47,50	14.000
	125	6.300	50,40	14.000
	250	13.000	52,00	14.000
<i>Halogenuros metálicos</i>	70	4.900	70,00	10.000
	100	8.000	80,00	10.000
	150	12.000	80,00	10.000
	250	20.000	80,00	10.000
<i>Fluorescentes</i>	18	1.350	75,00	7.500
	36	3.350	93,05	7.500
	58	5.200	89,65	7.500

⇒ Equipos

Irán alojados en el interior de la luminaria y serán de alto factor de potencia. Con un valor nunca inferior a 0'9, estarán constituidos por elementos independientes para así facilitar el mantenimiento, su reposición y para asegurar el correcto funcionamiento y será garantizado este mediante certificado específico por la dirección de obra.

Serán de primera calidad, e irán alojados en el interior de la luminaria.

Se incluyen los siguientes:

Arrancadores: Serán del tipo independiente y de superposición con transformador de impulsos incorporado, e irán alojados en el interior de la luminaria.

Cumplirán las normas CEI-926, CEI 927, UNE-EN 60.922, 60923, 60926, 60.927, 60.928 y 61.347 o normas que las sustituyan, además irán señalados con el marcado CE.



Reactancias: Cumplirán las normas UNE-EN 60922, 60923, 60926 y 60927 o normas que las sustituyan, además irán señaladas con el marcado CE.

Condensadores: Serán de la capacidad adecuada de modo que el factor de potencia final de la instalación sea como mínimo 0,90.

Se ajustarán a lo exigido en el REBT, a las instrucciones ITC-BT-44 y 48, a las normas UNE de aplicación y además irán con el marcado CE.

⇒ Valores luminotécnicos

En el proyecto se deberán tener en cuenta los parámetros siguientes:

Iluminación media en servicio.

Uniformidades media y extrema.

Deslumbramiento perturbador.

Estos valores se fijarán según los siguientes criterios:

Zona a iluminar	Ilum. Media En Servicio	Unif. Media Mínima	Unif. Extrema Mínima	Deslumbra. Máximo
Calles Principales	20 a 30 lux	0'6	0'3	10 %
Calles Secundarias	15 a 20 lux	0'45	0'2	10 %
Calles de Menor entidad	10 a 15 lux	0'4	0'2	10 %
Patios y Jardines	10 lux	-	-	15 %
Rotondas	40 a 60 lux	0'6	0'3	10 %

Para los cálculos de iluminación del vial se han tomado en cuenta las siguientes consideraciones, teniendo en cuenta que es alumbrado exterior efectuado con luminarias que estarán colocadas sobre columnas o farolas:

Dimensiones del local a iluminar.

Naturaleza o categoría de la zona a iluminar.

Grados de reflexión del local a iluminar.

Altura de implantación.

Clase de fuente luminosa – tipo de lámpara.

Factor de conservación.



La fórmula aplicada para la obtención del flujo luminoso en un tramo de vía:  
 (fórmula de la iluminación).

$$\theta = \frac{E_{ms} \times A \times D}{n \times f_c}$$

El número de luminarias se calcula por:

$$N1 = \frac{L}{D} + 1$$

Siendo:

$\theta$ : flujo luminoso emitido por una fuente de luz (lumen)

$E_{ms}$ : Iluminación media en servicio.

A: Anchura de la calzada.

D: Distancia entre luminarias.

L: Longitud total de vía.

n: Factor de utilización.

$f_c$ : Factor de conservación.

N1: Número de luminarias.

A continuación se adjunta el apéndice de Cálculo Lumínico, que se ha realizado estudiando la totalidad de la calle.

## 4. SANEAMIENTO

### 4.1 NORMATIVA

En la redacción del presente proyecto se consideró, básicamente, la normativa que a continuación se relaciona:

PXOM de Vigo.

Orden del MOPU 15/09/86 Pliego de Prescripciones Técnicas de tuberías de saneamiento en poblaciones.

Norma Tecnológica de la Edificación (NTE).

Normas UNE de aplicación.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 47 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 Póde 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>

## 4.2 OBJETO

En la actualidad, con la actuación prevista para este proyecto, se contempla únicamente la reposición de los sumideros, ubicándolos correctamente tras la reposición del aglomerado de la calle.

Puesto que la red existente es unitaria, los sumideros contemplados en el proyecto serán sifónicos.

## 4.3 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

Las arquetas sumidero de urbanización se configuran con cámara de recogida de arena, que tienen como misión principal evitar el paso de materiales arrastrados por las aguas de lluvia a los colectores.

Se realizarán las conexiones en tubería de PVC liso,  $RCE \geq 4 \text{ kN/m}^2$ . Las conexiones de arquetas y sumideros a pozos se realizarán en el mismo material, UNE-EN 1401.

El fondo de la zanja de colocación de la tubería de drenaje se compactará hasta lograr una base de apoyo firme y se verificará que esté de acuerdo con la rasante definida en los planos. La tubería se tenderá sobre un lecho de diez centímetros (10 cm) de material filtrante, comenzando desde el punto más alto, en sentido descendente; la compactación, cuando sea necesaria, se llevará a cabo con elementos apropiados para no dañar ni alterar la posición de los tubos. Una vez terminada la colocación del material de filtro, se procederá al relleno por ambos lados de la zanja para evitar posibles desplazamientos de la tubería hasta completar un espesor mínimo de 25 cm.

## 4.4 OTRAS CONSIDERACIONES

El servicio de alcantarillado y saneamiento lo gestiona la compañía AQUALIA, la cual será consultada antes del inicio de las obras para verificar sobre el terreno las actuaciones a realizar y las interferencias con la red existente que se puedan dar.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 48 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>



**APÉNDICE I: CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS**

ASINADO POR: Xefe Área Servizos Xerais (Álvaro Crespo Casal) 2015-06-29T13:28:03+02:00 -

**Documento asinado**

Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 49 de 229

Expediente 2390/443

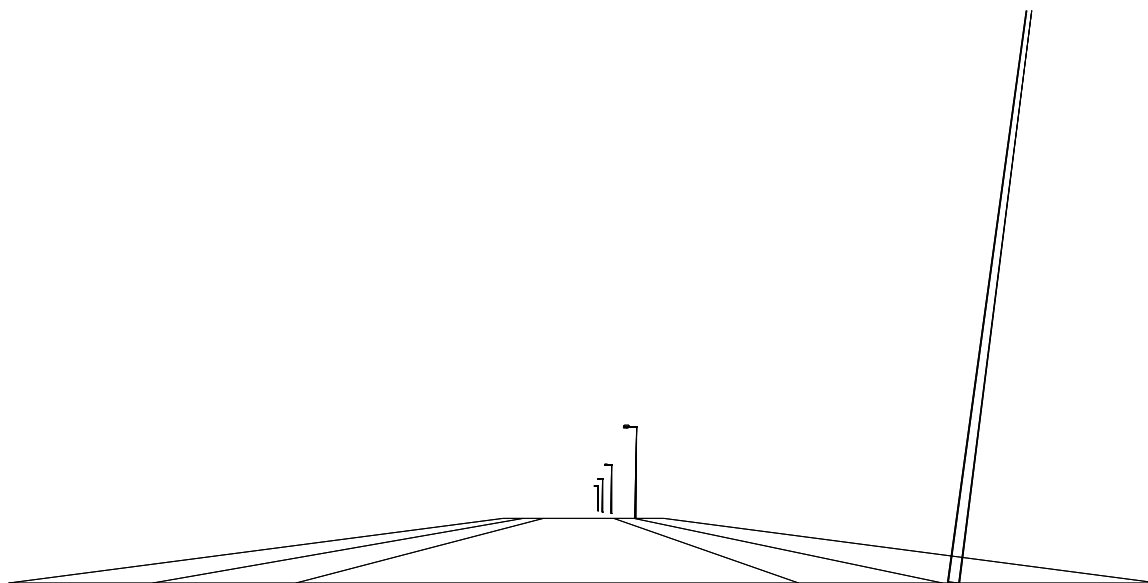
Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## RUA MARQUES DE VALTERRA

Notas Instalación : CONCELLO DE VIGO  
 Cliente: GALAICONTROL S.L  
 Código Proyecto: CO13000029  
 Fecha: 05/06/2013

Notas:  
 COLUMNA DENVER DESING 9 MTS.CON BRAZO DE 1,5 MTS  
 LUMINARIA CARANDINI MODELO DENVER POLE/NR VSAP 150W  
 LAMPARA 17500 LUMENES



Nombre Projectista: C. & G. CARANDINI S.A.  
 Dirección: Ronda Universidad 31 - 08007 Barcelona E  
 Tel.-Fax: Tel.+34 93 3174008 / +34 91 5322705

Observaciones:  
 SITUACION DE PROYECTO B1 CLASE DE ALUMBRADO ME3C  
 DISPOSICION UNILATERAL INTERDISTANCIA 30 METROS

LUMCAL-WIN V2

www.carandini.com

Página 1



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 50 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

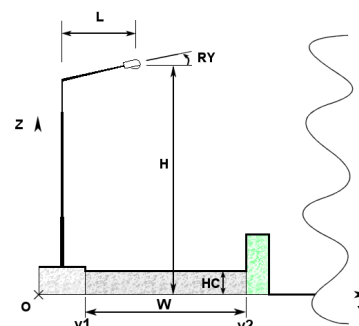
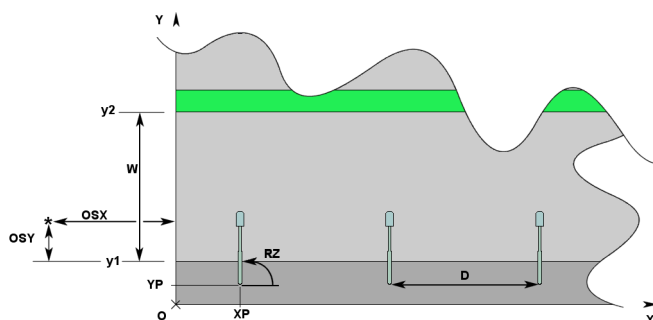
## 1.1 Información Área

Superficie	Dimensiones [m]	Ángulo[°]	Color	Coefficiente Reflexión	Ilum.Medida [lux]	Luminancia Media [cd/m²]
ZONA PEATONAL A	30.00x3.00	Plano	RGB=126,126,126	30%	17	1.6
APARCAMIENTO A	30.00x2.00	Plano	RGB=126,126,126	30%	21	2.1
CALZADA	30.00x7.00	Plano	RGB=126,126,126	C2 7.01%	16	1.1
APARCAMIENTO B	30.00x2.00	Plano	RGB=126,126,126	40%	8	1.0
ZONA PEATONAL B	30.00x2.00	Plano	RGB=126,126,126	40%	5.6	0.7

Dimensiones Paralelepípedo que incluye el Área [m]: 30.00x16.00x0.00

### Datos de la Instalación (Archivo de Luminarias)

Nombre Fila	X 1er Poste [m] (XP)	Y 1er Poste [m] (YP)	h Poste [m] (H)	Núm. Postes	Interd. [m] (D)	Dim.Brazo [m] (L)	Incl.Lum. [°] (RY)	Rot.Brazo [°] (RZ)	Incl.Lat. [°] (RX)	Fact.Cons. [%]	Cod Lum.	Flujo [lm]	Ref.
DENVER POLE	0.00	2.85	8.80	---	30.00	1.03	0	90	0	80.00	DPS.150S40TC.NR	17500	A



## 1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación

Superficie	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Plano de Trabajo (h=0.00 m)	Iluminancia Horizontal (E)	14 lux	5 lux	37 lux	0.32	0.12	0.39
ZONA PEATONAL A	Iluminancia Horizontal (E)	17 lux	9 lux	34 lux	0.51	0.26	0.51
APARCAMIENTO A	Iluminancia Horizontal (E)	21 lux	12 lux	36 lux	0.57	0.34	0.59
CALZADA	Iluminancia Horizontal (E)	16 lux	8 lux	34 lux	0.49	0.22	0.45
APARCAMIENTO B	Iluminancia Horizontal (E)	8 lux	6 lux	12 lux	0.78	0.50	0.64
ZONA PEATONAL B	Iluminancia Horizontal (E)	5.6 lux	4.5 lux	8.0 lux	0.81	0.56	0.69
ZONA PEATONAL A	Luminancia (L)	1.6 cd/m²	0.8 cd/m²	3.2 cd/m²	0.51	0.26	0.51
APARCAMIENTO A	Luminancia (L)	2.1 cd/m²	1.2 cd/m²	3.5 cd/m²	0.57	0.34	0.59
CALZADA	Luminancia (L)	1.1 cd/m²	0.4 cd/m²	2.1 cd/m²	0.41	0.20	0.50
APARCAMIENTO B	Luminancia (L)	1.0 cd/m²	0.8 cd/m²	1.5 cd/m²	0.78	0.50	0.64
ZONA PEATONAL B	Luminancia (L)	0.7 cd/m²	0.6 cd/m²	1.0 cd/m²	0.81	0.56	0.69

Tipo Cálculo

Sólo Dir. + Equipo



## Confort Visual

Nombre del Tramo	Ancho Tramo [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Cálcl.Y	TablaR	Coef.Refl. Factor q0	Observador x Absoluto [m]	Observador y Absoluto [m]	Luminancia de Velo [cd/m²]	Incremento de Umbral [%]	Uniformidad Longitudinal
ZONA PEATONAL A	3.00	0.00	3.00	3		30.00					
APARCAMIENTO A	2.00	3.00	5.00	3		30.00					
CALZADA	7.00	5.00	12.00	7	C2	7.01	-60.00	6.50	0.23	12.21	0.82
APARCAMIENTO B	2.00	12.00	14.00	3		40.00					
ZONA PEATONAL B	2.00	14.00	16.00	3		40.00					

## Contaminación Luminosa

Relación Media - Rn -	Intensidad Máxima
0.88 %	310 cd/klm



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 52 de 229

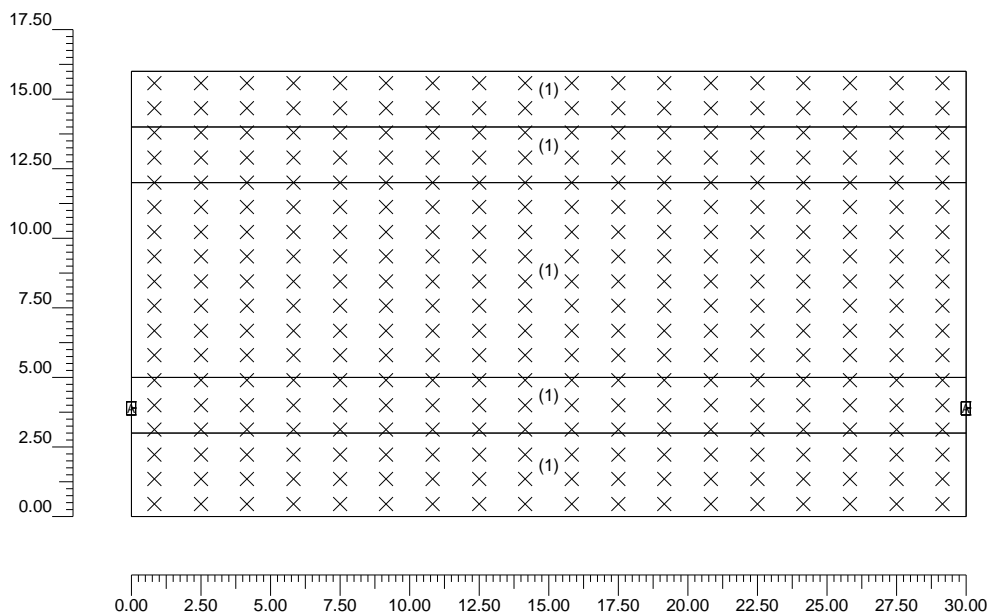
Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## 2.1 Vista 2D Plano Trabajo y Rejilla de Cálculo

Escala 1/250



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 53 de 229

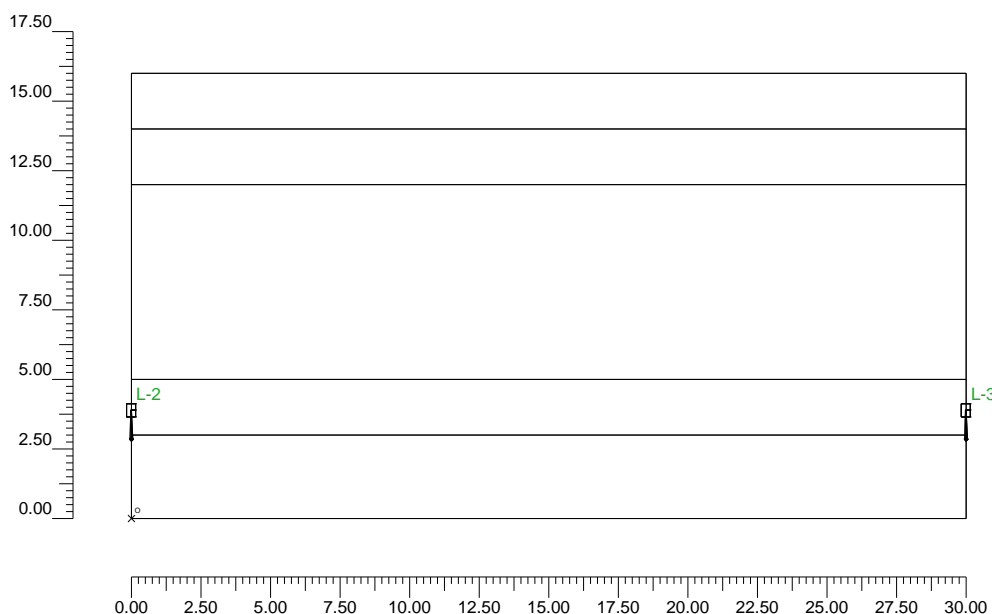
Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## 2.2 Vista 2D en Planta

Escala 1/250



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 54 de 229

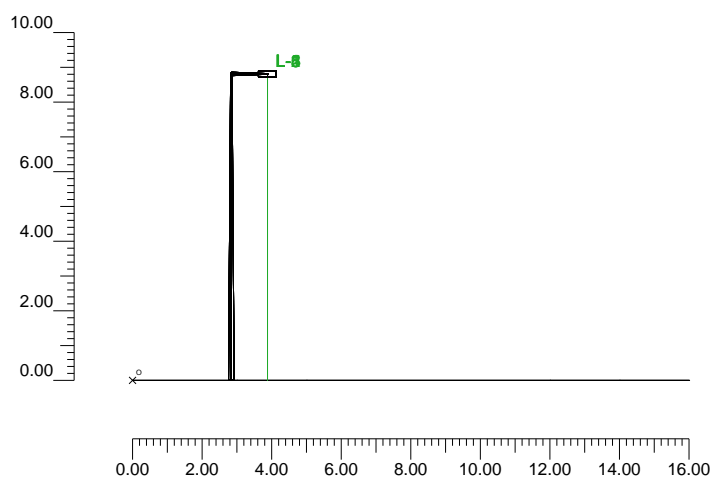
Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## 2.3 Vista Lateral

Escala 1/200



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 55 de 229

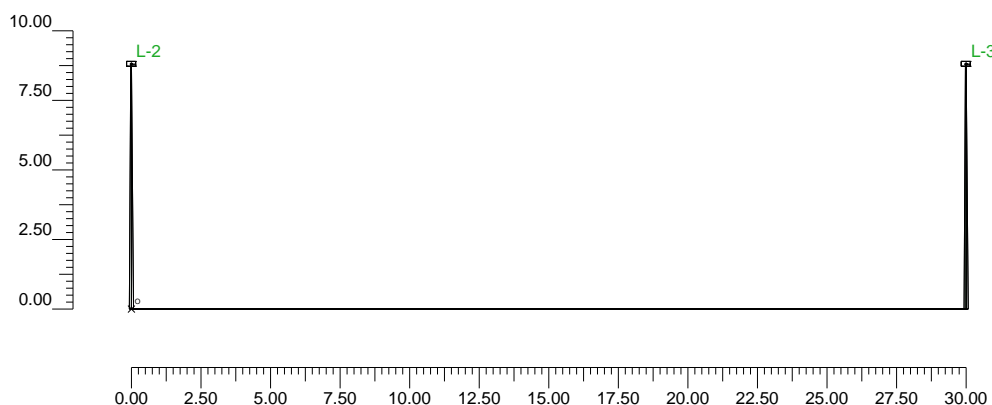
Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## 2.4 Vista Frontal

Escala 1/250



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 56 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>



### 3.1 Información Luminarias/Ensayos

Ref.	Línea	Nombre Luminaria (Nombre Ensayo )	Código Luminaria (Código Ensayo )	Luminarias N.	Ref.Lamp.	Lámparas N.
A	DENVER	DENVER POLE/NR Vsap-150W/T (LUMCAT] DPS150ST.NR)	DPS.150S40TC.NR (B00201 IESNA95)	6	LMP-A	1

### 3.2 Información Lámparas

Ref.Lamp.	Tipo	Código	Flujo [lm]	Potencia [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	Vsap-150 WTS	Vsap-150 W/T-S	17500	150	2000	6

### 3.3 Tabla Resumen Luminarias

Ref.	Lum.	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Código Luminaria	Factor Cons.	Código Lámpara	Flujo [lm]
A	1	X	-30.00;3.88;8.80	0;-0;-90	DPS.150S40TC.NR	0.80	Vsap-150 W/T-S	1*17500
	2	X	0.00;3.88;8.80	0;-0;-90		0.80		
	3	X	30.00;3.88;8.80	0;-0;-90		0.80		
	4	X	60.00;3.88;8.80	0;-0;-90		0.80		
	5	X	90.00;3.88;8.80	0;-0;-90		0.80		
	6	X	120.00;3.88;8.80	0;-0;-90		0.80		

### 3.4 Tabla Resumen Enfoques

Torre	Fila	Columna	Ref. 2D	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Enfoques X[m] Y[m] Z[m]	R.Eje [°]	Factor Cons.	Ref.
			L-1	X	-30.00;3.88;8.80	0;-0;-90	-30.00;3.88;0.00	7	0.80	A
			L-2	X	0.00;3.88;8.80	0;-0;-90	0.00;3.88;0.00	7	0.80	A
			L-3	X	30.00;3.88;8.80	0;-0;-90	30.00;3.88;0.00	90	0.80	A
			L-4	X	60.00;3.88;8.80	0;-0;-90	60.00;3.88;0.00	90	0.80	A
			L-5	X	90.00;3.88;8.80	0;-0;-90	90.00;3.88;0.00	90	0.80	A
			L-6	X	120.00;3.88;8.80	0;-0;-90	120.00;3.88;0.00	90	0.80	A



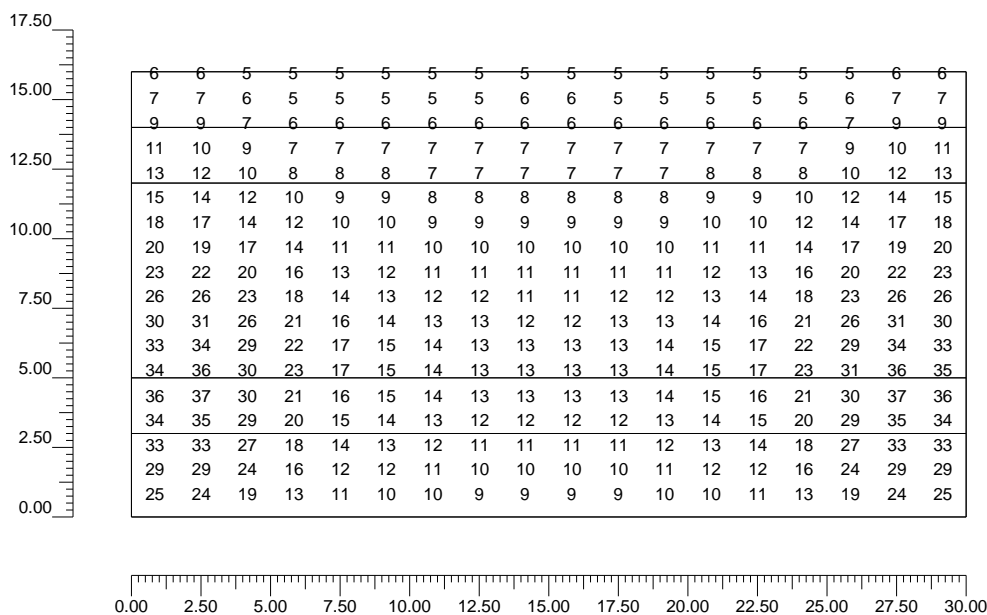
#### 4.1 Valores de Iluminancia Horizontal sobre Plano de Trabajo

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:1.67 DY:0.89	Iluminancia Horizontal (E)	14 lux	5 lux	37 lux	0.32	0.12	0.39

Tipo Cálculo

Sólo Dir. + Equipo

Escala 1/250



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 58 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

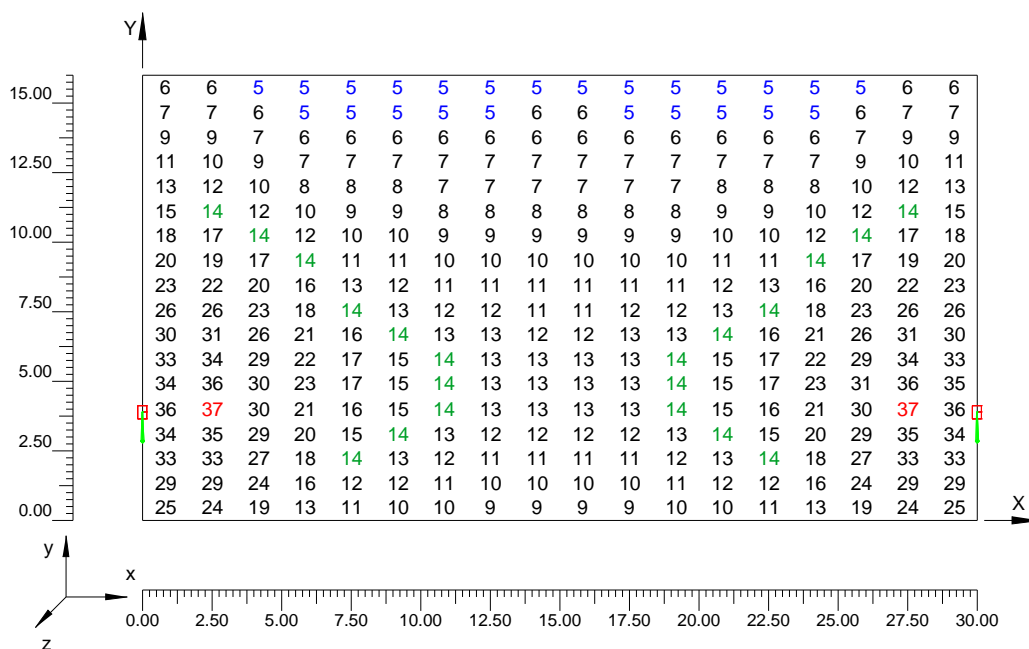
## 4.2 Valores de Iluminancia sobre:Plano de Trabajo

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:1.67 DY:0.89	Iluminancia Horizontal (E)	14 lux	5 lux	37 lux	0.32	0.12	0.39

Tipo Cálculo

Sólo Dir. + Equipo

Escala 1/250



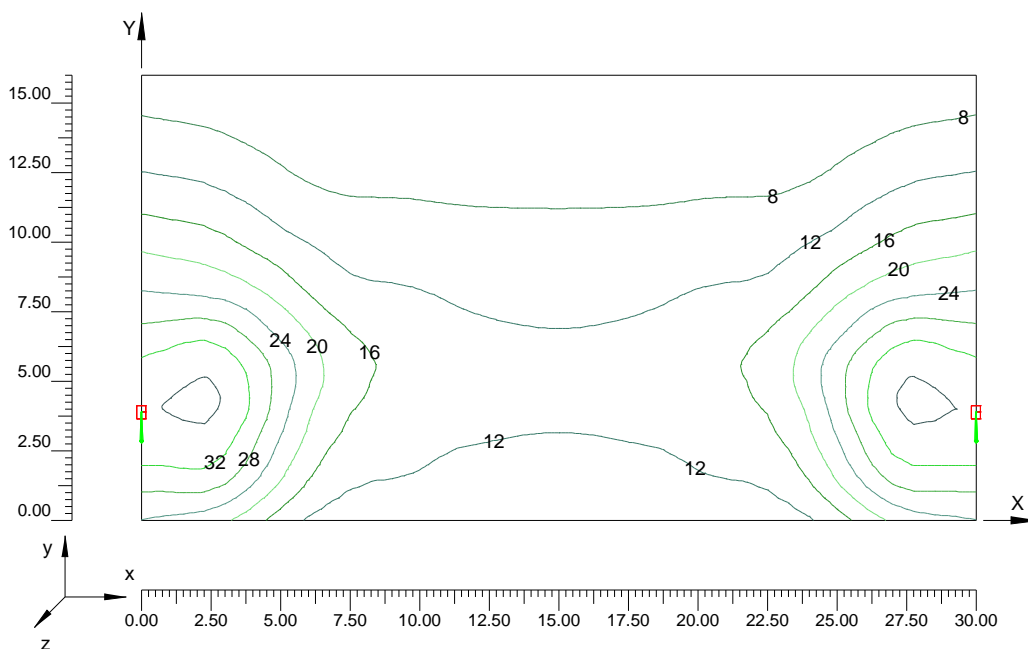
#### 4.3 Curvas Isolux sobre:Plano de Trabajo\_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:1.67 DY:0.89	Iluminancia Horizontal (E)	14 lux	5 lux	37 lux	0.32	0.12	0.39

Tipo Cálculo

Sólo Dir. + Equipo

Escala 1/250



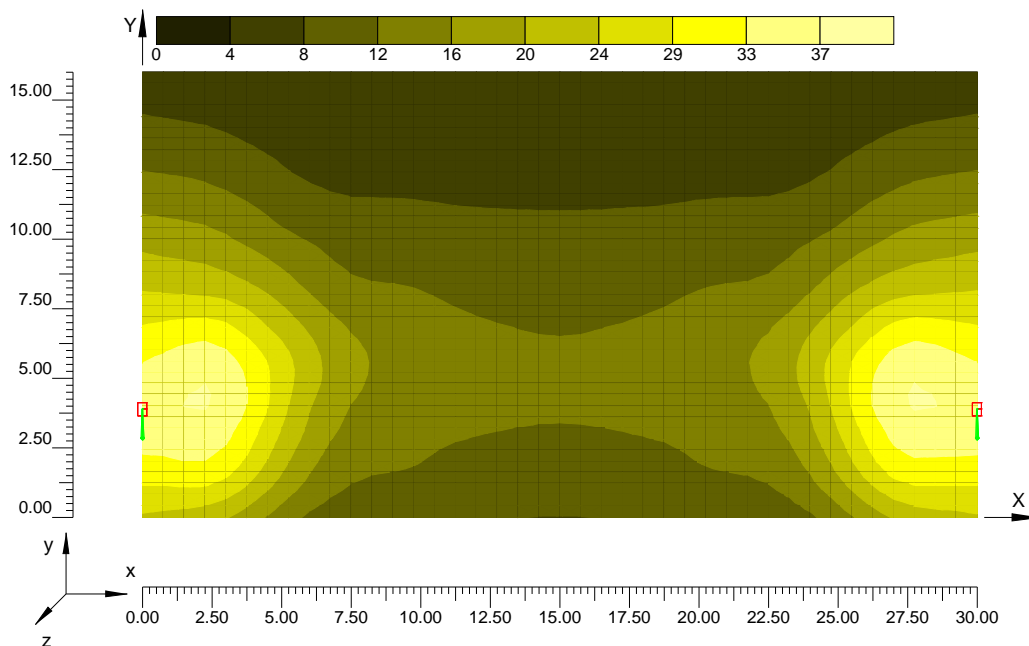
#### 4.4 Diagrama de Iluminancia Spot sobre:Plano de Trabajo\_1\_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:1.67 DY:0.89	Iluminancia Horizontal (E)	14 lux	5 lux	37 lux	0.32	0.12	0.39

Tipo Cálculo

Sólo Dir. + Equipo

Escala 1/250



## Información General

1

### 1. Datos Proyecto

1.1	Información Área	2
1.2	Parámetros de Calidad de la Instalación	2

### 2. Vistas Proyecto

2.1	Vista 2D Plano Trabajo y Rejilla de Cálculo	4
2.2	Vista 2D en Planta	5
2.3	Vista Lateral	6
2.4	Vista Frontal	7

### 3. Datos Luminarias

3.1	Información Luminarias/Ensayos	8
3.2	Información Lámparas	8
3.3	Tabla Resumen Luminarias	8
3.4	Tabla Resumen Enfoques	8

### 4. Tabla Resultados

4.1	Valores de Iluminancia Horizontal sobre Plano de Trabajo	9
4.2	Valores de Iluminancia sobre:Plano de Trabajo	10
4.3	Curvas Isolux sobre:Plano de Trabajo_1	11
4.4	Diagrama de Iluminancia Spot sobre:Plano de Trabajo_1_1	12



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo


Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 62 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

<b>FICHA de EFICIENCIA ENERGÉTICA del PROYECTO LUMINOTÉCNICO</b> REEIAE - Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior - RD 1890/2008		 C & G CARANDINI S.A.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

NOMBRE DE LA INSTALACION:	MARQUES DE VALTERRA
UBICACIÓN:	CONCELLO DE VIGO

**GEOMETRIA AREA DE CALCULO**

	Arcen A	Arcen B	Calzada	Mediana	Otros	TOTAL
Ancho:						16
Largo:						30
					Superficie total	480

**REQUERIMIENTOS LUMINICOS**

ALUMBRADO VIAL		ALUMBRADO ESPECIFICO	
Clasificación Vía:	ME3c	Tipo:	
Parámetros lumínicos:	L med = 2 cd/r E med = lux	E med =	

**CARACTERISTICAS DE LA INSTALACION DE ALUMBRADO**

Luminaria	DENVER POLE VSAP 15l de CARANDINI	Lámpara	vsap 150 W
		Eficacia lámpara	lm/W
		Consumo lámpara+equipo	170 W
		Factor de mantenimiento	0,8

**RESULTADOS ESTUDIO LUMINICO**

Parámetros lumínicos:	L med = 2,4 cd/m2 E med = 27 lux	(para el total de la sección de cálculo)
-----------------------	-------------------------------------	------------------------------------------

**RESULTADO DE LOS CALCULOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA S/REGLAMENTO RD 1890/2008**

ε eficiencia energetica instalación	76,24	SI
Valor límite	> 20,80	
Clasificación energética	A	
Rendimiento luminaria	81%	
Factor utilización	0,30	

La instalación cumple con los requisitos de eficiencia energética establecidos para  
ALUMBRADO VIAL

**C & G CARANDINI S.A.**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/10/2015 14:05	Páxina 63 de 229
Expediente 2390/443	Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A	
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 <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

## ANEJO Nº06

### SEÑALIZACIÓN



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 64 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>



## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>2. NORMATIVA .....</b>	<b>3</b>
<b>3. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL .....</b>	<b>3</b>
3.1.1 Marcas viales longitudinales .....	4
3.1.2 Marcas viales transversales .....	4
3.1.3 Flechas.....	4
3.1.4 Otras marcas .....	4
<b>4. SEÑALIZACIÓN VERTICAL.....</b>	<b>5</b>
4.1.1 Señalización de reglamentación.....	5
4.1.2 Señales de indicación.....	5
4.1.3 Señales de advertencia de peligro: .....	5
<b>4.2 CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO E IMPLANTACIÓN .....</b>	<b>6</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 65 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## 1. INTRODUCCIÓN

En este anejo 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.

En los planos adjuntos en el Documento nº2 del presente proyecto, se pueden observar las modificaciones introducidas en la señalización de la calle Marqués de Valterra tras la reordenación proyectada. La señalización que se propone es tanto vertical como horizontal.

La circulación de la calle sigue manteniendo la disposición actual, es decir, dos carriles para permitir doble sentido de circulación, y banda de aparcamiento en línea en ambos márgenes, excepto en la proximidad de la zona escolar y la Casa do Pescador, en donde se elimina el aparcamiento para aumentar anchos de acera.

## 2. NORMATIVA

En la definición de la señalización de este proyecto se ha tenido en cuenta la 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.

## 3. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

A continuación se recoge la definición de la forma y las dimensiones de las marcas viales a pintar sobre el pavimento, que indicarán con claridad al usuario las características de circulación del trazado.

En los planos del proyecto se definen las plantas generales de señalización y los detalles y dimensiones de cada una de las marcas viales utilizadas.

Las características de los materiales a utilizar y de la ejecución de las distintas marcas viales están definidas en el apartado correspondiente del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.



### 3.1.1 MARCAS VIALES LONGITUDINALES

Las marcas viales longitudinales empleadas se clasifican en continuas y discontinuas.

Las marcas longitudinales continuas dispuestas en el presente Proyecto han sido las siguientes:

- Marca longitudinal continua M-2.6 de 10 ó 15 cm de ancho, para borde de calzada según ancho de arcén.

Las marcas longitudinales discontinuas dispuestas han sido:

- Marca longitudinal discontinua M-7.3 de 10 cm de ancho, con 1 m de vano y 1 m de trazo, tipo normal, para delimitación de la zona de aparcamiento.
- Marca longitudinal discontinua M-1.3 de 10 cm de ancho, con 5,5 m de vano y 2 m de trazo, tipo normal, para separación de carriles.

### 3.1.2 MARCAS VIALES TRANSVERSALES

Las marcas viales transversales empleadas en el presente Proyecto se clasifican en:

- Marca transversal continua M-4.1 de 40 cm de ancho, en línea de detención impuesta por un paso de peatones indicado por la marca M-4.3, y en el ceda el paso.
- Marca transversal discontinua M-4.3 de 50 cm de ancho, en marca de paso de peatones.

### 3.1.3 FLECHAS

Las flechas incluidas en el presente Proyecto son las siguientes:

- M-5.2 para indicación del movimiento o de los movimientos permitidos u obligados a los conductores que circulan por ese carril en el próximo nudo en vías con  $VM \leq 60$  km/h.

### 3.1.4 OTRAS MARCAS

Otras marcas incluidas en el presente Proyecto son las siguientes:

- M-7.7 para indicación a los conductores de la prohibición de estacionar en las zonas reservadas para carga y descarga y/o zonas de contenedores de residuos.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 67 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>

- M-7.8 para indicación a los conductores de la prohibición de estacionar en las entradas de carruajes.

#### 4. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

En los planos de planta correspondientes, se han dibujado las señales en el punto donde deben instalarse, indicando su código según el Catálogo de señales verticales de circulación de la Dirección General de Carreteras (MOPT, Junio de 1992).

Las características de los materiales a emplear están definidas en los artículos correspondientes del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en los planos de detalle.

En esta obra se proyectan señales de los tipos siguientes:

- Señales de reglamentación.
- Señales de indicación.
- Señales de advertencia de peligro.

##### 4.1.1 SEÑALIZACIÓN DE REGLAMENTACIÓN

Entre estas señales se incluyen las de Prioridad, Prohibición, Restricciones, Obligación y Fin de prohibición o restricción, son las llamadas tipo "R":

- R-301: limita la velocidad máxima.

##### 4.1.2 SEÑALES DE INDICACIÓN

En este grupo se incluyen las de indicaciones generales, carteles de orientación y paneles complementarios. También los pórticos y banderolas. Son las señales tipo "S":

- S-13: Situación de un paso para peatones.

##### 4.1.3 SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO:

En este grupo se incluyen las que tienen por objeto indicar a los usuarios de la vía la proximidad y la naturaleza de un peligro difícil de ser percibido a tiempo, con objeto, de que se cumplan las normas de comportamiento que, en cada caso, sean procedentes. Son las señales tipo "P".

- P-17-b: Peligro badén.
- P-26: Paso para peatones.



#### 4.2 CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO E IMPLANTACIÓN

Se dispondrán las señales proyectadas con las dimensiones correspondientes al tipo de carretera dónde se colocan, tal y como se refleja en los planos del Documento nº 2 y según lo indicado por la Instrucción 8.1-IC.

Todas las señales serán reflectantes, los materiales de las lamas y anclajes y las pinturas cumplirán las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En el presente Proyecto se ha previsto disponer las señales verticales con un nivel de retrorreflectancia 2 en todos los casos, tipo "Sierra Nevada", siguiendo indicaciones del Departamento de Tráfico del Concello de Vigo.

Se considera incluido dentro de las unidades del presupuesto que conforman la señalización vertical y horizontal, la implantación de ésta en la aplicación informática indicada por el Concello de Vigo.

Todas las señales verticales representadas en planos se colocarán siguiendo los criterios incluidos en la citada Instrucción 8.1-IC para el caso de los tramos urbanos.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 69 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## ANEJO Nº07

### PLAN DE OBRA



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 70 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	3
2. DIAGRAMA DE BARRAS.....	3
APÉNDICE I: DIAGRAMA DE BARRAS VALORADO .....	5



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 71 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## 1. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 124.1 del Real Decreto Legislativo 2/2000 de 16 de junio por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se elabora el correspondiente Programa de Trabajos.

En este Anejo se presenta un programa de 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 tomado a título orientativo, 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.

## 2. DIAGRAMA DE BARRAS

En el apéndice I se describe en un cronograma de barras la previsión orientativa de ejecución de cada una de las actividades indicadas, así como las certificaciones mensuales previstas.

Los rendimientos conseguidos en cada frente de trabajo dependen directamente de los medios empleados, con un límite impuesto físicamente por la interferencia entre ellos en el espacio reducido.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 72 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>



**APÉNDICE I: DIAGRAMA DE BARRAS VALORADO**

ASINADO POR: Xefe Área Servizos Xerais (Álvaro Crespo Casal) 2015-06-29T13:28:03+02:00 -

**Documento asinado**

HUMANIZACIÓN RÚA MARQUÉS DE VALTERRA

5



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 73 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Expediente 2390/443

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>

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

Páxina 74 de 229

DIAGRAMA DE BARRAS VALORADAS

HUMANIZACIÓN RÚA MARQUÉS DE VALTERRA



## ANEJO Nº08

### CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 75 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	3
2. ACTIVIDADES PRINCIPALES DEL PROYECTO .....	3
3. PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA .....	3



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 76 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## 1. INTRODUCCIÓN

En el presente Anejo se propone la Clasificación del Contratista correspondiente a las características de la obra proyectada, según el Capítulo II 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).

## 2. ACTIVIDADES PRINCIPALES DEL PROYECTO

Como actividades principales del Proyecto se han considerado aquellos capítulos que rondan o superen el 20% del presupuesto total.

A continuación se recogen estas actividades principales, incluyendo su presupuesto (Presupuesto Base de Licitación).

Actividad	Presupuesto (sin IVA)	% PBL
Pavimentación.	70.902,83€	40,66 %
Alumbrado Público	43.986,03€	25,22 %

## 3. PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

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	Categoría
G) Viales y pistas	6. Obras viales sin cualificación específica	b
I) Instalaciones eléctricas	1. Alumbrados, iluminaciones y balizamientos	a



## ANEJO N°09

### JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 78 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	3
2. COSTES INDIRECTOS .....	3
3. PRECIOS AUXILIARES .....	4
4. PARTIDAS ALZADAS .....	4
APÉNDICE I: PRECIOS DESCOMPUESTOS DE LAS UNIDADES AUXILIARES .....	5
APÉNDICE II: PRECIOS DESCOMPUESTOS .....	7
APÉNDICE III: MATERIALES, MAQUINARIA Y MANO DE OBRA .....	9



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 79 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## 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. 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.





### 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.

### 4. PARTIDAS ALZADAS

En la tabla siguiente se recoge la descripción y precio de las partidas alzadas usadas en el presente Proyecto.

UD	RESUMEN	IMPORTE
PA	Retira mobiliario existente	200,00
PA	Ejecución paso peatones elevado	3.000,00
PA	Acometida red de abastecimiento	477,50
PA	Alta servicio (OCA y memoria técnica)	400,00
PA	Iluminación provisional	500,00
PA	Retirada cuadro de mando existente	600,00
PA	Seguridad y Salud	1.500,00
PA	Residuos mezclado de la construcción	500,00
PA	Limpieza final de obra	800,00
PA	Partida alzada imprevistos	4.000,00



**APÉNDICE I: PRECIOS DESCOMPUESTOS DE LAS UNIDADES AUXILIARES**

ASINADO POR: Xefe Área Servizos Xerais (Álvaro Crespo Casal) 2015-06-29T13:28:03+02:00 -

**Documento asinado**

HUMANIZACIÓN RÚA MARQUÉS DE VALTERRA

5



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 82 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

### HUMANIZACION MARQUES DE VALTERRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A02A080	m3	<b>MORTERO CEMENTO M-3</b> Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.			
O010A070	1,0000 h.	Peón ordinario	13,81	13,81	
P01CC020	0,3000 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	97,45	29,24	
P01AA020	1,0900 m3	Arena de río 0/6 mm.	5,00	5,45	
P01DW050	0,2550 m3	Agua obra	0,30	0,08	
M03HH020	0,4000 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,68	1,07	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>49,65</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

AXA01	kg	<b>AUX: Acero corrugado B-500S</b> Acero corrugado tipo B-500S en barras, cortado, doblado y colocado, según EHE, incluso p.p. de separadores, despuntes, solapes, anclajes y elementos necesarios, totalmente terminado.			
MO000003	0,0010 h	Oficial de primera	14,66	0,01	
MO000007	0,0010 h	Peón ordinario	13,81	0,01	
MQ0621a1	0,0002 h	Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	56,79	0,01	
MTA10001	1,0000 kg	Acero corrugado B-500S	0,89	0,89	
MTA00001	0,0100 kg	Alambre 1,5 mm	0,82	0,01	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>0,93</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

AXE01.a	m2	<b>AUX: Encofrado oculto</b> Encofrado plano o curvo en paramentos ocultos, incluso posterior desencofrado, limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad, totalmente terminado.			
MO000003	0,1400 h	Oficial de primera	14,66	2,05	
MO000006	0,2800 h	Peón especialista	13,81	3,87	
MQ0621a1	0,0100 h	Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	56,79	0,57	
MTE10002	1,6600 m2	Madera en tablonos	2,19	3,64	
MTE20002	0,1200 kg	Puntas y clavazón	1,16	0,14	
MTA00001	0,2000 kg	Alambre 1,5 mm	0,82	0,16	
MTE20001	0,1300 kg	Desencofrante madera	1,78	0,23	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>10,66</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

AXH01.faaa	m3	<b>AUX: Hormigón HM-20 a pie de obra</b> Hormigón en masa HM-20 elaborado en central, de cualquier consistencia, con árido de machaqueo de tamaño máximo 20 mm y arena 0-5 mm, para cualquier tipo de ambiente, puesto a pie de obra.			
MO000003	0,0100 h	Oficial de primera	14,66	0,15	
MQ0860a2	0,1500 h	Camión hormigonera 8 m3	60,54	9,08	
MTH10006	1,0000 m3	Hormigón HM-20 central	54,58	54,58	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	63,81	3,83	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>67,64</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

AXH01.gaaa	m3	<b>AUX: Hormigón HM-25 a pie de obra</b> Hormigón en masa HM-25 elaborado en central, de cualquier consistencia, con árido de machaqueo de tamaño máximo 20 mm y arena 0-5 mm, para cualquier tipo de ambiente, puesto a pie de obra.			
MO000003	0,0100 h	Oficial de primera	14,66	0,15	
MQ0860a2	0,1500 h	Camión hormigonera 8 m3	60,54	9,08	
MTH10007	1,0000 m3	Hormigón HM-25 central	64,51	64,51	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>73,74</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



## CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

### HUMANIZACION MARQUES DE VALTERRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AXX01	m3	AUX: Excavac. mecán. en zanjas y pozos Excavación en zanjas y pozos, en cualquier tipo de terreno, incluso entibación y agotamiento, carga y transporte del material sobrante a vertedero o lugar de empleo.			
MO000002	0,0050 h	Capataz	14,76	0,07	
MO000007	0,3000 h	Peón ordinario	13,81	4,14	
MQ0405a1	0,0500 h	Retroexcavadora hidráulica s/cadenas 7,8 t	48,60	2,43	
M07N070	0,3000 m3	Canon de vertido	9,92	2,98	
MQ04	0,0238 h	Camión con caja basculante 4*2 8m3	61,39	1,46	
TOTAL PARTIDA.....					11,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

P340233735	ud	Dado de anclaje para codo			
MO000003	0,1000 h	Oficial de primera	14,66	1,47	
MO000007	0,2000 h	Peón ordinario	13,81	2,76	
MQ08110a2	0,0500 h	Vibrador de hormigón Ø 56 mm	15,19	0,76	
AXH01.gaaa	0,0500 m3	AUX: Hormigón HM-25 a pie de obra	73,74	3,69	
AXA01	0,8000 kg	AUX: Acero corrugado B-500S	0,93	0,74	
AXE01.a	0,4000 m2	AUX: Encofrado oculto	10,66	4,26	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	13,68	0,82	
TOTAL PARTIDA.....					14,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS



## APÉNDICE II: PRECIOS DESCOMPUESTOS

ASINADO POR: Xefe Área Servizos Xerais (Álvaro Crespo Casal) 2015-06-29T13:28:03+02:00 -

Documento asinado

HUMANIZACIÓN RÚA MARQUÉS DE VALTERRA

7



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 85 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## HUMANIZACION MARQUES DE VALTERRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

### CAPÍTULO 01 Actuaciones previas

01.01	ud	Desmontaje y retirada de farola			
		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.			
MO000003	0,6000 h	Oficial de primera	14,66	8,80	
MO000006	0,6000 h	Peón especialista	13,81	8,29	
MQ0621a1	0,4500 h	Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	56,79	25,56	
U09E040JJ	20,0000 m.	Retirada de instalación	1,24	24,80	
MQ0405a1	0,0300 h	Retroexcavadora hidráulica s/cadenas 7,8 t	48,60	1,46	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	68,91	4,13	
TOTAL PARTIDA.....					73,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

01.03	ud	Retirada de señal vertical			
		Desmontaje de señal vertical por medios manuales y retirada de la misma, con recuperación del material, incluso pp de acopio en obra y traslado a depósito municipal.			
MO000003	0,4500 h	Oficial de primera	14,66	6,60	
MQ0620a1	0,0275 h	Camión con caja fija 10 T	41,47	1,14	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	7,74	0,46	
TOTAL PARTIDA.....					8,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

01.04	m2	Demolición firme existente			
		Levantado de firme existente, pavimento de calzada o acera, con medios mecánicos, incluso p.p de acopio en la obra hasta su traslado a vertedero.			
O010A020	0,0200 h.	Capataz	14,76	0,30	
O010A070	0,1000 h.	Peón ordinario	13,81	1,38	
M05EN030	0,0500 h.	Excav. hidráulica neumáticos 100 CV	50,69	2,53	
M06MR230	0,0500 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,01	0,50	
M05RN020	0,0300 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	35,81	1,07	
M07CB020	0,0100 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	39,49	0,39	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	6,17	0,37	
TOTAL PARTIDA.....					6,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.05	m	Retirada de bordillo			
		Desmontaje de bordillo por medios mecánicos, incluso acopio en obra y transporte del material reutilizable a depósito municipal.			
MO000007	0,0500 h	Peón ordinario	13,81	0,69	
MQ0621a1	0,0500 h	Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	56,79	2,84	
MQ0405a1	0,0050 h	Retroexcavadora hidráulica s/cadenas 7,8 t	48,60	0,24	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	3,77	0,23	
TOTAL PARTIDA.....					4,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS

01.06	m2	Levantado pavimento m/manuales			
		Levantado de pavimento existente, por medios manuales, con recuperación del material para su posterior reutilización i/ acopio en obra.			
MO000003	0,4025 h	Oficial de primera	14,66	5,90	
MO000007	0,4025 h	Peón ordinario	13,81	5,56	
MQ0620a1	0,0145 h	Camión con caja fija 10 T	41,47	0,60	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	12,06	0,72	
TOTAL PARTIDA.....					12,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.07	ml	Retirada de barandilla			
		Retirada de barandilla existente con recuperación de la misma para su reutilización, incluido transporte a Depósito Municipal.			
MO000003	0,4500 h	Oficial de primera	14,66	6,60	
MQ0620a1	0,0275 h	Camión con caja fija 10 T	41,47	1,14	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	7,74	0,46	
TOTAL PARTIDA.....					8,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### HUMANIZACION MARQUES DE VALTERRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.08	ml	Corte con disco de diamante ml de corte con disco de diamante en aglomerado asfáltico, incluso aporte de agua.			
MO000003	0,0500 h	Oficial de primera	14,66	0,73	
MO000007	0,0500 h	Peón ordinario	13,81	0,69	
M12R010	0,1000 h.	Cortadora de hormigón/aglomerado de diamante	16,38	1,64	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	3,06	0,18	
TOTAL PARTIDA .....					3,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

### CAPÍTULO 02 Pavimentación

02.01	m2	Excavación y saneo apoyo firme Excavación del terreno de apoyo del firme, hasta cota necesaria, en cualquier tipo de material, incluso saneo con zahorra artificial procedente de préstamos, en un espesor no menor de 15 cm, incluido extensión y compactación del mismo, excavación, y transporte hasta acopio.			
MO000007	0,0200 h	Peón ordinario	13,81	0,28	
MO000003	0,0200 h	Oficial de primera	14,66	0,29	
MQ0620a2	0,0020 h	Camión con caja fija 16 T	50,71	0,10	
MQ0405a1	0,0100 h	Retroexcavadora hidráulica s/cadenas 7,8 t	48,60	0,49	
MT30	0,1500 m3	Zahorra artificial	15,23	2,28	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	3,44	0,21	
TOTAL PARTIDA .....					3,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.02	m3	Hormigón en masa en bases pavimentos (entrada carruajes) Hormigón en masa HM-20, elaborado en central, dispuesto en base de entrada de carruajes, de cualquier consistencia, con árido de machaqueo de tamaño máximo 20 mm y arena 0-5 mm, para cualquier tipo de ambiente, incluso vibrado, curado y colocación de mallazo electrosoldado de 15x15, totalmente terminado.			
MO000003	0,0500 h	Oficial de primera	14,66	0,73	
P340233790	1,0000 m2	Mallazo electrosoldado 15x15 d=6 AEH 500 N	2,48	2,48	
AXH01.faaa	1,0500 m3	AUX: Hormigón HM-20 a pie de obra	67,64	71,02	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	74,23	4,45	
TOTAL PARTIDA .....					78,68


Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.03	m3	Hormigón en masa en base pavimentos (aceras) Hormigón en masa HM-20, elaborado en central, dispuesto en base de pavimentos, de cualquier consistencia, con árido de machaqueo de tamaño máximo 20 mm y arena 0-5 mm, para cualquier tipo de ambiente, incluso vibrado y curado, totalmente terminado.			
MO000003	0,0500 h	Oficial de primera	14,66	0,73	
AXH01.faaa	1,0500 m3	AUX: Hormigón HM-20 a pie de obra	67,64	71,02	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	71,75	4,31	
TOTAL PARTIDA .....					76,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

02.04	m2	Reposición pavimento baldosa existente Reposición pavimento de baldosa existente en entronque con calles colindantes, de cualquier dimensión y espesor, colocada sobre cama de asiento de mortero de cemento, incluso p.p. limpieza y puesta en rasante de tapas de registro, totalmente terminado.			
MO000003	0,2300 h	Oficial de primera	14,66	3,37	
MO000007	0,2300 h	Peón ordinario	13,81	3,18	
A02A080	0,0500 m3	MORTERO CEMENTO M-3	49,65	2,48	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	9,03	0,54	
TOTAL PARTIDA .....					9,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/10/2015 14:05	Páxina 87 de 229
	Expediente 2390/443	Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A	
	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 <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### HUMANIZACION MARQUES DE VALTERRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.05	m2	<b>Pavimento adoquín granito flameado 14x14x10 blanco mera</b> Pavimento de adoquín de granito acabado flameado en cara superior y serrado en las demás, de tipo blanco mera, dispuesto en acceso a garajes, de dimensiones 14x14 cm y 10 cm de espesor, incluso p.p. de mortero de cemento, y puesta en rasante de tapas. Totalmente terminado.			
MO000003	0,2000 h	Oficial de primera	14,66	2,93	
MO000006	0,2000 h	Peón especialista	13,81	2,76	
MT08	1,0000 m2	Adoquín 14x14x10cm granito flameado blanco mera	38,71	38,71	
MT02	0,0500 m3	Mortero cemento	59,10	2,96	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	47,36	2,84	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>50,20</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

02.06	m2	<b>Colocación baldosa hidraulica 60x40</b> Suministro y colocación de baldosa imitación granito de la casa Terrazos Riego "o similar" de 60x40x5 cm gris, en aceras, sobre mortero húmedo de cemento M-350 y arena elaboado in-situ, espolvoreado de cemento y rejuntado de lechada de cemento, i/pp de recortes, juntas de dilatación, puesta en rasante de tapas de registro, tapas rellenables y limpieza.			
O010B070	0,0300 h.	Oficial cantero	14,66	0,44	
O010B080	0,0500 h.	Ayudante cantero	13,89	0,69	
O010A070	0,1000 h.	Peón ordinario	13,81	1,38	
A02A080	0,0500 m3	MORTERO CEMENTO M-3	49,65	2,48	
P01DW050	0,0500 m3	Agua obra	0,30	0,02	
P01AA950	1,0000 kg	Arena caliza machaq.sacos 0,3 mm	0,33	0,33	
MT07REP	1,0500 m2	Baldosa aena granallado 40x40x5	11,91	12,51	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	17,85	1,07	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>18,92</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.07	m	<b>Bordillo recto 15X25 granito blanco mera</b> Encintado con bordillo de granito blanco mera, dispuesto en separacion de acera-acceso garajes, calzada- acceso garajes y rebajes de pasos de peatones, de dimensiones 15 cm de ancho y 25 cm de espesor, acabado flameado, con excavación y colocación sobre cama de asiento de mortero de cemento, incluso p.p. mortero de cemento y limpieza. Totalmente terminado.			
MO000003	0,1500 h	Oficial de primera	14,66	2,20	
MO000006	0,6000 h	Peón especialista	13,81	8,29	
AXH01.faaa	0,0200 m3	AUX: Hormigón HM-20 a pie de obra	67,64	1,35	
P340233795	1,0000 m	Bordillo 15x25 cm granito blanco mera	21,83	21,83	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	33,67	2,02	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>35,69</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.08	m	<b>Bordillo recto 15x25 granito blanco mera achaflanado</b> Bordillo recto de granito blanco mera, dispuesto en separacion calzada-acera, de dimensiones 15x25 cm, con acabado flameado y chaflán de 2x2 cm, con excavación y colocación sobre cama de asiento de hormigón HM-20, incluso p.p. mortero de cemento y limpieza. Totalmente terminado.			
MO000003	0,1500 h	Oficial de primera	14,66	2,20	
MO000006	0,6000 h	Peón especialista	13,81	8,29	
AXH01.faaa	0,0200 m3	AUX: Hormigón HM-20 a pie de obra	67,64	1,35	
P340233796	1,0000 m	Bordillo 15x25 granito blanco mera con chaflan	23,82	23,82	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	35,66	2,14	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>37,80</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS





## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### HUMANIZACION MARQUES DE VALTERRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.09	m	<b>Bordillo curvo 15x25 granito blanco mera achaflanado</b> Bordillo curvo de granito blanco mera, dispuesto en separacion calzada-acera en curvas de radio igual o inferior a 9m, de dimensiones 15x25 cm, con acabado flameado y chaflán de 2x2 cm, colocadas sobre cama de asiento de hormigón HM-20, incluso p.p. mortero de cemento, limpieza y puesta en rasante de tapas de registro, totalmente terminado.			
MO000003	0,2000 h	Oficial de primera	14,66	2,93	
MO000006	0,6500 h	Peón especialista	13,81	8,98	
AXH01.faaa	0,0200 m3	AUX: Hormigón HM-20 a pie de obra	67,64	1,35	
P340233797	1,0000 m	Bordillo 15x25 granito blanco mera curvo con chaflan	63,52	63,52	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	76,78	4,61	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>81,39</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.10	m	<b>Bordillo recto 15x40 granito blanco mera achaflanado</b> Bordillo recto de granito blanco mera, dispuesto en separacion calzada-acera, de dimensiones 15x40 cm, con acabado flameado y chaflán de 2x2 cm, montado en frente de jardinera de chapa con excavación y colocación sobre cama de asiento de hormigón HM-20, incluso p.p. mortero de cemento y limpieza. Totalmente terminado.			
MO000003	0,2500 h	Oficial de primera	14,66	3,67	
MO000006	0,8000 h	Peón especialista	13,81	11,05	
AXH01.faaa	0,0200 m3	AUX: Hormigón HM-20 a pie de obra	67,64	1,35	
P340233816	1,0000 m	Bordillo 15x40 granito blanco mera con chaflan	35,73	35,73	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	51,80	3,11	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>54,91</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

02.11	m2	<b>Acceso rampa peatones</b> Suministro y colocación de acceso de rampa de minusválidos y paso de peatones, mediante loseta hidraulica de color rojo, ajustadaas al ancho de paso de cebra, con acabado flameado y texturas según detalle adjunto en el documento de planos, totalmente colocada y recibida, incluso parte proporcional de juntas de dilatación y tapas rellenables.			
O010B070	0,1000 h.	Oficial cantero	14,66	1,47	
O010B080	0,1500 h.	Ayudante cantero	13,89	2,08	
O010A070	0,1500 h.	Peón ordinario	13,81	2,07	
A02A080	0,1000 m3	MORTERO CEMENTO M-3	49,65	4,97	
P01DW050	0,0500 m3	Agua obra	0,30	0,02	
P08XVA370	1,0500 m2	Losa granito multicolor venezuela acab. flameado	8,93	9,38	
P01AA950	1,0000 kg	Arena caliza machaq.sacos 0,3 mm	0,33	0,33	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	20,32	1,22	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>21,54</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.12	ud	<b>Pieza lateral vado</b> Pieza lateral en separación de vados de granito blanco mera, de dimensiones según documentación adjunta en el anejo de planos, con acabado flameado, colocadas sobre cama de asiento de hormigón HM-20, incluso p.p. de mortero de cemento, limpieza y puesta en rasante de tapas de registro, totalmente terminado.			
MO000003	0,3000 h	Oficial de primera	14,66	4,40	
MO000006	0,6000 h	Peón especialista	13,81	8,29	
AXH01.faaa	0,0300 m3	AUX: Hormigón HM-20 a pie de obra	67,64	2,03	
P340233775	1,0000 ud	Pieza lateral separación de vados	46,65	46,65	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	61,37	3,68	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>65,05</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### HUMANIZACION MARQUES DE VALTERRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.13	ud	<b>Recrecido y cambio de tapas en calzada</b> Puesta en rasante proyectada y cambio de tapas de pozo de registro existentes en calzada, realizado en hormigón HM-25, cualquier consistencia, con árido de machaqueo de tamaño máximo 20 mm y arena 0-5 mm, para cualquier tipo de ambiente, incluso vibrado y curado, totalmente terminado.			
MO000003	1,5000 h	Oficial de primera	14,66	21,99	
MO000006	3,0000 h	Peón especialista	13,81	41,43	
AXH01.gaaa	0,3000 m3	AUX: Hormigón HM-25 a pie de obra	73,74	22,12	
P14003A	1,0000 ud	Tapa fund. D400 autoacerrojo rexel	81,38	81,38	
MO6MP120	0,2000 h.	Martillo manual perforador pneumat.28 kg	1,25	0,25	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	167,17	10,03	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>177,20</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

### CAPÍTULO 03 Saneamiento y drenaje

03.01	ud	<b>Sumidero sifónico in-situ</b> Ejecución de sumidero sifónico de dimensiones interiores 0.7x0.35x0.85 m formado por solera de hormigón HM-20/P/20/I de 15cm de espesor enfoscado y bruñida por el interior, rejilla C-250 750x300 mm y marco de fundición 810x365x41 mm tipo onda de fundición dúctil Fábregas o similar, tapa y marco de registro clase D-400 de fundición, de dimensiones 340x340mm y 415x415mm respectivamente, tipo hidráulica de F.D.B. o similar, conexión a pozo de registro con tubo de PVC corrugado D= 200 mm, incluso excavación, relleno y transporte de sobrantes a vertedero controlado, totalmente terminado.			
MO000003	1,5000 h	Oficial de primera	14,66	21,99	
MO000006	1,5000 h	Peón especialista	13,81	20,72	
MT02	0,0340 m3	Mortero cemento	59,10	2,01	
P340233808	1,8000 m2	Encofrado perdido de contrachapado de pino	19,85	35,73	
P01HM020	0,3000 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	54,58	16,37	
P340233809	1,0000 ud	Rejilla modelo Onda	39,70	39,70	
P340233761	2,0000 m.	Tub. PVC liso J.elástica SN4 D=200 mm	12,90	25,80	
P15AA240-5	1,0000 ud	Arg.cuadrada HM-20 57x57x60 cm.	96,27	96,27	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	258,59	15,52	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>274,11</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

### CAPÍTULO 04 Abastecimiento

04.01	ud	<b>Acometida red general abastecimiento</b> Acometida a la red general municipal de agua, hasta una longitud máxima de 10 metros, realizada con tubo de polietileno de alta densidad de diámetro nominal menor de 40 mm, válvula de esfera, codo y collarín de conexión, con arqueta de registro y tapa de fundición, i/ p.p. de piezas especiales y accesorios, terminada, funcionando, s/CTE-HS-4. Medida la unidad terminada.			
MO000003	2,0000 h	Oficial de primera	14,66	29,32	
MO000005	1,5000 h	Ayudante	13,89	20,84	
P340233767	1,0000 ud	Válvula antirretorno	3,97	3,97	
P340233768	1,0000 ud	Codo acero galvanizado	1,14	1,14	
P340233769	1,0000 ml	Collarín de toma en tubería de fundición	15,01	15,01	
P340233770	10,0000 ml	Tubo de PEAD Ø 40 mm	4,47	44,70	
MT02	0,2000 m3	Mortero cemento	59,10	11,82	
P26Q130	1,0000 ud	Rgtr.acomet.acera fundición	39,70	39,70	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	166,50	9,99	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>176,49</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### HUMANIZACION MARQUES DE VALTERRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.02	m3	<b>Excavación en zanja o pozo</b> Excavación en zanja o pozo, en toda clase de terreno, incluso roca, excavación de modo manual, excavación mecánica o con explosivos, con corte de disco y cuña hidráulica, entibación y agotamiento del terreno si fuera necesario. Según NTE/ADZ-4.			
O010A020	0,1000 h.	Capataz	14,76	1,48	
O010A070	0,1500 h.	Peón ordinario	13,81	2,07	
M06CP010	0,1000 h.	Compres. portátil diesel 10 m3/min. 12 bar	14,09	1,41	
M06MP120	0,2000 h.	Martillo manual perforador neumát. 28 kg	1,25	0,25	
M05EN030	0,0400 h.	Excav. hidráulica neumáticos 100 CV	50,69	2,03	
M07CB020	0,0500 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	39,49	1,97	
M01DA050	0,0300 h.	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	8,55	0,26	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	9,47	0,57	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>10,04</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

04.03	ud	<b>Arqueta fábrica ladrillo 110x110x150 cm</b> Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 250 mm., de dimension interior 110x110x150 cm., construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición dúctil rellenable modelo "FUNDINIESTA" o equivalente, clase D400, con superficie antideslizante y revestida con pintura negra bituminosa, incluyendo botón de bronce con anagrama de Concello de Vigo e indicación de servicio, rellena con piedra de 5 cm. de iguales características al pavimento, sobre mortero adhesivo, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.			
MO000003	8,8500 h	Oficial de primera	14,66	129,74	
MO000006	8,8500 h	Peón especialista	13,81	122,22	
P01LT020	0,8910 ud	Ladrillo perforado tosco 25x12x7 cm	0,05	0,04	
MT02	0,3600 m3	Mortero cemento	59,10	21,28	
AXH01.faaa	0,7680 m3	AUX: Hormigón HM-20 a pie de obra	67,64	51,95	
P340233791	1,1000 m2	Losa granítica gris Alba e=5cm	41,68	45,85	
P340233792	1,2000 kg	Mortero ahesivo	0,50	0,60	
P14003AJJ	1,0000 ud	Tapa fund. D400 rellenable	32,75	32,75	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	404,43	24,27	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>428,70</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

04.04	M3	<b>Relleno de zanja propia excav</b> Relleno de zanja o pozo con suelos adecuados según art. 330.3 del PGC 3/75 procedentes de la propia excavación, extendido y compactado hasta una densidad media del 95% Proctor Normal, medido sobre perfil.			
O010A020	0,0100 h.	Capataz	14,76	0,15	
O010A070	0,1000 h.	Peón ordinario	13,81	1,38	
M08CA110	0,0150 h.	Cisterna agua s/camió 10.000 l.	29,18	0,44	
M05RN010	0,0150 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	31,76	0,48	
M08RL010	0,1500 h.	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg.	5,63	0,84	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>3,29</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

04.05	m	<b>Tubería fundición Ø 100 mm</b> Tubería de fundición dúctil de 100 mm. de diámetro colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de codos, piezas en T, de dados de anclaje de codos, de junta estándar colocada, refuerzo de hormigón y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.			
MO000003	0,3000 h	Oficial de primera	14,66	4,40	
MO000007	0,1800 h	Peón ordinario	13,81	2,49	
MQ0405a1	0,0700 h	Retroexcavadora hidráulica s/cadenas 7,8 t	48,60	3,40	
P26TUE030	1,0000 m	Tub.fund.dúctil j.elást i/junta DN=100mm	19,81	19,81	
U04AA001	0,2100 m3	Arena de río (0-5mm)	5,00	1,05	
P02CVW010	0,0040 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,89	0,03	
P340233734	0,0100 ud	Codo de fundición Ø 100 mm	74,43	0,74	
P340233773	0,0100 ud	Pieza en T Ø 100 mm	89,32	0,89	
P340233735	0,0100 ud	Dado de anclaje para codo	14,50	0,15	
AXH01.faaa	0,0050 m3	AUX: Hormigón HM-20 a pie de obra	67,64	0,34	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	33,30	2,00	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>35,30</b>



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## HUMANIZACION MARQUES DE VALTERRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

04.06	ud	Tapón en tubería de Ø 100 mm. Tapón hembra 100 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, completamente instalada.			
O010B170	0,4000 h.	Oficial 1ª fontanero	14,66	5,86	
O010B180	0,4000 h.	Oficial 2ª fontanero	14,36	5,74	
P340233794	1,0000 ud	Tapón hembra D=100 mm	64,68	64,68	
P26UUG150	1,0000 ud	Goma plana D=100 mm.	3,86	3,86	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	80,14	4,81	
TOTAL PARTIDA.....					84,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

### CAPITULO 05 Riego

05.01	M3	Excavación en zanja o pozo Excavación en zanja o pozo, en toda clase de terreno, incluso roca, excavación de modo manual, excavación mecánica o con explosivos, con corte de disco y cuña hidráulica, entibación y agotamiento del terreno si fuera necesario. Según NTE/ADZ-4.			
O010A020	0,1000 h.	Capataz	14,76	1,48	
O010A070	0,1500 h.	Peón ordinario	13,81	2,07	
M06CP010	0,1000 h.	Compres. portátil diesel 10 m3/min.12 bar	14,09	1,41	
M06MP120	0,2000 h.	Martillo manual perforador neumát.28 kg	1,25	0,25	
M05EN030	0,0400 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	50,69	2,03	
M07CB020	0,0500 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	39,49	1,97	
M01DA050	0,0300 h.	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	8,55	0,26	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	9,47	0,57	
TOTAL PARTIDA.....					10,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

05.02	M3	Relleno de zanja propia excav Relleno de zanja o pozo con suelos adecuados según art. 330.3 del PGC 3/75 procedentes de la propia excavación, extendido y compactado hasta una densidad media del 95% Proctor Normal, medido sobre perfil.			
O010A020	0,0100 h.	Capataz	14,76	0,15	
O010A070	0,1000 h.	Peón ordinario	13,81	1,38	
M08CA110	0,0150 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	29,18	0,44	
M05RN010	0,0150 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	31,76	0,48	
M08RL010	0,1500 h.	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg.	5,63	0,84	
TOTAL PARTIDA.....					3,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

05.04	m	Tub.PEBD enterrado PE32 PN10 D=40 mm. Tubería de polietileno baja densidad PE32 para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 40 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, incluso encamisado tubo de pead de 110mm de diámetro exterior, de doble capa corrugada y de color negro la exterior y lisa e incolora la interior según UNE-EN 50086-2-4/95, utilizado como pasatubos bajo aceras y calzada.colocada.			
MO000004	0,0300 h	Oficial de segunda	14,36	0,43	
MO000005	0,0300 h	Ayudante	13,89	0,42	
P26TPB220	1,0000 m	Tub.polietileno b.d. PE40 PN10 D=40mm.	3,42	3,42	
U37SE305	1,0000 m	Tubería PVC diám. 110 mm	2,60	2,60	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	6,87	0,41	
TOTAL PARTIDA.....					7,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

05.06	ud	Program. electrónico 4 estaciones Programador electrónico modelo TBOS o similar, de 4 estaciones, con programas independientes, ajuste global de estación y sensores de estaciones controladas, alimentación mediante baterías, alimentación hasta 1 válvula, incluso filtro, fijación en arqueta, completamente instalado y en funcionamiento.			
MO000003	1,5000 h	Oficial de primera	14,66	21,99	
MO000005	1,5000 h	Ayudante	13,89	20,84	
P26SP070	1,0000 ud	Program.electrónico 4 estaciones	158,93	158,93	
P26L015	1,0000 ud	Filtro de plástico anillas 1"	53,94	53,94	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	255,70	15,34	
TOTAL PARTIDA.....					271,04

HUMANIZACIÓN RUA MARQUÉS DE VALTERRA

7



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 92 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### HUMANIZACION MARQUES DE VALTERRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

05.07	m	<b>Tubo PEBD enterrado c/goteo integr. D=17 mm</b> Riego subterráneo por goteo para árbol y jardinera a una profundidad aproximada de unos 15 cm., realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 50 cm. de 17 mm. de diámetro, i/apertura de zanjas, colocación de tuberías y tapado de las mismas, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, incluso conexión a la tubería de distribución de riego, piezas pequeñas de unión.			
MO000003	0,0100 h	Oficial de primera	14,66	0,15	
MO000007	0,0700 h	Peón ordinario	13,81	0,97	
P26TPI040	1,0000 m	Tub. PEBD c/goteo integr. c/50cm. D=17mm.	0,69	0,69	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	1,81	0,11	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1,92</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

05.09	ud	<b>Valvula reguladora de presión</b> Suministro y colocación de regulador de presión filiteado M-H - Presión de salida fijada: 1,4 bar - Caudal mínimo: 0,8 m3/h - Caudal máximo: 5 m3/h - Rosca 3/4" M x 3/4" H, incluso pequeño material, totalmente terminada y funcionando.			
MO000003	0,1000 h	Oficial de primera	14,66	1,47	
MO000005	0,1000 h	Ayudante	13,89	1,39	
P340233776	1,0000 ud	Regulador de presión 3/4" 1,4 bar	4,55	4,55	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	7,41	0,44	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>7,85</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

05.10	ud	<b>Arqueta dimensiones 60x60x100</b> Arqueta para canalización fabricada en hormigón en masa, sin fondo, de medidas interiores 57x57x100 cm. con tapa de dimensiones 60x60 y marco de fundición gris incluidos rotulados según servicio municipal correspondiente, cierre tipo antivandálico, capacitadas para soportar una carga de 12 Tm en aceras y 20 Tm en calles, colocada sobre cama de arena, incluso grava drenante y p.p. de medios auxiliares. Terminación de la arqueta en su parte superior se enrasará con pavimento existente o proyectado, dándole una pendiente de un 2% para evitar la entrada de agua. Colocada según ordenanza municipal.			
MO000003	0,2500 h	Oficial de primera	14,66	3,67	
MO000006	0,5000 h	Peón especialista	13,81	6,91	
MQ0621a1	0,0200 h	Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	56,79	1,14	
U04AA001	0,0090 m3	Arena de río (0-5mm)	5,00	0,05	
P15AA170	1,0000 ud	Tapa cuadrada fundición dúctil 60x60	40,32	40,32	
P15AA240-5	1,0000 ud	Arq.cuadrada HM-20 57x57x60 cm.	96,27	96,27	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	148,36	8,90	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>157,26</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

05.11	m2	<b>Demolición y reposición de pavimento</b> Demolición del aglomerado asfáltico para ejecutar el cruce de la zanja de servicios,incluso p.p de canon de extracción de suelo, carga y transporte del material sobrante a vertedero o lugar de empleo (incluso canon de vertido),corte con disco y posterior reposición de la base del firme (25cm de zahorra extendida y compactada, y 10cm de MBC intermedia tipo AC 22 bin 60/70 S, i/ parte proporcional de riegos), sobre la que se extenderá la capa final de rodadura.			
MO000003	0,8000 h	Oficial de primera	14,66	11,73	
MQ0405a1	0,0500 h	Retroexcavadora hidráulica s/cadenas 7,8 t	48,60	2,43	
MQ0620a2	0,0200 h	Camión con caja fija 16 T	50,71	1,01	
M07N070	0,4000 m3	Canon de vertido	9,92	3,97	
U03CN030	0,2000 m3	Zahorra extendida y compactada	17,89	3,58	
AXH01.faaa	0,2000 m3	AUX: Hormigón HM-20 a pie de obra	67,64	13,53	
M12R010	0,1200 h.	Cortadora de hormigón/aglomerado de diamante	16,38	1,97	
U03RI010JJ	0,0040 t.	Riego imprimación	407,98	1,63	
U03VC200	1,1000 m2	Capa intermedia s-20 (AC 22 bin 60/70 S) e=10 cm. d.A.<25	6,11	6,72	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	46,57	2,79	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>49,36</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## HUMANIZACION MARQUES DE VALTERRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

### CAPÍTULO 06 Señalización

06.01	m	Marca vial long. 10 cm term. i/mcr			
Marca vial longitudinal reflexiva de 10 cm de ancho, con pintura termoplástica en caliente y microesferas de vidrio, incluido premarcaje, totalmente terminada.					
O010A020	0,0020 h.	Capataz	14,76	0,03	
MO000003	0,0020 h	Oficial de primera	14,66	0,03	
MO000006	0,0020 h	Peón especialista	13,81	0,03	
MQ0951a1	0,0020 h	Barredora neumática autopropulsada	6,95	0,01	
MQ1002a2	0,0021 h	Máquina para pintar bandas de 225 l	32,70	0,07	
P340233760	0,0020 h	Marcadora autopropulsada	6,35	0,01	
MTS20001	0,3000 kg	Pintura termoplástica en caliente	3,58	1,07	
MTS10001	0,0500 kg	Microesferas de vidrio N.V.	1,00	0,05	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	1,30	0,08	
TOTAL PARTIDA.....					1,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

06.02	m	Marca vial long. 15 cm term. i/mcr			
O010A020	0,0020 h.	Capataz	14,76	0,03	
MO000003	0,0020 h	Oficial de primera	14,66	0,03	
MO000006	0,0020 h	Peón especialista	13,81	0,03	
MQ0951a1	0,0020 h	Barredora neumática autopropulsada	6,95	0,01	
MQ1002a2	0,0021 h	Máquina para pintar bandas de 225 l	32,70	0,07	
P340233760	0,0020 h	Marcadora autopropulsada	6,35	0,01	
MTS20001	0,4500 kg	Pintura termoplástica en caliente	3,58	1,61	
MTS10001	0,0800 kg	Microesferas de vidrio N.V.	1,00	0,08	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	1,87	0,11	
TOTAL PARTIDA.....					1,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

06.03	m2	Marca vial blanca en cebreados y símbolos			
Marca vial blanca reflexiva en cebreados y símbolos, con pintura termoplástica en caliente de dos componentes y microesferas de vidrio, incluso premarcaje, totalmente terminada.					
MO000003	0,1000 h	Oficial de primera	14,66	1,47	
MO000006	0,4000 h	Peón especialista	13,81	5,52	
MQ0951a1	0,0109 h	Barredora neumática autopropulsada	6,95	0,08	
P340233760	0,0020 h	Marcadora autopropulsada	6,35	0,01	
MTS20001	0,8000 kg	Pintura termoplástica en caliente	3,58	2,86	
MTS10001	0,5000 kg	Microesferas de vidrio N.V.	1,00	0,50	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	10,44	0,63	
TOTAL PARTIDA.....					11,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

06.04	ud	Señal cuadrada L=60 cm nv2			
Señal cuadrada de 60 cm de lado (tipo sierra nevada o similar), reflectante nivel 2, fijada sobre dado de hormigón de 60x40x60 cm, incluso p.p. de poste de aluminio (tipo sierra nevada o similar), incluso p.p. de abrazadera sifónica en caso de no llevar poste, tornillería y anclaje, totalmente colocada.					
MO000003	0,4000 h	Oficial de primera	14,66	5,86	
MO000005	0,4000 h	Ayudante	13,89	5,56	
MQ0621a1	0,0400 h	Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	56,79	2,27	
MQ0405a1	0,0500 h	Retroexcavadora hidráulica s/cadenas 7,8 t	48,60	2,43	
P27ER121	1,0000 ud	Señal cuadrada refl.H.I. L=60 cm	94,28	94,28	
MTV00002	2,5000 m	Poste tubo aluminio tipo sierra nevada o similar	29,77	74,43	
AXH01.faaa	0,1000 m3	AUX: Hormigón HM-20 a pie de obra	67,64	6,76	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	191,59	11,50	
TOTAL PARTIDA.....					203,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS





## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### HUMANIZACION MARQUES DE VALTERRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.05	ud	<b>Señal triangularD=60 cm nv2</b> Señal triangular de 60 cm de diámetro (tipo sierra nevada o similar), reflectante nivel 2, fijada sobre dado de hormigón de 60x40x60 cm, incluso p.p. de poste de aluminio (tipo sierra nevada o similar), incluso p.p. de abrazadera sifónica en caso de no llevar poste, tornillería y anclaje, totalmente colocada.			
MO000003	0,4000 h	Oficial de primera	14,66	5,86	
MO000005	0,4000 h	Ayudante	13,89	5,56	
MQ0621a1	0,0400 h	Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	56,79	2,27	
MQ0405a1	0,0500 h	Retroexcavadora hidráulica s/cadenas 7,8 t	48,60	2,43	
P340233817	1,0000 ud	Señal triangular D-60 nv2	94,28	94,28	
MTV000002	3,0000 m	Poste tubo aluminio tipo sierra nevada o similar	29,77	89,31	
AXH01.faaa	0,1000 m3	AUX: Hormigón HM-20 a pie de obra	67,64	6,76	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	206,47	12,39	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>218,86</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

06.06	ud	<b>Señal cuadrada con leds</b> Señal triangular de aluminio 600*600mm reflexiva nivel II HI con leds, fijada sobre dado de hormigón de 60x40x60 cm, incluso p.p. de poste de aluminio (tipo sierra nevada o similar), incluso p.p. de abrazadera sifónica en caso de no llevar poste, tornillería y anclaje, incluso cableado a pie de báculo, conexión a centro de mando de alumbrado público a través de tubo pvc Ø 110 (verde) de servicios municipales y conexión entre señales para simultaneidad, totalmente colocada y funcionando.			
MO000003	0,4000 h	Oficial de primera	14,66	5,86	
MO000005	0,4000 h	Ayudante	13,89	5,56	
MQ0621a1	0,0400 h	Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	56,79	2,27	
MQ0405a1	0,0500 h	Retroexcavadora hidráulica s/cadenas 7,8 t	48,60	2,43	
MTV22001LED	1,0000 ud	Señal cuadrada L=60 cm r/inte nv2 led	580,59	580,59	
MTV000002	1,0000 m	Poste tubo aluminio tipo sierra nevada o similar	29,77	29,77	
AXH01.faaa	0,1000 m3	AUX: Hormigón HM-20 a pie de obra	67,64	6,76	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	633,24	37,99	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>671,23</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

### CAPÍTULO 07 Alumbrado público

07.01	ud	<b>Arqueta alumbrado prefab. 60x60x100 cm.(Cru. de calle)</b> Arqueta para canalización eléctrica fabricada en hormigón en masa sin fondo, de medidas interiores 57x57x100 cm. con tapa de dimensiones 60x60 y marco de fundición gris incluidos, cierre tipo antivandálico, capacitadas para soportar una carga de 12 Tm en aceras y 20 Tm en calles, colocada sobre cama de arena, incluso grava drenante y p.p. de medios auxiliares. Terminación de la arqueta en su parte superior se enrasará con pavimento existente o proyectado, dándole una pendiente de un 2% para evitar la entrada de agua. La tapa debe ir rotulada con la leyenda: "Alumbrado Público y Servicios Municipais".			
MO000003	0,2500 h	Oficial de primera	14,66	3,67	
MO000006	0,5000 h	Peón especialista	13,81	6,91	
MQ0621a1	0,0200 h	Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	56,79	1,14	
U04AA001	0,0090 m3	Arena de río (0-5mm)	5,00	0,05	
P15AA170	1,0000 ud	Tapa cuadrada fundición dúctil 60x60	40,32	40,32	
P15AA240-1	1,0000 ud	Arq.cuadrada HM- 20 57x57x100 cm.	124,06	124,06	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	176,15	10,57	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>186,72</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/10/2015 14:05	Páxina 95 de 229
	Expediente 2390/443	Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A	
	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 <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## HUMANIZACION MARQUES DE VALTERRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

**07.02 m Canalizac. B.T.4 T110 mm +1 T63mm. (cruce)**  
Canalización para red de baja tensión en cruces de calzada con 4 tubos de PVC de D=110 mm. y 1 tubo de PVC de D=63mm, todos de doble capa corrugada de color rojo la exterior y lisa y transparente la interior según UNE EN 50086-2-4 para canalización en cruce de calzada, con alambre guía, reforzado con hormigón HM-20 y resto de zanja con arena, sin incluir cables, incluso cama de arena, excavación en todo tipo de terreno, excavación manual y rellenado de zanja. El fondo de la zanja se dejará limpio de piedras y cascotes preparando un lecho de hormigón de resistencia característica HM-20 de 10 cm. de espesor. Tubos de polietileno de 11 cm. de diámetro, instalando sobre dichos tubos, apoyados en el lecho de hormigón, separadores de PVC cada 80 cm. Relleno con hormigón HM-20. Cinta señalizadora de 30 cm. a 10 cm. de suelo. Completamente ejecutada y terminada. Incluso p.p. de mandrilado de la canalización.

MO000003	0,2500 h	Oficial de primera	14,66	3,67	
MO000007	0,2500 h	Peón ordinario	13,81	3,45	
MO0621a1	0,0200 h	Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	56,79	1,14	
AXX01	0,2800 m3	AUX: Excavac. mecán. en zanjas y pozos	11,08	3,10	
AXH01.faaa	0,1600 m3	AUX: Hormigón HM-20 a pie de obra	67,64	10,82	
U37SE305	4,0000 m	Tubería PVC diám. 110 mm	2,60	10,40	
P26TVP125	1,0000 m.	Tubería PVC diám. 63mm	1,71	1,71	
P15AH010	1,0000 m	Cinta señalizadora	0,14	0,14	
U01RZ010	0,1200 m3	Relleno zanjas/material excavación	3,29	0,39	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	34,82	2,09	

**TOTAL PARTIDA..... 36,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

**07.03 m Canalización 2 T 110 mm.+ 1T 63mm s/H (aceras)**  
Canalización para red de baja tensión y previsión de canalización municipal, en aceras, medianas, con 2 tubo de PVC de D=110 mm. y 1 tubo de PVC de D=63mm, todos de doble capa corrugada de color rojo la exterior y lisa y transparente la interior según UNE EN 50086-2-4 para canalización en aceras con alambre guía, en lecho de zanja con cama de arena, sin incluir cables, incluso excavación en todo tipo de terreno, excavación manual y rellenado de zanja. El fondo de la zanja se dejará limpio de piedras y cascotes preparando un lecho de arena, colocando los tubos de polietileno de 11 cm de diámetro, instalando para ello apoyados en el lecho de arena, separadores de PVC cada 80 cm. Relleno con arena y un espesor mínimo de 10 cm. por encima de los mismos y por los lados mayor o igual a 10 cm. Cinta señalizadora de 30 cm a 10 cm de suelo. Completamente ejecutada y terminada. Incluso p.p. de mandrilado de la canalización.

MO000003	0,2500 h	Oficial de primera	14,66	3,67	
MO000007	0,2500 h	Peón ordinario	13,81	3,45	
AXX01	0,2800 m3	AUX: Excavac. mecán. en zanjas y pozos	11,08	3,10	
MO0621a1	0,0200 h	Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	56,79	1,14	
U04AA001	0,1600 m3	Arena de río (0-5mm)	5,00	0,80	
U37SE305	2,0000 m	Tubería PVC diám. 110 mm	2,60	5,20	
P26TVP125	1,0000 m.	Tubería PVC diám. 63mm	1,71	1,71	
P15AH010	1,0000 m	Cinta señalizadora	0,14	0,14	
U01RZ010	0,1200 m3	Relleno zanjas/material excavación	3,29	0,39	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	19,60	1,18	

**TOTAL PARTIDA..... 20,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**07.04 ud Electrodo tipo pica de Cu 2000x14.6 mm.**  
Suministro e Instalación de electrodo tipo pica de cobre con alma de acero de 2000x14.6 mm con espesor de cobre superior a 270 micras según Recomendación UNESA 6501, incluso medios auxiliares para hincado y en su caso relleno con material de aportación. Totalmente realizada.

MO000004	0,1500 h	Oficial de segunda	14,36	2,15	
MO000003	0,1500 h	Oficial de primera	14,66	2,20	
TATAARQTI	1,0000 ud	Pica de puesta tie. acero cobre D=14mm, L=2 m	53,00	53,00	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	57,35	3,44	

**TOTAL PARTIDA..... 60,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS





## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### HUMANIZACION MARQUES DE VALTERRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.06	m	<b>Línea alumbrado pub. 4(1x10) mm2</b> Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x10) mm2 con aislamiento tipo RVK-0,6/1 kV, incluso p.p cable para red equipotencial tipo VV-750, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado; i/ parte proporcional de realización de mandrilado previo a la instalación.			
MO000003	0,1000 h	Oficial de primera	14,66	1,47	
MO000004	0,1000 h	Oficial de segunda	14,36	1,44	
P15AD010-25	4,0000 m	Conductor subit termplastico 10 mm2 Cu	0,52	2,08	
P340233771	1,0000 m	Conductor linea de tierra 16 mm2	1,66	1,66	
P01DW090	1,0000 ud	Pequeño material	0,96	0,96	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	7,61	0,46	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>8,07</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

07.07	m2	<b>Demolición y reposición de pavimento</b> Demolición del aglomerado asfáltico para ejecutar el cruce de la zanja de servicios, incluso p.p de canon de extracción de suelo, carga y transporte del material sobrante a vertedero o lugar de empleo (incluso canon de vertido), corte con disco y posterior reposición de la base del firme (25cm de zanja extendida y compactada, y 10cm de MBC intermedia tipo AC 22 bin 60/70 S, i/ parte proporcional de riegos), sobre la que se extenderá la capa final de rodadura.			
MO000003	0,8000 h	Oficial de primera	14,66	11,73	
MQ0405a1	0,0500 h	Retroexcavadora hidráulica s/cadenas 7,8 t	48,60	2,43	
MQ0620a2	0,0200 h	Camión con caja fija 16 T	50,71	1,01	
M07N070	0,4000 m3	Canon de vertido	9,92	3,97	
U03CN030	0,2000 m3	Zahorra extendida y compactada	17,89	3,58	
AXH01.faaa	0,2000 m3	AUX: Hormigón HM-20 a pie de obra	67,64	13,53	
M12R010	0,1200 h.	Cortadora de hormigón/aglomerado de diamante	16,38	1,97	
U03RI010JJ	0,0040 t.	Riego imprimación	407,98	1,63	
U03VC200	1,1000 m2	Capa intermedia s-20 (AC 22 bin 60/70 S) e=10 cm. d.A.<25	6,11	6,72	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	46,57	2,79	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>49,36</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

07.08	u	<b>Columna alumbrado y luminaria</b> Suministro e instalación de Luminaria Denver de Carandini bicolor o similar con brazo Desing Carandini sobre columna de acero galvanizado de 9m en dos colores (RAL 3005 e 6009) con escudo de Vigo. Incluye base de pernos y la tornillería para anclaje y nivelación. Incluso resto de pequeño material necesario para su funcionamiento según normativa vigente.			
MO000003	1,5000 h	Oficial de primera	14,66	21,99	
MO000006	1,1000 h	Peón especialista	13,81	15,19	
AXH01.faaa	0,5100 m3	AUX: Hormigón HM-20 a pie de obra	67,64	34,50	
COLF00001FF	1,0000 ud	Luminaria sobre columna 9 m. carandini	1.339,83	1.339,83	
AXX01	0,5100 m3	AUX: Excavac. mecán. en zanjas y pozos	11,08	5,65	
P01DW090	7,0000 ud	Pequeño material	0,96	6,72	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	1.423,88	85,43	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1.509,31</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS NUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

### CAPÍTULO 08 Mobiliario urbano

08.01	ud	<b>Instalación papelera "Milenium" cubierta</b> Transporte e instalación de Papelera tipo "Milenium" cubierta o similar de 80 litros de capacidad, proporcionada por el Concello de Vigo, fijada al suelo mediante 6 pernos de anclaje de diámetro 12mm, incluso p.p. de pequeño material, terminales anclajes, totalmente instalada y acabada.			
MO000003	0,2500 h	Oficial de primera	14,66	3,67	
MO000007	0,2500 h	Peón ordinario	13,81	3,45	
MQ0620a1	0,1500 h	Camión con caja fija 10 T	41,47	6,22	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	13,34	0,80	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>14,14</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## HUMANIZACION MARQUES DE VALTERRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

08.02	ud	<b>Alcorque granito Triangulo con canto rodado</b> Alcorque de dimensiones exteriores 1,70x1,70m, formado por 2 piezas de bordillo de granito blanco mera dimensiones 15x25cm de sección con chaflán de 1x1 cm, con excavación y colocación sobre cama de asiento de hormigón HM-20, incluso p.p. mortero de cemento y limpieza. Relleno de canto rodado blanco (25-40mm) con resina ligante. Incluso excavación y limpieza. Totalmente terminado.			
MO000003	0,1500 h	Oficial de primera	14,66	2,20	
MO000007	0,2000 h	Peón ordinario	13,81	2,76	
P340233796	3,5000 m	Bordillo 15x25 granito blanco mera con chaflan	23,82	83,37	
AXH01.faaa	0,0200 m3	AUX: Hormigón HM-20 a pie de obra	67,64	1,35	
P340233799	0,0700 t	Canto rodado blanco	248,11	17,37	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	107,05	6,42	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>113,47</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08.03	ud	<b>Plantación arbol</b> Plantación de Ligustrum lucidum excelsum superbum, de 2 m de altura libre y diametro entre 16-18 cm, incluido extendido de tierra vegetal, capa de material filtrante, geotextil, abono mineral, estabilizador ejecucion completa, incluso primer riego, tutor y abrazaderas elasticas totalmente terminado			
MO000003	0,0800 h	Oficial de primera	14,66	1,17	
MO000007	0,2800 h	Peón ordinario	13,81	3,87	
CAM1256G	0,0200 h	Camión con caja fija y grua auxiliar 16T	56,79	1,14	
MQ0405a1	0,0100 h	Retroexcavadora hidráulica s/cadenas 7,8 t	48,60	0,49	
CAFL10001	1,0000 ud	Ligustrum lucidum excelsum superbum	129,02	129,02	
TVF000102	0,7000 m3	Tierra vegetal fertilizada	3,81	2,67	
A01001111	0,1500 m3	Agua	0,40	0,06	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	138,42	8,31	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>146,73</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

08.04	ud	<b>Banco modelo "Neobarmino" o similar</b> Suministro y montaje de banco modelo "Neobarmino" de FD Benito o similar, con pies de fundición dúctil, seis tabloncillos de sección 110 x 35 mm de madera tropical y tornillos de acero inoxidable. Con acabados: Pies con tratamiento Ferrus, proceso protector del hierro, acabado imprimación epoxi y pintura poliéster en polvo color gris mar-telé, la madera tropical tratada con Lignus, protector fungicida, insecticida e hidrófugo. acabado color natural. Se fijará con anclajes de acero inoxidable. Totalmente instalado y terminado.			
MO000003	0,5000 h	Oficial de primera	14,66	7,33	
MO000007	1,7500 h	Peón ordinario	13,81	24,17	
AXH01.faaa	0,1000 m3	AUX: Hormigón HM-20 a pie de obra	67,64	6,76	
321255S2	0,1700 h	Camión con caja fija 10 T	41,47	7,05	
P340233805	1,0000 ud	Banco modelo neobarmino o similar	248,11	248,11	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	293,42	17,61	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>311,03</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS ONCE EUROS con TRES CÉNTIMOS

08.05	ml	<b>Instalación de barandilla Inox AISI 316L</b> Barandilla de acero inoxidable, AISI 316L para exteriores, para protección de peatones. Incluso p.p. de pequeño material, terminales, anclajes, totalmente instalada y acabada.			
MO000003	0,4000 h	Oficial de primera	14,66	5,86	
MO000007	0,5000 h	Peón ordinario	13,81	6,91	
MT02	0,0010 m3	Mortero cemento	59,10	0,06	
MT12L	1,1000 m	Barandilla de acero inox.	124,06	136,47	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	149,30	8,96	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>158,26</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### HUMANIZACION MARQUES DE VALTERRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.06	ml	<b>Plantación para jardinera lineal</b> ml de plantación para jardinera recta en chapa, según plantación definida en el documento memoria, incluso extendido de tierra vegetal, capa de material filtrante, geotextil, abono mineral, estabilizador ejecución completa, incluso primer riego, tutor y abrazaderas elasticas, totalmente terminado			
MO000003	1,0000 h	Oficial de primera	14,66	14,66	
MO000007	1,0000 h	Peón ordinario	13,81	13,81	
CAM1256G	0,2500 h	Camión con caja fija y grua auxiliar 16T	56,79	14,20	
P28SM080	4,5000 m2	Malla contra malas hiervas HORSOI	1,79	8,06	
MAF011100	0,3600 m3	Grava drenante	6,95	2,50	
TVF000102	2,0000 m3	Tierra vegetal fertilizada	3,81	7,62	
A01001111	0,3000 m3	Agua	0,40	0,12	
P28EH220JJ	5,0000 ud	Plantacion según proyecto	2,48	12,40	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	73,37	4,40	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>77,77</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08.07	ml	<b>Jardinera lineal en chapa</b> ml de formación de jardinera de borde de acera en chapa de 5 mm de espesor, de 200 mm de altura, con tubos verticales rigidizadores y de anclaje al pavimento, construida en tramos de 3,00 m. de longitud, acabada con galvanizado en caliente con un recubrimiento medio de 70 micras según la norma EN/ISO 1461, incluso colocación y protección interior con pintura asfáltica y exterior de oxirón, y medios auxiliares y costos indirectos.			
MO000003	1,0000 h	Oficial de primera	14,66	14,66	
MO000007	0,7000 h	Peón ordinario	13,81	9,67	
CAM1256G	0,2500 h	Camión con caja fija y grua auxiliar 16T	56,79	14,20	
P340233810	0,0800 h	cizalla electrica hasta 35 mm	13,10	1,05	
P340233811	0,4500 kg	Chapa sin galvanizar de 5 mm	11,91	5,36	
P340233812	0,0420 m2	Trat. Galvanizado en caliente	12,70	0,53	
P340233813	0,2000 kg	Imprimacion asfaltica pibial	2,28	0,46	
P340233814	0,2500 kg	Pintura oxirón	5,56	1,39	
P340233815	0,5000 ud	Anclaje 12 mm colocado	10,42	5,21	
P01DW090	6,0000 ud	Pequeño material	0,96	5,76	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	58,29	3,50	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>61,79</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

08.08	ml	<b>Jardinera "in situ" de granito Rosa Porriño en curva</b> Jardinera curva realizada con piezas de granito rosa porriño apoyadas en base de hormigón HM-20, con pieza exterior(contra calzada) de dimensiones especificadas en detalles gráficos adjuntos, y la pieza interior(contra acera) de dimensiones especificados en detalles gráficos adjuntos, con acabado flameado en las caras vistas, extendido de tierra vegetal, capa de material filtrante, geotextil, abono mineral, plantación según documento de memoria), estabilizador ejecución completa, incluso primer riego, tutor y abrazaderas elasticastotalmente terminado			
MO000003	1,0000 h	Oficial de primera	14,66	14,66	
MO000007	1,5000 h	Peón ordinario	13,81	20,72	
CAM1256G	1,0000 h	Camión con caja fija y grua auxiliar 16T	56,79	56,79	
P28SM080	0,5000 m2	Malla contra malas hiervas HORSOI	1,79	0,90	
MAF011100	0,0800 m3	Grava drenante	6,95	0,56	
TVF000102	0,7000 m3	Tierra vegetal fertilizada	3,81	2,67	
A01001111	0,3000 m3	Agua	0,40	0,12	
P28EH220JJ	3,5000 ud	Plantacion según proyecto	2,48	8,68	
AXH01.faa	0,2500 m3	AUX: Hormigón HM-20 a pie de obra	67,64	16,91	
AXX01	0,2500 m3	AUX: Excavac. mecán. en zanjas y pozos	11,08	2,77	
P340233752	1,0000 m	Pieza curva de granito en calzada h=0,3m	223,30	223,30	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	348,08	20,88	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>368,96</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 99 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### HUMANIZACION MARQUES DE VALTERRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.09	ud	Refugio de contenedores			
		Refugio de contenedores compuesto por dos unidades formadas a base de piezas de granito Rosa Porriño de espesor 12 cm, con las caras vistas en acabado flameado, apoyadas en base de hormigón HM-20, de dimensiones definidas en planos, incluso extendido de tierra vegetal, capa de material filtrante, geotextil, abono mineral, plantación (según documento de memoria), estabilizador ejecución completa, incluso primer riego, totalmente terminado.			
MO000003	1,0000 h	Oficial de primera	14,66	14,66	
MO000007	2,0000 h	Peón ordinario	13,81	27,62	
CAM1256G	0,2500 h	Camión con caja fija y grúa auxiliar 16T	56,79	14,20	
P28SM080	4,5000 m2	Malla contra malas hierbas HORSOI	1,79	8,06	
MAF011100	0,3600 m3	Grava drenante	6,95	2,50	
TVF000102	4,2000 m3	Tierra vegetal fertilizada	3,81	16,00	
A01001111	0,3000 m3	Agua	0,40	0,12	
P28EH220JJ	5,0000 ud	Plantación según proyecto	2,48	12,40	
P340233758	2,0000 ud	Jardinera de granito rosa porriño espesor 12	545,86	1.091,72	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	1.187,28	71,24	
TOTAL PARTIDA.....					1.258,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

#### CAPÍTULO 09 Seguridad y salud

#### CAPÍTULO 10 Gestión de residuos

10.01	m2	GR:Demolición firme existente			
		Carga y transporte del material sobrante de la demolición del pavimento existente a vertedero , incluso p.p canon de vertido.			
MQ0620a2	0,0100 h	Camión con caja fija 16 T	50,71	0,51	
MO7N070	0,2000 m3	Canon de vertido	9,92	1,98	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	2,49	0,15	
TOTAL PARTIDA.....					2,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

10.02	m	GR:Retirada de bordillo			
		Carga y transporte del material de bordillo retirado y no aprovechable para reutilizar (10% aprox), incluso p.p. de canon de vertido.			
MQ0621a1	0,0040 h	Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	56,79	0,23	
MO7N090	0,0030 m3	Canon de piedra a vertedero	3,97	0,01	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	0,24	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					0,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

10.03	m2	GR:Excavación y saneo apoyo firme			
		Carga y transporte del material sobrante a vertedero o lugar de empleo i/ canon de vertido.			
MQ0620a2	0,0080 h	Camión con caja fija 16 T	50,71	0,41	
MO7N080	0,2000 m3	Canon de tierra a vertedero	6,95	1,39	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	1,80	0,11	
TOTAL PARTIDA.....					1,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

10.04	m3	GR:Excavación en zanja para servicios			
		Carga y transporte del material sobrante a vertedero controlado o lugar de empleo i/ canon de vertido.			
MO7CB020	0,0400 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	39,49	1,58	
MO7N090	0,9000 m3	Canon de piedra a vertedero	3,97	3,57	
MO7N080	0,1000 m3	Canon de tierra a vertedero	6,95	0,70	
%0600	6,0000 %	Medios auxiliares	5,85	0,35	
TOTAL PARTIDA.....					6,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

#### CAPÍTULO 11 Varios



**APÉNDICE III: MATERIALES, MAQUINARIA Y MANO DE OBRA**

ASINADO POR: Xefe Área Servizos Xerais (Álvaro Crespo Casal) 2015-06-29T13:28:03+02:00 -

**Documento asinado**

HUMANIZACIÓN RÚA MARQUÉS DE VALTERRA

9



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 101 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

## HUMANIZACION MARQUES DE VALTERRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
A01001111	15,8100 m3	Agua	0,40	6,32
Grupo A01.....				6,32
CAFL10001	17,0000 ud	Ligustrum lucidum excelsum superbum	129,02	2.193,34
Grupo CAF.....				2.193,34
COLF00001FF	14,0000 ud	Luminaria sobre columna 9 m. carandini	1.339,83	18.757,62
Grupo COL.....				18.757,62
MAF011100	14,0360 m3	Grava drenante	6,95	97,55
Grupo MAF.....				97,55
MT02	9,8400 m3	Mortero cemento	59,10	581,54
MT07REP	712,0155 m2	Baldosa aena granallado 40x40x5	11,91	8.480,10
MT08	171,4500 m2	Adoquin 14x14x10cm granito flameado blanco mera	38,71	6.636,83
Grupo MT0.....				15.698,48
MT12L	8,2500 m	Barandilla de acero inox.	124,06	1.023,50
Grupo MT1.....				1.023,50
MT30	150,1968 m3	Zahorra artificial	15,23	2.287,50
Grupo MT3.....				2.287,50
MTA00001	0,0114 kg	Alambre 1,5 mm	0,82	0,01
MTA10001	0,1040 kg	Acero corrugado B-500S	0,89	0,09
Grupo MTA.....				0,10
MTE10002	0,0863 m2	Madera en tablonos	2,19	0,19
MTE20001	0,0068 kg	Desencofrante madera	1,78	0,01
MTE20002	0,0062 kg	Puntas y clavazón	1,16	0,01
Grupo MTE.....				0,21
MTH10006	142,6241 m3	Hormigón HM-20 central	54,58	7.784,42
MTH10007	0,9065 m3	Hormigón HM-25 central	64,51	58,48
Grupo MTH.....				7.842,90
MTS10001	40,5309 kg	Microesferas de vidrio N.V.	1,00	40,53
MTS20001	142,1970 kg	Pintura termoplástica en caliente	3,58	509,07
Grupo MTS.....				549,60
MTV00002	26,5000 m	Poste tubo aluminio tipo sierra nevada o similar	29,77	788,91
MTV22001LED	2,0000 ud	Señal cuadrada L=60 cm rflnte nv2 led	580,59	1.161,18
Grupo MTV.....				1.950,09
P01AA020	43,5569 m3	Arena de río 0/6 mm.	5,00	217,78
P01AA950	726,6600 kg	Arena caliza machaq.sacos 0,3 mm	0,33	239,80
P01AF250	2,1896 t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	9,04	19,79
P01AF260	1,0948 t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	8,72	9,55
P01AF270	0,4379 t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	8,20	3,59
P01AF280	0,4379 t.	Árido machaqueo 18/25 D.A.<25	8,08	3,54
P01AF800	0,1521 t.	Filler calizo M.B.C. factoría	34,62	5,26
P01CC020	11,9882 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	97,45	1.168,25
P01DW050	46,5229 m3	Agua obra	0,30	13,96
P01DW090	694,3000 ud	Pequeño material	0,96	666,53
P01HM020	3,0000 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	54,58	163,74
P01LT020	1,7820 ud	Ladrillo perforado tosco 25x12x7 cm	0,05	0,09
P01PC010	35,0330 kg	Fuel-oil pesado 2.7 S tipo 1	0,40	14,01
P01PL010	0,3041 t.	Betún B 60/70 a pie de planta	269,95	82,09
P01PL070	0,1106 t.	Emulsión asfáltica ECI	238,19	26,34
Grupo P01.....				2.634,32
P02CVW010	0,0520 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,89	0,36
Grupo P02.....				0,36
P08XVA370	50,9775 m2	Losa granito multicolor venezuela acab. flameado	8,93	455,23
Grupo P08.....				455,23
P14003A	3,0000 ud	Tapa fund. D400 autoacerrojo rexel	81,38	244,14
P14003AJJ	2,0000 ud	Tapa fund. D400 rellenable	32,75	65,50
Grupo P14.....				309,64
P15AA170	12,0000 ud	Tapa cuadrada fundición dúctil 60x60	40,32	483,84
P15AA240-1	10,0000 ud	Arq.cuadrada HM- 20 57x57x100 cm.	124,06	1.240,60
P15AA240-5	12,0000 ud	Arq.cuadrada HM-20 57x57x60 cm.	96,27	1.155,24
P15AD010-25	1.509,2000 m	Conductor subit termplastico 10 mm2 Cu	0,52	784,78
P15AH010	377,3000 m	Cinta señalizadora	0,14	52,82
Grupo P15.....				3.717,29



# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

## HUMANIZACION MARQUES DE VALTERRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
P26L015	1,0000 ud	Filtro de plástico anillas 1"	53,94	53,94
P26Q130	1,0000 ud	Rgtró.acomet.acera fundición	39,70	39,70
P26SP070	1,0000 ud	Program.electrónico 4 estaciones	158,93	158,93
P26TPB220	505,0000 m	Tub.polietileno b.d. PE40 PN10 D=40mm.	3,42	1.727,10
P26TPI040	54,0000 m	Tub. PEBD c/goteo integr. c/50cm. D=17mm.	0,69	37,26
P26TUE030	13,0000 m	Tub.fund.ductil j.elást i/junta DN=100mm	19,81	257,53
P26TVP125	377,3000 m.	Tubería PVC diám. 63mm	1,71	645,18
P26UUG150	2,0000 ud	Goma plana D=100 mm.	3,86	7,72
Grupo P26.....				<b>2.927,36</b>
P27ER121	5,0000 ud	Señal cuadrada refl.H.I. L=60 cm	94,28	471,40
Grupo P27.....				<b>471,40</b>
P28EH220JJ	210,9500 ud	Plantacion según proyecto	2,48	523,16
P28SM080	172,1000 m2	Malla contra malas hiervas HORSOI	1,79	308,06
Grupo P28.....				<b>831,22</b>
P340233734	0,1300 ud	Codo de fundición Ø 100 mm	74,43	9,68
P340233752	6,7000 m	Pieza curva de granito en calzada h=0,3m	223,30	1.496,11
P340233758	2,0000 ud	Jardinera de granito rosa porriño espesor 12	545,86	1.091,72
P340233761	20,0000 m.	Tub. PVC liso j.elástica SN4 D=200 mm	12,90	258,00
P340233767	1,0000 ud	Válvula antirretorno	3,97	3,97
P340233768	1,0000 ud	Codo acero galvanizado	1,14	1,14
P340233769	1,0000 ml	Collarín de toma en tubería de fundición	15,01	15,01
P340233770	10,0000 ml	Tubo de PEAD Ø 40 mm	4,47	44,70
P340233771	377,3000 m	Conductor linea de tierra 16 mm2	1,66	626,32
P340233773	0,1300 ud	Pieza en T Ø 100 mm	89,32	11,61
P340233775	32,0000 ud	Pieza lateral separación de vados	46,65	1.492,80
P340233776	1,0000 ud	Regulador de presión 3/4" 1,4 bar	4,55	4,55
P340233790	25,7175 m2	Mallazo electrosoldado 15x15 d=6 AEH 500 N	2,48	63,78
P340233791	2,2000 m2	Losa granítica gris Alba e=5cm	41,68	91,70
P340233792	2,4000 kg	Mortero adhesivo	0,50	1,20
P340233794	2,0000 ud	Tapón hembra D=100 mm	64,68	129,36
P340233795	191,3000 m	Bordillo 15x25 cm granito blanco mera	21,83	4.176,08
P340233796	292,9700 m	Bordillo 15x25 granito blanco mera con chaflan	23,82	6.978,55
P340233797	16,7500 m	Bordillo 15x25 granito blanco mera curvo con chaflan	63,52	1.063,96
P340233799	0,8400 t	Canto rodado blanco	248,11	208,41
P340233805	2,0000 ud	Banco modelo neobarcino o similar	248,11	496,22
P340233808	18,0000 m2	Encofrado perdido de contrachapado de pino	19,85	357,30
P340233809	10,0000 ud	Rejilla modelo Onda	39,70	397,00
P340233811	16,4250 kg	Chapa sin galvanizar de 5 mm	11,91	195,62
P340233812	1,5330 m2	Trat. Galvanizado en caliente	12,70	19,47
P340233813	7,3000 kg	Imprimacion asfaltica pibial	2,28	16,64
P340233814	9,1250 kg	Pintura oxirón	5,56	50,74
P340233815	18,2500 ud	Anclaje 12 mm colocado	10,42	190,17
P340233816	36,5000 m	Bordillo 15x40 granito blanco mera con chaflan	35,73	1.304,15
P340233817	4,0000 ud	Señal triangular D-60 nv2	94,28	377,12
Grupo P34.....				<b>21.173,06</b>
TATAARQTI	4,0000 ud	Pica de puesta tie. acero cobre D=14mm, L=2 m	53,00	212,00
Grupo TAT.....				<b>212,00</b>
TVF000102	93,7900 m3	Tierra vegetal fertilizada	3,81	357,34
Grupo TVF.....				<b>357,34</b>
U04AA001	59,2060 m3	Arena de río (0-5mm)	5,00	296,03
Grupo U04.....				<b>296,03</b>
U37SE305	1.309,6000 m	Tubería PVC diám. 110 mm	2,60	3.404,96
Grupo U37.....				<b>3.404,96</b>
TOTAL.....				<b>87.197,40</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 103 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>



# LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO (Pres)

## HUMANIZACION MARQUES DE VALTERRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
321255S2	0,3400 h	Camión con caja fija 10 T	41,47	14,10
Grupo 321 .....				14,10
CAM1256G	25,5400 h	Camión con caja fija y grúa auxiliar 16T	56,79	1.450,42
Grupo CAM .....				1.450,42
M01DA050	1,2740 h.	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	8,55	10,89
Grupo M01 .....				10,89
M03HH020	15,9842 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,68	42,84
M03MC110	0,0438 h.	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	296,48	12,98
Grupo M03 .....				55,82
M05EN030	49,9212 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	50,69	2.530,51
M05PN010	0,0438 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	42,28	1,85
M05RN010	1,1759 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	31,76	37,35
M05RN020	28,9335 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	35,81	1.036,11
Grupo M05 .....				3.605,81
M06CP010	4,2467 h.	Compres.portátil diesel 10 m3/min.12 bar	14,09	59,84
M06MP120	9,0934 h.	Martillo manual perforador pneumat.28 kg	1,25	11,37
M06MR230	48,2225 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,01	482,71
Grupo M06 .....				553,91
M07AC020	0,1106 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	4,37	0,48
M07CB020	12,2498 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	39,49	483,74
M07N070	238,2862 m3	Canon de vertido	9,92	2.363,80
M07N080	193,9301 m3	Canon de tierra a vertedero	6,95	1.347,81
M07N090	9,4308 m3	Canon de piedra a vertedero	3,97	37,44
M07W020	48,6570 t.	km transporte zahorra	0,10	4,87
M07W030	175,1651 t.	km transporte aglomerado	0,10	17,52
M07W060	30,4106 t.	km transporte cemento a granel	0,10	3,04
Grupo M07 .....				4.258,70
M08B020	0,1106 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	9,38	1,04
M08CA110	1,3217 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	29,18	38,57
M08CB010	0,2212 h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	35,81	7,92
M08EA100	0,0438 h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	81,56	3,57
M08NM020	0,0221 h.	Motoniveladora de 200 CV	58,14	1,29
M08RL010	11,7586 h.	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg.	5,63	66,20
M08RN040	0,0221 h.	Rodillo vibrante autopropulsado 15 t.	42,20	0,93
M08RT050	0,0438 h.	Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t.	42,20	1,85
M08RV020	0,0438 h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	47,83	2,09
Grupo M08 .....				123,46
M12R010	45,3874 h.	Cortadora de hormigón/aglomerado de diamante	16,38	743,45
Grupo M12 .....				743,45
MQ04	2,7241 h	Camión con caja basculante 4*2 8m3	61,39	167,23
MQ0405a1	19,7998 h	Retroexcavadora hidráulica s/cadenas 7,8 t	48,60	962,27
MQ0620a1	1,9855 h	Camión con caja fija 10 T	41,47	82,34
MQ0620a2	19,8419 h	Camión con caja fija 16 T	50,71	1.006,18
MQ0621a1	23,7209 h	Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	56,79	1.347,11
MQ08110a2	0,0065 h	Vibrador de hormigón Ø 56 mm	15,19	0,10
MQ0860a2	21,5296 h	Camión hormigonera 8 m3	60,54	1.303,40
MQ0951a1	1,0139 h	Barredora neumática autopropulsada	6,95	7,05
Grupo MQ0 .....				4.875,68
MQ1002a2	0,5667 h	Máquina para pintar bandas de 225 l	32,70	18,53
Grupo MQ1 .....				18,53
P340233760	0,6267 h	Marcadora autopropulsada	6,35	3,98
P340233810	2,9200 h	cizalla electrica hasta 35 mm	13,10	38,25
Grupo P34 .....				42,23
U09E040JJ	160,0000 m.	Retirada de instalación	1,24	198,40
Grupo U09 .....				198,40
TOTAL .....				15.951,41



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 104 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>



## LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (Pres)

### HUMANIZACION MARQUES DE VALTERRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
MO000002	0,5723 h	Capataz	14,76	8,45
MO000003	528,3025 h	Oficial de primera	14,66	7.744,92
MO000004	53,4800 h	Oficial de segunda	14,36	767,97
MO000005	22,6500 h	Ayudante	13,89	314,61
MO000006	444,7938 h	Peón especialista	13,81	6.142,60
MO000007	295,8978 h	Peón ordinario	13,81	4.086,35
Grupo MO0 .....				<b>19.064,89</b>
O01OA010	0,0438 h.	Encargado	16,36	0,72
O01OA020	24,8704 h.	Capataz	14,76	367,09
O01OA030	0,0438 h.	Oficial primera	14,66	0,64
O01OA070	226,3040 h.	Peón ordinario	13,81	3.125,26
O01OB070	25,1983 h.	Oficial cantero	14,66	369,41
O01OB080	41,1880 h.	Ayudante cantero	13,89	572,10
O01OB170	0,8000 h.	Oficial 1º fontanero	14,66	11,73
O01OB180	0,8000 h.	Oficial 2º fontanero	14,36	11,49
Grupo O01 .....				<b>4.458,43</b>
<b>TOTAL .....</b>				<b>23.523,32</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 105 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## ANEJO Nº10

### ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 106 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD MEMORIA



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 107 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## ÍNDICE

<b>1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y DATOS GENERALES.....</b>	<b>3</b>
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO .....	3
1.2 DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DE LA OBRA.....	4
1.3 DEFINICIONES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO: .....	5
<b>2. DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS.....</b>	<b>6</b>
<b>3. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA DE ESTA OBRA.....</b>	<b>8</b>
3.1 JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD .....	8
3.2 PRINCIPIOS BÁSICOS .....	9
<b>4. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS .....</b>	<b>11</b>
4.1 ACTUACIONES PREVIAS .....	12
4.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y REPOSICIÓN DE SERVICIOS .....	21
4.3 PAVIMENTACIÓN .....	24
4.4 MOBILIARIO URBANO .....	27
<b>5. SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES .....</b>	<b>29</b>
5.1 SERVICIOS HIGIÉNICOS .....	29
5.2 VESTUARIO .....	32
5.3 BOTIQUÍN .....	34
<b>6. EQUIPOS TÉCNICOS .....</b>	<b>35</b>
6.1 CAMIÓN BASCULANTE .....	36
6.2 RETROEXCAVADORA .....	37
6.3 CAMIÓN DE TRANSPORTE .....	40
6.4 GRÚA AUTOPROPULSADA .....	41
6.5 CAMIÓN CUBA DE AGUA .....	45
6.6 CAMIÓN HORMIGONERA.....	46
6.7 VIBRADOR.....	48
6.8 MÁQUINAS-HERRAMIENTAS .....	49
6.9 HERRAMIENTAS MANUALES .....	50



<b>7. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....</b>	<b>51</b>
7.1 PROTECCIÓN AUDITIVA .....	51
7.2 PROTECCIÓN DE LA CABEZA.....	54
7.3 GUANTES DE PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS MECÁNICOS .....	57
7.4 PROTECCIÓN DE PIES Y PIERNAS.....	58
7.5 VESTUARIO DE PROTECCIÓN .....	59
<b>8. PROTECCIONES COLECTIVAS.....</b>	<b>61</b>
8.1 BARANDILLA DE SEGURIDAD TIPO AYUNTAMIENTO .....	61
8.2 SEÑALIZACIÓN .....	62
8.3 ESLINGAS DE SEGURIDAD .....	65



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 109 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## 1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y DATOS GENERALES

El objetivo de la obra es la renovación de aceras y servicios desfasados de la C/ Marqués de Valterra, desde la calle Gaiteiro Ricardo Portela hasta el número 31, para mejorar la calidad urbana, mejorando la eficiencia energética del alumbrado público, la gestión de los recursos hídricos, y la ordenación viaria.

### 1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO

La evolución de las distintas fases de la obra es la que se describe a continuación.

#### Actuaciones previas.

Previamente a la redistribución de la sección viaria será necesario eliminar aquellos elementos existentes que no tendrán cabida en el nuevo proyecto y almacenar los que posteriormente se volverán a emplear.

En el plano del presente anejo se refleja gráficamente la zona de acopios y de conexión de instalaciones.

#### Demoliciones y desmontajes

Se demolerán los firmes y pavimentos existentes debido a la necesidad de acceder a las conducciones que se van a sustituir. Los trabajos de retirada del material existente se realizarán con medios mecánicos y manuales, llevándolos a un vertedero autorizado.

Existen también otro tipo de demoliciones incluidas en esta fase, como la del arbolado y la del mobiliario. Parte de los elementos que se demolerán se volverán a utilizar, por lo que su traslado no será a vertedero sino a un guardamuebles o almacén municipal.

Se incluyen las operaciones correspondientes a los trabajos de excavación de todo tipo de zanjas para la renovación de la red de drenaje, la renovación de la red de abastecimiento de agua potable y de todas las canalizaciones del nuevo alumbrado y riego, del que se dotará a la calle.

#### Pavimentación



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/10/2015 14:05	Páxina 110 de 229
Expediente 2390/443	Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A	
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 <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

En esta fase se incluyen todas las operaciones necesarias para la ejecución del nuevo pavimento de la calle. Estas obras incluyen, entre otras, el saneo de terreno con la extensión de una base de zahorra, seguido de una capa de hormigón y por último la colocación de las baldosas sobre un mortero de cemento.

### Instalaciones

En esta fase se incluyen todas las operaciones necesarias para la ejecución de: recogida de pluviales, abastecimiento, alumbrado público, y riego, conforme especifica el presente proyecto de renovación de servicios. Estas obras incluyen, entre otras, la colocación de tuberías, la sujeción de las mismas, las uniones, la ejecución de pozos y arquetas y las pruebas de servicio.

### Explanación

Se modificarán convenientemente las rasantes del terreno, según proyecto, para realizar los entronques con las calles adyacentes.

### Mobiliario

Será esta la última de las fases del proceso constructivo para evitar su deterioro. Como parte del mobiliario urbano se consideran también los puntos de luz y las señales de tráfico, por los mismos motivos.

#### 1.2 DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DE LA OBRA.

Descripción de la obra	HUMANIZACIÓN RÚA MARQUÉS DE VALTERRA
Situación	Calle Marqués de Valterra- Vigo
Promoción y financiación:	Concello de Vigo
Ejecución de la obra:	No adjudicada
Presupuesto de ejecución material:	146.537,95 €
Duración estimada:	5 meses



### 1.3 DEFINICIONES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO:

Durante la ejecución de la obra se estima la necesidad de un máximo de **5 operarios** simultáneos repartidos a lo largo de los distintos oficios. No obstante, la siguiente tabla expone los distintos puestos de trabajo necesarios para el buen desarrollo de los trabajos:

Definición de puesto	Nº	Funciones
Ingeniero o Arquitecto	1	Director de Obra
Jefe de Obra	1	Coordinar los trabajos de la empresa contratista y recibir las órdenes de la dirección facultativa
Oficial	1	Trabajos con experiencia en su ramo
Albañil	1	Trabajos de albañilería en general
Conductor	1	Conductor de camión para transporte de tierras de excavación
Electricista	1	Montaje de instalación eléctrica
Encargado construcción	1	Control de los trabajos de la empresa contratista
Maquinista	1	Manejo de maquinaria de excavación
Peón	2	Trabajos de ayuda

Teléfonos de interés:

Centro de salud		Policlínico Vigo, S.A. (Povisa)	C/ Salamanca, 5	986 413 566
Hospital		Complejo Hospitalario Xeral Cies.	C/ Pizarro, 32	986 816 000
Ambulancias	061	Ambulancias Cruz Roja	Cruz Roja	986 852 077
Helicóptero de salvamento	112	SOS Galicia	Centro Coordinador de emergencias.	999 444 222





Bomberos	080	Bomberos de Vigo	C/ Ángel de Lena Marina,46	986 433 333
Guardia Civil de Tráfico	062	Guardia Civil de Vigo	Vigo	986 425 900
Policía Nacional	091	Policía Nacional Vigo	C/ López Mora nº39	986 820 200
Policia local	092	Policía Local Vigo	Rúa Datateira, 7 Int.	986 266 158

#### Condiciones de los accesos a la obra:

Cuenta con acceso rodado sin ningún tipo de dificultad, ya que la calle se intersecta a ambos lados con otras calles, en la que se permite el tráfico rodado.

#### Interferencia con otras edificaciones

No existen interferencias con otras edificaciones, ya que no se va a ampliar, tan solo renovar los servicios.

#### Presencia de tráfico rodado y peatones

La obra está situada en una zona urbanizada, linda con edificios en ambos márgenes. Se habilitarán zonas de paso para peatones y coches en los portales y portalones de los edificios que les conducirán al exterior de la zona de obras.

#### Condiciones climáticas y ambientales

La obra se encuentra localizada en el Concello de Vigo, provincia de Pontevedra, zona con clima atlántico, no se prevén temperaturas de trabajo extremas, ni condiciones climáticas especiales adversas.

## 2. DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS

Según los Art. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:



Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo.

A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos correspondientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el Capítulo IV de la presente Ley.

El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/10/2015 14:05	Páxina 114 de 229
Expediente 2390/443	Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A	
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 <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

#### Equipos de trabajo y medios de protección.

El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.

Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

### **3. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA DE ESTA OBRA**

#### *3.1 JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD*

En cumplimiento de lo recogido en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se elabora el correspondiente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

La obligatoriedad del Estudio Básico de Seguridad y Salud viene marcado por el artículo 4 del Real Decreto mencionado anteriormente, donde se indica lo siguiente:



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 115 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>

1. El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de Seguridad y salud en los proyectos de obras que se den alguno de los supuestos:
  - a. Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450 mil euros.
  - b. Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
  - c. Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
  - d. Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.
2. En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, en base a este punto, el promotor de la obra de referencia está en la obligación de elaborar un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

### 3.2 PRINCIPIOS BÁSICOS

De acuerdo con los Art. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:

Evitar los riesgos.

Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.

Combatir los riesgos en su origen.

Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.

Tener en cuenta la evolución de la técnica.

Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 116 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.

Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el momento de encomendarles las tareas.

El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

### Evaluación de los riesgos.

La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales.

Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 117 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior lo hicieran necesario, el empresario realizará aquellas actividades de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma. Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

#### 4. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

Métodos de ejecución, materiales y equipos a utilizar. Conforme el proyecto de ejecución de esta obra y el plan de ejecución de la misma, se definen las siguientes actividades de obra:

- 4.1.- Actuaciones previas.
- 4.2.- Movimiento de tierras y renovación de servicios.
- 4.3.- Reposición de pavimentos.
- 4.4.- Mobiliario urbano.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/10/2015 14:05	Páxina 118 de 229
Expediente 2390/443	Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A	
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 <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

#### 4.1 ACTUACIONES PREVIAS

No se vallará completamente la calle porque se debe permitir el acceso a los garajes. Por lo tanto se realizarán vallados temporales y localizados de los tajos que se vayan acometiendo, empleando para ello vallas tipo Ayuntamiento y la señalización conveniente. También se dispondrán planchas de metálicas en las salidas de los garajes y pasarelas metálicas en los accesos de peatones a los portales.

En cualquier caso sí se señalizará convenientemente la calle en sus intersecciones con las calles colindantes, para evitar el acceso a personal ajeno a la obra, excepto residentes.

Se incluyen las operaciones de conexión desde la acometida general de la obra a la instalación provisional de electricidad, a partir de la cual se extraerán tomas de corriente en número suficiente para poder conectar los equipos eléctricos, y los puntos de luz, necesarios para poder asegurar la iluminación de la obra.

##### Medios materiales. Relación de equipos técnicos y medios auxiliares utilizados en esta unidad de obra:

Camión grúa descarga.  
 Camión transporte.  
 Taladros eléctricos.

##### Medios humanos. Relación de personal cuyas actividades son evaluadas en esta unidad de obra:

Conductor.  
 Electricista.  
 Encargado construcción.  
 Gruista.  
 Jefe de obra.  
 Oficial.  
 Peón.

##### Materiales y elementos

Eslingas.

##### Relación de materiales utilizados en esta unidad de obra y que han sido tenidos presentes en la evaluación de riesgos:



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 119 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caídas de operarios al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Iluminación inadecuada.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Electrocución: Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Electrocución: Usar equipos inadecuados o deteriorados	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Quemaduras	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Incendios	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

Medidas preventivas:





Se establecerán accesos diferenciados y señalizados para las personas y vehículos. La calzada de circulación de vehículos y la de personal se separará al menos por medio de una barandilla.

Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.

Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.

Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.

Cualquier obstáculo que se encuentre situado en las inmediaciones de la obra deberá de quedar debidamente señalizado.

Se dispondrá en obra un cartel de obra, en el que se puedan contemplar todas las indicaciones y señalización de obra.

El vallado dispondrá de luces para la señalización nocturna en los puntos donde haya circulación de vehículos.

Si al instalar el vallado de obra invadimos la acera, nunca se desviarán los peatones hacia la calzada sin que haya protecciones.

Deberá aportar puntos de tomas de corriente en número suficiente, y situadas a una distancia razonable de las zonas a edificar y las tareas a realizar, a fin de poder conectar los equipos eléctricos fijos o manuales de uso tradicional en construcción.

Deberá de asegurar la iluminación de todas las vías de circulación de la obra, así como las zonas que no estén dotadas de luz natural.

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido será el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.

Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y similares.

Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio. No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos,



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 121 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

etc.). Hay que utilizar -cartuchos fusibles normalizados- adecuados a cada caso.

Durante la fase de realización de la instalación, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

#### A) Normas de prevención tipo para los cables.

El calibre o sección del cableado será acorde a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y similares) No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalizará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm .El cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

Cuando se utilicen postes provisionales para colgar el cableado se tendrá especial cuidado de no ubicarlos a menos de 2.00 m de excavaciones y carreteras y los puntos de sujeción estarán perfectamente aislados.

No deberán permitirse, en ningún caso, las conexiones del cable con el enchufe sin la clavija correspondiente, prohibiéndose totalmente conectar directamente los hilos desnudos en las bases del enchufe.

No deberá nunca desconectarse "tirando" del cable.

#### B) Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/10/2015 14:05	Páxina 122 de 229
Expediente 2390/443	Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A	
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 <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m. Para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.

El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.

Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).

#### C) Normas de prevención tipo para los interruptores.

Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.

Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.

#### D) Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

No se procederá al montaje del cuadro eléctrico sin proyecto.

La ubicación del cuadro eléctrico en general, así como los cuadros auxiliares, se realizarán en lugares perfectamente accesibles y protegidos. Habrá un interruptor general de corte omnipolar que afecte a todos los conductores activos, incluido el neutro.

Serán de tipo que se proteja de la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE- 20324.

La distribución de energía desde el cuadro eléctrico general a los secundarios se efectuará con conducciones antihumedad y conexiones estancas.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 123 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

Se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

Las carcasas de los cuadros eléctricos serán de material aislante y tendrán protección contra contactos directos y choques mecánicos (Norma UNE EN 60439-4), y estarán conectadas a tierra.

Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "Peligro Electricidad".

Las tomas de tierra de los cuadros eléctricos generales serán independientes.

La resistencia de puesta a tierra será de 2 ohmios (máximo).

El punto de conexión de la pica o placa de tierra estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

Se dispondrá de un extintor de incendios de polvo seco en zona próxima al cuadro eléctrico.

Se comprobará diariamente el buen funcionamiento de disparo del diferencial.

Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a -pies derechos- firmes.

Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).

Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

#### E) Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina- herramienta.

La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.

Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.



F) Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.

Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas- herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.

Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.

El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

G) Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MIBT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.

Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra, pero nunca después de un dispositivo diferencial.

La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 125 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>

horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

Las grúas, plantas de hormigonado y hormigoneras llevarán toma de tierra independiente cada una.

Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.

Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

#### H) Normas de prevención tipo para líneas de alta tensión.

Si hubiera líneas de alta tensión, se desviarán de la obra. Si esto no fuera posible, se protegerán con fundas aislantes y con un apantallamiento indicado en el Reglamento de Alta Tensión, aprobado por Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre.

Se tendrá en cuenta la zona de influencia de estas líneas, considerándose un radio mínimo de 6 m. Dentro de esta zona existe un peligro grande de accidente eléctrico.

Si hubiera necesidad de trabajar en esta zona de influencia, se procurará hacerlo sin que por la línea circule corriente. Si esto no fuera posible, se avisará a la empresa que explota la línea y se trabajará bajo su supervisión. No se trabajará si existe riesgo latente.

Si las líneas fueran subterráneas, el radio de la zona crítica se reducirá a 2.00 m., tomándose idénticas medidas que para las líneas aéreas.

#### I) Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 126 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre - pies derechos- firmes.

La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.

La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m, medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

Protecciones colectivas:

Relación de protecciones colectivas necesarias en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Vallado de obra.
- Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento.
- Señalización.
- Instalación eléctrica provisional.
- Toma de tierra.
- Transformadores de seguridad.
- Pasarela metálica acceso viviendas.

Equipos de protección individual:

Relación de EPI necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Botas aislantes de electricidad (trabajo con cables y conexiones).
- Guantes aislantes.
- Herramientas aislantes.
- Casco de seguridad homologado.
- Chaleco reflectante.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 127 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

#### 4.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y REPOSICIÓN DE SERVICIOS

Demolición del firme existente para su sustitución. Los trabajos de retirada del material existente se realizarán con medios mecánicos y manuales, llevándolos a un vertedero autorizado. Se incluye la retirada del firme de los entronques con las distintas calles.

Se incluyen las operaciones correspondientes a los trabajos de excavación de zanjas para la ampliación del servicio de saneamiento, abastecimiento, riego, semáforos y reposición de alumbrado.

En esta fase se incluyen todas las operaciones necesarias para la ejecución del saneamiento, abastecimiento, alumbrado público, red semafórica y riego conforme especifica el proyecto de ejecución. Estas obras incluyen, entre otras, la colocación de tuberías, la sujeción de las mismas, las uniones y las pruebas de servicio.

Se adecuarán convenientemente la rasante de la calle para resolver los entronques con las distintas calles.

Medios materiales. Relación de equipos técnicos y medios auxiliares utilizados en esta unidad de obra:

- Retroexcavadora.
- Retropala o cargadora retroexcavadora.
- Camión con caja basculante.
- Camión transporte.

Medios humanos. Relación de personal cuyas actividades son evaluadas en esta unidad de obra:

- Jefe de obra.
- Oficial.
- Conductor.
- Encargado construcción.
- Peón.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/10/2015 14:05	Páxina 128 de 229
Expediente 2390/443	Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A	
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 <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		



Materiales y elementos.

Relación de materiales utilizados en esta unidad de obra y que han sido tenidos presentes en la evaluación de riesgos:

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caidas de operarios al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Desplome de tierras y rocas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Atropellamiento de personas	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Evitado
Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Electrocución	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas:

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.



Antes de comenzar la excavación se revisarán las edificaciones colindantes, y se apuntalarán las zonas deterioradas.

Los trabajadores no deberán de trabajar en demoliciones a una altura superior a 3m por encima del suelo si no existe una plataforma de trabajo sobre la que puedan operar.

El perfil transversal de las paredes excavadas mecánicamente se controlará evitando las irregularidades que den lugar a derrumbamientos. Cuando se empleen excavadoras mecánicas no deberán quedar zonas sobresalientes capaces de desplomarse.

Se prohíben los trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables. No se podrá circular con vehículos a una distancia inferior a 3.00 metros del borde de la excavación, para vehículos ligeros y de 4.00 m para los pesados.

Se mantendrán los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.

Se dispondrán pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario, en la medida de lo posible.

En toda excavación en la que sea necesario llegar cerca de la cimentación de una construcción ya existente, será necesario el apuntalamiento del edificio afectado.

Uso de escaleras y andamios en condiciones de seguridad.

En el supuesto de que se detecten riesgos por filtraciones de agua, será necesario realizar inicialmente un muro pantalla perimetral con cimentación de 2.00 m, para evitar el ablandamiento y derrumbe del terreno.

La entibación se irá realizando mediante la colocación de las tablas y codales a medida que vayamos realizando el pozo.

#### Protecciones colectivas:

Relación de protecciones colectivas necesarias en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

Vallado de obra.

Pasarelas metálicas acceso viviendas.

Marcado de la zona de la excavación.

Iluminación artificial disponible.

Codales.



Equipos de protección individual:

Relación de EPI necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Chaleco reflectante.

#### 4.3 PAVIMENTACIÓN

Trabajos de pavimentación. Tras la retirada del firme existente en la calle se sustituye por:

- Baldosa colocada sobre mortero de cemento en aceras.
- Adoquín de granito Blanco mera en entradas de carruajes.
- M.B.C. tipo D-12 en capa de rodadura, en la calzada (recrecido de paso peatonal).

En los entronques con las distintas calles colindantes se realizará una reposición del firme existente con el material retirado más el nuevo material que sea necesario aportar.

Medios materiales:

Relación de equipos técnicos y medios auxiliares utilizados en esta unidad de obra:

- Hormigonera manual.
- Camión hormigonera.
- Camión con caja basculante.
- Camión de transporte.
- Camión para riego asfáltico.
- Compactadora.
- Herramientas manuales.
- Cepillo para limpieza de carreteras.

Medios humanos:

Relación de personal cuyas actividades son evaluadas en esta unidad de obra:

- Jefe de obra.
- Oficial.
- Peón.
- Encargado.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 131 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>

Conductor camión.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caidas al mismo nivel.	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable	Evitado
Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Lesiones por heridas punzantes en manos y pies	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Proyección de partículas del hormigonado	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Dermatosis por contactos con el cemento	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos	Media	Dañino	Moderado	Tolerable

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

Medidas preventivas:

Los operarios dispondrán de los EPI correspondientes a la realización de esta tarea (Ropa de trabajo, guantes, botas de seguridad, chalecos reflectantes, etc.).

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.

Iluminación adecuada de seguridad.

No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de huecos abiertos.

Se colocarán protectores en las puntas de armaduras salientes o cualquier tipo de saliente susceptible de producir daños por punzonamiento.



La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos y de residuos de materiales.

El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas.

El corte de piezas de pavimento en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.

Las piezas de pavimento sueltas se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte, en evitación de accidentes por derrame de la carga.

En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.

Las cajas de piezas de pavimento se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se vaya a instalar, situadas lo más alejadas posibles a los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.

Las cajas o paquetes de pavimento nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

Se vigilará que no exista fuentes de calor o fuego a menos de 15 m. de la zona de extendido de los riegos asfálticos.

Protecciones colectivas:

Relación de protecciones colectivas necesarias en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

Vallado de obra.  
 Pasarelas metálicas acceso viviendas.  
 Señalización.  
 Instalación eléctrica provisional.  
 Toma de tierra.  
 Eslingas de seguridad.  
 Barandillas.

Equipos de protección individual:

Relación de EPI necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

Ropa de trabajo.  
 Cascos de protección (para la construcción).



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 133 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

Calzado de seguridad de uso profesional (200 J).  
Chaleco reflectante.  
Gafas de seguridad antiproyecciones.  
Ropa impermeable para tiempo lluvioso.  
Mascarillas antipolvo.

#### 4.4 MOBILIARIO URBANO

Abarca los trabajos de la colocación del mobiliario urbano: puntos de luz, alcorques, papeleras,...

Medios materiales:

Eslingas.  
Herramientas manuales: martillos, sierra...

Medios humanos:

Relación de personal cuyas actividades son evaluadas en esta unidad de obra:

Jefe de Obra.  
Oficial.  
Técnico montador.  
Peón ayudante.  
Gruista.

Relación de equipos técnicos y medios auxiliares utilizados en esta unidad de obra:

Pluma Grúa.  
Camión transporte.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 134 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Heridas punzantes en manos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caídas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Atrapamiento por o entre objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Atropellos, golpes o choques contra vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Pisadas sobre objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Dermatitis por contactos con el cemento	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores.

Medidas preventivas:

Los operarios dispondrán de los EPI correspondientes a la realización de ésta tarea (Ropa de trabajo, guantes, botas de seguridad, chalecos reflectantes, etc.)

Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.

Iluminación adecuada de seguridad.

Se colocará las pasarelas de tránsito con barandillas.

Limpieza y orden en la obra.

Se prohibirá circular bajo cargas suspendidas.

Diariamente se revisará el estado de los aparatos de elevación.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 135 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

Protecciones colectivas:

Relación de protecciones colectivas necesarias en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

Vallado de obra.  
 Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento.  
 Señalización.  
 Instalación eléctrica provisional.  
 Toma de tierra.  
 Transformadores de seguridad.  
 Eslingas de seguridad.

Equipos de protección individual:

Relación de EPI necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad homologado.  
 Ropa de trabajo.  
 Guantes de cuero.  
 Calzado de seguridad.  
 Chaleco reflectante.  
 Gafas de seguridad antiproyecciones.  
 Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

## 5. SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES

Relación de los servicios sanitarios y comunes en obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos, aplicando las especificaciones contenidas en los apartados 14, 15, 16 y 19 apartado b) de la parte A del Anexo IV del R.D. 1627/97.

### 5.1 SERVICIOS HIGIÉNICOS

#### Procedimiento

La obra dispondrá de instalación de agua caliente en duchas y lavabos.

Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/10/2015 14:05	Páxina 136 de 229
Expediente 2390/443	Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A	
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 <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		



La altura libre de suelo a techo no será inferior a 2,30 metros, siendo las dimensiones mínimas de las cabinas de los retretes de 1 x 1,20 metros. Las puertas irán provistas de cierre interior e impedirán la visibilidad desde el exterior.

Dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.

Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.

En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.

Se instalará un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 empleados o fracción de esta cifra.

Existirá un retrete con descarga automática, de agua y papel higiénico, por cada 25 trabajadores o fracción o para 15 trabajadoras o fracción.

#### Medios materiales:

Relación de equipos técnicos y medios auxiliares utilizados en esta unidad de obra:

- Camión grúa descarga.
- Herramientas manuales.
- Escalera de mano.
- Eslingas de acero (cables, cadenas, etc).

#### Medios humanos:

Relación de personal cuyas actividades son evaluadas en esta unidad de obra:

- Encargado construcción.
- Jefe de obra.
- Oficial.
- Peón.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 137 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Infección por falta de higiene	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Peligro de incendio.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Cortes con objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores.

Medidas preventivas:

A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.

Se mantendrá limpio y desinfectado diariamente.

Tendrán ventilación independiente y directa.

Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro de agua potable.

Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Se limpiarán diariamente con desinfectante.

Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.

Habrán extintores.

Antes de conectar el termo eléctrico comprobar que está lleno de agua.

Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.

No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.

No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.

Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.

No levantar la caseta con material lleno.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 138 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

Protecciones colectivas:

Relación de protecciones colectivas necesarias en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

Vallado de obra.  
 Instalación eléctrica provisional.  
 Toma de tierra.  
 Transformadores de seguridad.  
 Visera de acceso a obra.

Equipos de protección individual:

Relación de EPI necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

Cascos de protección (para la construcción).  
 Protección ocular. Uso general.  
 Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general.  
 Calzado de seguridad de uso profesional (200 J).  
 Vestuario de protección contra el mal tiempo.  
 Vestuario de protección de alta visibilidad.

## 5.2 VESTUARIO

### Procedimiento

La superficie mínima de los mismos será de 2.00 m<sup>2</sup> por cada trabajador que haya de utilizarlos, instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir tal superficie.

La altura mínima del techo será de 2.30 m.

Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

Se dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.



#### Medios materiales:

Relación de equipos técnicos y medios auxiliares utilizados en esta unidad de obra:

- Camión grúa descarga.
- Herramientas manuales.
- Escalera de mano.
- Eslingas de acero (cables, cadenas, etc).

#### Medios humanos

Relación de personal cuyas actividades son evaluadas en esta unidad de obra:

- Encargado construcción.
- Jefe de obra.
- Oficial.
- Peón.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención:

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Infección por falta de higiene	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Peligro de incendio.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Cortes con objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

#### Medidas preventivas:

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Así mismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

Los vestuarios estarán provistos de armarios o taquillas individuales con el fin de poder dejar la ropa y efectos personales. Dichos armarios estarán provistos de llaves.

Deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuese necesaria la ropa de trabajo.



Cuando las circunstancias lo exijan, la ropa de trabajo deberá de poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Habrà extintores.

Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.

No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.

No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.

Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.

No levantar la caseta con material lleno.

Protecciones colectivas:

Relación de protecciones colectivas necesarias en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

Vallado de obra.

Señalización.

Instalación eléctrica provisional.

Toma de tierra.

Transformadores de seguridad.

Visera de acceso a obra.

Equipos de protección individual:

Relación de EPI necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

Cascos de protección (para la construcción).

Protección ocular. Uso general.

Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general.

Calzado de seguridad de uso profesional (200 J).

Vestuario de protección contra el mal tiempo.

Vestuario de protección de alta visibilidad.

### 5.3 BOTIQUÍN

#### Procedimiento

Se dispondrá de un botiquín en sitio visible y de fácil acceso, colocándose junto al mismo la dirección y teléfono de la compañía aseguradora, así como el del centro asistencial más próximo, médico, ambulancias, protección civil, bomberos y policía, indicándose en un plano la vía más rápida que comunica la obra en el centro asistencial más próximo.



Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurrocromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra:

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Infección por falta de higiene	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

Medidas preventivas:

En la obra siempre habrá un vehículo para poder hacer el traslado al hospital.

En la caseta de obra existirá un plano de la zona donde se identificarán las rutas a los hospitales más próximos.

Se colocará junto al botiquín un rótulo con todos los teléfonos de emergencia, servicios médicos, bomberos, ambulancias, etc.

Se proveerá un armario conteniendo todo lo nombrado anteriormente, como instalación fija y que con idéntico contenido, provea a uno o dos maletines-botiquín portátiles, dependiendo de la gravedad del riesgo y su frecuencia prevista.

## 6. EQUIPOS TÉCNICOS

Relación de máquinas, herramientas, instrumentos o instalación empleados en la obra que cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra, con identificación de los riesgos laborales indicando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y



reducir dichos riesgos, incluyendo la identificación de riesgos en relación con el entorno de la obra en que se encuentran.

### 6.1 CAMIÓN BASCULANTE

⇒ Riesgos más comunes

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y en operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos al circular por rampas.

⇒ Medidas preventivas

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Las entradas o salidas a la obra se harán con precaución, con auxilio de las señales de otro trabajador.
- Se respetarán las normas del código de circulación.
- Si por cualquier circunstancia se tuviera que parar en una rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Se respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Todas las maniobras se harán sin brusquedades, anunciándolas con antelación y auxiliándose del personal de obra.
- La velocidad de circulación estará en consecuencia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- Las máquinas para los movimientos de tierras estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y anti-impactos y un extintor.
- Las máquinas para el movimiento de tierras serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria no deben ser hechas con el motor en marcha.
- Antes de comenzar la descarga de material se pondrá el freno de mano.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 143 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>

### ⇒ Protecciones personales

- Los equipos de protección individual se refieren al personal del vehículo:
  - Casco de seguridad para cuando abandone la cabina.
  - Gafas de seguridad.
  - Guantes de cuero.
  - Ropa de trabajo.
  - Trajes de agua para tiempo lluvioso.
  - Botas de seguridad.
  - Protectores auditivos.
  - Botas de goma o de P.V.C.
  - Cinturón elástico antivibratorios.

## 6.2 RETROEXCAVADORA

### ⇒ Riesgos más comunes

- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y en operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos y caídas de la máquina.
- Puesta en marcha fortuita.
- Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.
- Caída de material desde la cuchara.
- Alcance por objetos desprendidos.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Ruido.
- Vibraciones.

### ⇒ Medidas preventivas

- No se trabajará en pendientes superiores al 50 %.
- En la proximidad a líneas eléctrica de menos de 66 kV la mínima distancia de tendido será de 3 m; en caso de líneas de más de 66 kV, esta distancia será superior a 5 m. Si la línea es subterránea, se mantendrá una distancia de seguridad de 0,5 m.
- Al entrar en contacto con una línea eléctrica en tensión, el conductor deberá apearse de un salto.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 144 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>



- Está rigurosamente prohibido el transporte de personas.
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y poner el freno de mano y la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- El motor no puede permanecer encendido si el conductor no está en el asiento.
- Se acotará o balizará la zona de taludes y de actuación de la máquina, y se señalizará "peligro, maquinaria pesada en movimiento". La circulación en obras estará organizada de tal forma que no existan interferencias con otras zonas.
- No se podrán realizar tareas con inclinaciones laterales o en pendiente, sin disponer de cabina del conductor incorporada al pórtico de seguridad.
- Después del lavado de la máquina o de haber circulado por zonas encharcadas, conviene ensayar la frenada dos o tres veces, ya que la humedad podría haber mermado la eficacia de los frenos.
- Cuando se circule por pistas cubiertas de agua, se tanteará el terreno con la cuchara, para evitar caer en algún desnivel.
- Las operaciones de giro se efectuarán sin brusquedades y con buena visibilidad, en su defecto se realizarán con la asistencia de un auxiliar, con un sistema de señalización conocido por ambos.
- Para evitar atropellos y golpes durante los movimientos de la máquina o a causa de algún giro imprevisto, el personal de obra estará siempre fuera de su radio de acción.
- La intención de moverse se indicará con el claxon.
- En trabajos en pendiente y, especialmente, si la retroexcavadora descansa sobre equipo automotriz de orugas, el operador deberá asegurarse de que esté bien frenado. Para la extracción de material se deberá trabajar siempre de cara a la pendiente.
- En trabajos en demolición, no se derribarán elementos que sean más altos que la máquina con la cuchara extendida.
- Al terminar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina. Si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.
- Se circulará con precaución y con la cuchara plegada en posición de traslado. Si el desplazamiento es largo, con los puntales de sujeción colocados.
- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- No se admitirán máquinas que no vengán con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- En la cabina se dispondrán cristales irrompibles, para protegerse de la caída de materiales de la cuchara.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 145 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

- La cabina estará dotada de extintor de incendios.
- Durante la fase de excavación la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.
- La máquina será sometida a comprobación y conservación periódica de sus elementos.
- Es importante que el conductor se limpie el barro adherido al calzado para que no le resbalen los pies sobre los pedales.
- La máquina deberá ser manejada por personal cualificado y autorizado.
- Antes de cargar bloques grandes, deberán ser fragmentados en el suelo.
- Para subir o bajar de la máquina se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No se subirá utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros.
- Se subirá y bajará de la maquinaria frontalmente y asiéndose con ambas manos.
- No se saltará nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente.
- No se permitirá que personas no autorizadas accedan a la máquina: pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No se trabajará con la máquina en situación de avería.
- No se liberarán los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Se vigilará la presión de los neumáticos, comprobando que se trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Revisiones:
  - La revisión general de la retroexcavadora y su mantenimiento se realizarán conforme a las instrucciones marcadas por el fabricante.
  - Diariamente se comprobarán los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos, así como la presión de los neumáticos en su caso, y su estado.
  - En su caso, antes de iniciar la jornada, se comprobará el estado de los bulones y pasadores de fijación del elemento auxiliar arrastrado, así como el correcto funcionamiento de las articulaciones de la cuchilla y su estado.
  - Al término de la jornada se procederá al lavado de la retroexcavadora, especialmente en las zonas de los trenes motores y cadenas.
  - En la retroexcavadora de cadenas el desgaste de las nervaduras debe ser corregido por soldadura de una barra de acero especial, con antelación al desgaste o deformación del patín.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 146 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

- La tensión de la cadena se ha de medir regularmente por medio de la flecha que forma la misma en estado de reposo, en el punto medio entre la rueda superior delantera y la vertical del eje de la rueda lisa.
- Para corregir el desgaste lateral de las cadenas, se procederá al permutado de las mismas. Cuando, por desgaste, el paso de la cadena no se corresponda con el de la rueda dentada, debe procederse a la sustitución de la cadena.

#### ⇒ Protecciones personales

- El personal que maneja la máquina deberá llevar:
- Casco de seguridad cuando se baje de la máquina.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas de seguridad antideslizantes.
- Gafas de seguridad en las operaciones en que se pueda producir polvo.
- La máquina dispondrá de asiento ergonómico.
- Mascarilla antipolvo.
- Cinturón antivibratorios.

### 6.3 CAMIÓN DE TRANSPORTE

#### ⇒ Riesgos más comunes

- Atropello.
- Colisión.
- Vuelco.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes con objetos móviles.
- Golpes con objetos inmóviles.
- Atrapamiento.
- Exposición al ruido.
- Sobreesfuerzos.

#### ⇒ Medidas preventivas

- Los accesos, la circulación, las descargas y cargas de los camiones en la obra se realizarán en lugares preestablecidos y definidos.
- Los camiones dedicados al transporte de materiales estarán en perfectas condiciones de mantenimiento, conservación y funcionamiento.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 147 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>

- Comprobación diaria de los niveles (aceite, hidráulico).
- Vigilar la presión de los neumáticos, limpieza de espejos retrovisores y parabrisas, comprobar funcionamiento de luces y señalización acústica, especialmente la de indicación de retroceso.
- No superar los 20 km/h en el recinto de la obra.
- Disponer de botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica, de las herramientas esenciales y de lámparas de repuesto.
- Antes de ser iniciadas las maniobras de carga y descarga de material se habrá activado el freno de mano y se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- La puesta en estación y los movimientos del camión serán dirigidos por un señalista.
- Los conductores de los camiones-hormigonera serán informados de las zonas de riesgo y de las instrucciones de circulación.
- Las operaciones de carga y descarga serán dirigidas por un especialista.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos.
- El gancho de la grúa auxiliar dispondrá de pestillo de seguridad.
- Para subir a las cajas de los camiones se emplearán medios auxiliares.

#### ⇒ Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad, impermeables.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

#### 6.4 GRÚA AUTOPROPULSADA

##### ⇒ Riesgos más comunes

- Rotura del cable de elevación o del gancho.
- Caída de materiales de la carga.
- Caída de personas a distinto nivel por empujón de la carga.
- Golpes y aplastamientos con la carga.
- Caída de la máquina por el viento, por exceso de carga, etc.
- Vuelcos.
- Choques.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 148 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 Póde 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>

- Contacto con líneas eléctricas aéreas.
- Puesta en marcha fortuita.

#### ⇒ Medidas preventivas

Igualmente se aplican todas las normas generales para maquinaria de elevación. Pero además deben observarse las siguientes:

- Se acotará el área de influencia de la grúa y se colocarán señales "riesgo de caída de objetos" y "maquinaria pesada en movimiento".
- En la proximidad a líneas eléctrica de menos de 66 kV la mínima distancia de tendido será de 3 m; en caso de líneas de más de 66 kV, esta distancia será superior a 5 m.
- En proximidad de algún centro emisor y para evitar los efectos de la corriente estática al estrobador, se dispondrá de una eslinga de banda textil, de resistencia suficiente entre el gancho de la grúa y los aparejos o la pieza a izar.
- Durante los trabajos de elevación, la grúa deberá estar asentada sobre terreno horizontal con los gatos extendidos y debidamente calzados, hasta conseguir la perfecta solidez del terreno.
- La grúa se asentará alejada de los cortes de excavación y bordes de talud del terreno.
- Para evitar aplastamiento de personas, se deberá guardar un mínimo de 0,60 m entre las partes más salientes del conjunto de la máquina – carga y el paramento vertical más próximo. Si esto no es posible, se impedirá el paso de personas con balizamiento y señal de "prohibido el paso a peatones".
- En las grúas sobre neumáticos, incluso con estabilizadores, es peligroso manipular cargas por la parte frontal. Si es imprescindible, deben consultarse las instrucciones del fabricante acerca de la carga máxima y las demás precauciones a observar.
- Durante los trabajos de giro de la pluma, el gruista debe vigilar la trayectoria a fin de evitar colisiones con cualquier elemento. En especial, el contacto con líneas eléctricas aéreas. Si por descuido se produjese este accidente, el maquinista no abandonará la cabina y de tener que hacerlo, lo hará de un salto a tierra.
- El operador deberá estar situado de forma que vea la carga a lo largo de toda su trayectoria, de no ser así, deberá haber un señalista.
- El operador cuidará de no sobrevolar la carga por encima de personas.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 149 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>

- Durante los trabajos no deberá permanecer persona alguna en el radio de acción de las máquinas. Así mismo, se deben colocar carteles adhesivos en el bastidor a fin de advertir a las personas de estos riesgos.
- Las grúas no son máquinas de transporte; no debe desplazarse nunca la grúa con carga en su pluma, es causa probable de vuelco y graves accidentes.
- No se utilizará la grúa para el transporte de personas. El trabajo esporádico sobre "cesta" únicamente se podrá efectuar cuando el trabajador disponga de cinturón anticaídas y un segundo cable fiador independiente del correspondiente al gancho de la grúa.
- Nunca se efectuarán tiros sesgados, arrastre de cargas, ni se intentarán arrancar cargas que permanezcan sujetas.
- No se realizarán paradas de los movimientos de giro y traslación con contramarcha.
- No se podrán bloquear con cuñas, ligaduras, etc., los contadores de maniobra, ni tampoco podrán accionarse con la mano.
- Se suspenderán las tareas de izado se suspenderán si se registren vientos superiores a 50 km/h.
- En todo momento deberá haber en el tambor de enrollamiento, al menos dos vueltas de cable.
- El maquinista no debe abandonar la cabina si tiene una carga suspendida.
- Si la máquina se ha mojado por cualquier causa, se debe hacer funcionar los frenos en vacío varias veces para evaporar la humedad, antes de manipular una carga.
- Es necesario elegir la grúa adecuada a la carga, así como estudiar detenidamente el diagrama carga-distancia dado por el fabricante, no sobrepasando en ningún caso lo que en él esté indicado.
- La carga máxima admisible deberá figurar en lugar visible de la máquina.
- Estas máquinas necesitan operadores muy instruidos y habituados a su uso, debiendo estar dotados de los medios de seguridad adecuados, en particular: casco, calzado de seguridad y guantes.
- Las revisiones y reparaciones se efectuarán siempre con la máquina parada y con todos los contactos y pupitres de mando perfectamente enclavados o con señalización, advirtiendo de la operación.
- Los elementos de la grúa hidráulica telescópica autopropulsada estarán contruidos y montados con los factores de seguridad siguientes, para su carga máxima nominal:
  - Ganchos accionados con fuerza motriz ..... 4
  - Elementos de izado de materiales peligrosos ..... 5



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/10/2015 14:05	Páxina 150 de 229
Expediente 2390/443	Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A	
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 <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

- Elementos estructurales ..... 4
- Cables izadores ..... 6
- Mecanismos y ejes de izar ..... 8
- Cadenas de izado ..... 5
- La cabina del operador dispondrá de perfecta visión frontal y lateral, estando dotada permanentemente de cristales irrompibles para protegerse de la caída de materiales.
- La plataforma será de material antideslizante.
- Los anillos, ganchos, eslabones o argollas de las cadenas serán del mismo material que estas últimas.
- Serán rechazadas las cadenas que presenten:
  - Reducción de un 5% del diámetro por efectos del desgaste en los eslabones.
  - Eslabones doblados, aplastados, estirados o abiertos.
  - Existencia de nudos.
- Las gazas, lazos para ganchos, anillos y argollas, estarán provistos de guardacabos resistentes y la unión de cables será, preferentemente, mediante casquillos prensados.
- El diámetro de los tambores de izar no será inferior a 30 veces el del cable o 300 veces el diámetro del alambre mayor.
- Se rechazarán los cables de izados por las siguientes causas:
  - Rotura del cordón.
  - Reducción anormal y localizada del diámetro.
  - Existencia de nudos.
  - Cuando la disminución del diámetro del cable es un punto cualquiera alcance al 10% para los cables de cordones o el 3% para los cables cerrados.
  - Cuando el número de alambres rotos visibles alcance el 20% del número total de hilos del cable, en una longitud igual a dos veces el paso del cableado.
  - Cuando la disminución de la sección de un cordón, medida en un paso cableado, alcanza el 40% de la sección total del cordón.
- Los ganchos de los aparejos de izar serán de acero o hierro forjado.
- Los ganchos estarán equipados con pestillos de seguridad.
- Se rechazarán los ganchos por las siguientes causas:
  - Gancho abierto o doblado.
  - Gancho con asideros o refuerzos soldados con posterioridad al tratamiento térmico del gancho.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 151 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

- Ausencia de pestillo de seguridad o deterioro del mismo.
- Grieta o fisura en el cuerpo del gancho.
- Al finalizar la jornada se señalizará y balizará la posición de la máquina, se pondrán calzos en las ruedas y se trabarán las partes móviles con los enclavamientos adecuados. Las llaves serán custodiadas por el operador de la grúa.
- La revisión general de la grúa autopropulsada y su mantenimiento, deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante, siempre con la máquina parada y desconectada.
- Diariamente se comprobarán los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos, así como la presión de los neumáticos y su estado.
- Antes de iniciar el trabajo se realizará una revisión cuidadosa de los cables, cadenas y ganchos.
- Comprobación periódica del estado de los limitadores de carga.
- Engrase periódico del cable y sustitución cuando se estado lo aconseje.
- Enrollado correcto de las espiras en el tambor de recogida del cable y correcta colocación de la carcasa protectora sobre el mismo.
- Comprobación del apriete de los tornillos en corona de giro de la plataforma.
- Niveles de aceite en telescopios, cajas reductoras y engrasado de las partes móviles.

#### 6.5 CAMIÓN CUBA DE AGUA

##### ⇒ Riesgos más comunes

- Caída a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Atropello.
- Choques con otros vehículos.
- Vuelco.
- Atrapamiento.
- Polvo.

##### ⇒ Medidas preventivas

- Al personal encargado del manejo del vehículo estará en posesión del carné requerido para la conducción de la máquina.
- Antes de comenzar los trabajos se comprobará la presión de los neumáticos, los frenos, las luces y el avisador acústico.





- Por las características de la carga, se extremarán las precauciones de estabilidad en los desplazamientos.
- Se la cuba lleva un dispositivo de corte de riego, se empleará en el cruce con otros vehículos.
- Cuando se circule por vías públicas se cumplirá la normativa del Código de Circulación vigente.
- Se respetarán las circulaciones internas de la obra, así como las zonas de carga y descarga previstas.
- El ascenso y descenso de la cuba se efectuarán mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal fin, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Los camiones estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día, así como de luces, espejos retrovisores y bocina de retroceso.

#### ⇒ Protecciones personales

- Casco de seguridad, al salir de la cabina.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.

### 6.6 CAMIÓN HORMIGONERA

#### ⇒ Riesgos más comunes

- Caídas a distinto nivel.
- Atropello.
- Colisión.
- Vuelco.
- Golpes con objetos móviles.
- Golpes con objetos inmóviles.
- Atrapamiento.
- Contacto con hormigón.
- Proyección de partículas.
- Exposición al ruido.
- Sobre esfuerzos.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 153 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>

### ⇒ Medidas preventivas

- Comprobación diaria de los niveles (aceite, hidráulico).
- Vigilar la presión de los neumáticos, limpieza de espejos retrovisores y parabrisas, comprobar funcionamiento de luces y señalización acústica, especialmente la de indicación de retroceso.
- Antes de acceder a la zona de obra se estudiará su emplazamiento, el terreno y su carga máxima admisible. Se preverán posibles interferencias con líneas eléctricas, hundimientos o vuelcos.
- El recorrido de los camiones-hormigonera en el interior de la obra se efectuará por lugares preestablecidos y definidos.
- En pendientes superiores al 16% no es aconsejable el suministro de hormigón con el camión.
- Las maniobras de carga serán lentas para evitar colisiones con las plantas de hormigonado.
- No superar los 20 km/h en el recinto de la obra.
- Los conductores de los camiones-hormigonera serán informados de las zonas de riesgo y de las instrucciones de circulación.
- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.
- Disponer de botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica, de las herramientas esenciales y de lámparas de repuesto.
- Las hormigoneras no deberán tener partes salientes.
- Se colocarán topes en el borde de los vaciados para eliminar el riesgo de posible caída en retrocesos.
- Cuando se proceda a desplegar la canaleta, el operario se situará fuera de su trayectoria y la cadena de seguridad que sujeta la canaleta no será retirada antes de situar ésta en descarga.
- Si se emplea cangilón para la distribución del hormigón a los tajos, se pondrá especial cuidado en que ningún operario se coloque entre la zona de descanso sobre el terreno del cubilote y la parte trasera del camión o paramento vertical colindante. Se dispondrán dos tabloncillos, a modo de durmientes, sobre el terreno, para asentar el cubilote y evitar el riesgo de atrapamiento de los pies.
- Para subir a la parte superior de la cuba se emplearán medios auxiliares.
- Se procederá a lavar la cuba con agua al final de cada jornada, especialmente las canaletas.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en lugares que se establecerá para tal fin.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 154 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>

- Al finalizar el servicio y antes de dejar el camión hormigonera, el conductor deberá accionar el freno de estacionamiento, engranar una marcha corta y en caso necesario bloquear las ruedas mediante calzos. Las llaves de contacto y de enclavamientos, permanecerán bajo la custodia del conductor.
- Se dispondrá de un extintor de incendios de capacidad adecuada.
- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.
- El camión hormigonera poseerá los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.
- Se dispondrá de señal acústica de retroceso.
- La escalera de acceso a la tolva debe disponer de una plataforma lateral situada aproximadamente 1 metro por debajo de la boca, equipada con un aro quitamiedos.
- Periódicamente se realizará una revisión de los mecanismos de la hélice, para evitar pérdidas de hormigón en los desplazamientos.
- Regularmente se revisará el apriete de tornillos en escaleras, aros quitamiedos, plataformas de inspección de la tolva de carga, protecciones y resguardos sobre engranajes y transmisiones, etc.
- Diariamente se comprobarán los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos.
- Se seguirán las revisiones prescritas en el manual de mantenimiento del vehículo.

#### ⇒ Protecciones personales

- Casco de seguridad, cuando se permanezca fuera de la cabina.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada y piso antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Vestuario contra el mal tiempo (lluvia y humedad).
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- Guantes para trabajos con hormigón.
- Gafas antiproyecciones.
- Protección auditiva.

### 6.7 VIBRADOR

#### ⇒ Riesgos más comunes

- Descargas eléctricas.
- Caídas a distinto nivel.
- Salpicaduras de lechada en los ojos.
- Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 155 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>

- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre en posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria del vibrador después de su utilización.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

⇒ Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

### 6.8 MÁQUINAS-HERRAMIENTAS

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención que atañen a la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc.

⇒ Riesgos más comunes

- Cortes y golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Contactos eléctricos.
- Vibraciones.
- Ruido.

⇒ Medidas preventivas

- Las máquinas-herramientas eléctricas estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma que,



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/10/2015 14:05	Páxina 156 de 229
Expediente 2390/443	Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A	
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 <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

- Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán para su reparación.
- Las máquinas-herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramientas no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramientas no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe la anulación de toma de tierra de las máquinas herramientas si no están dotadas de doble aislamiento.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual.

#### ⇒ Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico específico recambiable.

### 6.9 HERRAMIENTAS MANUALES

#### ⇒ Riesgos más comunes

- Golpes y cortes en las manos y los pies.
- Proyección de partículas.



### ⇒ Medidas preventivas

- Cada herramienta manual se utilizará para aquellas tareas para las que ha sido concebida.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias resbaladizas.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas, recipientes o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

### ⇒ Protecciones personales

- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Gafas contra proyección de partículas.

## 7. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL


Del análisis de riesgos laborales realizados en esta Memoria de Seguridad y Salud, existen una serie de riesgos que se deben resolver con el empleo de equipos de protección individual (EPI), cuyas especificaciones técnicas y requisitos establecidos para los mismos por la normativa vigente, se detallan en cada uno de los apartados siguientes.

### 7.1 PROTECCIÓN AUDITIVA

Orejeras



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/10/2015 14:05	Páxina 158 de 229
Expediente 2390/443	Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A	
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 <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

Protector Auditivo : Orejeras	
<b>Norma :</b> <b>EN 352-1</b>	 <b>CAT II</b>
<b>Definición :</b> Protector individual contra el ruido compuesto por un casquete diseñado para ser presionado contra cada pabellón auricular, o por un casquete circumaural previsto para ser presionado contra la cabeza englobando al pabellón auricular. Los casquetes pueden ser presionados contra la cabeza por medio de un arnés especial de cabeza o de cuello.	
<b>Marcado :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre o marca comercial o identificación del fabricante</li> <li>• Denominación del modelo</li> <li>• Delante/Detrás y Derecho/Izquierdo según casos</li> <li>• El número de esta norma.</li> </ul>	
<b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>• Declaración de conformidad.</li> <li>• Folleto informativo</li> </ul>	
<b>Norma EN aplicable :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNE-EN-352-1: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 1 orejeras.</li> <li>• UNE-EN 458. Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento</li> </ul>	
<b>Información destinada a los Usuarios :</b>  Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.	



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 159 de 229


Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>



## Tapones

Protector Auditivo : Tapones	
<b>Norma :</b> <b>EN 352-2</b>	 <b>CAT II</b>
<b>Definición :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Protector contra el ruido llevado en el interior del conducto auditivo externo (aural), o en la concha a la entrada del conducto auditivo externo (semiaural):</li> </ul> <p>Tapón auditivo desechable: previsto para ser usado una sola vez.</p> <p>Tapón auditivo reutilizable: previsto para ser usado más de una vez.</p> <p>Tapón auditivo moldeado personalizado: confeccionado a partir de un molde de concha y conducto auditivo del usuario.</p> <p>Tapón auditivo unido por un arnés: tapones unidos por un elemento de conexión semirígido.</p>	
<b>Marcado :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre o marca comercial o identificación del fabricante</li> <li>El número de esta norma</li> <li>Denominación del modelo</li> <li>El hecho de que los tapones sean desechables o reutilizables</li> <li>Instrucciones relativas a la correcta colocación y uso</li> <li>La talla nominal de los tapones auditivos (salvo en los moldeados y semiaurales).</li> </ul>	
<b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificado CE expedido por un organismo notificado</li> <li>Declaración de conformidad</li> <li>Folleto informativo</li> </ul>	
<b>Norma EN aplicable :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>UNE-EN 352-2: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 2: Tapones.</li> <li>UNE- EN 458: Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento</li> </ul>	
<b>Información destinada a los Usuarios :</b> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>	



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 160 de 229

Expediente 2390/443


Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>



## 7.2 PROTECCIÓN DE LA CABEZA

### Cascos de protección

Protección de la cabeza : cascos de protección (usado en construcción)	
<b>Norma :</b> <b>EN 397</b>	 <b>CAT II</b>
<b>Definición :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elemento que se coloca sobre la cabeza, primordialmente destinada a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra objetos en caída. El casco estará compuesto como mínimo de un armazón y un arnés.</li> <li>Los cascos de protección están previstos fundamentalmente para proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo.</li> </ul> <b>Marcado :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El número de esta norma.</li> <li>Nombre o marca comercial o identificación del fabricante.</li> <li>Año y trimestre de fabricación</li> <li>Denominación del modelo o tipo de casco (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés)</li> <li>Talla o gama de tallas en cm (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés).</li> <li>Abreviaturas referentes al material del casquete conforme a la norma ISO 472.</li> </ul> <b>Requisitos adicionales (marcado) :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 20°C o - 30°C (Muy baja temperatura)</li> <li>+ 150°C (Muy alta temperatura)</li> <li>440V (Propiedades eléctricas)</li> <li>LD (Deformación lateral)</li> <li>MM (Salpicaduras de metal fundido)</li> </ul>	
<b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>Declaración de Conformidad</li> </ul> <b>Folleto informativo en el que se haga constar :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre y dirección del fabricante</li> <li>Instrucciones y recomendaciones sobre el almacenamiento, utilización, limpieza y mantenimiento, revisiones y desinfección.</li> <li>Las sustancias recomendadas para la limpieza, mantenimiento o desinfección no deberán poseer efectos adversos sobre el casco, ni poseer efectos nocivos conocidos sobre el usuario, cuando son aplicadas siguiendo las instrucciones del fabricante.</li> <li>Detalle acerca de los accesorios disponibles y de los recambios convenientes.</li> <li>El significado de los requisitos opcionales que cumple y orientaciones respecto a los límites de utilización del casco, de acuerdo con los riesgos.</li> <li>La fecha o período de caducidad del casco y de sus elementos.</li> <li>Detalles del tipo de embalaje utilizado para el transporte del casco.</li> </ul>	
<b>Norma EN aplicable :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>UNE-EN 397: Cascos de protección para la industria.</li> </ul>	
<b>Información destinada a los Usuarios :</b>  Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.	



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05


Páxina 161 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>

## Protección ocular

Protección de la cara y de los ojos : Protección ocular . Uso general	
<p><b>Norma :</b> EN 166</p>	
<p><b>Definición :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Montura universal, Monturas integrales y pantallas faciales de resistencia incrementada para uso en general en diferentes actividades de construcción.</li> </ul> <p><b>Uso permitido en :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Montura universal, montura integral y pantalla facial.</li> </ul> <p><b>Marcado :</b></p> <p><b>A) En la montura :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación del Fabricante</li> <li>Número de la norma Europea : 166</li> <li>Campo de uso : <b>Si fuera aplicable</b> Los campos de uso son : <ul style="list-style-type: none"> <li>Uso básico : Sin símbolo</li> <li>Líquidos : 3</li> <li>Partículas de polvo grueso : 4</li> <li>Gases y partículas de polvo fino : 5</li> <li>Arco eléctrico de cortocircuito : 8</li> <li>Metales fundidos y sólidos calientes : 9</li> </ul> </li> <li>Resistencia mecánica : <b>S</b> Las resistencias mecánicas son : <ul style="list-style-type: none"> <li>Resistencia incrementada : S</li> <li>Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía : A</li> <li>Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía : B</li> <li>Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía : F</li> <li>Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía : AT</li> <li>Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía : BT</li> <li>Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía : FT</li> </ul> </li> <li>Símbolo que indica que está diseñado para cabezas pequeñas : <b>H (Si fuera aplicable)</b> - Símbolo para cabezas pequeñas : H</li> <li>Máxima clase de protección ocular compatible con la montura : <b>Si fuera aplicable</b></li> </ul> <p><b>B) En el ocular :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Clase de protección (solo filtros) Las clases de protección son : <ul style="list-style-type: none"> <li>Sin número de código : Filtros de soldadura</li> <li>Número de código 2 : Filtros ultravioleta que altera el reconocimiento de colores</li> <li>Número de código 3 : Filtros ultravioleta que permite el reconocimiento de colores</li> <li>Número de código 4 : Filtros infrarrojos</li> <li>Número de código 5 : Filtro solar sin reconocimiento para el infrarrojo</li> <li>Número de código 6 : Filtro solar con requisitos para el infrarrojo</li> </ul> </li> <li>Identificación del fabricante :</li> <li>Clase óptica (salvo cubrefiltros) : Las clases ópticas son (consultar tablas en la normativa UNE-EN-166) : <ul style="list-style-type: none"> <li>Clase óptica : 1 (pueden cubrir un solo ojo)</li> <li>Clase óptica : 2 (pueden cubrir un solo ojo)</li> <li>Clase óptica : 3 (no son para uso prolongado y necesariamente deberán cubrir ambos ojos)</li> </ul> </li> <li>Símbolo de resistencia mecánica : <b>S</b> Las resistencias mecánicas son : <ul style="list-style-type: none"> <li>Resistencia incrementada : S</li> <li>Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía : A</li> <li>Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía : B</li> <li>Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía : F</li> <li>Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía : AT</li> </ul> </li> </ul>	



- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía : BT
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía : FT
  - Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito :
  - Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes :
  - Símbolo de resistencia al deterioro superficial de partículas finas : **K (Si fuera aplicable)**
  - Símbolo de resistencia al empañamiento : **N (Si fuera aplicable)**
  - Símbolo de reflexión aumentada : **R (Si fuera aplicable)**
  - Símbolo para ocular original o reemplazado : **O**
- Información para el usuario :**
- Se deberán proporcionar los siguientes datos :
- Nombre y dirección del fabricante
  - Número de esta norma europea
  - Identificación del modelo de protector
  - Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento
  - Instrucciones relativas a la limpieza y desinfección
  - Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones
  - Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.
  - Si es aplicable la fecha límite de uso o duración de la puesta fuera de servicio aplicable al protector y/o a las piezas sueltas.
  - Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte.
  - Significado del marcado sobre la montura y ocular.
  - Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por largos periodos de tiempo
  - Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles.
  - Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados.
  - Advertencia de que los protectores oculares frente a impactos de partículas a gran velocidad llevados sobre gafas correctoras normales, podrían permitir la transmisión de impactos y, por tanto, crear una amenaza para el usuario.
  - Una nota indicando que si la protección frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperaturas extremas, es requerida, el protector seleccionado debe ir marcado con una letra T inmediatamente después de la letra referida al tipo de impacto. En caso de no ir seguido por la letra T, el protector ocular solo podrá usarse frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperatura ambiente.

**Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :**

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

**Norma EN aplicable :**

- UNE-EN 166 : Protección individual de los ojos. Requisitos

**Información destinada a los Usuarios :**

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05


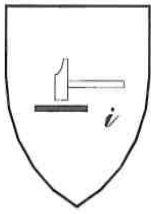
Páxina 163 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

### 7.3 GUANTES DE PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS MECÁNICOS


Protección de manos y brazos : Guantes de protección contra riesgos mecánicos	
<b>Norma :</b> <b>EN 388</b>	
<b>Definición :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Protección por igual : Guante que está fabricado con el mismo material y que está construido de modo que ofrezca un grado de protección uniforme a toda la superficie de la mano.</li> <li>Protección específica : Guante que está construido para proporcionar un área de protección aumentada a una parte de la mano.</li> </ul> <b>Pictograma :</b> Resistencia a Riesgos Mecánicos (UNE-EN-420) <div style="text-align: center;">  </div>	
<b>Propiedades mecánicas :</b> Se indicarán mediante el pictograma y cuatro cifras : <ul style="list-style-type: none"> <li>Primera cifra : Nivel de prestación para la resistencia a la abrasión</li> <li>Segunda cifra : Nivel de prestación para la resistencia al corte por cuchilla</li> <li>Tercera cifra : Nivel de prestación para la resistencia al rasgado</li> <li>Cuarta cifra : Nivel de prestación para la resistencia a la perforación</li> </ul>	
<b>Marcado :</b> Los guantes se marcarán con la siguiente información : <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre, marca registrada o identificación del fabricante</li> <li>Designación comercial del guante</li> <li>Talla</li> <li>Marcado relativo a la fecha de caducidad</li> </ul> Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores	
<b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>Declaración de Conformidad.</li> <li>Folleto informativo.</li> </ul>	
<b>Norma EN aplicable :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>UNE-EN 388 : Guantes de protección contra riesgos mecánicos.</li> <li>UNE-EN 420 : Requisitos generales para guantes.</li> </ul>	
<b>Información destinada a los Usuarios :</b> Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.	





## 7.4 PROTECCIÓN DE PIES Y PIERNAS


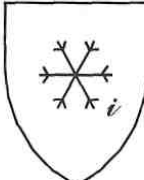

### Calzado de seguridad de uso profesional (200 J)

Protección de pies y piernas : Calzado de seguridad de uso profesional	
<b>Norma :</b> <b>EN 345</b>	 <b>CAT II</b>
<b>Definición :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El calzado de protección para uso profesional es el que incorpora elementos de protección destinados a proteger al usuario de las lesiones que pudieran provocar los accidentes, en aquellos sectores de trabajo para los que el calzado ha sido concebido, y que <b>está equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 200 J.</b></li> </ul> <b>Marcado :</b> Cada ejemplar de calzado de seguridad se marcará con la siguiente información : <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre, marca registrada o identificación del fabricante</li> <li>Designación comercial</li> <li>Talla</li> <li>Marcado relativo a la fecha de fabricación (al menos el trimestre y año)</li> <li>El número de esta norma EN-345</li> <li>Los símbolos correspondientes a la protección ofrecida o, donde sea aplicable la categoría correspondiente :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- P : Calzado completo resistente a la perforación</li> <li>- C : Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado conductor.</li> <li>- A : Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado abtistático.</li> <li>- HI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al calor.</li> <li>- CI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al frío.</li> <li>- E : Calzado completo. Absorción de energía en la zona del tacón.</li> <li>- WRU : Empeine. Penetración y absorción de agua.</li> <li>- HRO : Suela. Resistencia al calor por contacto.</li> </ul> </li> <li>Clase :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clase I : Calzado fabricado con cuero y otros materiales.</li> <li>- Clase II : Calzado todo de caucho (vulcanizado) o todo polimérico (moldeado)</li> </ul> </li> </ul> Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.	
<b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>Declaración de Conformidad</li> <li>Folleto informativo</li> </ul>	
<b>Norma EN aplicable :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>UNE-EN 344-1: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo.</li> <li>UNE-EN 344-2: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 2: Requisitos adicionales y métodos de ensayo.</li> <li>UNE-EN 346-1: Especificaciones para el calzado de protección de uso profesional.</li> <li>UNE-EN 346-2: Calzado de protección para uso profesional. Parte 2: Especificaciones adicionales.</li> </ul>	
<b>Información destinada a los Usuarios :</b>  Conforme establece la actual normativa, el api será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.	





## 7.5 VESTUARIO DE PROTECCIÓN

### Vestuario de protección contra el mal tiempo

Vestuario de protección :Vestuario de protección contra el mal tiempo	
<b>Norma :</b> <b>EN 343</b>	
<b>Definición :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ropas de protección contra la influencia de ambientes caracterizados por la posible combinación de lluvia, niebla, humedad del suelo y viento a temperaturas de -5°C y superiores.</li> </ul> <b>Pictograma :</b> Protección contra el frío (sobre el forro) y contra el mal tiempo (sobre la prenda).	
 	
<b>Propiedades :</b> Se indicarán además del pictograma (ver norma UNE-EN-342 para detalle) : <ul style="list-style-type: none"> <li>Valor de aislamiento básico :X</li> <li>Clase de permeabilidad : Y</li> <li>Clase de resistencia al vapor de agua : Z</li> </ul>	
<b>Marcado :</b> Se marcará con la siguiente información : <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre, marca registrada o identificación del fabricante</li> <li>Designación comercial</li> <li>El número de norma : <b>EN-343</b></li> <li>Talla</li> <li>Instrucciones de como ponérsela o quitársela, usos, advertencias en caso de mal uso, etc.</li> </ul>	
Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.	
<b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Declaración CE de Conformidad.</li> <li>Folleto informativo.</li> </ul>	
<b>Norma EN aplicable :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>UNE-ENV 343 : Ropas de protección. Protección contra las intemperies.</li> <li>UNE-EN 340 : Requisitos generales para la ropa de protección.</li> </ul>	
<b>Información destinada a los Usuarios :</b> Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.	



## Vestuario de protección de alta visibilidad

Vestuario de protección : Vestuario de protección de alta visibilidad	
<b>Norma :</b> <b>EN 471</b>	 <b>CAT II</b>
<b>Definición :</b> Ropa de señalización destinada a ser percibida visualmente sin ambigüedad en cualquier circunstancia : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mono</li> <li>• Chaqueta</li> <li>• Chaleco I (reflectante a rayas horizontales)</li> <li>• Chaleco II (reflectante cruzado modo arnés)</li> <li>• Pantalón de peto</li> <li>• Pantalón sin peto</li> <li>• Peto</li> <li>• Arnesees</li> </ul> <b>Pictograma :</b> Marcado en el producto o en las etiquetas del producto. <div style="text-align: center;">  </div>	
<b>Propiedades :</b> Se indicarán además del pictograma (ver norma UNE-EN-342 para detalle) : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase de la superficie del material :X</li> <li>• Clase del material reflectante : Y</li> </ul> <b>Marcado :</b> Se marcará con la siguiente información : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre, marca registrada o identificación del fabricante</li> <li>• Designación comercial</li> <li>• Talla de acuerdo con la norma UNE-EN 340</li> <li>• El número de norma : <b>EN-471</b></li> <li>• Nivel de prestaciones.</li> <li>• Instrucciones de como ponérsela o quitársela, usos, advertencias en caso de mal uso, etc.</li> </ul> Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.	
<b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>• Declaración de Conformidad</li> <li>• Folleto informativo</li> </ul>	
<b>Norma EN aplicable :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNE-EN 471 : Ropas de señalización de alta visibilidad</li> <li>• UNE-EN 340: Ropas de protección. Requisitos generales</li> <li>• UNE-ENV 343: Ropas de protección. Protección contra las intemperies.</li> </ul>	
<b>Información destinada a los Usuarios :</b> Conforme establezca la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.	



## 8. PROTECCIONES COLECTIVAS

Relación de medidas alternativas de protección colectiva cuya utilización está prevista en esta obra y que han sido determinadas a partir de la *"Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada"* en las diferentes unidades de obra evaluadas de esta misma Memoria de Seguridad y Salud.

### 8.1 BARANDILLA DE SEGURIDAD TIPO AYUNTAMIENTO

Barandilla que se utilizará en diferentes partes de la obra, y cuyo empleo se reducirá siempre a delimitar una zona o impedir el paso.

Se colocarán barandillas de seguridad tipo ayuntamiento en el perímetro de las zanjas y zona de excavación, a medida que éstas se vayan realizando.

Se colocarán para señalar las zonas de trabajo de máquinas y equipos, de manera que impida el paso de personas y otras máquinas.

Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento):

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de la barandilla tipo ayuntamiento.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

Medidas preventivas:

- Se instruirá al personal sobre la utilización de las barandillas de seguridad tipo ayuntamiento, así como sobre sus riesgos.
- Se utilizarán siempre unidas modularmente, al objeto de que el viento no pueda tumbarlas.
- Su acopio se realizará en puntos concretos de la obra, no abandonándolas al azar en cualquier sitio.
- Se tendrá especial cuidado al colocarlas, dejando al menos libres caminos de circulación de 60 cm.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/10/2015 14:05	Páxina 168 de 229
Expediente 2390/443	Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A	
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 <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		



No se utilizarán nunca como barandilla de seguridad de forjados o de zonas de excavación, ya que su función es la de señalar e impedir el paso, no impedir la caída.

No se utilizarán barandillas tipo ayuntamiento en zonas de la obra en las que la caída accidental al vacío pueda provocar un accidente.

Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):

Casco de seguridad homologado.

Calzado de seguridad.

Guantes de cuero

Ropa de trabajo.

Trajes para tiempo lluvioso.

## 8.2 SEÑALIZACIÓN

Señales, indicadores, vallas y luces de seguridad utilizados en esta obra que indican, marcan la posición o señalizan de antemano todos los peligros.

La señalización a utilizar en la obra está de acuerdo con principios profesionales, y se basa en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado.

Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado.

El primer fundamento anterior, supone que hay que anunciar los peligros que se presentan en la obra, como se está haciendo.

El segundo fundamento consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva o de conocimiento del significado de esas señales.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 169 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## Señalización en la obra:

La señalización en la obra, es compleja y variada, utilizándose:

1) Por la localización de las señales o mensajes:

Señalización externa. Utilizamos por un lado la señalización adelantada, anticipada, a distancia. Indica que puede una persona encontrarse con el peligro adicional de una obra. Y por otro la señalización de posición, que marca el límite de la actividad edificatoria y lo que es interno o externo a la misma.

Señalización interna. Para percepción desde el ámbito interno de la obra, con independencia de si la señal está colocada dentro o fuera de la obra.

2) Por el horario o tipo de visibilidad:

Señalización diurna. Por medio de paneles, banderines rojos, bandas blancas o rojas, triángulos, vallas, etc.

Señalización nocturna. A falta de la luz diurna, se utilizarán las mismas señales diurnas pero buscando su visibilidad mediante luz artificial.

3) Por los órganos de percepción de la persona, o sentidos corporales, utilizamos los siguientes tipos de señalización:

Señalización visual. Se compone en base a la forma, el color y los esquemas a percibir visualmente, como por ejemplo las señales de tráfico.

Señalización acústica. Se basa en sonidos estridentes, intermitentes o de impacto. Los utilizamos en vehículos o máquinas mediante pitos, sirenas o claxon.

Señalización táctil. Se trata de obstáculos blandos colocados en determinados puntos, con los que se tropieza avisando de otros peligros mayores, (Por ejemplo cordeles, barandillas, etc.).

## Medios principales de señalización de la obra:

**VALLADO:** Dentro de esta obra se utilizarán vallados diversos, unos fijos y otros móviles, que delimitan áreas determinadas, etc. El vallado de zonas de peligro debe complementarse con señales del peligro previsto.

**BALIZAMIENTO:** Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 170 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>

SEÑALES: Las que se utilizarán en esta obra responden a convenios internacionales y se ajustan a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.

ETIQUETAS: En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros o indicaciones de posición o modo de uso del producto contenido en los envases.

Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento):

Quemaduras.

Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.

Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

Medidas preventivas:

La señalización de seguridad complementara, pero no sustituirá nunca a las medidas de prevención adoptadas en la obra.

No se utilizarán al mismo tiempo dos señales que puedan dar lugar a confusión.

Las señales serán de tamaño y dimensiones tales que permitan su clara visibilidad desde el punto más alejado desde el que deban ser vistas.

Si tienen que actuar los trabajadores personalmente dirigiendo provisionalmente el tráfico o facilitando su desvío, se procurará principalmente que:

a) Sean trabajadores con carné de conducir.

b) Estén protegidos con equipos de protección individual, señales luminosas o fluorescentes, de acuerdo con la normativa de tráfico.

c) Utilicen prendas reflectantes según UNE-EN-471

d) Se sitúen correctamente en zonas iluminadas, de fácil visibilidad y protegidas del tráfico rodado.

La señalización deberá permanecer mientras exista la situación que motiva su colocación.

Una vez finalizada la obra, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 171 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

Deberán realizarse periódicamente revisiones de la señalización, para controlar el buen estado y la correcta aplicación de las mismas  
Las señales serán retiradas cuando deje de existir la situación que las justificaba.

Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad homologado.

### 8.3 ESLINGAS DE SEGURIDAD

Las eslingas de seguridad, las utilizaremos como accesorios de elevación, los cuales deberán estar marcados de forma que se puedan identificar las características esenciales para un uso seguro.

Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento):

- Caída de personas al mismo nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Caída de materiales en manipulación.
- Golpes y cortes por objetos o materiales.
- Pisadas sobre objetos.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

Medidas preventivas:

En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas que se manipulen, de los puntos de presión, del dispositivo del enganche y de las condiciones atmosféricas, y teniendo en cuenta la modalidad y la configuración del amarre. Los ensamblajes de accesorios



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/10/2015 14:05	Páxina 172 de 229
Expediente 2390/443	Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A	
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 <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

de elevación estarán marcados para que el usuario conozca sus características.

Los accesorios de elevación deberán almacenarse de forma que no se estropeen o deterioren.

Los cables no deberán llevar ningún empalme, ni lazo salvo en sus extremos.

Los cables o abrazaderas de fibra textil no llevarán ningún empalme, lazo o enlace, salvo en el extremo del eslingado o en el cierre de una eslinga sin fin.

Los órganos de prensión deberán diseñarse y fabricarse de forma que las cargas no puedan caer repetidamente.

Cada longitud de cadena, cable o abrazadera de elevación que no forme parte de un todo deberá llevarán marca o, si ello fuera posible, una placa o una anilla inamovible con las referencias del fabricante y la identificación de la certificación correspondiente. La certificación incluirá las indicaciones mínimas siguientes:

Nombre del fabricante o representante legal en la Comunidad Económica Europea.

El domicilio en la Comunidad Económica Europea del fabricante o representante legal.

La descripción de la cadena o cable (dimensiones nominales, fabricación, el material usado para la fabricación, cualquier tratamiento metalúrgico especial a que haya sido sometido el material.

La carga máxima en servicio que haya de soportar la cadena o el cable.

Las eslingas, cadenas y cables deben cepillarse y engrasarse periódicamente.

Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para que no provoquen caídas.

Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para evitar que la arena, grava, etc. penetren entre los hilos.

Evitar dejar las eslingas, cadenas y cables a la intemperie.

Las eslingas, cadenas y cables se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

El gancho de grúa que sustente las eslingas, cadenas y cables, será de acero normalizado dotados con pestillo de seguridad.

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante las eslingas, cadenas y cables.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 173 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>

Se paralizarán los trabajos de transporte de materiales con la batea suspendida de la grúa en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km. /h.

Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):

Guantes de cuero.

Casco de seguridad homologado.

Ropa de trabajo.

Toma de tierra

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La puesta a tierra se establece con objeto de poner en contacto, las masas metálicas de las máquinas, equipos, herramientas, circuitos y demás elementos conectados a la red eléctrica de la obra, asegurando la actuación de los dispositivos diferenciales y eliminado así el riesgo que supone un contacto eléctrico en las máquinas o aparatos utilizados.

La toma de tierra se instalará al lado del cuadro eléctrico y de éste partirán los conductores de protección que conectan a las máquinas o aparatos de la obra.

Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento):

Caídas a distinto nivel.

Sobreesfuerzos.

Electrocución.

Cortes.

Golpes.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

Medidas preventivas:

Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.



La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación.

La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Las tomas de tierra dispondrán de electrodos o picas de material anticorrosivo cuya masa metálica permanecerá enterrada en buen contacto con el terreno, para facilitar el paso a este de las corrientes defecto que puedan presentarse.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia mecánica según la clase 2 de la Norma UNE 21.022.

El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.

Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm.

Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm de lado como mínimo.

La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

Limpieza y orden en la obra.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 175 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>

Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):

Casco de seguridad homologado, (para el tránsito por la obra).

Guantes de cuero.

Ropa de trabajo.

Vigo, Mayo de 2015

El Ingeniero de Caminos, C. y P.  
Autor del Proyecto

Trinidad López Rodríguez



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 176 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>



## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PLANOS



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

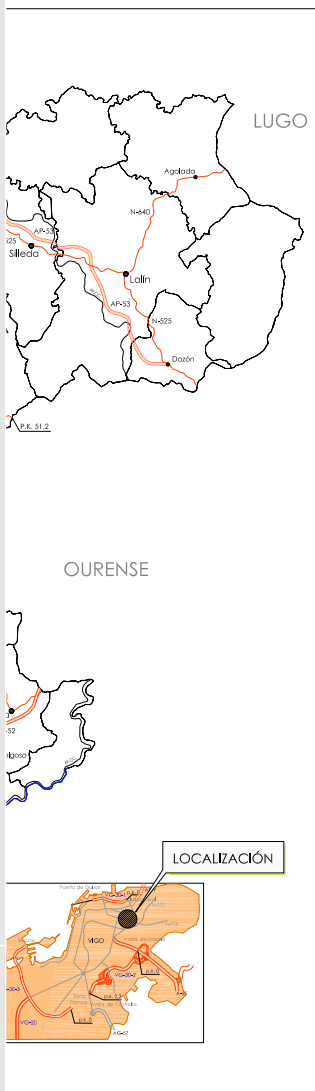
Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 177 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>



LA INGENIERA DE C. C. Y P.  
AUTORA DEL PROYECTO

TRINIDAD LÓPEZ RODRÍGUEZ

ESCALA

Indicadas

TÍTULO DEL ANTEPROYECTO

HUMANIZACIÓN DA RÚA MARQUES DE VALTERRA

CLAVE  
SV 012/2013  
FECHA  
MAYO 2015



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

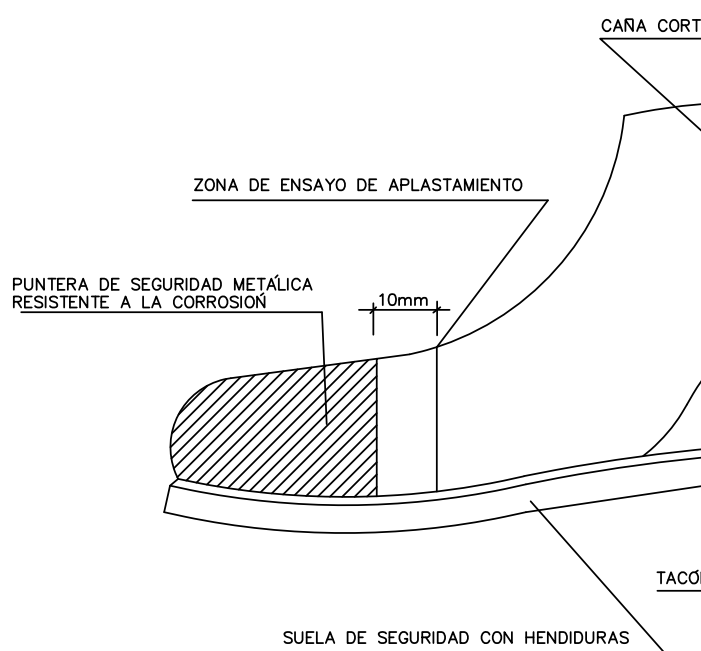
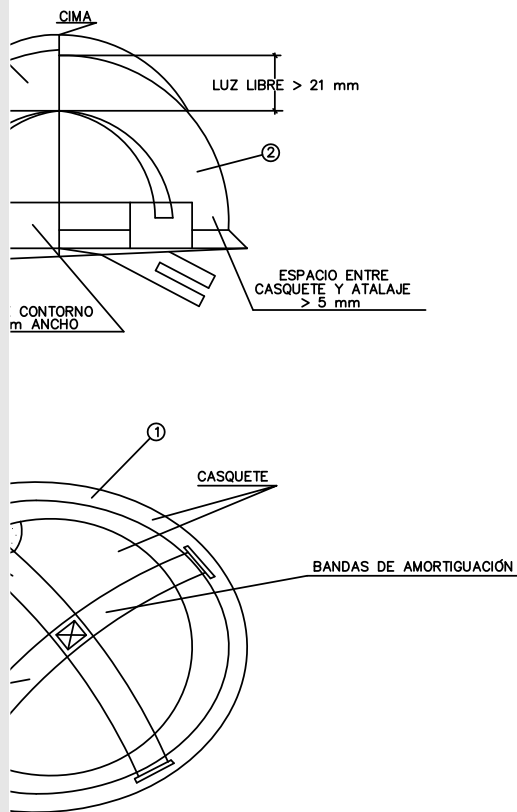
Expediente 2390/443

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 178 de 229

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

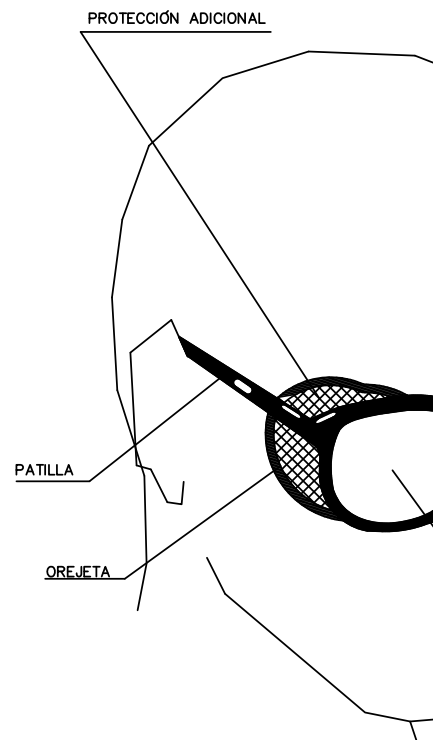
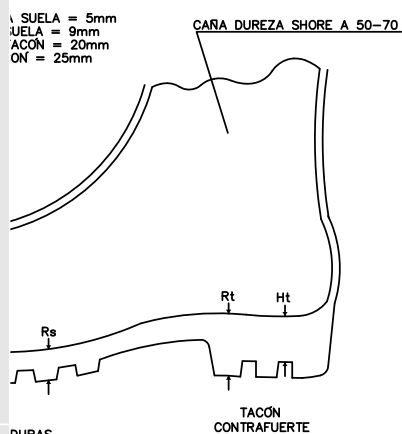
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>



BOTA DE SEGURIDAD DE CLASE I

RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA  
CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V  
FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

RESISTENTE A LA CORROSIÓN NO METÁLICO



GAFAS DE MONTURA TIPO UNI

RESISTENTE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

	LA INGENIERA DE C. C. y P. AUTORA DEL PROYECTO  TRINIDAD LÓPEZ RODRÍGUEZ	SIN ESCALA	TÍTULO DEL ANTEPROYECTO  HUMANIZACIÓN DA RÚA MARQUES DE VALTERRA	CLAVE SV 012/2013 FECHA JUNIO 2013
--	-----------------------------------------------------------------------------------	------------	------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Expediente 2390/443

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 179 de 229

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

URIDAD  
proyecdo

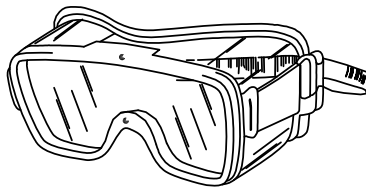
to trans  
casco

ES

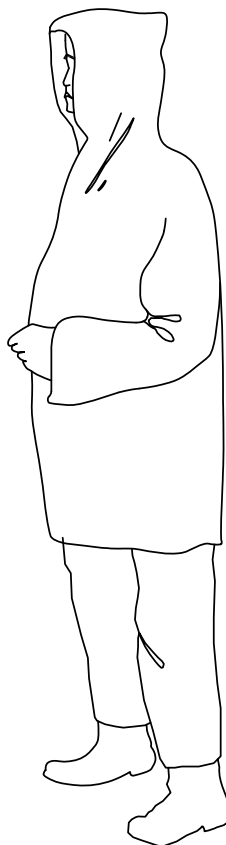
ASINADO POR: Xefe Área Servizos Xerais (Álvaro Crespo Casal) 2015-06-29T13:28:03+02:00 -

Documento asinado

## GAFAS CONTRA LOS IMPACTOS

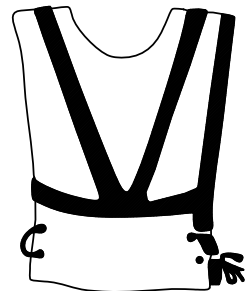


## PRENDAS PARA LA LLUVIA

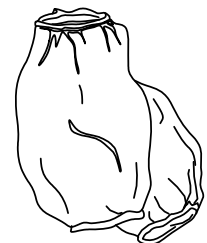


TRAJE IMPERMEABLE, compuesto por  
chaqueta con capucha, bolsillos  
de seguridad y pantalón

## PRENDAS DE S

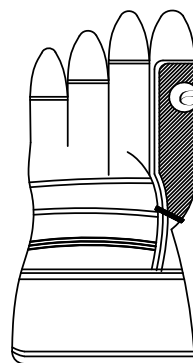


CHALECOS



MANGUITOS

## GUANTES

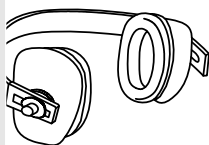


## BOTAS IMPERMEABLES DE MEDIA CAÑA



Piso antideslizante, con resistencia  
a la grasa e hidrocarburos

## EL RUIDO



CLASE "B" arnes en la nuca

Indicados



LA INGENIERA DE C. C. y P.  
AUTORA DEL PROYECTO

TRINIDAD LÓPEZ RODRÍGUEZ

SIN ESCALA

TÍTULO DEL ANTEPROYECTO

HUMANIZACIÓN DA RÚA MARQUES DE VALTERRA

CLAVE  
SV 012/2013  
FECHA  
JUNIO 2013



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Expediente 2390/443

Data impresión: 27/10/2015 14:05

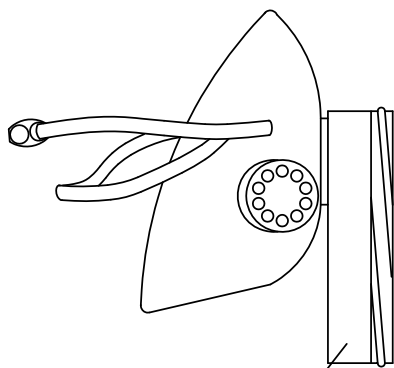
Páxina 180 de 229

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

ARNÉS (CINTA DE CABEZA)

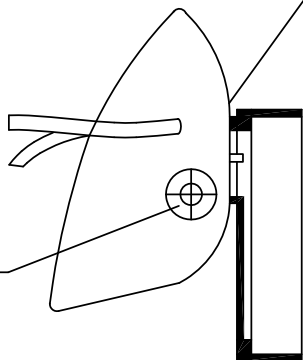
MATERIAL ELASTOMERO



PORTAFILTRO

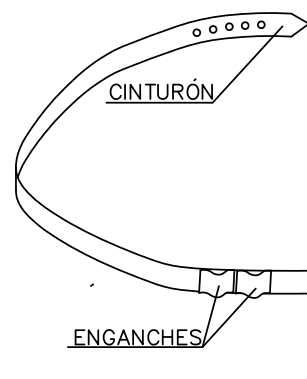
SECCION A-A

VÁLVULA DE INHALACION



VÁLVULA DE  
EXHALACIÓN

SECCIÓN A-A



1. PERMITE TENER LAS
2. EVITA CAIDAS DE HE
3. NO EXIME DEL CINTU

ANTIPOLVO

PORTAHER



LA INGENIERA DE C. C. Y P.  
AUTORA DEL PROYECTO

TRINIDAD LÓPEZ RODRÍGUEZ

SIN ESCALA

TÍTULO DEL ANTEPROYECTO

HUMANIZACIÓN DA RÚA MARQUES DE VALTERRA

CLAVE

SV 012/2013

FECHA

JUNIO 2013



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Expediente 2390/443

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 181 de 229

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

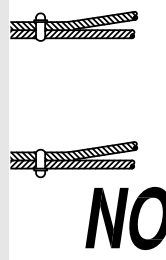
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

diámetro del cable a utilizar.

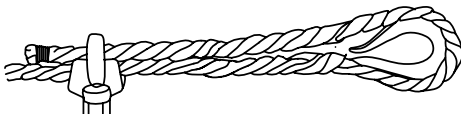
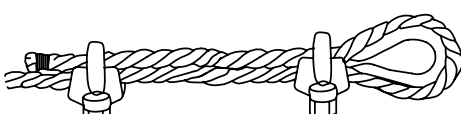
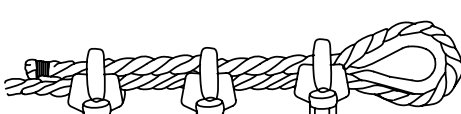
#### ESPACIAMENTO ENTRE PERRILLOS

6 diámetros
6 diámetros
6 diámetros
6 diámetros

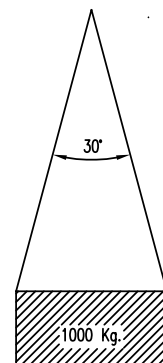
los son las mas empleadas  
evitar al maximo accidentes  
portar grandes tensiones,  
da de la carga.



### COLOCACION DE GRAPAS EN LAS GAZAS (Metodo de instalacion de las grapas)

PRIMERA OPERACION	 <p><b>APLICACION DE LA PRIMERA GRAPA :</b> Se dejara una longitud de cable adecuada para poder aplicar las grapas en numero y espaciamento dados por la tabla. Se coloca la primera a una distancia del extremo del cable igual a la anchura de la base de la grapa. La concavidad del perno en forma de U aprieta el extremo libre del cable. APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.</p>
SEGUNDA OPERACION	 <p><b>APLICACION DE LA SEGUNDA GRAPA :</b> Se colocara tan proxima a la gaza como sea posible. La concavidad del perno en forma de U, aprieta el extremo libre del cable. NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO. mENDADO.</p>
TERCERA OPERACION	 <p><b>APLICACION DE LAS DEMAS GRAPAS :</b> Se colocaran distanciandolas a partes iguales entre las dos primeras (A distancia no mayor que la anchura de la base de la grapa). Se giran las tuercas y se tensa el cable. APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS hasta el par recomendado.</p>

#### ANGULO DE LOS RAMALES EN LA



La carga maxima que puede  
por los ramales de la misma

NUNCA SE DEBE HACER



LA INGENIERA DE C. C. Y P.  
AUTORA DEL PROYECTO

TRINIDAD LÓPEZ RODRÍGUEZ

SIN ESCALA

TÍTULO DEL ANTEPROYECTO

HUMANIZACIÓN DA RÚA MARQUES DE VALTERRA

CLAVE	SV 012/2013
FECHA	JUNIO 2013



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

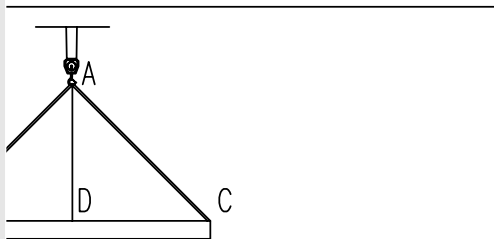
Expediente 2390/443

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 182 de 229

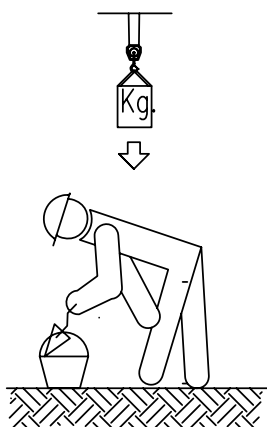
Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>



DC=BD (PARA 90°)

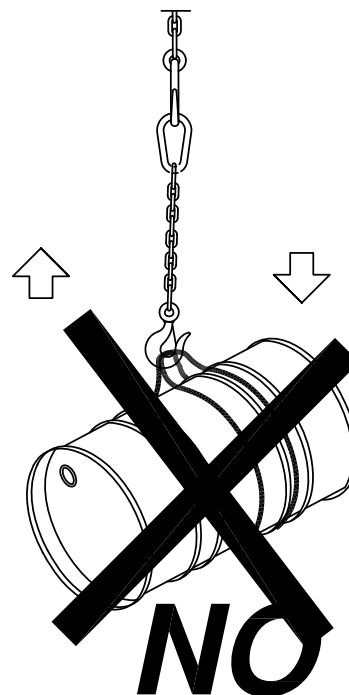
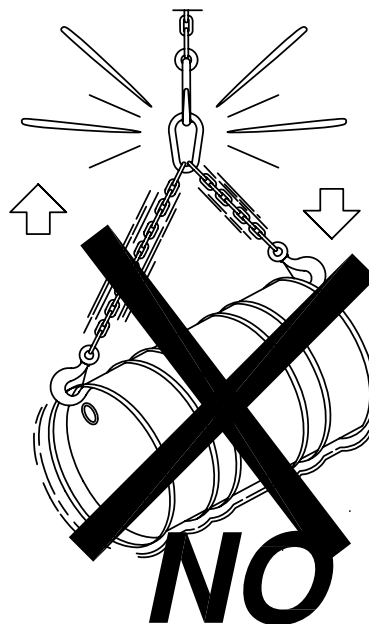
CORRECTA DE LAS ESLINGAS.  
A PROVISTO DE CIERRE DE



TRANSPOR\_  
DE LUGARES  
OS

NO  
ER  
LAS

GRUAS  
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN  
ESLINGAS Y TRABAJADORES).



LA INGENIERA DE C. C. Y P.  
AUTORA DEL PROYECTO

TRINIDAD LÓPEZ RODRÍGUEZ

SIN ESCALA

TÍTULO DEL ANTEPROYECTO

HUMANIZACIÓN DA RÚA MARQUES DE VALTERRA

CLAVE  
SV 012/2013  
FECHA  
JUNIO 2013



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Expediente 2390/443

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 183 de 229

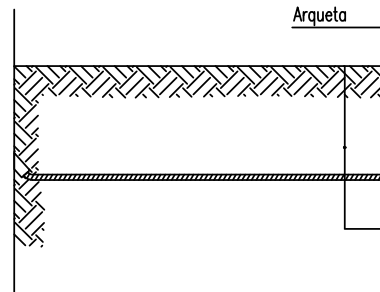
Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>





## Arqueta



$$E = 1/25$$

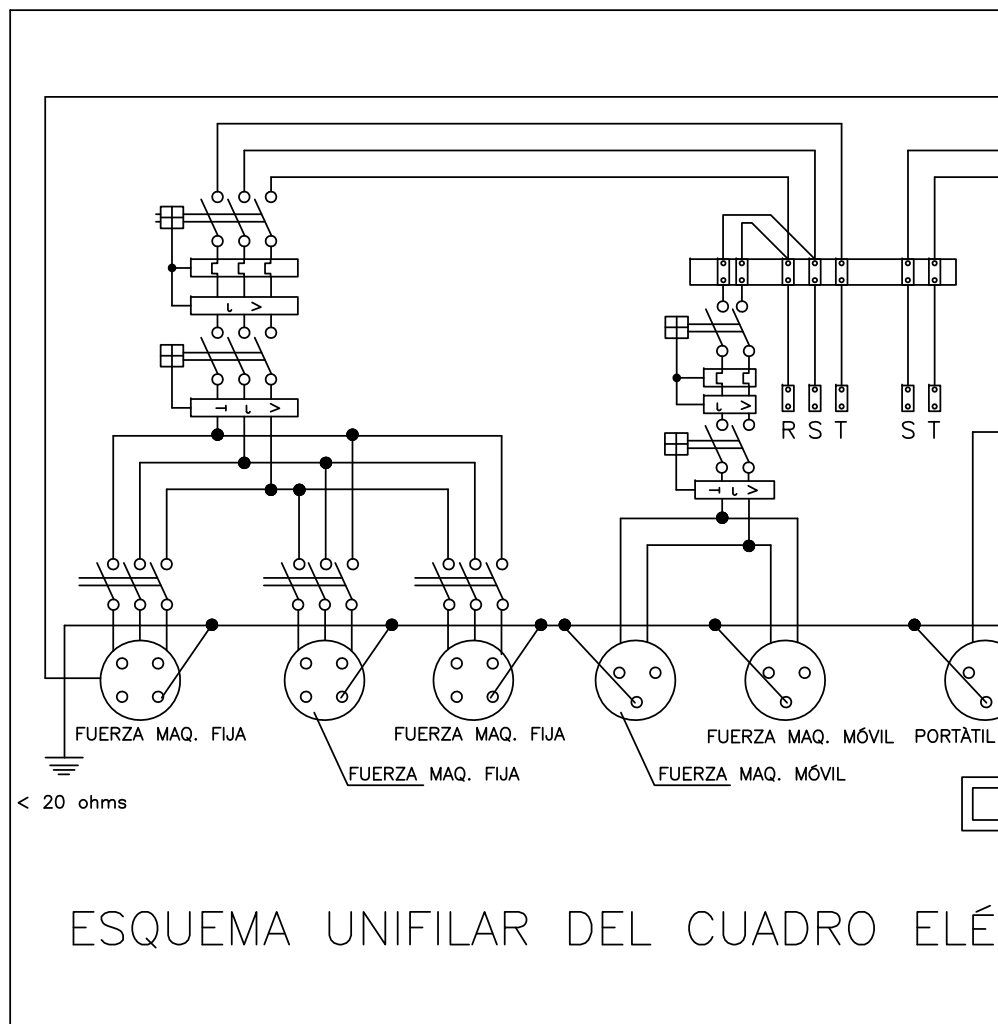
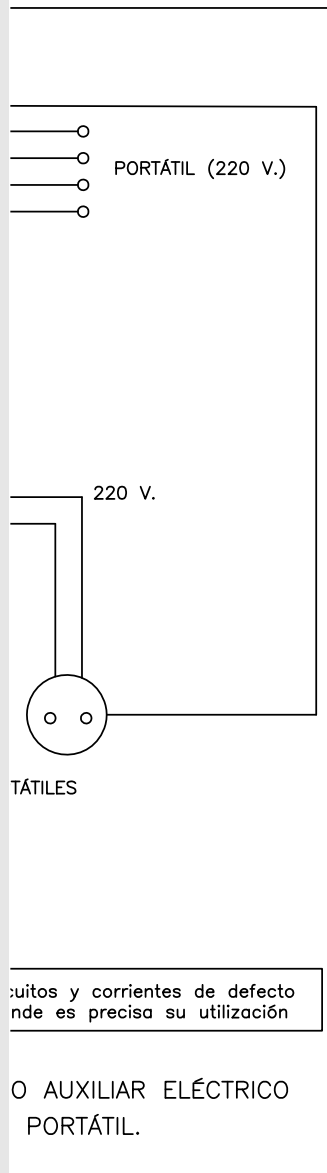
Tubo de hierro galvanizado o cobre


Las picas de acero galvanizado serán como mínimo 1.2 m.  
Las picas de cobre serán como mínimo 1.2 m.  
Si se colocan perfiles de acero galvanizado, serán de  
60 mm. de espesor  
Los cables de unión entre los electrodo de obra, no tendrán una sección inferior a 16 mm.<sup>2</sup>  
Los conductores de protección estarán pintados de rojo y negro  
las máquinas a proteger y se distinguirá por un color  
será amarillo/verde  
La sección del conductor de protección será la siguiente  
siguiente tabla, para un conductor del tipo

Sección de los conductores de fase de la instalación S (mm <sup>2</sup> )	Sección mínima de los conductores de protección Sp (mm <sup>2</sup> )
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2







	LA INGENIERA DE C. C. y P. AUTORA DEL PROYECTO  TRINIDAD LÓPEZ RODRÍGUEZ	SIN ESCALA	TÍTULO DEL ANTEPROYECTO  HUMANIZACIÓN DA RÚA MARQUES DE VALTERRA	CLAVE SV 012/2013 FECHA JUNIO 2013
-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	------------	------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

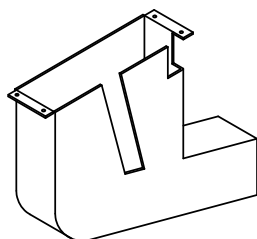
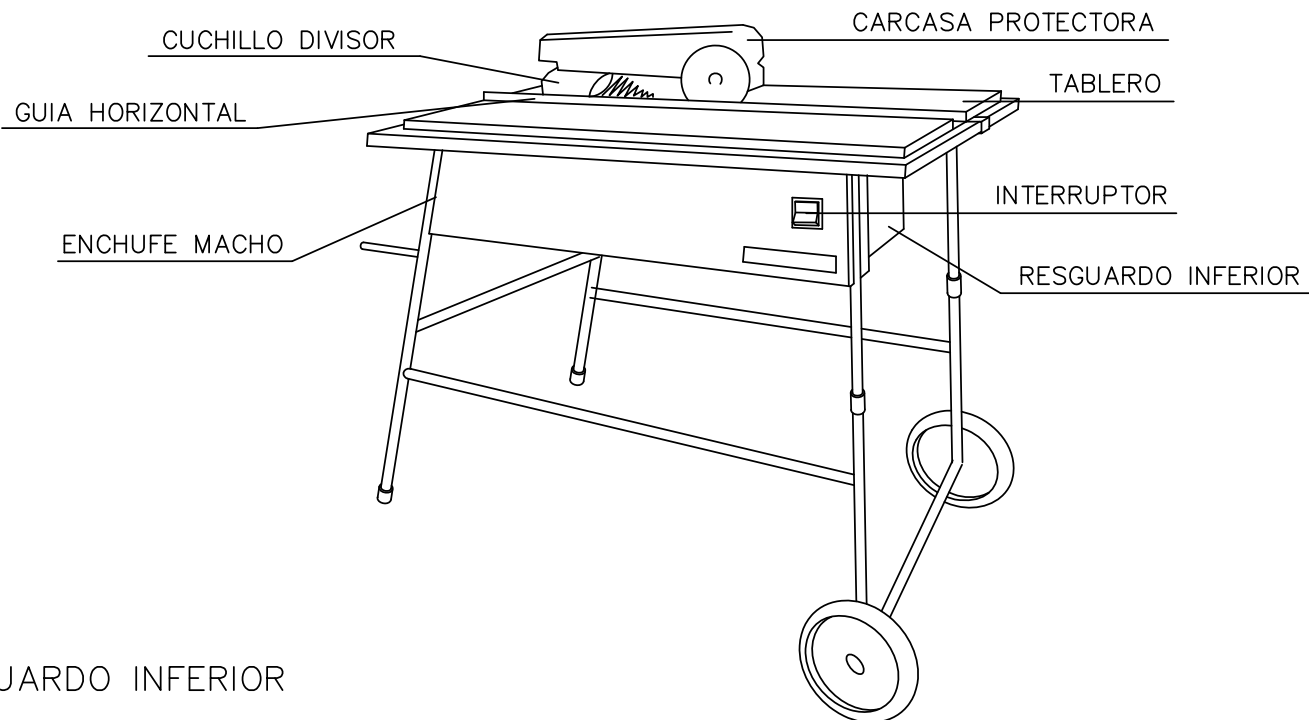
Expediente 2390/443

Data impresión: 27/10/2015 14:05

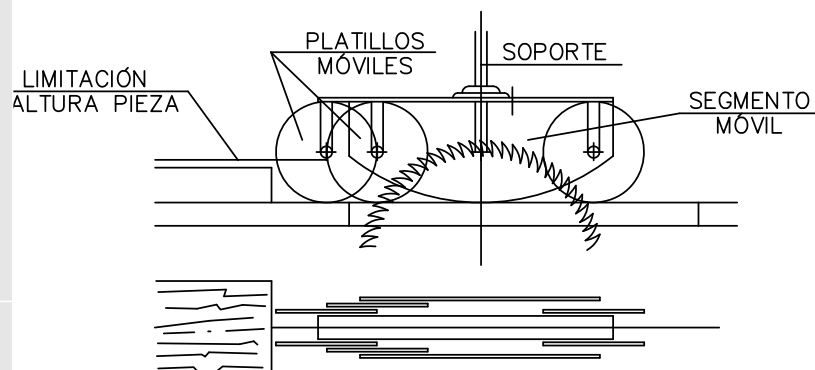
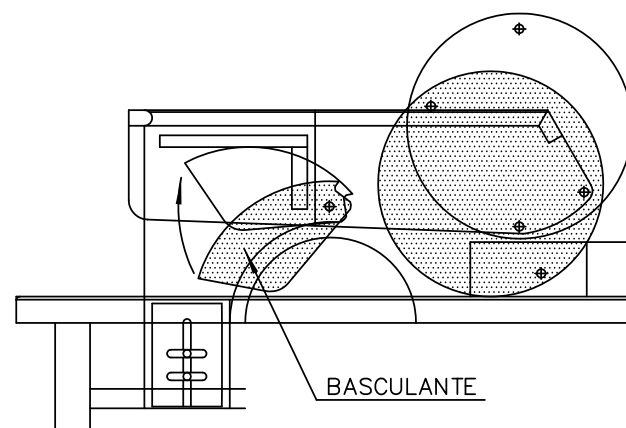
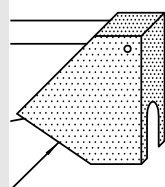
Páxina 185 de 229

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>



## CARCASAS PROTECTORAS



LA INGENIERA DE C. C. y P.  
AUTORA DEL PROYECTO

TRINIDAD LÓPEZ RODRÍGUEZ

SIN ESCALA

TÍTULO DEL ANTEPROYECTO

HUMANIZACIÓN DA RÚA MARQUES DE VALTERRA

CLAVE  
SV 012/2013  
FECHA  
JUNIO 2013



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Expediente 2390/443

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 186 de 229

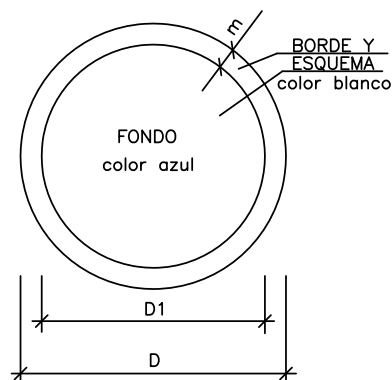
Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## SEÑALES DE PROHIBICIÓN

DIMENSIONES EN mm.		
D	D1	a
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

## SEÑALES DE OBLIGACIÓN



D
594
420
297
210
148
105



# FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

COLOR DE FONDO: AMARILLO (\*)  
BORDE: NEGRO (\*) (EN FORMA DE TRIANGULO)  
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (\*)



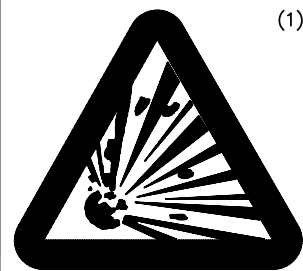
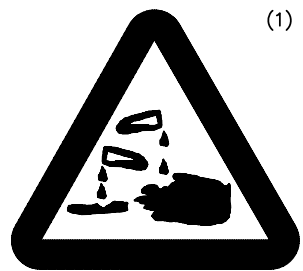

(\*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115  
Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5


NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE

(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA

	(1)		(1)		(1)		(1)		
B-3-1		B-3-2		B-3-3		B-3-4		B-3-5	
PRECAUCION		PRECAUCION PELIGRO DE INCENDIO		PRECAUCION PELIGRO DE EXPLOSION		PRECAUCION PELIGRO DE CORROSION		PRECAUCION PELIGRO DE INTOXICACION	
SIGNO DE ADMIRACION		LLAMA		BOMBA EXPLOSIVA		LIQUIDO QUE CAE GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO		CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	

	(3)		(3)		(3)		(3)		(3)
B-3-7		B-3-8		B-3-9		B-3-10		B-3-11	
PELIGRO POR DESPRENDIMIENTO		PELIGRO POR MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO		PELIGRO POR CAIDAS AL MISMO NIVEL		PELIGRO POR CAIDAS A DISTINTO NIVEL		PELIGRO POR CAIDA DE OBJETOS	
DESPRENDIMIENTO EN TALUD		MAQUINA EXCAVADORA		CAIDA AL MISMO NIVEL		CAIDA A DISTINTO NIVEL		OBJETOS CAYENDO	

	LA INGENIERA DE C. C. Y P. AUTORA DEL PROYECTO TRINIDAD LÓPEZ RODRÍGUEZ	SIN ESCALA	TÍTULO DEL ANTEPROYECTO HUMANIZACIÓN DA RÚA MARQUES DE VALTERRA	CLAVE SV 012/2013 FECHA JUNIO 2013
-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------	------------	--------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Expediente 2390/443

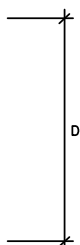
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

Data impresión: 27/10/2015 14:05

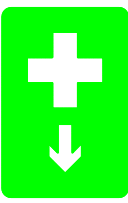
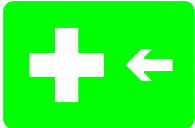
Páxina 188 de 229

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

SEÑALES DE SEGURIDAD.



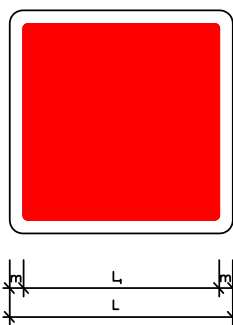
SEÑALES EN NORMAS UNE 1-115

(1)		(3)	
	B-4-3		B-4-4
	LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS
	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE LOCALIZACION		CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE DIRECCION



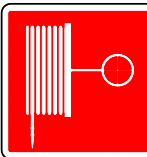
NOTAS:

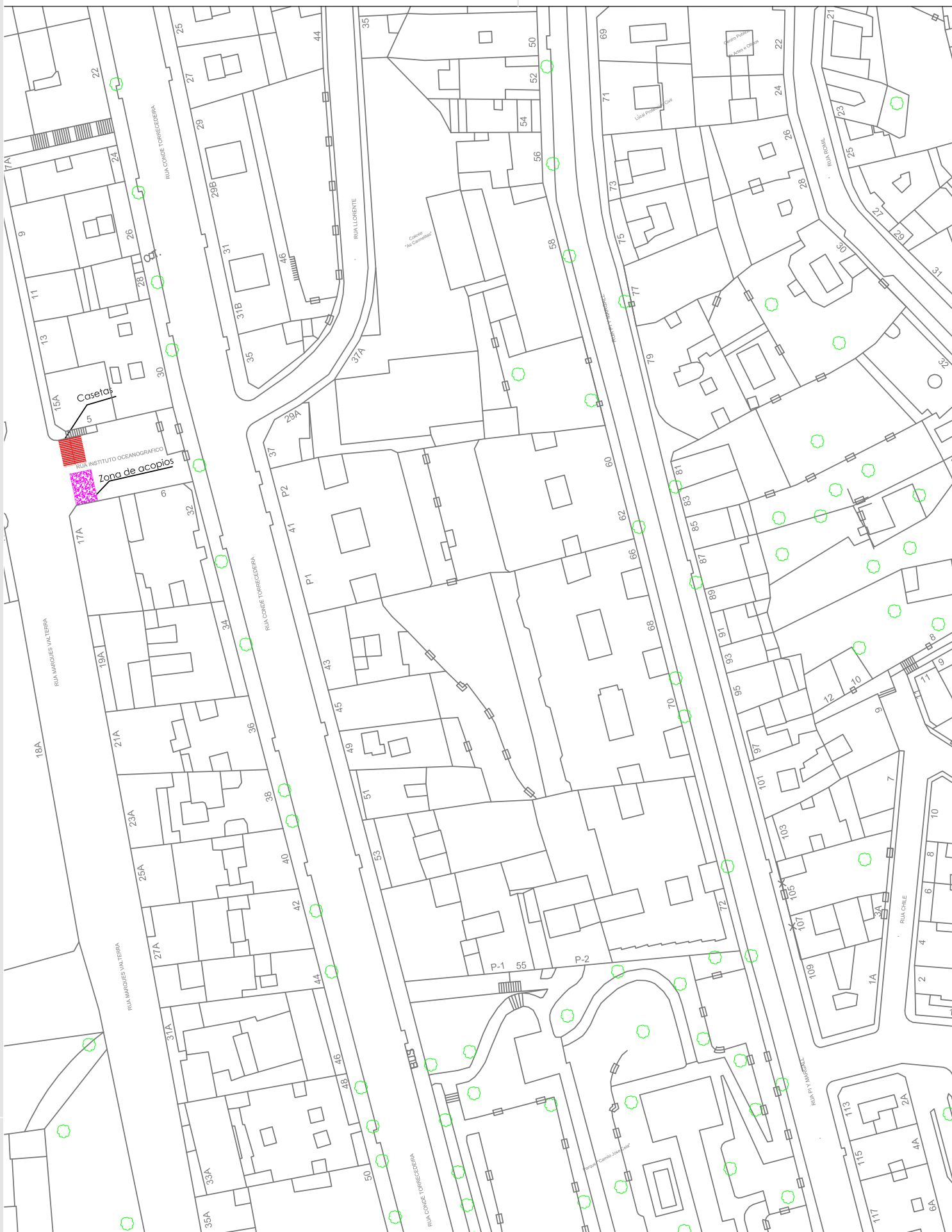
- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
- (2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
- (3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑALES DE SALVAMENTO, VIAS DE EVACUACIÓN Y EQUIPOS



COLOR DE FONDO: VERDE  
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO  
REBORDE: BLANCO

SEÑAL			
Nº	B-4-5	B-4-6	B-4-7
REFERENCIA	EXTINTOR	TELEFONO A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA	BOCA DE INCENDIO
CONTENIDO GRAFICO	EXTINTOR	TELEFONO	MANGUERA



LA INGENIERA DE C. C. V. P.  
AUTORA DEL PROYECTO

TRINIDAD LÓPEZ RODRÍGUEZ

ESCALA  
1 : 1000

GRÁFICA  
0 5 10 15 20

TÍTULO DEL ANTEPROYECTO

HUMANIZACIÓN DA RUA MARQUES DE VALTERRA

CLAVE

SV 012/2013

FECHA

JUNIO 2013



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Expediente 2390/443

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 190 de 229

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PLIEGO DE P.T.P.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 191 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## ÍNDICE

<b>1. NORMAS LEGALES REGLAMENTARIAS DE APLICACIÓN.....</b>	<b>3</b>
1.1 ORDENANZAS, ESTATUTOS Y LEYES .....	3
1.2 REGLAMENTOS .....	4
1.3 NORMAS.....	5
1.4 DIRECTIVAS COMUNITARIAS .....	6
1.5 CONVENIOS DE LA OIT RATIFICADOS POR ESPAÑA .....	7
<b>2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN .....</b>	<b>9</b>
2.1 PROTECCIONES PERSONALES.....	10
2.2 EMPLEO DE LAS PROTECCIONES PERSONALES .....	13
2.3 PROTECCIONES COLECTIVAS.....	14
<b>3. EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE MÁQUINAS, ÚTILES Y HERRAMIENTAS .....</b>	<b>16</b>
3.1 NORMAS DE SEGURIDAD .....	16
<b>4. SERVICIO TÉCNICO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.....</b>	<b>20</b>
<b>5. VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COORDINADOR DE SEGURIDAD .....</b>	<b>21</b>
<b>6. SERVICIO MÉDICO.....</b>	<b>21</b>
6.1 ASISTENCIA A ACCIDENTADOS .....	22
6.2 RECONOCIMIENTOS MÉDICOS.....	22
<b>7. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD .....</b>	<b>22</b>
<b>8. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD A LOS TRABAJADORES.....</b>	<b>23</b>
<b>9. LOCALES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....</b>	<b>24</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/10/2015 14:05	Páxina 192 de 229
Expediente 2390/443	Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A	
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 <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		



## 1. NORMAS LEGALES REGLAMENTARIAS DE APLICACIÓN

### 1.1 ORDENANZAS, ESTATUTOS Y LEYES

Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica (O.M. 28/8/70 BOE 5, 7, 8 y 9/9/70)

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9/3/71. BOE 16/3/71). Vigente Título II.

Texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, R. D. 1/1995 de 24 de Marzo (B.O.E. nº 75 de 28-03-1995).

Art. 4 Derechos Laborales, apartado 2, párrafo b) "a la promoción y formación profesional en el trabajo" y párrafo d) "a su integridad física y una adecuada política de seguridad e higiene".

Art. 5 Deberes laborales, apartado b) "observar las medidas de seguridad e higiene que se adopten"

Art. 19 dedicado a la "Seguridad e Higiene" como mandatos sobre el trabajador, el empresario y los Órganos internos de la empresa.

Art. 20 Dirección y Control de actividad laboral apartado 1: "El trabajador estará obligado a realizar el trabajo convenido bajo la dirección del empresario o persona en quien éste delegue".

Arts. 34, 35, 36, 37 y 38 Regulación de la jornada de Trabajo, jornadas Especiales y Descansos.

Ley Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos. Ley 20/1986 B.O.E. 20-05-1986.

Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de prevención de riesgos laborales.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 193 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## 1.2 REGLAMENTOS

Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 31/1/40. BOE de ~/2/40, Vigente capítulo VII).

Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. de 20/5/52. BOE de 15/6/52).

Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa. (B.O.E. 27-1-1959).

Sobre todo en lo referente a las revisiones médicas de los trabajadores en la obra.

Reglamento de Actividades molestas, nocivas, insalubres y peligrosas (R.D. 2414 de 30/11/61. BOE de 7/6/61).

Reglamento electrotécnico de Baja Tensión (R.D. 2413 de 20/9/73 BOE de 9/10/73 y R.D. 295 de 9/10/85 BOE de 9/10/73).

Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión (O.M. 20-09-73) (B.O.E. 09-10-73).

Homologación de Equipos de Protección Personal para Trabajadores (O.M. de 17/5/74 BOE de 29/5/74. Sucesivas Normas MT de la 1 a la 29).

Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (B. O. E. 29-05-1974).

Reglamento de explosivos. (R.D. 2114/78, y sus posteriores modificaciones) Real Decreto 28 de julio 1983 (R.D. 2001/1983).

Reglamento de Seguridad en Máquinas, R.D. 1495/1986, 26-05-86 (B.O.E. 21-07-1986).

Señalización de obras de carreteras. O.M. del 3-1-87, B.O.E. 16-09-87.

Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo (R.D. 1316 de 27/10/89 BOE de 2/11/89).

Reglamento de los Servicios de Prevención (R.D. 39/1997 BOE 31/01/97)



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 194 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>

Señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo (R.D. 485/1997 BOE de 3/4/97).

Real Decreto 773/1997 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de protección individual (BOE 2/6/97).

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

### 1.3 NORMAS

Normas Básicas de la Edificación

Normas Tecnológicas de la Edificación

Norma UNE 81 707 85 Escaleras portátiles de aluminio. Simples y de extensión.

Norma UNE 81 002 85 Protectores auditivos. Tipos y definiciones.

Norma UNE 81101 85 Equipos de protección de la visión. Terminología. Clasificación y uso.

Norma UNE 81 200 77 Equipos de protección personal de las vías respiratorias. Definición y clasificación.

Norma UNE 81 208 77 Filtros mecánicos. Clasificación. Características y requisitos.

Norma UNE 81 250 80 Guantes de protección. Definiciones y clasificación.

Norma UNE 81 304 83 Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de a suela.

Norma UNE 81 353 80 Cinturones de seguridad. Clase A: Cinturón de sujeción. Características y ensayos.

Normas de administración local.



Ordenanzas Municipales en cuanto se refieren a la Seguridad e Higiene del Trabajo y que no contradigan lo relativo al R.D. 1627/1 997

Normas derivadas del Convenio Colectivo Provincial.

Las que tengan establecidas en el Convenio Colectivo Provincial.

#### 1.4 DIRECTIVAS COMUNITARIAS

Directiva del Consejo 79/11 3/CEE de 1 9/12/78 relativa a la armonización de las legislaciones de los estados miembros sobre la determinación de la emisión sonora de la maquinaria y material de obra de la construcción. (DOCE L. 33 de 8/2/79).

Directiva del Consejo 81/1051/CEE de 7/12/81 por la que se modifica la Directiva 79/113/CEE de 19/12/78. (DOCE L. 376 de 30/12/81).

Directiva del Consejo 80/1107/CEE de 27/11/80, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos, físicos y biológicos durante el trabajo. (DOCE L. 327 de 3/12/80).

Directiva del Consejo 88/642/CEE de 16/12/88 por la que se modifica la Directiva 30/1 107/CEE de 27/11/80.

Directiva del Consejo 84/532/CEE de 1 7/9/84 referente a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros relativas a las disposiciones comunes sobre material y maquinaria para la construcción. (DOCE L. 300 de 19/11/84).

Directiva del Consejo 84/537/CEE de 1 7/9/84 sobre la armonización de las legislaciones de los estados miembros referente al nivel de potencia acústica admisible de los grupos electrógenos de potencia. (DOCE L. 300 de 19/11/84).

Directiva del Consejo 86/295/CEE de 26/5/86 sobre aproximación de las legislaciones de los estados miembros relativa a las estructuras de protección en caso de vuelco (ROPS) de determinadas máquinas para la construcción. (DOCE L. 186 de 8/7/86).

Directiva del Consejo 86/296/CEE de 26/5/86 relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre las estructuras de protección de caídas de objetos FOPS) de determinadas máquinas para la construcción. (DOCE L. 186 de 8/7/96).



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 196 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

Directiva del Consejo 386 L. 0594 de 22/12/86 relativa a las emisiones sonoras de las palas hidráulicas, de las palas de cables, de las topadoras frontales, de las cargadoras y de as palas cargadoras.

Directiva del Consejo 89/391/CEE de 12/6/89 relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo. (DOCE L.183 de 29/6/89).

Directiva del Consejo 89/655/CEE de 30/11/89 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (DOCE L. 393 de 30/1 2/89, p 1 3).

Directiva del Consejo 89/656/CEE de 30/11/89 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual. (DOCE L. 393 de 30/1/89, p 18).

Directiva del Consejo 90/267/CEE de 29/5/90 relativa a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. (DOCE L. 56 de 2 1/6/90).

Directiva del Consejo 92/57/CEE de 26/8/92 sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en el trabajo en obras de construcción temporales o móviles. (DOCE L. 245 de 26/8/92, p6).

Directiva del Consejo 93/104/CEE de 23/11/93, relativa a determinados aspectos de la ordenación del tiempo de trabajo. (DOCE L. 307, de 1 3/1 2/93).

### 1.5 CONVENIOS DE LA OIT RATIFICADOS POR ESPAÑA

Convenio nº 62 de la OIT de 23/6/3 7 relativo a prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Ratificado por Instrumento de 1 2/6/58. (BOE de 20/8/59).

Convenio nº 167 de la OIT de 20/6/88 sobre seguridad y salud en la industria de la construcción.

Convenio nº 119 de la OIT de 25/6/63 sobre protección de maquinaria. Ratificado por instrucción de 26/11/71. (BOE de 30/11/72).



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/10/2015 14:05	Páxina 197 de 229
Expediente 2390/443	Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A	
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 <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

Convenio nº 155 de la OIT de 22/6/81 sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por Instrumento publicado en el BOE de 11/11/85.

Convenio nº 127 de la OIT de 29/6/67 sobre peso máximo de carga transportada por un trabajador. (BOE de 15/10/70).

Ley de Prevención de Riesgos Laborales, 31 / 1995 de 8 de Noviembre.

Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, de disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de Agosto de 1.970.

Estatuto de los Trabajadores, Ley 8/1980 de 10 de Marzo (B.O.E. 14-03-1980).

Art. 4 Derechos Laborales, Apartado b) "a la promoción y formación profesional en el trabajo" y Apartado d) Derechos a "su integridad física y una adecuada política de seguridad e higiene".

Art. 19 dedicado a la "Seguridad e Higiene" como mandatos sobre el trabajador, el empresario y los órganos internos de la empresa.

Art. 20 Dirección y Control de actividad laboral apartado 1: "El trabajador estará obligado a realizar el trabajo convenido bajo la dirección del empresario o persona en quien éste delegue".

Regulación de la Jornada de Trabajo, Jornadas Especiales y Descansos.

Real Decreto 28 de Julio 1.983 (R.D. 2001/1983).

Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (13.O.E. 29-05-1 974).

Reglamento de Seguridad en Máquinas, R.D. 26-05-86 (B.O.E. 21-07-1986).



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 198 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>

Reglamento de Explosivos, Real Decreto 21 14-78 de 02-03-78, 13.O.E. del 07-09-78, pag. 20.902, Modificado por Real Decreto 829-80 del 18-04-80, B. O. E. del 06-05-80.

Ley Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos. Ley 20/1986 B.O.E. 20-05-1986. Señalización de obras de carreteras. O.M. del 31-05-87, 13.O.E. 18-09-87.

Normas relativas a la organización de los trabajadores. Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Decreto de 11-03-1971. (B.O.E. 16-03-1971).

Normas relativas a la ordenación de profesionales de seguridad e higiene. Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa. (B.O.E. 27-11-1959).

Sobre todo en lo referente a las revisiones médicas de los trabajadores en la obra. Normas de administración local.

Ordenanzas Municipales en cuanto se refieren a la Seguridad y Salud en las obras de Construcción, y que no contradigan lo relativo al R.D. 1627/1997.

Reglamentos técnicos de los elementos auxiliares. Reglamento electrotécnico de Baja Tensión (B.O.E. del 09-10-73).

Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión (O.M. 20-09-73) ~B.O.E. 09-10-73).

Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (13. O. E. 29-05-1974).

Normas derivadas del Convenio Colectivo Provincial.

Las que tengan establecidas en el Convenio Colectivo Provincial.

Normas Tecnológicas N.T.E.

En las N.T.E. se indican medios, sistemas y normas para prevención y seguridad en el trabajo.

## 2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/10/2015 14:05	Páxina 199 de 229
Expediente 2390/443	Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A	
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 <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

Cuando se produzca, por las circunstancias de trabajo, un deterioro más rápido en determinado equipo o prenda, se repondrá el mismo, independientemente de la duración prevista o de la fecha de entrega.

Toda prenda o equipo que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto.

Aquellas personas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancia de las admitidas por el fabricante, serán repuestas de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección, nunca representará un riesgo en sí mismo.

Los medios de protección personal serán situados en almacén previamente a la iniciación de los trabajos, en cantidades suficientes para dotar al personal que los ha de precisar. Se controlará la disponibilidad de cada medio de protección para, oportunamente, hacer las reposiciones necesarias.

Los medios de protección colectiva, que no sean los ya incorporados a maquinaria, serán dispuestos antes de iniciar los trabajos que puedan precisarlos.

Las revisiones de los medios de protección estarán encomendadas a personal especializado, en el caso de elementos de protección incorporados a máquinas, siendo el grado de exigencia el mismo que para cualquier otro dispositivo necesario para la autorización de trabajo de cada máquina.

En el caso de protecciones colectivas de la obra, barandillas, rodapiés, señalización, limpieza, protección de incendios, etc. con independencia de la responsabilidad de los mandos directos, en su conservación se encargará al Vigilante de Seguridad de las revisiones necesarias para asegurar su eficacia.

## 2.1 PROTECCIONES PERSONALES

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas Técnicas Reglamentarias, de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) Q3.O.E. 29-5-1 974), siempre que exista la norma correspondiente.

En los casos que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a las prestaciones respectivas.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 200 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>



Cuando por circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido, por ejemplo por un accidente, será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante serán repuestas inmediatamente.

#### Prescripciones de las protecciones personales

##### Casco de Seguridad no metálico

Los cascos utilizados por los operarios pueden ser: Clase E, cascos de uso normal, aislantes para baja tensión (1 .000 y), o clase E, distinguiéndose la clase E-AT aislantes para alta tensión (25.000 V) y la clase E-B resistentes a muy baja temperatura (-I5EC).

Sus características se ajustarán a la MT-1 (13. 0. E. 30-12-1974).

##### Calzado de seguridad

El calzado de seguridad estará provisto de puntera de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y suela de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.

Sus características se ajustarán a la MT-5 ~B. 0. E. 12-2-1980).

##### Protector Auditivo

El protector auditivo que utilizarán los operarios será como mínimo clase E.

Sus características se ajustarán a la MT-2 (13. 0. E. 1-9-1 975).



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 201 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

### Guantes de Seguridad

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios, serán de uso general anticorte, antipinchazos, y antierosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas.

Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Se adaptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su uso.

La talla, medida del perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario.

### Cinturones de Seguridad

Los cinturones de seguridad empleados por los operarios, se ajustarán a las características definidas en la MT-13 (13.O.E. 2-9-1977) para cinturones de sujeción, la MT-21 (13.O.E. 16-3-1981) para cinturones de suspensión o MT-22 (13.O.E. 17-5-1981) para cinturones de caída.

### Gafas de Seguridad

Las gafas de seguridad que se utilicen por los operarios están homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-16, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14-6-1978.

### Mascarilla Antipolvo

Las mascarillas antipolvo que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-7, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-7-1975.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 202 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>

### Bota Impermeable al Agua y a la Humedad

Las botas impermeables, utilizadas por los operarios, deberán estar homologadas de acuerdo con las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria NI-27 Resolución de la Dirección General de Trabajo del 3-12-1981.

## *2.2 EMPLEO DE LAS PROTECCIONES PERSONALES*

### Protección de la cabeza.

Casco de seguridad no metálico para todas las personas que trabajen en la obra y visitantes.

Gafas contra impactos y antipolvo.

Mascarilla autofiltrante. Filtros para mascarillas.

Pantalla de seguridad contra protección de partículas.

Gafas de cristales filtro para soldador.

Gafas para oxicorte.

Pantalla de cabeza o mano para soldador.

Auriculares o tapones antiruido.

### Protecciones del cuerpo.

Cinturón de seguridad de sujeción.

Cinturón de seguridad de suspensión.

Cinturón de seguridad de caída.

Cinturón antivibratorio para martilleros o maquinistas.

Monos o buzo de trabajo.

Traje impermeable.

Chaqueta de soldador.

Mandiles de soldador.

Chaleco reflectante.

Chaleco salvavidas.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 203 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>

### Protecciones de las extremidades superiores.

- Guantes de P.V.C. de uso general.
- Guantes de serraje de uso general.
- Guantes de cuero para manejo de maquinaria o útiles.
- Guantes de soldador.
- Manguitos de soldador.
- Guantes dieléctricos para electricistas.

### Protecciones de las extremidades inferiores.

- Botas impermeables.
- Botas de seguridad para carga, descarga y manejo de materiales pesados contra riesgos mecánicos.
- Botas dieléctricas para electricistas.
- Polainas de soldador.
- Plantillas imperforables.

## 2.3 PROTECCIONES COLECTIVAS

Sin olvidar la importancia de los medios de protección personal, necesarios para la prevención de riesgos que no pueden ser eliminados mediante la adopción de protecciones de ámbito general, se ha previsto la adopción de protecciones colectivas en todas las fases de la obra, que pueden servir para eliminar o reducir riesgos de los trabajos. Se contemplan los medios de protección colectiva durante los trabajos, con la amplitud necesaria para una actuación eficaz, ampliando el concepto de protección colectiva más allá de lo que específicamente puede ser considerado como tal. Además de medios de protección, como puede ser barandillas y pasarelas de acceso a viviendas, se prestará atención a otros aspectos, como una iluminación adecuada, una señalización eficaz, una limpieza suficiente de la obra, que sin ser medios específicos de protección colectiva, tienen su carácter en cuanto que con la atención debida de los mismos, se mejora el grado de seguridad, al reducir los riesgos de accidentes.

### Caídas de altura

Todos los huecos y bordes al vacío, situados a una altura superior a 2 m., se protegerán con barandillas y rodapiés.



En los lugares con riesgos de caída, en los que no se pudiera disponer de esas protecciones, se colocarán redes protectoras siempre que sea posible.

#### Contactos eléctricos

Con independencia de los medios de protección personal de que dispondrán los electricistas y las medidas de aislamiento de conducciones, interruptores, transformadores y en general de todas las instalaciones eléctricas, se instalarán relés magnetotérmicos, interruptores diferenciales o cualquier otro dispositivo, según los casos, que en caso de alteraciones en la instalación eléctrica, produzca el corte del Suministro eléctrico.

#### Caídas de cargas suspendidas

Los ganchos de los mecanismos de elevación estarán dotados de cierre de seguridad.

#### Dispositivos de seguridad de maquinaria

Serán mantenidos en correcto estado de funcionamiento, revisando su estado periódicamente.

#### Limpieza de obra

Se considera como medio de protección colectiva de gran eficacia. Se establecerá como norma a cumplir por el personal, la conservación de los lugares de trabajo en adecuado estado de limpieza.

#### Señalización

Entre los medios de protección colectiva, se cuenta la señalización de seguridad como medio de reducir riesgos, advirtiendo de sus existencias de una manera permanente.

Se colocarán señales de seguridad en todos los lugares de la obra, o de sus accesos donde sea preciso advertir de riesgos, recordar obligaciones de uso de determinadas protecciones, establecer prohibiciones o informar de situación de medios de seguridad o asistencia.



Estas señales se ajustarán a lo establecido en el R.D. 1403/86 (B.O.E. 8-7-1986) sobre señalización de seguridad en los Centros de Trabajo.

Se colocarán señales de tráfico en todos los lugares de la obra o de sus accesos y entorno donde la circulación de vehículos y peatones lo haga necesario.

#### Características de las protecciones colectivas

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

#### Valla para contención peatonal y cortes de tráfico.

Consistirá en una estructura metálica, con forma de panel rectangular vertical, con lados mayores horizontales de 2,5 m. a 3 m. menores, verticales, de 0,9 m. a 1,1 m.

Los puntos de apoyo, solidarios con la estructura principal estarán formados por perfiles metálicos y los puntos de contacto con el suelo distarán como mínimo 25 cm. del plano del panel.

Cada módulo dispondrá de elementos adecuados para establecer unión con el contiguo, de manera que pueda formarse una valla continua.

### **3. EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE MÁQUINAS, ÚTILES Y HERRAMIENTAS**

En el empleo y conservación de los útiles y herramientas se exigirá a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.

Se establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para cada una de ellas.

#### **3.1 NORMAS DE SEGURIDAD**

#### Normas para excavaciones a cielo abierto con medios mecánicos.

Se recabará la información relativa a la infraestructura de los servicios existentes en el emplazamiento o cercanías de la obra, agua, electricidad, gas, telefonía, telegrafía, carreteras, ferrocarriles, etc., de los Servicios Encargados de los Organismos o Compañías a las que están adscritos aquellos.



La forma de ejecución se fijará después de un detenido análisis de características del terreno y de las posibles interferencias.

Cuando aparezca algún elemento de la infraestructura de servicios, cuya existencia no hubiera sido registrada previamente, se suspenderán los trabajos de excavación que pudieran afectar a la estabilidad o integridad de tal elemento, hasta obtener la oportuna identificación del mismo por parte de los Servicios Encargados del Organismo o Compañía de que dependa, y fijar la actuación a seguir.

Las áreas de excavación estarán señalizadas adecuadamente.

Las dimensiones de la excavación de pozos y zanjas se fijarán de acuerdo con las características del terreno y la profundidad de la misma.

Los accesos de los trabajadores al fondo de la excavación de pozos y zanjas se realizarán en función de la profundidad de la misma.

Los productos excavados en zanjas o pozos se apilarán debidamente distanciados del borde de la excavación para evitar sobrecargas que puedan afectar su estabilidad.

Las circulaciones de vehículos que transporten los productos sobrantes de la excavación no interferirán con las relativas a cualquier otra actividad de la obra.

Los productos de la excavación se regarán convenientemente, siempre que se necesite, para evitar la formación de polvo.

Los vertederos de escombros estarán provistos de topes adecuados para evitar caídas o vuelcos de vehículos. El orden, la limpieza y el mantenimiento de aquellos serán apropiados para cumplir eficazmente la función asignada.

El sistema de agotamiento se proyectará y aplicará de forma que no ponga en peligro la estabilidad de las paredes y el fondo de la excavación, al producirse arrastres o sifonamientos del terreno, pero de modo que el agua se evacue lo antes posible de aquella.

La instalación eléctrica de los equipos de achique se comprobará con frecuencia, a fin de evitar posibles descargas por contactos directos o indirectos.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 207 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>

El personal ocupado de las tareas de agotamiento conocerá las instrucciones concretas acerca de cómo actuar en caso de emergencia.

#### Normas para terraplenes y rellenos

La zona de trabajo dispondrá de la señalización adecuada.

La circulación de los vehículos que aportan el material de terraplén o relleno, no interferirán con las relativas a la maquinaria que realiza el extendido y compactación de aquél.

Además del riego de agua necesario para la compactación del material, se regará en los lugares y momentos precisos para evitar la formación de polvo.

Cuando haya riesgo de vuelco de máquinas o vehículos en los límites de zonas a distinto nivel, se colocarán topes adecuados en dichos límites.

El vertido del material de relleno no se efectuará hasta tener la seguridad de que ningún operario, medio de ejecución o instalación provisional, quedan situados en la trayectoria de caída.

La cantidad de material de relleno a verter cada vez no será superior al admisible para compactar en una tongada, con objeto de eliminar obstáculos en el fondo de la excavación.

Se procurará que el relleno progrese por igual en la zona de trabajo, a fin de no provocar desniveles en el piso que podría originar caídas.

Durante la operación de relleno, se extremarán las precauciones para no provocar roturas en las posibles conducciones, con riesgo de inundación, fugas de gas, contactos eléctricos, etc.

Durante la maniobra de vertido de los materiales, las cajas de los vehículos deberán mantener los galibos de seguridad con respecto a las líneas aéreas próximas.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 208 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>



### Normas para maquinaria de elevación y transporte

Las grúas sobre neumáticos no comenzarán su trabajo sin haber apoyado los correspondientes gatos-soporte en el suelo, manteniendo las ruedas en el aire, siempre que las características de la carga que han de izar o arriar lo exijan.

Durante la traslación con carga de las grúas automóbiles, el conductor observará permanentemente la carga, de forma especial cuando se pase bajo obstáculos y con la colaboración de unos ovarios ayudantes para la realización de estas maniobras.

La traslación con carga de las grúas automóbiles se evitará siempre que sea posible. De no ser así, la pluma, con su longitud más corta y la carga suspendida a la menor altura, se orientará en la dirección del desplazamiento.

Cuando las grúas sobre neumáticos estén fuera de servicio se mantendrán con la pluma recogida y con los elementos de enclavamiento accionados.

Los ganchos para suspensión de cargas estarán dotados de cierre de seguridad.

La maniobra de izado comenzará muy lentamente para tensar los cables antes de realizar la elevación, una vez que se haya comprobado la ausencia de personal debajo de la posible trayectoria de la carga.

Antes de proceder a maniobrar con la carga, se comprobará la estabilidad de la misma y el correcto reparto de las tensiones mecánicas en los distintos ramales del cable.

Las grúas no se utilizarán para trabajos que impliquen esfuerzos de tiros sesgados o no cuantificables, tal como desencofrado u otros similares.

El estribado de los elementos a transportar con la grúa se efectuará de modo cuidadoso y con eslingas en buen estado que garanticen la estabilidad e integridad de la carga.

No se procederá a levantar una carga entre dos grúas, salvo en casos especiales y con personal capaz de dirigir la maniobra o mediante el empleo de puentes grúas especialmente concebidos para ello.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 209 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>

Los operadores no atenderán señal alguna que provenga de otra persona distinta al señalista designado al efecto.

Las verificaciones periódicas y el mantenimiento de cada máquina garantizarán un eficaz funcionamiento de los elementos siguientes:

Cables, poleas y tambores.

Mandos y sistemas de parada.

Motores de maniobras y reductores, con vigilancia de su calentamiento y el de los cojinetes de árboles.

Dispositivos limitadores de carga y de final de carrera.

Frenos.

Las interferencias posibles con instalaciones u otras máquinas se determinarán, atendiendo a los factores siguientes:

Desplazamientos horizontales, laterales y verticales, o giros, de la máquina y de cada una de sus partes.

Movimiento pendular de los cables de izado en vacío, o con cargas suspendidas, teniendo en cuenta la posibilidad de un estrobo defectuoso.

Naturaleza y estado del terreno sustentante de la máquina.

La observación de movimiento de las cargas, gálidos y distancias de seguridad a líneas eléctricas se vigilará constantemente, sobre todo para aquellas máquinas que admitan traslación de su base.

Cuando haya que transportar objetos alargados por debajo de líneas eléctricas, se suspenderán siempre y se guiará su desplazamiento mediante cuerdas auxiliares.

Los trabajos de carga o descarga de equipos o materiales no se efectuarán debajo de líneas eléctricas o en su proximidad, cuando haya riesgo de contacto o salto de arco eléctrico.

#### 4. SERVICIO TÉCNICO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

La obra contará con la asistencia del Servicio Técnico de Seguridad de la Empresa hará la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 210 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## 5. VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COORDINADOR DE SEGURIDAD

Se nombrará Vigilante de Seguridad de acuerdo con lo previsto en el Art. 9 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene y en el Art. 1 71 de la Ordenanza Laboral de a Construcción.

Se nombrará coordinador de Seguridad de acuerdo con lo previsto en el Art. 3 del R.D. 1627/1997 en los casos previstos.

## 6. SERVICIO MÉDICO

Las misiones del Servicio Médico serán:

Higiene de los trabajadores.

Reconocimientos previos al ingreso, reconocimientos periódicos para vigilar la salud de los trabajadores, diagnóstico precoz de alteraciones causadas o no por el trabajo, etc.

Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Asistencia a accidentados.

Diagnóstico de las enfermedades profesionales.

Relaciones con organismos oficiales.

Participación en las reuniones de obra en que sea preciso.

Evacuación de accidentados y enfermos.

Con independencia de esta relación, no exhaustiva de las funciones del Servicio Médico, estará integrado plenamente en la organización de la obra y participará en todas las actividades que puedan requerir, su participación.

Se dispondrá de botiquines para primera asistencia en caso de accidente en lugares próximos a las áreas de trabajo.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 211 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## 6.1 ASISTENCIA A ACCIDENTADOS

La obra estará informada del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

A este fin se colocará en lugares bien visibles, una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar así un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

## 6.2 RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, que será repetido anualmente.

## 7. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Tanto su composición como su actuación se ajustan a lo establecido no solo por las Ordenanzas de Trabajo, sino también, cumpliendo los acuerdos establecidos como obligatorios para la Concertación Laboral, fijada en el Convenio Colectivo Provincial.

Su composición será inicialmente la siguiente:

- Presidencia (Jefe de Obra).
- Vicepresidente.
- Secretario.
- El Vigilante de Seguridad.
- 2 Trabajadores entre los oficios más significativos.

Aunque no sea obligatorio por disposición legal, se considera conveniente que el Comité de Seguridad esté asesorado por un Técnico de Seguridad de la Empresa, con función asesora.

Su composición será ampliada siempre que se considere necesario para el eficaz cumplimiento de sus funciones.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 212 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

Para regular el desarrollo de las reuniones del Comité se establecerá un orden del día que se hará llegar junto a la convocatoria de la reunión a todos los miembros. En principio, a expensas de las modificaciones que las circunstancias puedan recomendar, el orden del día de las reuniones, será el siguiente:

- 1) Lectura del Acta de la reunión anterior.
- 2) Situación de las decisiones tomadas en la reunión anterior.
- 3) Informe sobre situación de la obra y accidentes ocurridos. Medidas tomadas para evitar su repetición.
- 4) Informe sobre situación de accidentados.
- 5) Previsión de medidas de seguridad ante situaciones de riesgo en trabajos a iniciar o en ejecución.
- 6) Situación de Higiene en la obra.
- 7) Intervenciones de los miembros del Comité.

Para aumentar la capacidad de información, estudio y resolución de Situaciones a corregir o mejorar en las reuniones del Comité de Seguridad, participarán cuando se considere necesario en calidad de invitados circunstanciales, aquellas personas que se considere pueden facilitar con su colaboración, la resolución de problemas relacionados con la actividad del Comité.

## 8. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD A LOS TRABAJADORES

Al ingresar en la obra los trabajadores recibirán instrucciones adecuadas sobre el trabajo a realizar y los riesgos que pudieran entrañar, así como sobre las normas de comportamiento que deban cumplir.

Antes del comienzo de nuevos trabajos se instruirá a las personas que han de intervenir en ellos, sobre sus riesgos y forma de evitarlos.

Se impartirán así mismo enseñanzas sobre aspectos concretos de la seguridad en el trabajo y de actuación en caso de accidente. A estos efectos se prevén actividades de formación de los trabajadores. Esta formación se realizará en la propia obra en horas de trabajo.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 213 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## 9. LOCALES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se dispondrá de vestuario y servicios higiénicos para los operarios, dotados como sigue:

El vestuario estará provisto de bancos o asientos y de taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

Los aseos dispondrán de un lavabo con agua corriente, provisto de jabón por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas, en la misma proporción.

Se dotarán los aseos de secaderos de aire caliente o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas.

Al realizar trabajos marcadamente sucios, se facilitará los medios especiales de limpieza.

Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Existiendo, al menos, un inodoro por cada veinticinco hombres o fracción de esta cifra. Los retretes no tendrán comunicación directa con comedores y con vestuario.

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán 1 metro por 1,20 de superficie y 2,30 metros de altura. Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.

Se instalará una ducha de agua fría y caliente, por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra.

Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.

Los suelos, paredes y techos de los retretes, duchas, sala de aseo y vestuario serán continuos, lisos e impermeables, realizados con materiales sintéticos preferiblemente, en tonos claros, y estos materiales permitirán el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 214 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>

Todos sus elementos, tales como grifos desagües y alcachofas de duchas, están siempre en perfecto estado de funcionamiento y las taquillas y bancos aptos para su utilización.

Los locales de higiene y bienestar dispondrán de calefacción.

Vigo, Mayo de 2015

El Ingeniero de Caminos, C. y P.  
Autor del Proyecto

Trinidad López Rodríguez



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 215 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## ANEJO Nº11

### GESTIÓN DE RESIDUOS



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 216 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>



## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y DATOS GENERALES.....</b>	<b>3</b>
2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO .....	3
2.2 DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DE LA OBRA .....	5
<b>3. DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS.....</b>	<b>5</b>
<b>4. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS .....</b>	<b>6</b>
4.1 ACTIVIDADES GENERADORAS DE RESIDUOS .....	6
<b>5. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS .....</b>	<b>8</b>
5.1 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN:.....	8
5.2 OPERACIONES DE VALORIZACIÓN:.....	8
5.3 OPERACIONES DE ELIMINACIÓN:.....	9
<b>6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA GESTIÓN DE RESIDUOS .....</b>	<b>9</b>
<b>7. SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.....</b>	<b>10</b>
<b>8. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS.....</b>	<b>12</b>
<b>APÉNDICE I: PLANO DE INSTALACIONES PARA ALMACENAMIENTO .....</b>	<b>13</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 217 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio se redacta de acuerdo con el Real Decreto 105/08, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, para incorporarse como Anejo al presente Proyecto.

En el se definen los conceptos de productor de residuos de construcción y demolición; se establecen las condiciones que deberán cumplir, con carácter general, los gestores de residuos de construcción y demolición, así como las exigibles, en particular, para su valorización.

También establece los criterios mínimos para distinguir cuándo la utilización de residuos inertes en obras de restauración, acondicionamiento o relleno, puede considerarse una operación de valorización y no de eliminación en vertedero.

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y DATOS GENERALES

El objetivo de la obra es la humanización de la C/Marques de Valterra, desde el entronque con la calle Gaiteiro Ricardo Portela hasta el número 31, para mejorar la calidad urbana, mejorando la eficiencia energética del alumbrado público, y la ordenación viaria.

Las acciones fundamentales que se acometerán serán:

- Renovación completa de las instalaciones de abastecimiento, saneamiento y alumbrado.
- Ejecución de red de riego
- Renovación de pavimentación
- Renovación del mobiliario urbano
- Redistribución del espacio urbano.

### 2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO

La evolución de las distintas fases de la obra es la que se describe a continuación.



### Actuaciones previas

Previamente a la redistribución de la sección viaria será necesario eliminar aquellos elementos existentes que no tendrán cabida en el nuevo proyecto y almacenar los que posteriormente se volverán a emplear.

En el plano del presente anejo se refleja gráficamente la zona de acopios y de conexión de instalaciones.

### Demoliciones y desmontajes

Se demolerán los firmes y pavimentos existentes para ejecutar el cajeadado donde se van a disponer los nuevos elementos de pavimentación. Los trabajos de retirada del material existente se realizarán con medios mecánicos y manuales, llevándolos a un vertedero autorizado.

Existen también otro tipo de demoliciones incluidas en esta fase, como la del arbolado y la del mobiliario. Parte de los elementos que se demolerán se volverán a utilizar, por lo que su traslado no será a vertedero sino a un guardamuebles o almacén municipal.

Se incluyen las operaciones correspondientes a los trabajos de excavación de todo tipo de zanjas para la renovación o ejecución del cruce de algún servicio.

### Pavimentación

En esta fase se incluyen todas las operaciones necesarias para la ejecución del nuevo pavimento de la calle. Estas obras incluyen, entre otras, el saneo de terreno con la extensión de una base de zahorra, seguido de una capa de hormigón y por último la colocación de las baldosas de granito sobre un mortero de cemento.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 219 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>

## 2.2 DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DE LA OBRA.

Descripción de la obra	HUMANIZACIÓN RÚA MARQUES DE VALTERRAI
Situación	C/ Marqués de Valterra - Vigo
Presupuesto de ejecución material:	146.537,95 €
Duración estimada:	5 meses

## 3. DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS

El artículo 45 de la Constitución Española establece el derecho de todos los ciudadanos a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo y la obligación de los poderes públicos de velar por la utilización racional de los recursos naturales con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida y defender y restaurar el medio ambiente

La Ley 10/98, de 21 de abril, de Residuos, en su artículo 1.2, faculta al Gobierno para fijar disposiciones específicas relativas a la producción y gestión de diferentes tipos de residuos con el objetivo final de prevenir la incidencia ambiental de los mismos. Asimismo, su artículo 11.1, en la redacción dada por la disposición final primera de la Ley 34/07, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, faculta al Gobierno para regular los términos y condiciones relativos a la obligación del poseedor de residuos de construcción y demolición, de separarlos por tipos de materiales.

Entre las obligaciones que se imponen al productor, destaca la inclusión en el proyecto de obra de un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en ésta, que deberá incluir, entre otros aspectos, una estimación de su cantidad, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el destino previsto para los residuos, así como una valoración de los costes derivados de su gestión que deberán formar parte del presupuesto del proyecto. También, como medida especial de prevención, se establece la obligación, en el caso de obras de demolición, reparación o reforma, de hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generen, proceder a su retirada selectiva y entrega a gestores autorizados de residuos peligrosos.



El poseedor, por su parte, estará obligado a la presentación a la propiedad de la obra de un plan de gestión de los residuos de construcción y demolición en el que se concrete cómo se aplicará el estudio de gestión del proyecto, así como a sufragar su coste y a facilitar al productor la documentación acreditativa de la correcta gestión de tales residuos. A partir de determinados umbrales, se exige la separación de los residuos de construcción y demolición en obra para facilitar su valorización posterior, si bien esta obligación queda diferida desde la entrada en vigor del real decreto en función de la cantidad de residuos prevista en cada fracción.

## 4. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

### 4.1 ACTIVIDADES GENERADORAS DE RESIDUOS

Según las distintas fases de la obra, la generación de residuos será variable, a continuación se presenta un desglose de los residuos generados según la fase de obra, con su correspondiente codificación de acuerdo con la lista europea de residuos, publicada por Orden MAM/304/2002.

#### Actuaciones previas y desmontajes

En esta fase de la obra se retirarán objetos existentes sobre el pavimento actual; en esta fase todos los residuos serán de reutilización, es decir que se incluye su transporte a depósitos municipales, donde serán almacenados hasta su posterior utilización, bien en la misma zona de proyecto o para reutilizar en otras calles.

En esta actividad, aunque se generan muchos residuos, serán en su gran mayoría para someter a operaciones de reutilización.

ACTIVIDAD	medición	código
Retirada de mobiliario	1 ud.	200399
Retirada bordillo	236m	010413
Retirada de farola	8Ud.	200399
Retirada señal vertical	10 ud	200399



### Demoliciones

Esta es la fase de la obra que generará mayor cantidad de residuos, y que no serán reutilizables ni valorizables. Se demolerán el firme y pavimento existentes para su posterior sustitución, y los residuos se enviarán a vertedero.

ACTIVIDAD	medición	código
Demolición de firme existente	964,45 m2	170107

### Instalaciones

En esta fase se incluyen todas las operaciones necesarias para la ejecución de instalaciones, conforme especifica el presente Proyecto.

Se incluyen las operaciones correspondientes a los trabajos de excavación de todo tipo de zanjas, para la renovación de las canalizaciones.

Estas obras incluyen, entre otras, la colocación de tuberías, la sujeción de las mismas, las uniones y las pruebas de servicio.

ACTIVIDAD	medición	código
Excavación en zanja para servicios	10,40 m3	170504

### Explanación y firmes

En esta fase se realiza un saneo de la base del firme, mediante una excavación en aceras, se modificarán convenientemente las pendientes del terreno, según proyecto, para realizar los entronques adecuados con las intersecciones.

ACTIVIDAD	medición	código
Excavación para saneo	964,45 m2	170504



### Durante el plazo de ejecución de la obra:

A lo largo de toda la obra se irán generando residuos de diversa naturaleza, y de difícil previsión, como pueden ser los embalajes en los que viene el material a la obra (plásticos, cartón, madera...), o bien, los restos de material que resultan de recortes o ajustes en obra.

ACTIVIDAD	medición	código
Residuos mezclados de construcción	100 m3	210139

## 5. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS

En el presente proyecto se intenta, recuperar los máximos materiales y unidades posibles, para su posterior reutilización.

Todo este material reutilizable, se traslada a Depósitos Municipales, y será el Concello el que decida en el futuro su nueva ubicación en la ciudad.

### 5.1 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN:

Tal y como se ha comentado anteriormente, en el presente Proyecto, se contempla la retirada del mobiliario actual de la calle, con recuperación del material y su traslado a Depósito Municipal.

Esta recuperación del material, se hace con el objetivo final, de poder reutilizarlo en otros puntos del Término Municipal de Vigo.

### 5.2 OPERACIONES DE VALORIZACIÓN:

Los residuos que se obtienen de la excavación en zanja, para enterrar los servicios urbanos, pueden ser valorizados, no teniendo que llevarlos a vertedero.

Pueden ser empleados en rellenos necesarios en la propia obra, o bien llevarse a otras obras donde sea necesario.



### 5.3 OPERACIONES DE ELIMINACIÓN:

Por último, están los residuos que deben ir obligatoriamente a vertederos controlados, como son por ejemplo los restos de la demolición del pavimento actual.

## 6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA GESTIÓN DE RESIDUOS

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

- Se cumplirán las condiciones establecidas en el RD 105/2008.
- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no fuesen 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 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. 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.
- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar 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 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.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento,



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 224 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>



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 regenera por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, del 21 de abril.

- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por si 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.
- El contratista adjuntará justificantes que demuestren el tratamiento y valorización de los residuos generados en la fase de actuaciones previas. Específicamente se separaran y tratarán los residuos procedentes de la demolición del hormigón hidráulico. En fases posteriores, el contratista garantizará la selección y valorización de elementos de descarte, como tubos de PVC, manguitos, etc, que deberá separar de tierras y otros elementos inertes. Se prohíbe expresamente el relleno de zanjas y explanadas con elementos no inertes, fuera de las condiciones establecidas en el proyecto.

## 7. SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

Los residuos generados en obra deben de estar correctamente acopiados y señalizados, hasta su traslado.

Deberán de acopiarse en una zona de la obra, se adjunta un plano para la posible ubicación de esta zona de acopios en el apéndice I.

Esta ubicación podrá ser objeto de modificaciones, para una mejor adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la Dirección facultativa de la obra.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 225 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>

Según el apartado 5 del artículo 5 del Real Decreto 105/08, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, los residuos de construcción deberán de separarse en las siguientes fracciones, cuando de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40t.
- Metal: 2t.
- Madera: 1t.
- Vidrio: 1t.
- Plástico: 0,5t.
- Papel y cartón: 0,5t.

Debido al pequeño volumen que presenta esta obra, se prevé no sobrepasar estas cantidades en ningún momento, de modo que no será obligatorio la separación en obra de estas fracciones.

De todos modos se recomienda, realizar una separación en el acopio de los mismos para facilitar así un valorización de los mismos, en el plano adjunto se separan: Plásticos, cartones y cerámicos.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 226 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

 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>

## 8. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS

En el presupuesto se adjunta como un capítulo independiente, la valoración del coste previsto de la gestión de residuos de construcción y demolición. El desglose del capítulo es el siguiente:

ACTIVIDAD	importe
Demolición firme existente	2.546,15
Retirada bordillo	5,90
Excavación para saneo	1.842,10
Excavación en zanja para servicios	64,48
Residuos mezclados de construcción	500,00
<b>TOTAL</b>	<b>4.958,63 €</b>



**APÉNDICE I: PLANO DE INSTALACIONES PARA ALMACENAMIENTO**

ASINADO POR: Xefe Área Servizos Xerais (Álvaro Crespo Casal) 2015-06-29T13:28:03+02:00 -

**Documento asinado**

Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

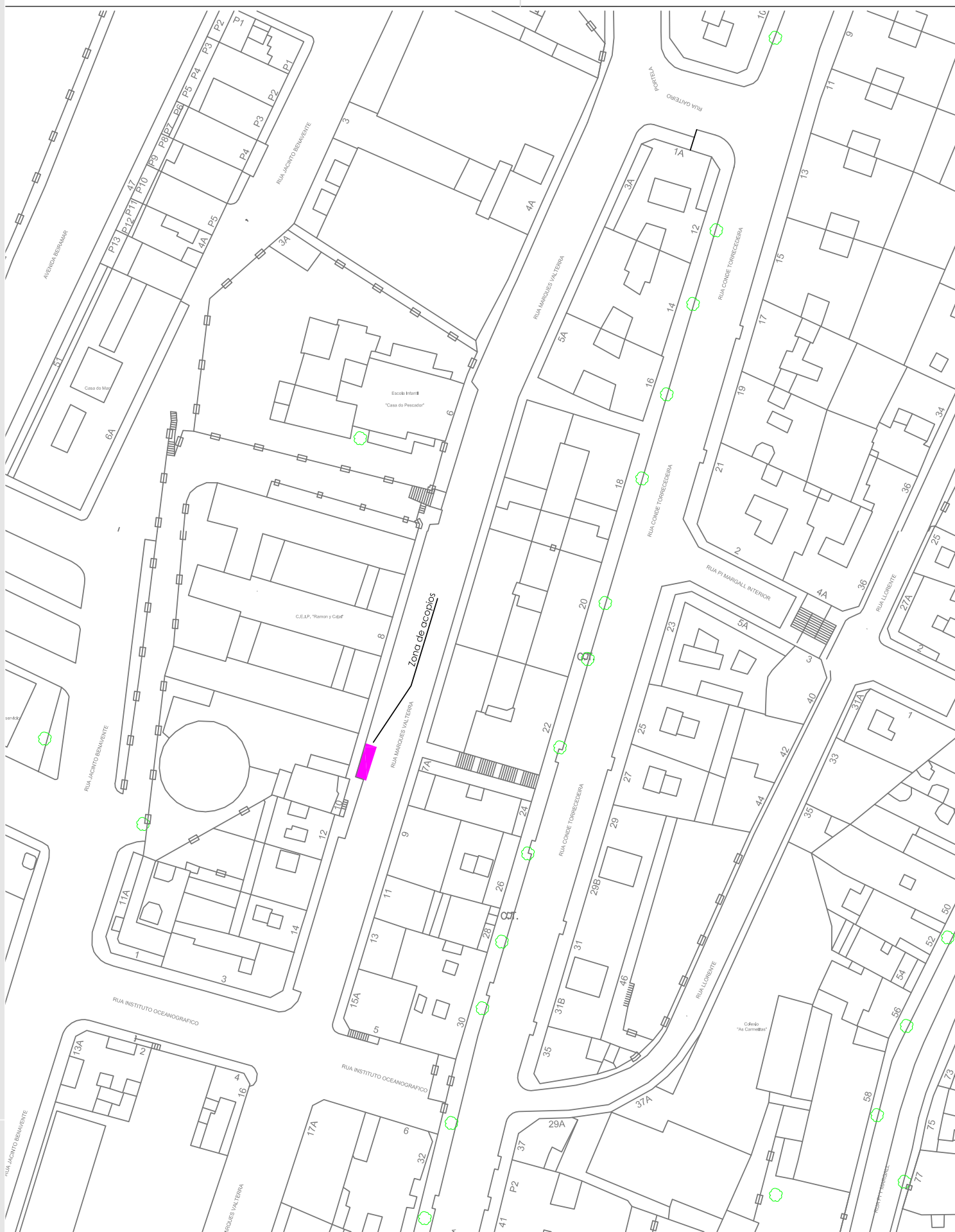
Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 228 de 229

Expediente 2390/443

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>



LA INGENIERA DE C. C. Y P.  
AUTORA DEL PROYECTO

TRINIDAD LÓPEZ RODRÍGUEZ

ESCALA  
1 : 1000

GRÁFICA  
0 5 10 15 20

TÍTULO DEL ANTEPROYECTO

HUMANIZACIÓN DA RUA MARQUES DE VALTERRA

CLAVE  
SV 012/2013

FECHA  
MAYO 2015



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Expediente 2390/443

Data impresión: 27/10/2015 14:05

Páxina 229 de 229

Código de verificación: 28E43-4EC35-2454E-4E53A

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>