



**Concello de Vigo**

**PROYECTO:**



**EXECUCIÓN DE BEIRARRUAS NA RUA SAA - BEADE.**



**DOCUMENTOS:**

**TOMO I:**

- MEMORIA Y ANEXOS
- PLIEGO DE CONDICIONES
- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- PLANOS
- PRESUPUESTO

PETICIONARIO:	FECHA:	ESTUDIO INGENIERIA:
<div>CONCELLERÍA DE FOMENTO</div> <div>CONCELLO DE VIGO</div> 	Agosto 2014	



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Expediente 2546/440

Data impresión: 13/10/2014 15:02

Páxina 1 de 87

Código de verificación: 2BED3-554A4-ADB54-AA32A

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>



## PROXECTO EXECUCIÓN DE BEIRARRUAS NA RUA SAA - BEADE

### Peticionario:

CONCELLO DE VIGO (Área de Servicios Generales)  
Plaza del Rey s/nº  
VIGO - PONTEVEDRA

### Situación:

Rua Saa – Beade  
36312 Vigo - Pontevedra

### Fecha:

Agosto de 2014

**tecnigal s.l.**  
ingeniería

tecnigal, s.l.  
CONSULTING DE INGENIERÍA

Pág. 1



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 13/10/2014 15:02

Páxina 2 de 87

Expediente 2546/440

Código de verificación: 2BED3-554A4-ADB54-AA32A

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 GENERAL**

<b>1.- MEMORIA .....</b>	<b>1</b>
1.1.- ANTECEDENTES .....	2
1.2.- OBJETO .....	2
1.3.- CARTOGRÁFICA.....	2
1.4.- LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA .....	3
1.5.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA .....	3
1.6.- PATRIMONIO Y PROTECCIÓN ARQUEOLÓGICA.....	4
1.7.- DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DE LA ACTUACIÓN PROYECTADA .....	5
1.7.1.- SITUACIÓN ACTUAL .....	5
1.7.2.- SOLUCIÓN PROYECTADA.....	5
1.7.2.1 SECCIÓN VIARIA .....	6
1.7.2.2 RED DE SANEAMIENTO – AGUA DE PLUVIALES .....	6
1.7.2.3 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO .....	7
1.7.3.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO .....	10
1.8.- VIDA ÚTIL.....	12
1.9.- EXPROPIACIONES .....	13
1.10.- AFECCIÓN AL TRÁFICO .....	13
1.11.- SEÑALIZACIÓN .....	13
1.12.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO .....	13
1.13.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS .....	13
1.14.- REVISIÓN DE PRECIOS.....	14
1.15.- PLAZO DE GARANTÍA .....	14
1.16.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA OBRA .....	14
1.17.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA .....	15
1.18.- OBRA COMPLETA .....	15
1.19.- ASPECTO CONTRACTUAL DE LA MEMORIA .....	15
1.20.- CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS .....	15
1.21.- CONFORMIDAD PREVIA DE OTROS ORGANISMOS .....	16
1.22.- REAL DECRETO 105/2008, POR EL QUE SE REGULA LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN .....	16
1.23.- CONTROL DE CALIDAD .....	17
1.24.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO .....	17
1.25.- PRESUPUESTO .....	18
1.25.1.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	18
1.25.2.- PRESUPUESTO DE BASE DE LICITACIÓN .....	18
1.26.- CONTROL MEDIOAMBIENTAL .....	19





1.27.-	NORMATIVA .....	20
1.28.-	CONSIDERACIONES FINALES .....	20
1.29.-	ANEJO 1.- CONTROL URBANÍSTICO .....	22
1.29.1.-	BASE CARTOGRÁFICA Y PLANEAMIENTO .....	22
1.29.2.-	CONTROL URBANÍSTICO .....	22
1.30.-	ANEJO 2.- PROTECCIÓN ARQUEOLÓGICA .....	25
1.30.1.-	ORDENACIÓN URBANÍSTICA VIGENTE .....	25
1.31.-	ANEJO 3.- FIRMES Y PAVIMENTACIÓN .....	27
1.31.1.-	OBJETO .....	27
1.31.2.-	NORMATIVA TÉCNICA .....	27
1.31.3.-	SOLUCIÓN PROYECTADA .....	27
1.31.3.1	SECCIÓN VIARIA .....	28
1.31.4.-	CRITERIOS GENERALES .....	29
1.31.5.-	PAVIMENTACIÓN. GENERALIDADES .....	30
1.31.6.-	REHABILITACIÓN DE FIRMES. NORMA 6.3-IC .....	30
1.31.6.1	GENERALIDADES .....	30
1.31.6.2	ASPECTOS CONSTRUCTIVOS .....	32
1.31.6.3	MEJORAS DEL DRENAJE EXISTENTE .....	32
1.31.6.4	AMPLIACIÓN DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL .....	32
1.31.6.5	CORRECCIONES DE TRAZADO .....	33
1.31.7.-	REHABILITACIÓN DE ARCENES .....	33
1.31.7.1	REHABILITACIÓN DE LA CALZADA CON PAVIMENTO BITUMINOSO .....	33
1.31.7.2	REHABILITACIÓN DE LA CALZADA CON PAVIMENTO DE HORMIGÓN .....	34
1.31.7.3	OTRAS RECOMENDACIONES .....	34
1.31.8.-	CONSIDERACIONES GENERALES DE LA OBRA DEL PROYECTO, SEGÚN ORDENANZA MUNICIPAL .....	35
1.31.9.-	OBLIGACIONES A CUMPLIR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS SEGÚN ORDENANZA MUNICIPAL .....	35
1.31.9.1	FORMA DE REALIZAR LA OCUPACIÓN DE LA VÍA PÚBLICA .....	36
1.31.9.2	NORMAS DE SEGURIDAD Y LIMPIEZA .....	36
1.32.-	ANEJO 4.- RED DE SANEAMIENTO – AGUAS PLUVIALES .....	38
1.32.1.-	SOLUCIÓN ADOPTADA .....	38
1.32.2.-	SELECCIÓN DE MATERIALES .....	38
1.32.3.-	RECOMENDACIONES PARA LA INSTALACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO SEGÚN REQUISITOS DE LA EMPRESA CONCESIONARIA AQUALIA .....	39
1.32.4.-	PARTICULARIDADES A TENER EN CUENTA ATENDIENDO AL TRAZADO DE LAS REDES DE SANEAMIENTO .....	40
1.32.4.1	DISTANCIAS MÍNIMAS A CONSERVAR ENTRE SERVICIOS .....	41
1.32.4.2	PROFUNDIDADES DE IMPLANTACIÓN DE LOS DIFERENTES SERVICIOS .....	42
1.32.4.3	REPLANTEOS .....	43
1.33.-	ANEJO 5.- GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN .....	45
1.33.1.-	ESTUDIO PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA OBRA .....	45
1.33.2.-	IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA .....	46
1.33.3.-	IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD .....	47





1.33.4.-	MEDIDAS DE PREVENCIÓN EN LA GENERACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA.....	47
1.33.4.1	MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS.....	47
1.33.4.2	REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN .....	47
1.33.5.-	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS – OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN .....	49
1.33.6.-	SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA .....	51
1.33.7.-	VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS .....	51
1.34.-	ANEJO 6.- FASES DE EJECUCIÓN – PLAN DE OBRA .....	54
1.34.1.-	GENERALIDADES .....	54
1.34.2.-	TIEMPO DE EJECUCIÓN Y PERSONAL ASIGNADO.....	54
1.35.-	ANEJO 7.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS .....	58
1.35.1.-	COSTES DIRECTOS.....	58
1.35.1.1	MANO DE OBRA .....	58
1.35.1.2	MATERIALES.....	59
1.35.1.3	MAQUINARIA.....	59
1.35.2.-	COSTES INDIRECTOS .....	60
1.35.3.-	PRECIOS AUXILIARES.....	60
1.35.4.-	CUADRO MANO DE OBRA .....	61
1.35.5.-	CUADRO DE MATERIALES .....	62
1.35.6.-	CUADRO DE MAQUINARIA.....	63
1.35.7.-	PRECIOS AUXILIARES.....	64
1.35.8.-	PRECIOS DESCOMPUESTOS .....	65
1.36.-	ANEJO 8.- CONTROL DE CALIDAD .....	67
2.-	PLIEGO DE CONDICIONES .....	1
3.-	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD .....	1
4.-	PLANOS.....	1
4.1.-	ÍNDICE DE PLANOS.....	2
5.-	PRESUPUESTO.....	1
5.1.-	CUADRO DE PRECIOS 1 .....	2
5.2.-	CUADRO DE PRECIOS 2 .....	3
5.3.-	MEDICIONES.....	4
5.4.-	PRESUPUESTO .....	5
5.5.-	RESUMEN PRESUPUESTO .....	6





## 1.- MEMORIA

tecnigal, s.l.  
CONSULTING DE INGENIERÍA

MEMORIA Y ANEXOS

Pág. 1



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 13/10/2014 15:02

Páxina 6 de 87

Expediente 2546/440

Código de verificación: 2BED3-554A4-ADB54-AA32A

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>

## **PROXECTO EXECUCIÓN DE BEIRARRUAS NA RUA SAA - BEADE**

### **1.1.- ANTECEDENTES**

Esta actuación proyectada de título “EXECUCIÓN DE BEIRARRUAS NA RUA SAA – BEADE” atende a la necesidad de favorecer y fomentar la movilidad sostenible a través de la potenciación del tránsito peatonal y para ello la incorporación de una acera por un margen de los números impares de la calzada y a su vez sustituir las cunetas abiertas existente de recogida de pluviales por canalización enterrada de pluviales de PVC.

Para la realización de la actuación proyectada, previamente se procederá a la demolición parcial de la pavimentación, para la ejecución de la red de saneamiento y de la acera de hormigón de un ancho mínimo de 1,10 m, lo que origina ajustar la sección transversal de la calle, manteniendo su ancho de carriles existente y en algún caso desplazando su marcaje.

La ejecución de la red de saneamiento proyectada mejora de deficiente recogida de aguas superficiales que provoca filtraciones sobre el firme existente que deteriora su base y genera agrietamientos de la superficie y blandones.

### **1.2.- OBJETO**

El objeto de este Proyecto es definir la solución adoptada para la rua Saa en Beade, que consiste principalmente en:

- Ejecución de acera de hormigón desde la intersección con la rua Seixo hasta el número 37 con conexión hasta aceras existentes de la rua Saa, tal como se representa en planos.
- Incorporación de red de saneamiento de pluviales, bajo acera proyectada, en la zona de actuación.
- Incorporación de canalización para red de alumbrado público enterrada bajo acera proyectada.

### **1.3.- CARTOGRÁFICA**

Como base de partida hemos tomado la cartografía digital del Concello de Vigo, a escala 1:1000, la cual no tiene un nivel de precisión ajustada y por ello,





como complemento a estos datos de partida se realizarán levantamientos topográficos puntuales por empresa especializada, que proporcionará la geometría del entorno, permitiendo la comprobación y el replanteo.

El contratista en compañía de la Dirección Técnica, previamente y en el replanteo de las obras analizará los posibles servicios afectados, con objeto de proceder al levantamiento de las alineaciones de los servicios afectados y en su caso, programar las obras para que los cortes de suministro, en caso de producirse respondan a un criterio adecuado y en todo caso minimicen el plazo de afección.

#### **1.4.- LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA**

La actuación programada se localiza en la parroquia de Beade, y abarca:

- Rua Saa desde intersección con rua Do Seixo hasta el número 37 de la rua Saa, intersección con Camiño Marinasia, según planos.

Adjuntamos en Anejo de "Control Urbanístico", las fichas de localización de esta actuación dentro del Plan General de Ordenación Municipal del Concello de Vigo (PXOM).

#### **1.5.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA**

La actuación de forma generalizada, consisten en una renovación de una zona consolidada, con obras de carácter superficial, sin introducir nuevas cargas sobre los terrenos, por lo que podemos considerar que no es necesario realizar ensayos sobre el terreno para la redacción del presente Proyecto. En todo caso la Dirección de Obra, evaluará la oportuna realización de dichos ensayos.

Se tomarán las debidas precauciones para la ejecución de las obras, adecuando los trabajos a las Normas Técnicas correspondientes. El dimensionado de los firmes será de acuerdo a lo indicado en el Viario Urbano del Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente y normativa específica en vigor.

La zona en la que se desarrolla el presente Proyecto, se halla cartográficamente en el Mapa Geológico de España E 1:50.000 Vigo, Hoja nº 223 del Plan Magna del Instituto Geológico y Minero de España (2ª serie).







## ▪ HIDROGEOLOGÍA

El elevado índice de pluviometría de esta región (superior a 1.200 mm al año) y la notable impermeabilidad del sustrato, condicionan una elevada escorrentía con unos coeficientes de percolación e infiltración profunda relativamente bajos. En consecuencia, los caudales subterráneos susceptibles de captación y alumbramiento son generalmente muy limitados. Es frecuente observar en toda la región socavones y calicatas de algunos metros de profundidad y varias docenas de metros de longitud para obtener caudales que difícilmente superan los 0,5 l/seg.

En líneas generales, puede decirse que el sustrato ígneo y metamórfico constituyen formaciones poco permeables. En la capa cortical pueden, sin embargo, asentarse acuífero locales de cierta importancia, que podrían proporcionar, mediante las adecuadas captaciones (zanjas, socavones poco profundos, etc.,) caudales pequeños pero de notable continuidad, aprovechables sobre todo para usos domésticos.

En algunas zonas, generalmente coincidentes con los grandes desgarres tardihercínicos se pueden encontrar estructuras favorables (intersección de dos fracturas) para mediante captaciones adecuadas, obtener caudales (no muy grandes) de notable continuidad.

## **1.6.- PATRIMONIO Y PROTECCIÓN ARQUEOLÓGICA**

El objetivo fundamental de este apartado es documentar la presencia o ausencia de estructuras arquitectónicas y/o restos materiales de interés arqueológico, que puedan afectar a la zona de actuación, así como obtener algún dato clarificador sobre el urbanismo de la ciudad y sobre sus orígenes.

En el ámbito de actuación NO existen elementos catalogados, ni áreas delimitadas de protección arqueológica.

Aportamos en Anejo correspondiente los planos de título ORDENACIÓN PORMENORIZADA DOS SOLOS URBANO E NÚCLEO RURAL. ELEMENTOS CATALOGADOS, del Plan General de Ordenación Municipal, con la delimitación de la zona de actuación.



## 1.7.- DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DE LA ACTUACIÓN PROYECTADA

El ámbito de actuación programado comprende desde el inicio de la rua Saa en su intersección con la rua Do Seixo, hasta el número 37 intersección con camiño Marinasia, tal como se indica en planos.

Lo que supone una:

- Longitud del tramo de actuación: 510 m
- Superficie actuación: 681 m<sup>2</sup>

### 1.7.1.- SITUACIÓN ACTUAL

La rua Saa, se trata de una vía de doble sentido de circulación con un ancho entre fachadas variable de media 8,80 m, de los cuales para la calzada su ancho medio está entre 6 y 6,50 m, y el resto para cunetas y retranqueos.

### 1.7.2.- SOLUCIÓN PROYECTADA

Las acciones previstas serán:

- Reposición de la infraestructura correspondiente a la red de saneamiento, mediante la eliminación de cunetas por el margen impar e incorporación de red enterrada de pluviales con imbornales y pozos de registro, con las especificaciones y disposición reflejadas en planos.
- Obra Civil del Sistema de Alumbrado Público mediante canalización enterrada bajo acera en tubo de diámetro 110 mm, con sus correspondientes arquetas.
- Incorporación de acera de hormigón de ancho mínimo 1,10 m y 20 cm de espesor, en dicho margen impar, como zona de uso peatonal.

Para llevar a cabo esta actuación, se realizarán los siguientes trabajos:

- 1º. Corte y Demolición del pavimento existente.
- 2º. Excavación y saneo del terreno para apoyo del firme de acera, extendida y compactada.
- 3º. Renovación del sistema de Saneamiento, correspondiente a recogida de aguas pluviales, con incorporación de conducto de tubería PVC SN-4



de Ø 315 mm y Ø 250 bajo acera, así como imbornales de calzada y pozos registro.

4º. Incorporación de sistema de Alumbrado Público mediante canalización enterrada bajo la acera proyectada, con tubo de Ø 110 mm y sus correspondientes arquetas.

5º. Renovación de la zona peatonal, con levantamiento previo del pavimento existente y redistribución de espacios, con incorporación, en el margen impar de acera de hormigón de 20 cm de espesor y ancho mínimo de 1,10 m, en toda la longitud de la actuación.

La actuación en todos los servicios urbanos de infraestructura que se vean afectados, estarán siempre coordinados con los responsables y empresas que dispongan de su concesión, adoptándose las decisiones de forma consensuada.

Las características técnicas de las diferentes unidades de obra se definen en el presupuesto y planos de este documento.

#### 1.7.2.1 SECCIÓN VIARIA

La sección básica del vial queda como sigue:

- **Zona peatonal:** Acera de hormigón en el margen impar, de ancho variable 1,10 / 1,50 m, ejecutada con hormigón HM-20 de espesor 20 cm, con formación de chaflán en su parte superior, según EHE-08.
- **Vial circulación:** Calzada de circulación de vehículos con ancho medio variable de vía de 6,00 / 6,50 m, para el total de los dos sentidos de circulación.

#### 1.7.2.2 RED DE SANEAMIENTO – AGUA DE PLUVIALES

En la actuación se verá afectada la Red de Saneamiento, en lo que concierne a la recogida de aguas pluviales.

La propuesta planteada para este Servicio es el incorporar una red de recogida de aguas pluviales, bajo la acera proyectada, con sus correspondientes pozos de registro e imbornales.

El colector a emplear será de PVC SN-4 de diámetro 315 mm, en toda la longitud de actuación. La red de recogida de aguas se complementa con la



incorporación imbornales de calzada, compuesto por reja corta-aguas de fundición dúctil clase C-250 para aceras y D400 para calzadas según UNE-EN 124. Los pozos de registro serán visitables de diámetro interior 80 cm y una altura total de 1 m. Las conexiones de los imbornales se harán efectivas mediante tubos de PVC corrugado de doble pared de 250 mm de diámetro.

En el desarrollo de las pendientes y ubicación de sumideros y colectores se tendrá en cuenta el estado final de la calzada, dándole pendientes hacia los mismos, todo ello de acuerdo al replanteo y estudio que se hará de acuerdo a las directrices y aprobación de la Dirección Técnica de las Obras.

Para la ejecución de esta red se tendrán en cuenta las recomendaciones al efecto y requisitos propuestos por la empresa concesionaria AQUALIA, que definen las características correspondientes a colectores, pozos de registro, materiales, etc.

El resto de las instalaciones existentes, no sufrirán ninguna variación, y se mantendrán en su estado actual. No obstante, habrá que extremar las precauciones durante la ejecución de las obras, para evitar desperfectos y daños en dichos servicios.

#### 1.7.2.3 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

El diseño y mantenimiento de la instalación de Iluminación depende del Departamento de Electromecánicos del Ayuntamiento de Vigo. Como criterios de diseño se tomaron las Disposiciones recogidas en la "Ordenanza de Iluminación Pública".

La propuesta planteada para este servicio es el incorporar una canalización para Red de Alumbrado Público bajo la acera proyectada, mediante tubo de PVC diámetro 110 mm, con sus correspondientes arquetas de dimensiones 0,40 x 0,40 x 0,60 m con tapas y marcos de fundición rotuladas con la leyenda "ALUMEADO PÚBLICO E SERVIZOS MUNICIPAIS".

Para el diseño y ejecución de esta instalación se ha tenido en cuenta lo dispuesto en el "Reglamento municipal regulador das Instalacións de Alumeado Público no Termo Municipal de Vigo" y en la "Ordenanza Municipal Reguladora de las Instalaciones de Iluminación Exterior" aprobada inicialmente por el pleno el 24 de septiembre 2012.

- **Redes enterradas – Zanjas bajo aceras:**

La zanja tendrá una profundidad acorde, de manera que la superficie superior de los tubos de polietileno más próximos a la calzada se encuentren 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 quedará limpio de piedras y cascotes, con una cama de arena de 10 cm de espesor sobre la que se coloca el tubo de 110 mm de diámetro, instalando sobre dicho tubo separadores de PVC cada 80 cm.

Posteriormente se rellenará la zanja con zahorra o jabre seleccionado, compactándolo mecánicamente por tongadas no superiores a 20 cm, con una densidad de compactación del 95% del proctor modificado, de tal forma que los tubos queden a 10 cm del fondo de la zanja y a 30 cm como mínimo de la parte superior.

A 10 cm de la superficie se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de canalización de Iluminación Pública de 30 cm de ancho.

Entre dos arquetas consecutivas, las canalizaciones no serán horizontales, sino que tendrán una ligera inclinación, de tal forma que el agua almacenada por condensación o filtrado circule siempre hacia las arquetas.

En los cruzamientos con canalizaciones eléctricas o de otra naturaleza los tubos de polietileno irán macizados de una capa de hormigón de resistencia característica HM-25 de 10 cm de espesor. La longitud del tubo hormigonado será como mínimo de 50 cm a cada lado de la canalización existente, debiendo ser la distancia entre esta y la pared exterior del tubo de polietileno de 15 cm por lo menos.

La canalización de Iluminación Pública irá, prioritariamente, por encima de cualquier otra canalización.

Reflejamos a continuación 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 los casos de insuficiencia de espacio y no pueda mantenerse estas distancias, se colocarán los elementos de especial protección que se establezcan reglamentariamente.

Tabla 12.- Distancias mínimas a conservar entre distintos servicios									
IP	S	AB	RS	BT	AT	TF	COM	GAP	GBP
Disposición en paralelo	50	25	20	25	25	25	25	40	20
Disposición en cruce	25	25	25	25	25	30	20	20	20

Siendo:

IP: Instalación de Iluminación Pública  
S: Instalación de Saneamiento  
AB: Instalación de Abastecimiento de Agua  
AP: Iluminación Pública

tecnigal, s.l.  
CONSULTING DE INGENIERÍA

MEMORIA Y ANEXOS

Pág. 8



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Expediente 2546/440

Data impresión: 13/10/2014 15:02

Páxina 13 de 87

Código de verificación: 2BED3-554A4-ADB54-AA32A

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>

RS: Red Semafórica  
 BT: Línea Eléctrica de Baja Tensión  
 MT: Línea Eléctrica de Media Tensión  
 AT: Línea Eléctrica de Alta Tensión  
 TF: Instalación de Telecomunicaciones  
 COM: Instalación Comunicación por cable  
 GAP: Gas Alta Presión  
 GBP: Gas Baja Presión

• **Arquetas:**

Estarán construídas con ladrillo a media hasta o hormigón de grosor equivalente. En el caso de que el material empleado sea hormigón y la construcción se realice “in situ”, se dotará a las paredes laterales de ligero hundimiento para facilitar la retirada del encofrado. Cuando las arquetas se construyan de fábrica de ladrillo se revocarán las paredes laterales interiores. Los detalles de la ejecución quedan reflejados en planos correspondientes.

Se instalarán arquetas en los cambios de dirección pronunciadas, en los cruzamientos de calzada y en los finales de línea. Las dimensiones de las arquetas son las reflejadas en la siguiente tabla:

Tabla 17. Dimensiones de las arquetas	
Cambios de Dirección	0,50 x 0,50 x 0,60 m
Toma de Tierra	0,50 x 0,50 x 0,60 m
Cruzamientos de calzadas	0,60 x 0,60 x 1,00 m
Calzadas con aceras estrechas	0,40 x 0,40 x 0,60 m

Las tapas y marcos serán de fundición dúctil, de acuerdo a la Norma EG GJS 400-15 con revestimiento de barniz bituminoso, clase B125 (grupo 2) según lo previsto en la norma EN 124. Contarán con patillas sobresalientes que faciliten el agarre. Es preciso presentar el certificado AENOR tanto de las tapas como de los marcos.

Estarán rotuladas con el rótulo “Concello DE VIGO. ILUMINACIÓN PÚBLICA”.

Deberán estar capacitadas para soportar una carga mínima de 12 Tn en aceras y 20 Tn en calzadas.

En el fondo de las arquetas, formado por el propio terreno libre de cualquier resto de hormigón, se dejará una cama de grava grueso, (tamaño de grava 25 aprox) de 10 cm de espesor para facilitar el drenaje. La terminación de la arqueta en la parte superior se nivelará con el pavimento existente o proyectado dándole una pendiente del 2% para evitar la entrada de agua.

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





### 1.7.3.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Aportamos reportaje fotográfico del estado actual de la rua Saa, donde se proyecta la actuación definida en este Proyecto.




	
Foto1	Foto2.-
	
Foto 3	Foto 4.-







Foto 5.-



Foto 6.-



Foto 7.-



Foto 8.-



Foto 9.-



Foto 10.-



## 1.8.- VIDA ÚTIL

### ▪ Red de Drenaje:

Para la renovación de la red de drenaje se empleará canalización enterrada.

Esta canalización enterrada se proyecta mediante tubería de PVC instalada en zanjas. Las cargas actuantes se deben a factores externos como el peso del terreno que hay encima, las fuerzas dinámicas del tráfico de vehículos, la carga estática de elementos puntuales sobre la superficie, etc. Estas tuberías presentan unas propiedades mecánicas que decrecen con el tiempo, debido al fenómeno de fluencia que experimentan una vez que están soportando peso. Las normas de estos productos exigen que el tubo soporte, los 50 años de puesta en funcionamiento las cargas para las que está diseñado y mantengan una rigidez a largo plazo (50 años también) en valores aceptables.

### ▪ Aceras:

En lo que respecta a las bandas de reserva peatonal y las aceras se ejecutarán de hormigón. La normativa que actualmente rige el diseño, cálculo, construcción y control de las estructuras de hormigón es la EHE-08, que introduce entre otros el concepto de vida útil de la estructura. Esta norma exige valores variables de la vida útil dependiendo de los agentes mecánicos (sobrecargas, vibraciones), físicos (heladas), biológicos (microorganismos, vegetación) y químicos (terrenos de sulfatos productos químicos industriales). Para estructuras de este tipo, la vida útil que se fija como mínimo es 15 años para las actuaciones no temporales, como es este caso.

### ▪ Firme Aglomerado:

La vida útil, que es el período de tiempo en que el firme no presenta degradación estructural, se cifra entre 10 y 15 años. La calidad y durabilidad de un firme de este tipo, está altamente relacionado con la correcta ejecución de drenaje del vial. Teniendo en cuenta que se proyecta la renovación de la red de drenaje de manera conjunta, que fundamentalmente se ejecutará con canalizaciones enterradas y puntualmente cunetas, se conseguirá una mejor circulación de aguas de lluvia sobre el pavimento y evitar así acumulaciones que degradan el firme con antelación, por lo cual estaremos próximos a los 15 años de vida útil.





### 1.9.- EXPROPIACIONES

No se ve necesaria la realización de expropiaciones ya que los trabajos objeto del presente proyecto se realizarán en viales de titularidad pública.

### 1.10.- AFECCIÓN AL TRÁFICO

Habida cuenta de que la actuación proyectada discurre en un vía secundaria, con tráfico rodado reducido, se tomarán las medidas pertinentes para que las afecciones por las obras al tráfico sea el mínimo posible, haciendo especial hincapié en la señalización provisional y emplazando suficientes indicadores cuando las operaciones lo requieran.

### 1.11.- SEÑALIZACIÓN

En la actuación proyectada, no se prevé una reordenación del tráfico rodado, por lo que el apartado de señalización vertical solo supondrá la reposición de las señales existentes.

### 1.12.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Estudio de Seguridad y Salud sirve para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de prevención de los riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el RD 1627/1997, del 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión del Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los Proyectos de Edificación de Obras Públicas.

Se redacta como complemento a este Proyecto el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud.

### 1.13.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Para la obtención de los distintos precios que figuran en los cuadros de precios número 1 y 2, se redacta el Anejo correspondiente.- Justificación de Precios, en el que se calcularán los costes directos de las distintas unidades de obra a partir de los precios de ejecución material.



#### 1.14.- REVISIÓN DE PRECIOS

Para establecer las directrices de este punto, se tendrá en cuenta el Pliego de Cláusulas Administrativas de los Contratos de Obras.

A todos los efectos previstos en el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, el valor estimado de los contratos vendrá determinado por el importe total, sin incluir el Valor Añadido, pagadero según las estimaciones del órgano de contratación. En el cálculo del importe total estimado, deberán tenerse en cuenta cualquier forma de opción eventual y las eventuales prorrogas del contrato.

Debido a que el plazo de ejecución de la obra es inferior a doce meses, no se aplicará revisión de precios.

#### 1.15.- PLAZO DE GARANTÍA

A la terminación de las obras, y a los efectos establecidos por la Ley de Contratos con el Sector Público, se procederá a la recepción de las mismas.

Una vez recibida la obra, comenzará el plazo de garantía que será de **un año (1 año)**, fijada en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, durante el cual la conservación de las obras será de cuenta del contratista.

Durante dicho plazo se aplicará lo regulado y recogido en el Título IV, Capítulo I.- Garantías a prestar en los contratos celebrados con las Administraciones Públicas del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

#### 1.16.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA OBRA

El plazo de ejecución de la obra de referencia es de **tres meses (3 meses)**.

En Anexo correspondiente recogemos la programación y plazo de ejecución de la obra proyectada.



### 1.17.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

La clasificación del Contratista, con objeto de cualificar las posibilidades respecto de las exigencias que comporta el cumplimiento del Contrato, se establece en el Capítulo II Sección 1 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el RD 1098/01, de 12 de octubre de 2001.

En aplicación de la nueva normativa, Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización (BOE Núm 233, sábado 28 de septiembre de 2013) de acuerdo al artículo 43 que modifica el artículo 65 del Real Decreto Legislativo 3/2011 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, establece que al tratarse de un contrato de ejecución de obra con un valor inferior a 500.000 €, no le es exigible la clasificación del contratista.

### 1.18.- OBRA COMPLETA

En cumplimiento del artículo 127.2 del Reglamento General de la Ley de Contratos con las Administraciones Públicas (RD 1098/2001 de 12 de octubre) se hace constar que la obra incluida en el presente Proyecto constituye una obra completa y por lo tanto susceptible de ser entregada al uso general o servicios público correspondiente, tal y como exige el artículo 125.1 del citado Reglamento.

### 1.19.- ASPECTO CONTRACTUAL DE LA MEMORIA

En cumplimiento del artículo 128 del Reglamento General de la Ley de Contratos con las Administraciones Públicas (RD 1098/2001 de 12 de octubre), la memoria de este Proyecto tendrá carácter contractual en todo lo referente a la descripción de los materiales básicos o elementos que forman parte de las unidades de obra.

### 1.20.- CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Este Proyecto ha sido redactado y cumple con lo dispuesto en la LEY 8/1997 de 20 de agosto, de "ACCESIBILIDADE E SUPRESIÓN DE BARREIRAS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA" y el DECRETO 35/2000, de 28 de enero, por el que





se aprueba el REGLAMENTO QUE DESARROLLA LA EJECUCIÓN DE LA LEY DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA.

La obra definida en el presente Proyecto ha seguido en todo lo posible los parámetros expuestos en el Decreto 35/2000, teniendo en cuenta que el citado Decreto exime del cumplimiento a aquellas obras en zonas consolidadas que no se engloben en una figura urbanística superior de actuación (Plan especial de reforma interior).

Igualmente, la obra se ha proyectado de forma que se cumplan las condiciones básicas establecidas en la ORDEN VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados (BOE N° 61, jueves 11 de marzo de 2010).

#### **1.21.- CONFORMIDAD PREVIA DE OTROS ORGANISMOS**

Para la actuación definida en este Proyecto, NO son necesarias autorizaciones de Organizaciones Jurídica Públicas, titulares de Dominio Público afectadas, Medioambientales, Protección del Patrimonio Histórico Cultural.

La conformidad previa a este Proyecto vendrá dada por el Concello de Vigo, presentándose a dicho Organismo un ejemplar para su aprobación Técnica.

#### **1.22.- REAL DECRETO 105/2008, POR EL QUE SE REGULA LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

En cumplimiento con lo dispuesto en el RD 105/2008, por el que se regula la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, se realiza en las mediciones, una estimación de la cantidad de residuos que se generarán en la obra, incluyendo en el presupuesto la valoración de los costes derivados de la correcta gestión de los mismos.

En el Anejo "Gestión de Residuos de Construcción y Demolición", se desarrolla y justifica, el cumplimiento con lo dispuesto en el RD 105/2008.



### 1.23.- CONTROL DE CALIDAD

En los precios unitarios se considera incluido un 2% para ensayos y Control de Calidad.

### 1.24.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO

Este Proyecto, lo integran los siguientes documentos:

#### TOMO I:

##### Documento Nº 1: MEMORIA Y ANEXOS

- Memoria
- Anexo Nº 1: CONTROL URBANÍSTICO
- Anexo Nº 2: PROTECCIÓN ARQUEOLÓGICA
- Anexo Nº 3: FIRMES Y PAVIMENTACIÓN
- Anexo Nº 4: RED DE SANEAMIENTO (AGUAS PLUVIALES)
- Anexo Nº 5: GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
- Anexo Nº 6: FASES DE EJECUCIÓN – PLAN DE OBRA.
- Anexo Nº 7:- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
- ANEXO Nº 8.- CONTROL DE CALIDAD

##### Documento Nº 2: PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

##### Documento Nº 3: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

##### Documento Nº 4: PLANOS

##### Documento Nº 5: PRESUPUESTO

- Cuadro de Precios Nº 1
- Cuadro de Precios Nº 2
- Mediciones
- Presupuesto
- Resumen Presupuesto





**1.25.- PRESUPUESTO****1.25.1.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL**

El Presupuesto de la Ejecución Material del presente Proyecto, se resume como sigue:

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE (€)
1	ACTUACIONES PREVIAS,.....	10.943,33
2	GESTIÓN DE RESIDUOS,.....	2.967,00
3	RED DE SANEAMIENTO - PLUVIALES,.....	29.611,03
4	RED DE ALUMBRADO PÚBLICO,.....	5.124,89
5	FIRMES Y PAVIMENTOS,.....	11.014,92
6	VARIOS,.....	6.421,41
7	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD,.....	1.546,65
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL,.....		67.629,23

Asciende el **presupuesto de Ejecución Material** del presente Proyecto a la expresada cantidad de **Sesenta y siete mil seiscientos veintinueve euros con veintitrés céntimos (67.629,23 €)**

**1.25.2.- PRESUPUESTO DE BASE DE LICITACIÓN**

El Presupuesto de Licitación se obtiene sumando al Presupuesto de Ejecución Material, los Gastos Generales (13%) y el Beneficio Industrial (6%). Sobre esta cantidad se aplica el IVA correspondiente (21%) y resulta el presupuesto de Contrata.

El presupuesto de Licitación del presente Proyecto es:

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL, .....	67.629,23 €
SUMA DE G.G. y B.I.,.....	12.849,55 €
IVA (21%),.....	16.900,54 €
PRESUPUESTO CONTRATA, .....	97.379,32 €

Asciende el **Presupuesto de Licitación** del presente Proyecto a la expresada cantidad de **Noventa y siete mil trescientos setenta y nueve euros con treinta y dos céntimos (97.379,32 €)**



## 1.26.- CONTROL MEDIOAMBIENTAL

Para el diseño de la obra se ha tenido en cuenta la normativa medioambiental, que justifica el respeto a las normas ambientales vigentes, con especial atención a lo dispuesto en la siguiente normativa del Concello de Vigo:

- **Ordenanza Municipal del Medio Ambiente del Concello de Vigo**, aprobada por el Pleno de la Corporación el 26/05/1994 y publicada en el BOP N° 200, del 18/10/1994.
- **Modificación de las disposiciones comunes a las Ordenanzas Municipales de Protección del Medio Ambiente.**
- **Aprobación definitiva de la modificación de las Disposiciones Comunes a las Ordenanzas Municipales de Protección del Medio Ambiente** (Expediente 5739/306). (BOP N° 240, jueves 11 de diciembre de 2008).
- **Ordenanza Municipal de Protección del Medio contra la contaminación acústica producida por ruidos y vibraciones.** Aprobada por el Concello el 28 de julio de 2000 y modificada por el Pleno del Concello, en sesión ordinaria de 25 de febrero de 2008 (BOP n° 69 de fecha 10 de abril de 2008).
- **Declaración de Zonas Acústicamente Saturadas (ZAS) y el protocolo de actuaciones en dichas zonas.** Aprobado definitivamente por el Pleno del Concello en sesión ordinaria de fecha 25 de febrero de 2008 (BOP N° 69 de fecha 10 de abril de 2008).
- **Ordenanza reguladora de la convivencia ciudadana y ocio.**
- **Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental** (BOE del 11 de diciembre de 2013).
- **Real Decreto 105/2008**, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13 de febrero de 2008).
- **Manual para la Redacción de los Informes de los Programas de Vigilancia y Seguimiento Ambiental en Carreteras** – Ministerio de Fomento – DGC – Mayo de 1999.





### 1.27.- NORMATIVA

Para la redacción de este Proyecto se ha tenido en cuenta la normativa específica que le es de aplicación, así como la legislación y Ordenanzas Municipales del Concello de Vigo.

### 1.28.- CONSIDERACIONES FINALES

El presente Proyecto, redactado por encargo del Concello de Vigo, a través de su Departamento de Servicios Generales, describe y desarrolla con suficiente claridad el objeto y alcance del mismo, por lo que se firma para su aprobación si así procede.

En cumplimiento del artículo 127.2 del Reglamento General de la Ley de Contratos con las Administraciones Públicas (RD 1098/2001 de 12 de octubre) se hace constar que la obra incluida en el presente Proyecto constituye una Obra Completa, y comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para su utilización.

Vigo, Agosto de 2014

Director del Proyecto  
El Ingeniero Municipal

Autores del Proyecto  
El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo: D. ÁLVARO CRESPO CASAL

Fdo.: D. PABLO LÓPEZ FERNÁNDEZ  
Colegiado Nº: 22252

Fdo.: D. JOSÉ MANUEL FOUCES DÍAZ  
Colegiado Nº: 1930





## Anejo 1.- CONTROL URBANÍSTICO

tecnigal, s.l.  
CONSULTING DE INGENIERÍA

MEMORIA Y ANEXOS

Pág. 21



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 13/10/2014 15:02

Páxina 26 de 87

Expediente 2546/440

Código de verificación: 2BED3-554A4-ADB54-AA32A

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>



## 1.29.- ANEJO 1.- CONTROL URBANÍSTICO

### 1.29.1.- BASE CARTOGRÁFICA Y PLANEAMIENTO

Para la redacción de este apartado se ha tenido en cuenta la normativa urbanística en vigor en la ciudad de Vigo, con especial atención a lo dispuesto en el Plan General de Ordenación Municipal, aprobado definitivamente por las Órdenes de 16/05/2008 y 13/07/2009.

La base de planeamiento topográfica oficial utilizada se adapta a la cartografía digital del Ayuntamiento de Vigo – XERENCIA DE URBANISMO – Servicio Cartográfico Municipal a escala 1:1000.

La actuación Proyectada se coteja y adapta a la cartografía digital del Ayuntamiento de Vigo, la cual no tiene un nivel de precisión ajustada, y por ello, como complemento a estos datos de partida se realizarán levantamientos topográficos por empresa especializada, que proporcionarán la geometría del entorno, permitiendo la comprobación y el replanteo.

El contratista de la obra, realizará las oportunas comunicaciones a las compañías que gestionen los Servicios Urbanos, con el objeto de proceder al levantamiento de las alineaciones de los servicios afectados, en su caso programar las obras para que los cortes de suministro que tengan que producirse, respondan a un criterio ajustado, y en todo caso minimicen el plazo de afección.

Indicamos a continuación la localización de la zona de actuación programada en este Proyecto.

### 1.29.2.- CONTROL URBANÍSTICO

La actuación Proyectada en cuanto al control Urbanístico:

1º. Es adecuada a la Ordenación Urbanística vigente (Plan General de Ordenación Urbanística del Concello de Vigo (PXOM). Aprobado definitivamente por Orden del 16/05/2008 y 13/07/2009. Decembro 2009.

2º. Se adapta al contorno.

3º. Respeta las normas de protección del patrimonio cultural.



## Rua SAA - BEADE



La localización de la calle se encuentra en las **Hojas 15-M y 15-N de la Xerencia de Urbanismo – Servicio Cartográfico Municipal**, aportadas a continuación en tamaño A3:

- **Plano Topográfico:**

**Hoja 15-M y 15-N**

(Concello de Vigo – Xerencia de Urbanismo.  
Servicio Cartográfico Municipal).







15

15

15

15








Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento de verificación na dirección da sede electrónica h

verificación na dirección

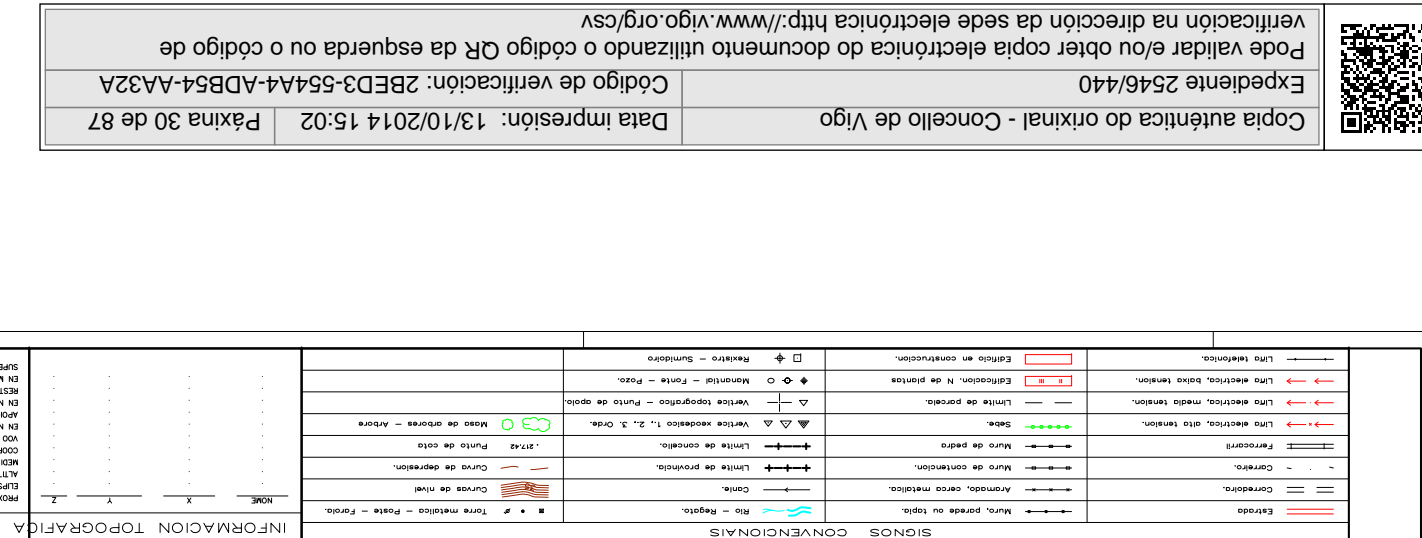
en afegir a la pàgina de la web de l'organització

Finalizando o código QR da esquerda ou o código de

Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo		
Data impresión: 13/10/2014 15:02	Expediente 2546/440	
Código de verificación: 2BED3-554	Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>	

Illo de Vigo

Página 30 de 87	14-ADB54-AA32A	o código de
-----------------	----------------	-------------





## Anejo 2.- PROTECCIÓN ARQUEOLÓGICA

tecnigal, s.l.  
CONSULTING DE INGENIERÍA

MEMORIA Y ANEXOS

Pág. 24



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 13/10/2014 15:02

Páxina 31 de 87

Expediente 2546/440

Código de verificación: 2BED3-554A4-ADB54-AA32A

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>



### 1.30.- ANEJO 2.- PROTECCIÓN ARQUEOLÓGICA

#### 1.30.1.- ORDENACIÓN URBANÍSTICA VIGENTE

Para la redacción de este apartado se ha tenido en cuenta la normativa urbanística en vigor en la ciudad de Vigo, Plan General de Ordenación Municipal, aprobado definitivamente por las Órdenes de 16/05/2008 y 13/07/2009.

La base de planeamiento urbanístico oficial utilizada y de la que aportamos copia es la cartografía digital del Plan General de Ordenación Municipal del Ayuntamiento de Vigo – XERENCIA DE URBANISMO, en lo que respecta a la ORDENACIÓN PORMENORIZADA DOS SOLOS URBANO E DE NÚCLEO RURAL. ELEMENTOS CATALOGADOS.

#### Rua SAA - BEADE

La zona de actuación se localiza en las **Hojas 15-M y 15-N** de título ORDENACIÓN PORMENORIZADA DOS SOLOS URBANO E DE NÚCLEO RURAL. ELEMENTOS CATALOGADOS, donde se observa que NO existe ningún tipo de protección arqueológica ni elemento catalogado.

La Ordenación del Suelo en esta zona de actuación, en su mayor parte, queda clasificado como Suelo Urbano Consolidado, Ordenanza 10 grado 2, salvo en tres zonas puntuales en el margen impar, que abarca hasta el centro de la calzada y se encuadra como Ámbito de Planeamiento Remitido APR (A-7-09), tal como se refleja en los siguientes planos.

Aportamos a continuación los planos indicados, de referencia: **HOJA 15-M**  
**HOJA 15-N**









Copia auténtica do original - Concello de Vigo

Expediente 2546/440

Data impresión: 13/10/2014 15:02

Páxina 34 de 87

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>

Código de verificación: 2BED3-554A4-ADB54-AA32A





### Anejo 3.- FIRMES Y PAVIMENTACIÓN

tecnigal, s.l.  
CONSULTING DE INGENIERÍA

MEMORIA Y ANEXOS

Pág. 26



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 13/10/2014 15:02

Páxina 35 de 87

Expediente 2546/440

Código de verificación: 2BED3-554A4-ADB54-AA32A

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>

### 1.31.- ANEJO 3.- FIRMES Y PAVIMENTACIÓN

#### 1.31.1.- OBJETO

El objeto del presente Anejo es contemplar la elección y justificar la solución adoptada en lo referente a los elementos que componen las secciones del firme de las calzadas y los diferentes tipos de pavimento seleccionados para llevar a cabo la rehabilitación de la distintas actuación proyectada.

#### 1.31.2.- NORMATIVA TÉCNICA

Para la redacción del presente Anejo, hemos tenido en cuenta la legislación específica en vigor, mencionando principalmente:

- Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.3 IC REHABILITACIÓN DE FIRMES, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 12 de diciembre de 2003)
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1 IC SECCIONES DE FIRME, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 12 de diciembre de 2003).
- Carreteras Urbanas. Recomendaciones para su planeamiento y proyecto. MOPT. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Dirección General de Carreteras.
- Norma de carreteras 8.3-IC. Señalización de Obras. MOPU.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3). Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Conservación de Carreteras y Puentes (PG-4). Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras.

#### 1.31.3.- SOLUCIÓN PROYECTADA

Las acciones previstas serán:

- Reposición de la infraestructura correspondiente a la red de saneamiento, mediante la eliminación de cunetas por el margen impar e incorporación de red enterrada de pluviales con imbornales en calzada y pozos de registro, con las especificaciones y disposición reflejada en planos.
- Obra Civil del Sistema de Alumbrado Público mediante canalización





enterrada bajo acera en tubo de diámetro 110 mm, con sus correspondientes arquetas.

- Incorporación de acera de hormigón de ancho mínimo 1,10 m y 20 cm de espesor, en dicho margen impar, como zona de uso peatonal.

Para llevar a cabo esta actuación, se realizarán los siguientes trabajos:

- 1º. Corte y Demolición del pavimento existente.
- 2º. Excavación y saneo del terreno para apoyo del firme de acera, extendida y compactada.
- 3º. Renovación del sistema de Saneamiento, correspondiente a recogida de aguas pluviales, con incorporación de conducto de tubería PVC bajo acera, así como imbornales y pozos registro.
- 4º. Incorporación de sistema de Alumbrado Público mediante canalización enterrada bajo la acera proyectada, con tubo de Ø 110 mm y sus correspondientes arquetas.
- 5º. Renovación de la zona peatonal, con levantamiento previo del pavimento existente y redistribución de espacios, con incorporación, en el margen impar de acera de hormigón de 20 cm de espesor y ancho mínimo de 1,10 m, en toda la longitud de la actuación.

Las características técnicas de las diferentes unidades de obra se definen en el presupuesto y planos de este documento.

#### 1.31.3.1 SECCIÓN VIARIA

La sección básica del vial queda como sigue:

**-Zona peatonal:** Acera de hormigón en el margen impar, de ancho variable 1,10 / 1,50 m, ejecutada con hormigón HM-20 de espesor 20 cm, con formación de chaflán en su parte superior, según EHE-08.

Entre los números 5 y 7 de la rua Saa, se incorporará una barandilla de protección en el borde posterior de la acera, como seguridad peatonal del desnivel existente entre la cota resultante y el terreno anexo. Las características de esta barandilla quedan reflejadas en planos correspondientes.



- **Vial circulación:** Calzada de circulación de vehículos con ancho medio variable de vía de 6,00 / 6,50 m, para el total de los dos sentidos de circulación.

#### 1.31.4.- CRITERIOS GENERALES

En la definición de la sección transversal de una vía deben precisarse las funciones que cumple cada vía y su nivel de articulación con el entorno, además de su capacidad. De ahí que, la elección de la sección transversal constituye la principal decisión en el proceso de Proyecto de vías en las áreas urbanizadas.

La sección transversal de una vía en un determinado punto debe responder, simultáneamente, a dos tipos de solicitudes. Por una parte, a las que derivan del entorno concreto en que se ubica, por otra, a las que provienen de su pertenencia a un determinado itinerario. Estas últimas animan al mantenimiento de una sección homogénea a lo largo de todo el desarrollo longitudinal de una vía, mientras que las primeras parecen reclamar una sección variable en función del entorno concreto atravesado.

Como factores a tener en cuenta en la elección de la sección transversal, deberán considerarse, al menos:

- La clase de vía, el itinerario al que pertenece y su velocidad de referencia.
- La intensidad de tráfico rodado y peatonal previstas.
- La configuración física, los usos del suelo y la edificación en su entorno.
- El trazado de los servicios infraestructurales a disponer.
- La posible necesidad de ampliación o modificación en el futuro.

La sección de una vía urbana no tiene por qué ser simétrica. No sólo las solicitudes a cada lado pueden ser diferentes, sino que, cuestiones de orientación y soleamiento pueden hacer más confortable un lado u otro para algunos usuarios o resultar más adecuados para distintos acondicionamientos. La no simetría en la sección de las calles también es una medida recomendable en ocasiones para mejorar los niveles sonoros ambientales.

Finalmente, cabe observar que, en muchas ocasiones, la señalización no es garantía suficiente de que la división de la sección en diversos elementos con funciones precisas sea respetada por los usuarios. Por ello, puede ser conveniente que la separación entre los referidos elementos adquiera la suficiente consistencia material para evitar físicamente el acceso de los usuarios indeseables en cada elemento (travesías de calzada por peatones, invasión de aceras o calzadas especiales por vehículos, estacionamiento en calzada, etc.).



Son elementos habituales de la sección transversal de las vías en áreas urbanizadas, los siguientes:

- Los carriles de circulación rodada
- Las aceras
- Las medianas
- Los arcenes
- Las bandas de estacionamiento adosadas a la calzada
- Los carriles o calzadas especiales.

#### 1.31.5.- PAVIMENTACIÓN. GENERALIDADES

El pavimento es la capa superficial de un firme. Esta capa alberga todas las características de textura, color, permeabilidad, desgaste, etc., exigidas para una adecuada circulación de vehículos y la reducción de ciertos impactos ambientales.

La circulación de peatones en las inmediaciones de las carreteras no debe contemplarse como un obstáculo para el buen funcionamiento del tráfico. Es una realidad unida a las propias características del entorno urbano y, como tal, debe ser tenida en cuenta, no como un aspecto negativo sino como un elemento más a considerar.

#### 1.31.6.- REHABILITACIÓN DE FIRMES. NORMA 6.3-IC

La particularidad del Proyecto nos lleva a observar y tener en cuenta, entre otra normativa, lo dispuesto en la Norma 6.3-IC.- Rehabilitación de firmes.

##### 1.31.6.1 GENERALIDADES

El objeto de esta norma es establecer los criterios que permiten seleccionar y proyectar la solución idónea de rehabilitación de un firme de carretera. Por ello, regula un procedimiento para la evaluación y análisis del estado de un firme y una gama de posibles soluciones de rehabilitación, eligiendo en cada caso la más adecuada, atendiendo a consideraciones técnicas, económicas y ambientales, así como de mínima repercusión en la circulación durante la ejecución de las obras, especialmente en lo que se refiere a la seguridad.

En el caso de la ejecución de obras por la propia Administración (artículo 152 del texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas) que, teniendo por objeto la rehabilitación del firme, no alcancen un presupuesto de



120.202,42 euros se podrán simplificar los estudios necesarios, al amparo del artículo 124.2 del citado texto legal, y no será de aplicación esta norma. No obstante, en todo caso deberán justificarse las soluciones adoptadas, manteniendo en lo posible las reglas y recomendaciones que se establecen en la misma.

Junto a las especificaciones de esta Norma, se establecerán las medidas necesarias para el cumplimiento de la legislación ambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de mercancías peligrosas que estén en vigor.

A los efectos de aplicación de esta Norma, las actuaciones de rehabilitación de firmes y pavimentos se clasificarán, según su finalidad, en **estructurales y superficiales**.

Para poder evaluar el estado de un firme se deberán analizar previamente sus parámetros más significativos, los del entorno y los de las solicitudes del tráfico. Entre los datos básicos a analizar, cabe destacar:

- Características del firme existente y estado del pavimento
- Entorno
- Solicitaciones del tráfico.

La evaluación del estado del firme existente tendrá por objeto establecer un diagnóstico que permita seleccionar y proyectar la actuación de rehabilitación más adecuada en cada uno de los tramos homogéneos en que pueda dividirse el tramo de carretera en estudio.

A los efectos de aplicación de la Norma, los firmes se clasificarán en: **flexibles, semiflexibles, semirrígidos y con pavimento de hormigón**. Los tres primeros se engloban en la denominación de firmes con pavimento bituminoso.

El análisis del estado del firme y la elección y el proyecto de la actuación de rehabilitación, dependerán, entre otros factores, de la acción del tráfico, fundamentalmente del tráfico pesado, durante el periodo de servicio del firme.

El tipo y sección estructural del firme conjunto (existente más rehabilitación), en cada carril dependerá de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) que se prevea en ese carril en el año de puesta en servicio de la actuación de rehabilitación.

Después de haber establecido el diagnóstico sobre el estado de cada tramo homogéneo y el nivel de sus deterioros, se analizarán las soluciones de rehabilitación posibles y se proyectará la más apropiada en cada caso, de acuerdo a los criterios de esta Norma.



### 1.31.6.2 ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

Podemos concluir que para la rehabilitación de la actuación programada y definida en este Proyecto, se tendrá en cuenta lo dispuesto en el apartado 12.- Aspectos Constructivos, de la Norma 6.3-IC, considerando los ensanches de los firmes, las pequeñas correcciones de trazado y en la rehabilitación de los arceños.

### 1.31.6.3 MEJORAS DEL DRENAJE EXISTENTE

De la evaluación del firme existente, se puede deducir en ciertos casos la necesidad de efectuar correcciones del drenaje, bien porque no exista, porque el existente sea insuficiente o porque su funcionamiento sea deficiente.

Entre los procedimientos de mejora del drenaje, pueden citarse:

- La profundización o limpieza de cunetas para dar salida al agua, así como la idoneidad de su revestimiento (si se opta por la profundización deberán adoptarse en ocasiones medidas complementarias para garantizar que no se vea afectada la seguridad de la circulación).
- El establecimiento de drenes subterráneos longitudinales o en espina de pez.
- El aumento del número de sumideros y de desagües.
- Las correcciones localizadas del perfil.

Deberá tenerse en cuenta la normativa vigente sobre drenaje.

### 1.31.6.4 AMPLIACIÓN DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL

En el caso de que sea necesario proyectar ensanches, habrá que tener cuidado no sólo de no perjudicar el drenaje del firme, sino de mejorarlo, siempre que sea posible, realizando el ensanche con un material realmente drenante o colocando los dispositivos adecuados del drenaje del firme.

Dadas las dificultades de ejecución de este tipo de obras (estado de los bordes de la zona excavada, dificultades de extensión y compactación de las distintas capas, etc.), deberán de realizarse de acuerdo con una programación detallada aprobada con suficiente antelación. La excavación se proyectará escalonada y saneando suficientemente los bordes del firme existente (figura 1). Si el suelo de la explanada es inadecuado o marginal según el artículo 330 del PG-3, se estabilizará con cemento o cal, según corresponda, para conseguir un material homogéneo y de capacidad de soporte suficiente, así como para evitar una excavación más profunda que pueda modificar la evacuación del agua y dificultar la construcción.



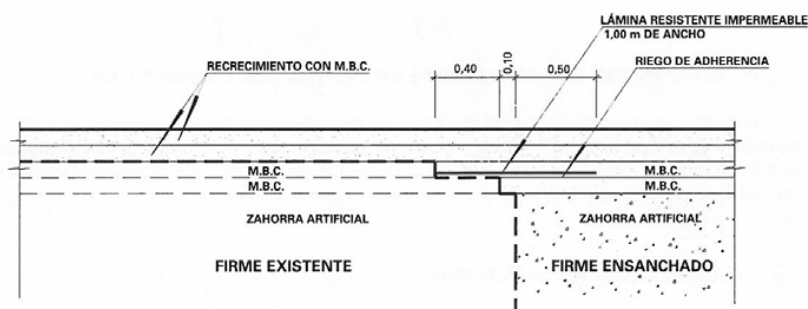


FIGURA 1. ESQUEMA DE SECCIÓN TIPO DE ENSANCHE DE FIRME

Los ensanches se proyectarán con una sección estructural de capacidad resistente similar a la del resto de la sección del firme, y compactando convenientemente los materiales para que no se produzca, por asiento diferencial, un escalón o una grieta longitudinal. Además, el contacto entre el firme existente y el ensanche nunca deberá coincidir con la futura zona de rodadura de los vehículos pesados.

La zona de ensanche se señalará y balizará de forma adecuada, según la Norma 8.3 IC de Señalización de Obras, y, salvo justificación en contrario, se colocará una barrera de seguridad rígida tipo TD.

El dimensionamiento de los ensanches se realizará adaptando el caso que corresponda, las secciones de la Norma 6.1 IC de Secciones de Firme. Por razones constructivas, podrá ser conveniente enrasar la base o subbase del ensanche con la capa superior del firme existente y extender sobre ambos firmes el recrecimiento necesario.

#### 1.31.6.5 CORRECCIONES DE TRAZADO

Salvo justificación en contrario, el dimensionamiento del firme se realizará de acuerdo con la Norma 6.1 IC de Secciones de firme en las correcciones de trazado de longitud superior a un kilómetro. En longitudes inferiores podrá ser de aplicación dicha norma o bien los criterios indicados en el apartado para ensanches de firme.

#### 1.31.7.- REHABILITACIÓN DE ARCENES

##### 1.31.7.1 REHABILITACIÓN DE LA CALZADA CON PAVIMENTO BITUMINOSO

En el supuesto de rehabilitación de la calzada con soluciones que supongan un recrecimiento, el firme de los arcenes de anchura no superior a 1,25 m, será prolongación del firme de la calzada rehabilitada adyacente. Su ejecución será simultánea, sin junta longitudinal entre la calzada y el arcén.





### 1.31.7.2 REHABILITACIÓN DE LA CALZADA CON PAVIMENTO DE HORMIGÓN

En el caso de rehabilitación de firmes mediante pavimento de hormigón, en las categorías de tráfico pesado T00 y T0 el pavimento del arcén será de hormigón en masa, de idénticas características que el utilizado en la calzada.

El recrecimiento de arcenes mediante hormigón en masa tendrá un espesor mínimo de 15 cm, salvo en sus 50 cm interiores en los que su espesor deberá coincidir con el correspondiente al recrecimiento de la calzada.

Para carreteras con categoría de tráfico pesado T1, si el arcén está pavimentado con hormigón se podrá utilizar una solución semejante a la anterior. Alternativamente, se podrá disponer un arcén de hormigón magro vibrado de espesor uniforme e igual al del pavimento de la calzada y atada a éste mediante barras de unión.

En los restantes casos de recrecimiento mediante pavimento de hormigón, se dispondrá un arcén formado por una capa de rodadura de mezcla bituminosa en caliente de 5 cm de espesor apoyada sobre una capa de zahorra artificial. La junta entre el pavimento y el arcén deberá sellarse en zona pluviométrica lluviosa. Si tras la rehabilitación los arcenes se pavimentan, en carreteras con categorías de tráfico pesado T3 (T32) y T4 (T41 y T42) podrá sustituirse la capa de mezcla bituminosa por un tratamiento superficial.

### 1.31.7.3 OTRAS RECOMENDACIONES

Si la calzada que se va a rehabilitar dispusiera de una capa de rodadura drenante, y ésta debiera seguir manteniendo esa función drenante, se deberá prolongar en el arcén hasta desaguar a un sistema de drenaje adecuado.

Para fijar los espesores de las capas del firme del arcén se tendrá en cuenta la distribución del firme de la calzada, a fin de coordinar su construcción. Si fuera previsible ensanchar la calzada a costa del arcén, se procurará asimismo adoptar la solución más compatible posible con la actuación.

En el caso de que la calzada dispusiese de una capa o elemento inferior drenante o de separación, éstos se prolongarán bajo el arcén hasta conectar con un sistema de drenaje adecuado.



### 1.31.8.- CONSIDERACIONES GENERALES DE LA OBRA DEL PROYECTO, SEGÚN ORDENANZA MUNICIPAL

La obra se ejecutará con carácter general, con arreglo a las siguientes condiciones:

- La rotura del pavimento se ejecutará con maquinaria que produzca el menor deterioro posible, elimine la máxima contaminación ambiental, especialmente acústica y sea la más ajustada a la obra.
- Las obras de relleno, macizado y pavimentación estarán sujetas al necesario control de calidad, supervisado por el Concello. Dicha supervisión podrá ser realizado por el Concello o contratada con empresas especializadas.
- En caso de tener que utilizar maquinaria especial que pueda dañar el pavimento, se señalarán itinerarios que deben seguir y las medidas de seguridad que deban adoptar, sin perjuicio de responder la empresa de servicios y la titular de la maquinaria de los daños y perjuicios que puedan causar.
- En las canalizaciones que afecten a los cruzamientos las obras se realizarán en dos fases, afectando a la mitad de calzada en una de ellas, con el fin de eliminar o atenuar las molestias al tráfico rodado.

### 1.31.9.- OBLIGACIONES A CUMPLIR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS SEGÚN ORDENANZA MUNICIPAL

La empresa constructora, durante la ejecución de la obra, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Toda ocupación de la vía pública con casetas, materiales, contenedores, maquinaria o cualquier otro elemento afecto a la obra contará con la preceptiva autorización municipal, indicando en plano la situación de las casetas, materiales, maquinaria, etc.
- Disponer de pasos peatonales en perfectas condiciones de seguridad en todas las salidas de viviendas y establecimientos y demás puntos en los que sea necesario, así como pasos en sentido longitudinal las canalizaciones debidamente protegidas. La protección de los pasos de peatones se realizará con vallados anclados (normalmente por peso), con un ancho mínimo de 1,50 m.



- Conservar las zanjas abiertas correctamente valladas, a fin de evitar el paso de personas ajenas a la obra.
- Respetar los horarios especiales que figuran en la Ordenanza Municipal, para causar las menores molestias a los vecinos.
- Señalar y delimitar con elementos de 2 m de altura como mínimo, rígido y opaco, las ocupaciones de la vía pública para las obras.

#### 1.31.9.1 FORMA DE REALIZAR LA OCUPACIÓN DE LA VÍA PÚBLICA

La "Ordenanza General Reguladora de las Obras y las Consiguientes ocupaciones necesarias para la implantación de servicios en la vía pública", del ayuntamiento de Vigo, establece para la ocupación de la vía pública, lo siguiente:

- La ocupación se hará de forma que ocasione las menores molestias a los ciudadanos y, en todo caso, en las zonas restringidas al paso de vehículos.
- Se efectuarán por el tiempo indispensable y procurando que su dimensión sea la mínima necesaria.
- Una vez desaparecida la necesidad de ocupación la empresa deberá retirar de inmediato los elementos instalados, procediendo a la limpieza de la zona y a la reparación de cualquier daños que pudiese ocasionarse.

#### 1.31.9.2 NORMAS DE SEGURIDAD Y LIMPIEZA

- En todo momento los elementos afectos a la obra deben estar colocados de forma que no entrañen peligro para las personas, de noche y en los días no laborables la obra y elementos anexos a la misma deberán quedar en perfectas condiciones, debidamente señalizados con las correspondientes señales de tráfico normalizadas, carteles y luminarias, debiendo taparse las zanjas abiertas, cuando así lo dispongan los servicios técnicos municipales, con materiales adecuados en función de su localización, accesibilidad y dimensiones. En cuanto a la maquinaria que no pueda ser retiradas, deberá quedar debidamente estacionada y con todos los elementos de seguridad activados.
- Al finalizar cada jornada de trabajo se deberán retirar en los contenedores apropiados todos los residuos de la obra, provenientes de la zona ocupada, dejándola en adecuado estado de limpieza. Todos los materiales o acopios no paletizados deberán quedar protegidos por vallas.





## Anejo 4.- RED DE SANEAMIENTO – AGUAS PLUVIALES

tecnigal, s.l.  
CONSULTING DE INGENIERÍA

MEMORIA Y ANEXOS

Pág. 37



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 13/10/2014 15:02

Páxina 46 de 87

Expediente 2546/440

Código de verificación: 2BED3-554A4-ADB54-AA32A

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>



### 1.32.- ANEJO 4.- RED DE SANEAMIENTO – AGUAS PLUVIALES

El objeto del presente Anexo es definir los elementos que se han de disponer para la adecuada evacuación de las aguas pluviales en la actuación proyectada y definida en este Proyecto.

#### 1.32.1.- SOLUCIÓN ADOPTADA

De forma general, podemos indicar que se ha tomado como solución la canalización de las aguas pluviales, que actualmente discurren con sistema de cunetas abiertas.

La propuesta planteada para este Servicio es el incorporar una red de recogida de aguas pluviales, bajo la acera proyectada, con sus correspondientes pozos de registro e imbornales de calzada.

El colector a emplear será de PVC SN-4 de diámetro 315 mm, en toda la longitud de actuación. La red de recogida de aguas se complementa con la incorporación imbornales de calzada, compuesto por reja corta-aguas de fundición dúctil clase C-250 para aceras y D400 para calzadas según UNE-EN 124. Los pozos de registro serán visitables de diámetro interior 80 cm y una altura total de 1 m. Las conexiones de los imbornales se harán efectivas mediante tubos de PVC corrugado de doble pared de 250 mm de diámetro.

En el desarrollo de las pendientes y ubicación de sumideros y colectores se tendrá en cuenta el estado final de la calzada, dándole pendientes hacia los mismos, todo ello de acuerdo al replanteo y estudio que se hará de acuerdo a las directrices y aprobación de la Dirección Técnica de las Obras.

Para la ejecución de esta red se tendrán en cuenta las recomendaciones al efecto y requisitos propuestos por la empresa concesionaria AQUALIA, que definen las características correspondientes a colectores, pozos de registro, materiales, etc.

#### 1.32.2.- SELECCIÓN DE MATERIALES

Los materiales a emplear en los colectores de evacuación de las aguas pluviales, son los siguientes:

- **Tubos:** Se ha considerado el uso de tubos de PVC SN-4 de diámetro 315 mm, color teja, colocado sobre capa de arena con una pendiente mínima del 2% y piezas especiales. Los tubos de imbornal a pozo y acometidas de





pluviales serán de PVC diámetro 250 mm.

- **Pozos de Registro:** Los pozos de registro serán visitables de 80 cm de diámetro interior y unas profundidades de 1 metro, formados por solera de hormigón HM-20 N/mm<sup>2</sup> de 20 cm de espesor, con canaleta de fondo, fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, enfoscado y bruñido por el interior, pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición reforzada, con marcas del servicio y anagrama del Concello.
- **Imbornales:** Imbornales de calzada para red unitaria, para recogida de aguas pluviales compuestos por reja corta-aguas de fundición dúctil clase C-250 para aceras y D-400 para calzadas, modelo fábregas D-5 ó equivalente, enrasado con pavimento de calzada.

### 1.32.3.- RECOMENDACIONES PARA LA INSTALACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO SEGÚN REQUISITOS DE LA EMPRESA CONCESIONARIA AQUALIA

- Los colectores se instalarán preferentemente bajo calzada, a mayor profundidad que la tubería de abastecimiento, con una separación mínima de 1 m, entre generatrices exteriores.
- La distancia máxima entre pozos de registro será de 50 m.
- Se colocarán pozos de registro en los siguientes casos:
  - En los cambio de alineación, tanto en planta como en alzado, lógicamente, los pozos deben unirse con alineaciones rectas.
  - En los cambios de sección.
  - En los cambios de material.
  - En las intersecciones de colectores.
  - En los resaltos.
  - En el entronque de acometidas.
- La altura máxima del resalto será de 1 m.
- Los pozos de registro se construirán con hormigón H-200 ó arillos prefabricados de 1 m de diámetro, cuando el nivel freático está muy alto o se trabaje junto a cursos de agua, los pozos serán de polietileno.
- Los pozos dispondrán de patés de polipropileno cada 30 cm, y tapa de fundición dúctil modelo normalizado y adecuada a la densidad de tráfico prevista.





- El recubrimiento mínimo de colectores será de 1,50 m en zonas con tráfico rodado y 1 m en zonas sin él.
- La pendiente mínima será de 1%, construyendo pozos de resalto para mantener el colector dentro de pendiente y profundidad adecuados.
- Las cámaras de descarga solo son necesarias en cabecera de colector de fecales cuando la pendiente es inferior al 1%.
- El diámetro mínimo para colectores generales será de 30 cm y para acometidas domiciliarias y de sumideros de 20 cm.
- Los colectores se construirán con tuberías estancas: hormigón con campana y junta de goma, PVC.
- Los sumideros se instalarán a distancia inferior a 50 m y serán sifónicos, modelo normalizado, en caso de redes unitarias.
- Las acometidas domiciliarias y de sumideros se construirán con tuberías de PVC y entroncarán obligatoriamente a pozo de registro.
- Las acometidas domiciliarias serán construidas por AQUALIA, previa solicitud y cumplimentación de los trámites correspondientes, según el artículo 13.4 del Reglamento del Servicio.
- Se rechazará la unión de dos o más sumideros con la misma tubería de desagüe.
- La profundidad máxima de implantación de acometidas será de 1,50 m.
- Los elementos de fundición serán normalizados.

#### 1.32.4.- PARTICULARIDADES A TENER EN CUENTA ATENDIENDO AL TRAZADO DE LAS REDES DE SANEAMIENTO

Según la ITOHG-SAN-1/2 (Instrucción Técnica de Obras Hidráulicas de Galicia – Trazado), las particularidades a tener en cuenta en el trazado de las redes de la red de saneamiento proyectada, son las que se resumen:

- Es obligatorio que las tuberías de agua estén siempre en un plano superior respecto a las tuberías de la red de sumideros y saneamiento.
- Con carácter general, la distancia mínima entre las conducciones de fecales y pluviales, cuando se trata de redes separativas, será de 80 cm



entre generatrices exteriores.

- En caso de no poder mantener estas distancias mínimas de separación será necesario disponer de protecciones especiales aprobadas por el Concello o por la empresa suministradora correspondiente, según los casos.

#### 1.32.4.1 DISTANCIAS MÍNIMAS A CONSERVAR ENTRE SERVICIOS

La "Ordenanza General Reguladora de las Obras y las consiguientes ocupaciones necesarias para la implantación de servicios en la vía pública", del ayuntamiento de Vigo, publicada en el BOP N° 18, viernes 25 enero 2002, establece en su Anexo III, las distancias mínimas a conservar entre servicios.

Recogemos en el siguiente cuadro las distancias en cm a conservar entre los diferentes servicios, tanto dispuestos paralelamente, como en sus posibles cruces, disponiendo los elementos de protección que en su caso establezcan las normativas específicas de cada servicio. En el caso de que por insuficiencia de espacio hubiera de rebajarse estas distancias, se colocarán los elementos especiales de protección, justificándose técnicamente o bien que la respectiva reglamentación establezca para tales casos.

DISPOSICIÓN EN PARALELO										
	S	AB	AP	RS	BT e MT	AT	TF	COM	GAP	GM-BP
S										
AB	100									
AP	50	25								
RS	50	25	20							
BT e MT	50	25	25	25						
AT	50	30	25	25	25					
TF	30	30	25	25	25	25				
COM	30	30	25	25	25	25				
GAP	40	40	40	40	40	50	40	40		
GM - BP	40	20	20	20	20	50	30	20		

DISPOSICIÓN EN CRUCE										
	S	AB	AP	RS	BT e MT	AT	TF	COM	GAP	GM-BP
S										
AB	100									
AP	25	25								
RS	25	25	25							
BT e MT	50	25	25	25						
AT	50	25	25	25	25					
TF	30	30	20	25	25					





COM	30	30	20	25	25					
GAP	40	20	20	20	20	25	30	20		
GM - BP	40	20	20	20	20	25	30	20		

S: Saneamiento  
 AB: Abastecimiento  
 AP: Iluminación Pública  
 RS: Red Semafórica  
 BT: Línea Eléctrica de Baja Tensión  
 MT: Línea Eléctrica de Media Tensión  
 AT: Línea Eléctrica de Alta Tensión  
 TF: Telefónica  
 COM: Comunicación por cable  
 GAP: Gas Alta Presión  
 GBP: Gas Baja Presión

#### 1.32.4.2 PROFUNDIDADES DE IMPLANTACIÓN DE LOS DIFERENTES SERVICIOS

Igualmente, siguiendo lo dispuesto en la Ordenanza Municipal, recogemos en el siguiente cuadro, las profundidades mínimas a las que deben implantarse los diferentes servicios.

En función de los servicios a implantar se estudiará la coordinación de cruces y acometidas de tal manera que se respeten dichas profundidades. De no ser así deberá justificarse debidamente, con análisis geométrico de la solución que se adopte y la disposición de los elementos de protección que se requieran.

##### CALZADA

		Punto Referencia Canalización	Distancia Rasante Pavimento
Saneamiento	S	Generatriz Superior	> 1,50 m
Iluminación Pública	Ap	Techo Prisma	0,80 m
Red Semafórica	Rs	Techo Prisma	0,80 m
Abastecimiento Agua	Ab	Generatriz Superior	0,80 m
Gas	G	Generatriz Superior	1,00 m
Electricidad Baja Tensión	Bt	Techo Prisma	1,00 m
Electricidad Media Tensión	At	Techo Prisma	> 1,10 m.
Electricidad Alta Tensión	At	Techo Prisma	1,40 m
Telefónica	Tf	Techo Prisma	0,80 m
Comunicaciones por Cable	Com	Techo Prisma	0,80 m.

##### ACERAS

		Punto Referencia Canalización	Distancia Rasante Pavimento
Saneamiento	S	Generatriz Superior	> 1,50 m
Iluminación Pública	Ap	Techo Prisma	0,40 m





Red Semafórica	Rs	Techo Prisma	0,40 m
Abastecimiento Agua	Ab	Generatriz Superior	0,60 m
Gas	G	Generatriz Superior	0,80 m
Electricidad Baja Tensión	Bt	Techo Prisma	0,80 m
Electricidad Media Tensión	At	Techo Prisma	1,00 m.
Electricidad Alta Tensión	At	Techo Prisma	1,30 m
Telefónica	Tf	Techo Prisma	0,80 m
Comunicaciones por Cable	Com	Techo Prisma	0,80 m.

#### 1.32.4.3 REPLANTEOS

Antes de comenzar la obra, se procederá al replanteo de los servicios por la Dirección Facultativa, con la asistencia de técnicos representantes del Servicio Municipal de Vías y Obras, Servicios Municipales del Servicio de Saneamiento y la empresa contratista. Si se considera oportuno se reclamará la asistencia de los servicios técnicos de las compañías que tengan establecidos servicios que puedan resultar afectados.





## Anejo 5.- GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

tecnigal, s.l.  
CONSULTING DE INGENIERÍA

MEMORIA Y ANEXOS

Pág. 44



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 13/10/2014 15:02

Páxina 53 de 87

Expediente 2546/440

Código de verificación: 2BED3-554A4-ADB54-AA32A

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>

### 1.33.- ANEJO 5.- GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Para la redacción de este apartado del Proyecto nos hemos basado en lo dispuesto en el **Real Decreto 105/2008**, de 1 de febrero, por el que se regula la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición (BOE número 38 del 13 de febrero de 2008), así como demás normativa específica en vigor.

#### 1.33.1.- ESTUDIO PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA OBRA

Para el estudio de este capítulo hemos tomado como referencia la siguiente Normativa:

- Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
- Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Ley 10/2008, de 3 de noviembre, de residuos de Galicia. (DOG nº 224)
- Decreto 59/2009, de 26 de febrero, por el que se regula la trazabilidad de los residuos (DOG nº 43 del 3 de marzo de 2009)

El RD 105/08 es de aplicación a los residuos de construcción y demolición definidos en su artículo 2, con excepción de:

- Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando se acredite de forma fehaciente su destino a reutilización.

A los residuos que se generen en obras de construcción o demolición y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el RD 105/08 en aquellos aspectos no contemplados en aquella legislación.

Este RD establece las condiciones que deberán cumplir, con carácter general, los gestores de residuos de construcción y demolición, así como las exigibles, en particular, para su valoración. También establece los criterios mínimos para distinguir cuando la utilización de residuos inerte en obras de restauración, acondicionamiento o relleno, puede considerarse una operación de valorización y no de eliminación en vertedero.





Es de destacar, que aquellas obras en que las administraciones públicas intervengan como promotores, se establece que éstas deberán fomentar las medidas para la prevención de los residuos de construcción y demolición y la utilización de áridos y otros productos procedentes de su valorización.

### 1.33.2.- IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de la Construcción en base al **PROXECTO EXECUCIÓN DE BEIRRUEAS NA RUA SAA - BEADE**, y en aplicación del mencionado RD 105/2008.

Las acciones fundamentales que se acometerán serán:

- Limpieza de tajeas, cunetas, salvacunetas, etc
- Ejecución red de pluviales.
- Ejecución de acera de hormigón en uno de los márgenes de la calzada.

Se demolerá el firme y cunetas existente en uno de los márgenes de la calzada, para ejecutar el posterior cajado donde se dispondrá la acera proyectada. Los trabajos de retirada del material existente se realizará con medios mecánicos y manuales convencionales.

Se incluyen en este tipo de operaciones los trabajos de excavación para las zanjas de la nueva canalización de pluviales proyectada.

Los datos generales del proyecto y de la obra son los siguientes:

- Proyecto:	"Execución de beirarruas na rua Saa - Beade"
- Situación:	Rua Saa
- Presupuesto de Ejecución Material:	67.629,23 €
- Duración estimada:	Tres (3) meses.

En este Estudio se realiza una estimación de los residuos, expresados en toneladas y en m<sup>3</sup>, generados en los trabajos de construcción y demolición en la obra de referencia y que servirán de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte de la empresa constructora.

En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y de su propio sistema de ejecución de la obra.



### 1.33.3.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD

La estimación de los residuos que se prevé generar en obra, así como su clasificación según la lista Europea de Residuos (LER), publicada en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, son los expresados a continuación.

Los tipos de residuos corresponden mayoritariamente al Capítulo 17.- Residuos de la Construcción y Demolición.

En base a estos datos, la estimación de generación de Residuos en la obra es la siguiente:

CÓDIGO	RESIDUOS	ESTIMACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA (m <sup>3</sup> )	ESTIMACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA (Tn)
<b>17</b>	<b>RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)</b>		
17.01.07	Demolición de firme existente	195,30	371
17.05.04	Tierras y piedras distintas a las especificadas en el código 17.05.03	227	364

### 1.33.4.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN EN LA GENERACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA

En la obra no se generará ningún tipo de residuo de naturaleza peligrosa, por lo que no se prevé ninguna medida específica de prevención. No se establecen instalaciones anexas para la Gestión de Residuos. Estos se seleccionarán en fase de demolición y se trasladarán a la planta de valorización de forma pertinente.

#### 1.33.4.1 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS

En el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios colectores o recipientes específicos en función de los residuos generados, de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

#### 1.33.4.2 REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN

No se prevé la posibilidad de realizar en obra ninguna de las operaciones de valorización y eliminación debido a la escasa cantidad de residuos generados, y



por lo reducido de los distintos ámbitos de actuación proyectada, y a que su ubicación impide cualquier tipo de instalación para dichas operaciones.

El desarrollo de actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma, en los términos establecidos por la Ley 10/98, de 21 de abril.

La legislación de las comunidades autónomas podrá eximir de la autorización administrativa regulada en los apartados 1 a 3 del artículo 8 a los poseedores que se ocupen de la valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra en que se hayan producido, fijando los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada de la autorización.

Como resumen y según establece la Orden MAM/304/2002, Anejo 1, sobre las operaciones de valorización y eliminación de residuos, en las tablas adjuntas se indica si las acciones consideradas se realizarán o no en la presente obra:

OPERACIONES DE ELIMINACIÓN			
CÓDIGO	OPERACIÓN	SI	NO
D1	Depósito sobre el suelo o en su interior (por ejemplo vertido, etc.	X	
D2	Tratamiento en medio terrestre (por eje. Biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc)		X
D3	Inyección en profundidad (por ejem. Inyección de residuos bombeables en pozos, minas de sal, fallas geológicas naturales, etc.		X
D4	Embalse superficial (por ejem. Vertido de residuos líquidos o lodos en pozos, estanques o lagunas, etc		X
D5	Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejem. Colocación de celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.)	X	
D6	Vertido en el medio acuático, salvo en el mar.		X
D7	Vertido en el mar, incluida la inserción en el lecho marino		X
D8	Tratamiento biológico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante alguno de los procedimientos enumerados entre D1 Y D12		X
D9	Tratamiento físicoquímico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante uno de los procedimientos enumerados entre D1 y D12 (por ejem. Evaporación, secado, calcinación, etc)		X
D10	Incineración en tierra		X
D11	Incineración en el mar		X





OPERACIONES DE ELIMINACIÓN			
CÓDIGO	OPERACIÓN	SI	NO
D12	Depósito permanente (Ejem. colocación de contenedores en una mina, etc.)		X

En la tabla se indica si las operaciones de VALORIZACIÓN consideradas se realizarán o no en la presente obra:

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN			
CÓDIGO	OPERACIÓN	SI	NO
R1	Utilización principal como combustible o como otro medio se generar energía		X
R4	Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos	X	
R5	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas		X
R7	Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.	X	
R10	Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos		X
R11	Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10	X	
R12	Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11	X	
R13	Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción)		X

Por lo tanto el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior, donde se llevará a cabo su reutilización, valoración o eliminación conveniente.

#### 1.33.5.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS – OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

En relación a la Gestión de Residuos, establecemos las siguientes Prescripciones específicas:

- 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, un plan que refleje como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en obra. El plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará 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, reciclaje o a otras formas de valorización.
- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia, y en su caso el número de licencia de obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

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 regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998 de 21 de abril.

- 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.
- El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los Certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

En el Pliego de Condiciones Generales y Particulares del Proyecto, se recogerá con amplitud el Pliego de Condiciones en lo referente a la Producción y Gestión de los residuos de Construcción y Demolición, según el RD 105/08.



### 1.33.6.- SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

Los residuos generados en obra deben estar correctamente acopiados y señalizados hasta su traslado. Deberán de acopiarse en una zona de la obra.

Esta zona 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.

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 y demolición deberán 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 Tn
- Ladrillos, tejas, cerámicos:	40 Tn.
- Metal:	2 Tn
- Madera:	1 Tn
- Vidrio:	1 Tn
- Plástico:	0,5 Tn
- Papel y cartón:	0,5 Tn.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en este apartado.

Debido al escaso volumen de la obra, se estima no sobrepasar estas cantidades en ningún momento, de tal forma que no será obligatoria la separación en obra de estas fracciones. No obstante se recomienda realizar una separación en el acopio de los mimos, para facilitar así una valorización de los mismos.

### 1.33.7.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS

En el presupuesto de la obra, en capítulo independiente, se ha incluido una partida que incluye la gestión de estos residuos por Gestor Autorizado,







incluyendo su valorización, reutilización o eliminación, así como carga y transporte hasta vertedero autorizado donde tendrá lugar dicha gestión. El desglose del capítulo es el siguiente:

CÓDIGO	RESIDUOS	IMPORTE
17	RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)	
17.01.07	Demolición de firme existente	1.729 €
17.05.04	Tierras y piedras distintas a las especificadas en el código 17.05.03	1.238 €
TOTAL		2.967 €





## Anejo 6.- FASES DE EJECUCIÓN – PLAN DE OBRA

tecnigal, s.l.  
CONSULTING DE INGENIERÍA

MEMORIA Y ANEXOS

Pág. 53



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 13/10/2014 15:02

Páxina 62 de 87

Expediente 2546/440

Código de verificación: 2BED3-554A4-ADB54-AA32A

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>

### 1.34.- ANEJO 6.- FASES DE EJECUCIÓN – PLAN DE OBRA

El objeto del presente Anexo, es presentar un Programa de Trabajos en tiempos de la Actuación descrita en este Proyecto y costes óptimos, de carácter indicativo como información para la posterior redacción del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

#### 1.34.1.- GENERALIDADES

Existen una serie de actividades, derivadas de la adjudicación de la obra, que deben realizarse previamente al comienzo de las obras. Estas actividades serán:

- Replanteo
- Acta de Replanteo
- Implantación

- **Replanteo:** Permite por una parte comprobar la topografía del Proyecto comprobando las mediciones y servicios, y por otra parte fijar los puntos (bases) topográficas necesarios para poder ejecutar el Proyecto. Esta labor será ejecutada por los equipos de topografía en la obra.

- **Acta de Replanteo:** En ella se refleja si lo expresado en el Proyecto y lo existente en el terreno coincide o en su lugar se expresan diferencias.

- **Implantación:** Consiste en el montaje de las instalaciones generales, tales como aseos, vestuarios, casetas de obras, etc.

#### 1.34.2.- TIEMPO DE EJECUCIÓN Y PERSONAL ASIGNADO

El tiempo de Ejecución estimado para la obra definida en este Proyecto es de tres (3) meses.

Reflejamos a continuación la programación de las distintas fases de trabajo para este Proyecto.





Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 13/10/2014 15:02	Páxina 64 de 87
Expediente 2546/440	Código de verificación: 2BED3-554A4-ADB54-AA32A	
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>		



PROXECTO EXECUCIÓN DE BEIRARRUAS NA RUA SAA - BEADE

FASES TRABAJO	MES 1				MES 2				MES 3				% P.E.M.	EJECUCIÓN MATERIAL
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
ACTUACIONES PREVIAS													16,18%	10.943,33 €
- Corte de pavimento														
- Demolición de Pavimento														
- Excavación y Saneo Terreno apoyo Firme.														
RED SANEAMIENTO - PLUVIALES													43,78%	29.611,03 €
- Excavación en zanjas														
- Tubería, pozos e imbornales														
- Relleno red pluviales														
RED ALUMBRADO PÚBLICO													7,58 %	5.124,89 €
- Canalización y arquetas														
FIRMES Y PAVIMENTOS													16,29%	11.014,92 €
- Base de Zahorra														
- Acera de Hormigón														
- Pavimento asfáltico														
- Marcas viales														
VARIOS													9,50%	6.421,41 €
SEGURIDAD Y SALUD													2,29%	1.546,65 €
GESTIÓN DE RESIDUOS													4,39%	2.967 €
PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL														67.629,23 €
PRESUPUESTO LICITACIÓN														97.379,32 €



En todo caso, el adjudicatario deberá presentar a la Dirección de Obra el correspondiente Plan de Obra, ajustado a los métodos constructivos que prevea utilizar, suficientemente explicado y programado.

La Dirección Facultativa, basándose en las recomendaciones presentes en el Proyecto, y a los medios del Contratista, dispondrá aquellas pautas que considere conveniente, reforzando o modificando las indicaciones establecidas en este Anejo, con el objeto de que sean recogidas en el Plan de Obra.

• **PERSONAL MÍNIMO ASIGNADO**

El personal mínimo asignado y necesario para la ejecución de la obra en el tiempo establecido, se resume por horas de ejecución, como sigue:

PERSONAL	HORAS
- Jefe de Obra – Ingeniero Superior o Técnico de Obras Públicas /Arquitecto Superior	90
- Capataz	120
- Oficiales de 1ª	480
- Oficiales de 2ª	960
- Peones ordinarios	960

El personal de ejecución de la obra material, teniendo en cuenta jornales de 8 h/día, equivaldría a una media de 6 trabajadores/día en el conjunto de la actuación.

La dedicación horaria anterior, incluye al personal subcontratado indicado en el Pliego de Cláusulas Administrativas, ó en todo caso lo establecido en la L.C.S.P. No obstante, el contratista deberá incrementar el anterior personal ó la dedicación si fuera necesaria para finalizar la obra en el plazo convenido.

Los equipos quedarán adscritos a la obra durante el tiempo en que se ejecuten las unidades de obra para las que sean precisas, no pudiendo ser retiradas sin autorización expresa del Director Facultativo, debiendo ser reemplazados los elementos inutilizados, así como los averiados siempre que el tiempo de reparación de estos altere el programa de trabajo.





## Anejo 7.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

tecnigal, s.l.  
CONSULTING DE INGENIERÍA

MEMORIA Y ANEXOS

Pág. 57



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 13/10/2014 15:02

Páxina 66 de 87

Expediente 2546/440

Código de verificación: 2BED3-554A4-ADB54-AA32A

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>



### 1.35.- ANEJO 7.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

El presente Anejo tiene por objeto la determinación de los precios de las distintas unidades de obra que figuran en los cuadros de precios y que sirven de base para determinar el 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

#### 1.35.1.- COSTES DIRECTOS

Se consideran costes directos:

- La mano de obra, con sus pluses, cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate, o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tienen lugar para el montaje y funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Por lo tanto, la agrupación de estos conceptos será ordenadamente, la siguiente:

- Mano de Obra
- Materiales
- Maquinaria

##### 1.35.1.1 MANO DE OBRA

Los costes horarios de las categorías profesionales correspondientes a mano de obra directa, que interviene en los equipos de personal que ejecuten las unidades de obra, teniendo en cuenta el Convenio Colectivo del Trabajo



para el Sector de la Construcción, Obras Públicas y Oficios Auxiliares de la Provincia de Pontevedra, publicado en Boletín Oficial de la Provincia de Pontevedra, y las actuales Bases de Cotización de la Seguridad Social y la Legislación Laboral vigente.

El coste de la Mano de Obra, se obtiene aplicando la fórmula:  $C = 1,40 * A + B$

C: En euros/hora, expresa el coste de la empresa

A: En euros/hora, es la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente.

B: En euros/hora, es la retribución del trabajador de carácter no salarial.

Para la obtención de A y B se parte de los últimos datos oficiales de la Provincia de Pontevedra, de acuerdo con el convenio colectivo del sector de la construcción para el año 2013.

Se incluye en este Anejo la Tabla de coste de la Mano de Obra.

#### 1.35.1.2 MATERIALES

El estudio de costes correspondientes de los materiales, se realizó a partir de la información contenida en las diferentes bases de precios de la construcción actualizadas.

Se incluye en este Anejo la Tabla de estos costes.

#### 1.35.1.3 MAQUINARIA

El análisis de los costes correspondientes a maquinaria, se realizó a partir de la documentación contenida en diferentes bases de precios de la construcción actualizadas.

La estructura del costo horario de cada máquina está formada por los siguientes sumandos:

- Amortización, conservación y seguros
- Energía y engrases
- Personal
- Varios

Se incluye en este Anejo la Tabla de estos costes.



### 1.35.2.- COSTES INDIRECTOS

Se consideran costes indirectos todos aquellos gastos de ejecución que no sean directamente imputables a unidades de obras completas, sino al conjunto de la obra. Los gastos correspondientes a los costes indirectos se evalúan en porcentaje de los costos directos, igual para todas las unidades de obra.

El conjunto de gastos imputables a costes indirectos se estructura de la siguiente manera: Instalaciones auxiliares (oficinas, almacenes, etc.), personal técnico y administrativo adscrito a la obra (topógrafo, ingeniero, encargado, etc.) y costes imprevistos.

La determinación de los costes indirectos se efectúa según lo prescrito en el Reglamento General de la Ley de Contratación de la Administraciones Públicas, que establece como coste indirecto

$$(K): K = K1 + K2$$

K2: Relativo a imprevistos, se fija en el 1%

K1: Se obtiene como porcentaje de los costes indirectos respecto a los directos

$$K_1 = \frac{\text{CostesIndirectos}}{\text{CostesDirectos}} * 100$$

### 1.35.3.- 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 la obra, por lo cual su precio estará formado únicamente por el coste directo de ejecución.

Presentamos en este Anejo los descompuestos de las unidades auxiliares.



1.35.4.- CUADRO MANO DE OBRA

ASINADO POR: Xefe Área Servizos Xerais (Álvaro Crespo Casal) 2014-08-06T08:35:29+02:00 -

Documento asinado

tecnigal, s.l.  
CONSULTING DE INGENIERÍA

MEMORIA Y ANEXOS

Pág. 61



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 13/10/2014 15:02

Páxina 70 de 87

Expediente 2546/440

Código de verificación: 2BED3-554A4-ADB54-AA32A

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 MANO DE OBRA - ORDENADOS POR CÓDIGO

### PROXECTO EXECUCION BEIRARRUAS RUA SAA - BEADE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	REND.	MED.	TOTAL	PRECIO	IMPORTE
<b>U01AA006</b>	<b>Hr</b>	<b>Capataz</b>					
03.01	M3	EXCAVACIÓN EN ZANJA CUALQUIER CLASE DE TERRENO	0,026	381,150	9,910		
03.05	M3	RELLENO HORMIGÓN EN MASA RED PLUVIALES	0,050	23,990	1,200		
05.03	M2	PAVIMENTO ASFALTICO PARA CIRCULACIÓN PESADA	0,010	49,280	0,493		
05.04	MI	MARCA VIAL	0,010	1.530,000	15,300		
					<b>26,902</b>	<b>16,50</b>	<b>443,89</b>
<b>U01AA007</b>	<b>Hr</b>	<b>Oficial primera</b>					
03.01	M3	EXCAVACIÓN EN ZANJA CUALQUIER CLASE DE TERRENO	0,040	381,150	15,246		
03.02	M	TUBERÍA PVC SN-4 Ø 315 mm	0,150	475,330	71,300		
03.03	M	TUBERÍA PVC SN-4 Ø 250 mm	0,050	18,000	0,900		
04.01	M	CANALIZACIÓN TUBO Ø 110 MM	0,200	493,000	98,600		
05.03	M2	PAVIMENTO ASFALTICO PARA CIRCULACIÓN PESADA	0,030	49,280	1,478		
05.04	MI	MARCA VIAL	0,010	1.530,000	15,300		
U01AA501	h	Cuadrilla A	1,000	47,150	47,150		
					<b>249,974</b>	<b>15,77</b>	<b>3.942,09</b>
<b>U01AA008</b>	<b>Hr</b>	<b>Oficial segunda</b>					
01.01	M	CORTE DE PAVIMENTO CON DISCO	0,056	538,480	30,155		
U01AA502	Hr	Cuadrilla B	1,000	18,000	18,000		
					<b>48,155</b>	<b>14,97</b>	<b>720,88</b>
<b>U01AA009</b>	<b>Hr</b>	<b>Ayudante</b>					
01.02	M2	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO POR MEDIOS MECÁNICOS	0,200	651,350	130,270		
03.02	M	TUBERÍA PVC SN-4 Ø 315 mm	0,150	475,330	71,300		
03.03	M	TUBERÍA PVC SN-4 Ø 250 mm	0,050	18,000	0,900		
U01AA501	h	Cuadrilla A	1,000	47,150	47,150		
					<b>249,619</b>	<b>13,96</b>	<b>3.484,69</b>
<b>U01AA010</b>	<b>Hr</b>	<b>Peón especializado</b>					
01.01	M	CORTE DE PAVIMENTO CON DISCO	0,300	538,480	161,544		
05.03	M2	PAVIMENTO ASFALTICO PARA CIRCULACIÓN PESADA	0,030	49,280	1,478		
U01AA502	Hr	Cuadrilla B	1,000	18,000	18,000		
					<b>181,022</b>	<b>13,59</b>	<b>2.460,09</b>
<b>U01AA011</b>	<b>Hr</b>	<b>Peón suelto</b>					
01.02	M2	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO POR MEDIOS MECÁNICOS	0,170	651,350	110,730		
01.03	M2	EXCAVACIÓN Y SANEO DE TERRENO APOYO FIRME	0,016	651,350	10,422		
03.01	M3	EXCAVACIÓN EN ZANJA CUALQUIER CLASE DE TERRENO	0,160	381,150	60,984		
03.04	M3	RELLENO Y COMPAC. MECÁN. C/APORT.	0,020	351,140	7,023		
03.05	M3	RELLENO HORMIGÓN EN MASA RED PLUVIALES	0,050	23,990	1,200		
04.01	M	CANALIZACIÓN TUBO Ø 110 MM	0,100	493,000	49,300		
05.01	M3	BASE ZAHORRA ARTIFICIAL	0,170	101,130	17,192		
05.04	MI	MARCA VIAL	0,020	1.530,000	30,600		
A01JF006	M3	MORTERO CEMENTO (1/6) M 5	1,820	0,360	0,655		
A02AA510	M3	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	1,780	61,707	109,838		
U01AA501	h	Cuadrilla A	0,500	47,150	23,575		
U01AA502	Hr	Cuadrilla B	0,500	18,000	9,000		
					<b>430,518</b>	<b>13,78</b>	<b>5.932,54</b>
<b>U01AA015</b>	<b>Hr</b>	<b>Maquinista o conductor</b>					
A03CA005	Hr	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 M3	1,000	10,676	10,676		
A03CI010	Hr	MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 110 CV	1,000	6,117	6,117		
A03FB010	Hr	CAMIÓN BASCULANTE 10 Tn.	1,000	0,651	0,651		
					<b>17,444</b>	<b>15,00</b>	<b>261,67</b>
<b>U01FX001</b>	<b>h</b>	<b>Oficial cerrajería</b>					
06.01	m	REJA DE TUBO METÁLICA	0,100	40,920	4,092		
					<b>4,092</b>	<b>16,00</b>	<b>65,47</b>
<b>U01FX003</b>	<b>h</b>	<b>Ayudante cerrajería</b>					
06.01	m	REJA DE TUBO METÁLICA	0,100	40,920	4,092		
					<b>4,092</b>	<b>14,00</b>	<b>57,29</b>
<b>U39BF108</b>	<b>M3</b>	<b>Colocación hormig. en alzados</b>					
03.07	UD	IMBORNALES - SUMIDEROS	0,200	18,000	3,600		
					<b>3,600</b>	<b>10,45</b>	<b>37,62</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 13/10/2014 15:02

Páxina 71 de 87

Expediente 2546/440

Código de verificación: 2BED3-554A4-ADB54-AA32A

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>

1.35.5.- CUADRO DE MATERIALES

ASINADO POR: Xefe Área Servizos Xerais (Álvaro Crespo Casal) 2014-08-06T08:35:29+02:00 -

Documento asinado

tecnigal, s.l.  
CONSULTING DE INGENIERÍA

MEMORIA Y ANEXOS

Pág. 62



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 13/10/2014 15:02

Páxina 72 de 87

Expediente 2546/440

Código de verificación: 2BED3-554A4-ADB54-AA32A

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 MATERIALES - ORDENADOS POR CÓDIGO

### PROXECTO EXECUCION BEIRARRUAS RUA SAA - BEADE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	REND.	MED.	TOTAL	PRECIO	IMPORTE
MT050505 05.03	TN M2	AGLOMERADO ASFALTICO CALIENT.AC16 SURF I/TRAN PAVIMENTO ASFALTICO PARA CIRCULACIÓN PESADA	0,050	49,280	2,464		
					2,464	21,73	53,54
P17 03.08	UD UD	Conexión a red general de saneamiento CONEXIÓN A RED GENERAL DE SANEAMIENTO	1,000	3,000	3,000		
					3,000	250,00	750,00
P34 03.09	Ud UD	Recolocación tapas de agua y gas1 RECOLOCACIÓN TAPAS DE AGUA Y GAS	1,000	16,000	16,000		
					16,000	25,00	400,00
P35 03.10	UD UD	Recalce tapa registro existente RECALCE TAPAS REGISTRO	1,000	1,000	1,000		
					1,000	125,25	125,25
P36 06.01	m m	Zócalo de hormigón 20x40 cm REJA DE TUBO METÁLICA	1,000	40,920	40,920		
					40,920	32,98	1.349,54
U04AA001 03.02 03.03 A01JF006	M3 M M M3	Arena de río (0-5mm) TUBERÍA PVC SN-4 Ø 315 mm TUBERÍA PVC SN-4 Ø 250 mm MORTERO CEMENTO (1/6) M 5	0,150 0,100 1,100	475,330 18,000 0,360	71,300 1,800 0,396		
					73,496	18,00	1.322,92
U04AA101 A02AA510	Tm M3	Arena de río (0-5mm) HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	0,660	61,707	40,727		
					40,727	12,00	488,72
U04AF150 A02AA510	Tm M3	Garbancillo 20/40 mm. HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	1,320	61,707	81,453		
					81,453	17,40	1.417,29
U04CA001 05.02 A01JF006 A02AA510	Tm M2 M3 M3	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel ACERA HORMIGÓN HM-20 MORTERO CEMENTO (1/6) M 5 HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	0,002 0,250 0,365	617,070 0,360 61,707	1,234 0,090 22,523		
					23,847	103,87	2.477,01
U04JA101 03.07	M3 UD	Mortero M-450 IMBORNALES - SUMIDEROS	0,070	18,000	1,260		
					1,260	40,00	50,40
U04MA210 03.07	M3 UD	Hormigón HM-20/P/40/ I central IMBORNALES - SUMIDEROS	0,200	18,000	3,600		
					3,600	61,56	221,62
U04MA310 03.05	M3 M3	Hormigón HM-20/P/40/ I central RELLENO HORMIGÓN EN MASA RED PLUVIALES	1,000	23,990	23,990		
					23,990	61,56	1.476,82
U04PY001 01.03 03.04 05.01 A01JF006 A02AA510	M3 M2 M3 M3 M3 M3	Agua EXCAVACIÓN Y SANEO DE TERRENO APOYO FIRME RELLENO Y COMPAC. MECÁN. C/APORT. BASE ZAHORRA ARTIFICIAL MORTERO CEMENTO (1/6) M 5 HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	0,160 0,100 0,200 0,255 0,160	651,350 351,140 101,130 0,360 61,707	104,216 35,114 20,226 0,092 9,873		
					169,521	1,51	255,98
U05AG025 03.02 03.03	Ud M M	P.p. de acces. tub. PVC TUBERÍA PVC SN-4 Ø 315 mm TUBERÍA PVC SN-4 Ø 250 mm	1,400 1,000	475,330 18,000	665,462 18,000		
					683,462	9,20	6.287,85



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Expediente 2546/440

Data impresión: 13/10/2014 15:02

Páxina 73 de 87

Código de verificación: 2BED3-554A4-ADB54-AA32A

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 MATERIALES - ORDENADOS POR CÓDIGO

PROXECTO EXECUCION BEIRARRUAS RUA SAA - BEADE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	REND.	MED.	TOTAL	PRECIO	IMPORTE
U05AG110 03.02	MI M	Tubería PVC teja SN-4 diám. 315 mm. TUBERÍA PVC SN-4 Ø 315 mm	1,050	475,330	499,097		
					499,097	12,00	5.989,16
U05DC015 03.06	Ud Ud	Cerco y tapa de fundición POZO DE REGISTRO D=80	1,000	18,000	18,000		
					18,000	45,00	810,00
U05DC020 03.06	Ud Ud	Pate 16x33 cm. D=2,5 mm. POZO DE REGISTRO D=80	3,000	18,000	54,000		
					54,000	8,68	468,72
U22AG001 06.01	m m	Reja hierro tubo 30x15 mm REJA DE TUBO METÁLICA	1,000	40,920	40,920		
					40,920	65,00	2.659,80
U37EA101 05.01	M3 M3	Zahorra artificial BASE ZAHORRA ARTIFICIAL	1,000	101,130	101,130		
					101,130	10,43	1.054,79
U37UA035X 03.06	Ud Ud	Anillo pozo h. D=80cm.H=50cm. POZO DE REGISTRO D=80	1,000	18,000	18,000		
					18,000	40,00	720,00
U37UA051X 03.06	Ud Ud	Cono asimétrico D=60 H=60 POZO DE REGISTRO D=80	1,000	18,000	18,000		
					18,000	40,00	720,00
U39BF101 03.07	M3 UD	Fabr. y tte. de hormigón IMBORNALES - SUMIDEROS	0,200	18,000	3,600		
					3,600	7,79	28,04
U39CA001 04.01	Tm M	Arena amarilla CANALIZACIÓN TUBO Ø 110 MM	0,200	493,000	98,600		
					98,600	2,80	276,08
U39CQ002 05.03	Tm M2	Arido síliceo mezclas bitum. PAVIMENTO ASFALTICO PARA CIRCULACIÓN PESADA	0,010	49,280	0,493		
					0,493	9,49	4,68
U39DA002 05.03	Tm M2	Betún asfáltico B 60/70 PAVIMENTO ASFALTICO PARA CIRCULACIÓN PESADA	0,025	49,280	1,232		
					1,232	299,31	368,75
U39FD002 03.07	Ud UD	Reji.fundic.sumid. IMBORNALES - SUMIDEROS	1,000	18,000	18,000		
					18,000	32,00	576,00
U39GK010X 04.01	MI M	Tubo PVC corrugado =110 mm CANALIZACIÓN TUBO Ø 110 MM	1,000	493,000	493,000		
					493,000	1,20	591,60
U39GN001 04.02	ud UD	Tapa de fundición 400x400 ARQUETAS DE REGISTRO	1,000	23,000	23,000		
					23,000	11,95	274,85
U39SA001 04.02	ud UD	Ladrillo hueco sencillo ARQUETAS DE REGISTRO	75,000	23,000	1.725,000		
					1.725,000	0,07	120,75
U39SA101 03.07	M2 UD	Fabr.ladri.perfo.7cm 1/2 pie IMBORNALES - SUMIDEROS	2,500	18,000	45,000		
					45,000	12,49	562,05



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 13/10/2014 15:02

Páxina 74 de 87

Expediente 2546/440

Código de verificación: 2BED3-554A4-ADB54-AA32A

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 MATERIALES - ORDENADOS POR CÓDIGO

PROXECTO EXECUCION BEIRARRUAS RUA SAA - BEADE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	REND.	MED.	TOTAL	PRECIO	IMPORTE
U39VA002 05.04	Kg MI	Pintura marca vial acrílica MARCA VIAL	0,108	1.530,000	165,240		
					165,240	1,98	327,18
U39VZ001 05.04	Kg MI	Esferitas de vidrio N.V. MARCA VIAL	0,072	1.530,000	110,160		
					110,160	0,98	107,96
U39ZV150 03.01	Kg M3	Dinamita i/detonante y acceso EXCAVACIÓN EN ZANJA CUALQUIER CLASE DE TERRENO	0,040	381,150	15,246		
					15,246	2,15	32,78



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 13/10/2014 15:02	Páxina 75 de 87
Expediente 2546/440	Código de verificación: 2BED3-554A4-ADB54-AA32A	
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>		

1.35.6.- CUADRO DE MAQUINARIA

ASINADO POR: Xefe Área Servizos Xerais (Álvaro Crespo Casal) 2014-08-06T08:35:29+02:00 -

Documento asinado

tecnigal, s.l.  
CONSULTING DE INGENIERÍA

MEMORIA Y ANEXOS

Pág. 63



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 13/10/2014 15:02

Páxina 76 de 87

Expediente 2546/440

Código de verificación: 2BED3-554A4-ADB54-AA32A

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 MAQUINARIA - ORDENADOS POR CÓDIGO

### PROXECTO EXECUCION BEIRARRUAS RUA SAA - BEADE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	REND.	MED.	TOTAL	PRECIO	IMPORTE
U02AP001 01.01	Hr M	Cortadora hgón. disco diamante CORTE DE PAVIMENTO CON DISCO	0,400	538,480	215,392		
					215,392	4,40	947,72
U02FA001 A03CA005	Hr Hr	Pala cargadora 1,30 M3. CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 M3	1,000	10,676	10,676		
					10,676	15,00	160,14
U02FN005 A03CI010	Hr Hr	Motoniveladora media 110 CV MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 110 CV	1,000	6,117	6,117		
					6,117	20,00	122,34
U02FP005 A03CK005	Hr Hr	Apisonadora estática gasol. a=30 PISÓN MOTOR DE GASOLINA A=30 CM.	1,000	10,113	10,113		
					10,113	2,10	21,24
U02FP021 01.03 03.04	Hr M2 M3	Rulo autopropulsado 10 a 12 T EXCAVACIÓN Y SANEAMIENTO DE TERRENO APOYO FIRME RELLENO Y COMPAC. MECÁN. C/APORT.	0,028 0,072	651,350 351,140	18,238 25,282		
					43,520	26,00	1.131,52
U02JA003 A03FB010	Hr Hr	Camión 10 T. basculante CAMIÓN BASCULANTE 10 Tn.	1,000	0,651	0,651		
					0,651	23,80	15,50
U02LA201 A03LA005	Hr Hr	Hormigonera 250 l. HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L.	1,000	30,998	30,998		
					30,998	0,90	27,90
U37OE001 03.06	Hr Ud	Grua automovil POZO DE REGISTRO D=80	0,220	18,000	3,960		
					3,960	24,05	95,24
U39AA002 01.02 03.01 04.01	Hr M2 M3 M	Retroexcavadora neumáticos DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO POR MEDIOS MECÁNICOS EXCAVACIÓN EN ZANJA CUALQUIER CLASE DE TERRENO CANALIZACIÓN TUBO Ø 110 MM	0,050 0,040 0,030	651,350 381,150 493,000	32,568 15,246 14,790		
					62,604	27,10	1.696,55
U39AB004 03.01	Hr M3	Pala neumáticos CAT.950 EXCAVACIÓN EN ZANJA CUALQUIER CLASE DE TERRENO	0,040	381,150	15,246		
					15,246	26,20	399,45
U39AC007 05.03	Hr M2	Compactador neumát.autp.100cv PAVIMENTO ASFALTICO PARA CIRCULACIÓN PESADA	0,015	49,280	0,739		
					0,739	31,61	23,37
U39AE001 05.03	Hr M2	Compactador tandem PAVIMENTO ASFALTICO PARA CIRCULACIÓN PESADA	0,015	49,280	0,739		
					0,739	23,71	17,53
U39AG001 05.04	Hr MI	Barredora nemát autropopulsad MARCA VIAL	0,002	1.530,000	3,060		
					3,060	6,91	21,14
U39AH010 03.01	Hr M3	Camión basculante 16 tm EXCAVACIÓN EN ZANJA CUALQUIER CLASE DE TERRENO	0,040	381,150	15,246		
					15,246	22,00	335,41
U39AH024 01.02 04.01	Hr M2 M	Camión basculante 125cv DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO POR MEDIOS MECÁNICOS CANALIZACIÓN TUBO Ø 110 MM	0,035 0,010	651,350 493,000	22,797 4,930		
					27,727	19,00	526,82



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Expediente 2546/440

Data impresión: 13/10/2014 15:02

Páxina 77 de 87

Código de verificación: 2BED3-554A4-ADB54-AA32A

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 MAQUINARIA - ORDENADOS POR CÓDIGO

PROXECTO EXECUCION BEIRARRUAS RUA SAA - BEADE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	REND.	MED.	TOTAL	PRECIO	IMPORTE
U39AH027 05.03	Hr M2	Camión bañera de 25 tm. PAVIMENTO ASFALTICO PARA CIRCULACIÓN PESADA	0,012	49,280	0,591		
					0,591	35,56	21,03
U39AI008 05.03	Hr M2	Extendedora aglomerado PAVIMENTO ASFALTICO PARA CIRCULACIÓN PESADA	0,011	49,280	0,542		
					0,542	40,50	21,95
U39AP001 05.04	Hr MI	Marcadora autopropulsada MARCA VIAL	0,002	1.530,000	3,060		
					3,060	6,33	19,37
U39AW001 03.01	Hr M3	Wagon-drill s/ruedas 0.6 tm EXCAVACIÓN EN ZANJA CUALQUIER CLASE DE TERRENO	0,080	381,150	30,492		
					30,492	5,80	176,85
U39AY003 03.01	Hr M3	Compr. movil 2 martill. EXCAVACIÓN EN ZANJA CUALQUIER CLASE DE TERRENO	0,100	381,150	38,115		
					38,115	7,60	289,67
U39AY004 01.02	Hr M2	Compr. diesel 2 martillos DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO POR MEDIOS MECÁNICOS	0,070	651,350	45,595		
					45,595	14,60	665,68
U39BK205 05.03	Hr M2	Planta asfáltica en caliente PAVIMENTO ASFALTICO PARA CIRCULACIÓN PESADA	0,004	49,280	0,197		
					0,197	213,37	42,06



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Expediente 2546/440

Data impresión: 13/10/2014 15:02

Páxina 78 de 87

Código de verificación: 2BED3-554A4-ADB54-AA32A

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>



1.35.7.- PRECIOS AUXILIARES

ASINADO POR: Xefe Área Servizos Xerais (Álvaro Crespo Casal) 2014-08-06T08:35:29+02:00 -

Documento asinado

tecnigal, s.l.  
CONSULTING DE INGENIERÍA

MEMORIA Y ANEXOS

Pág. 64



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 13/10/2014 15:02

Páxina 79 de 87

Expediente 2546/440

Código de verificación: 2BED3-554A4-ADB54-AA32A

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

Máscara: \*

PROXECTO EXECUCION BEIRARRUAS RUA SAA - BEADE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
A01JF006	M3	<b>MORTERO CEMENTO (1/6) M 5</b> M3. Mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río M 5 con una resistencia a compresión de 5 N/mm2 según norma UNE-EN 998-2, confeccionado con hormigonera de 250 l. (Dosificación 1/6)	71,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
A02AA510	M3	<b>HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra</b> M3. Hormigón en masa de resistencia HNE-20 N/mm2 según EHE-08, con cemento CEM II/A-P 32,5 R, arena de río y árido rodado tamaño máximo 40 mm. confeccionado con hormigonera de 250 l., para vibrar y consistencia plástica.	94,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS			
A03CA005	Hr	<b>CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 M3</b> Hr. Pala cargadora sobre neumáticos con una potencia de 107 CV (145 Kw) con cuchara dentada de capacidad 1,65 m3, con un peso total de 12.600 Kg, de la casa Volvo ó similar, con un alcance de descarga de 3.810 mm, carga de basculación recta de 9.290 Kg, fuerza de elevación a altura máxima de 162,1 KN, fuerza de arranque 119,9 KN, capacidad colmada 1,65 m3, ángulo máximo de excavación a 58°, fuerza hidráulica de elevación a nivel del suelo 162,1 Kn, longitud total de la máquina 7.120 mm, altura sobre el nivel del suelo de 303 mm, control por palanca única, dirección controlada por la transmisión ó por los frenos, i/ retirada y colocación del lugar de las obras.	49,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS			
A03CI010	Hr	<b>MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 110 CV</b> Hr. Motoniveladora con una potencia de 110 CV (81Kw), equipada con escarificador y topadora delantera, con un peso total de 11.680 Kg, de la casa Buquema ó similar, con bastidor de construcción tubular en parte delantera y de caja en la posterior, motor diesel de 4 tiempos y 6,56 lt de cilindrada, con unas características de cuchilla de: alcance fuera de ruedas de 2.320 mm, ángulo de inclinación vertical de 90°, ángulo de corte 36°/81°, altura libre del suelo 400 mm, longitud 3.660 mm, altura 430 mm. Características de la topadora: altura libre del suelo 640 mm, longitud 2.500 mm, altura 830 mm, i/ colocación y retirada del lugar de las obras.	51,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS			
A03CK005	Hr	<b>PISÓN MOTOR DE GASOLINA A=30 CM.</b> Hr. Pisón con motor de gasolina, con una superficie de soporte de 300x330 mm, con un peso aproximado de 85 Kg, de la casa Lebrero ó similar, equipada con motor de gasolina con engranaje reductor, sistema de transmisión con embrage centrífugo y 2 correas, ciclo de impacto de 550-700/ min, una embolada de impacto de 30-60 mm, altura de cuerpo de 915 mm, altura de mango de 460 mm, rendimientos: elevación máxima del suelo 37 mm, golpe 1,5 libras, energía de compactación 540 pies. Libras/segundos: pies cuadrados/hora compactados 1,95.	3,67
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
A03FB010	Hr	<b>CAMIÓN BASCULANTE 10 Tn.</b> Hr. Camión basculante de dos ejes con una potencia de 138 CV DIN (102Kw), y capacidad para un peso total a tierra de 10 Tn con 4 tiempos y 4 cilindros en línea, de la casa Iveco ó similar, capaz de desarrollar una velocidad máxima cargada de 50 Km/h, una carga de 10,9 Tn y una capacidad de caja a ras de 5 m3 y de 9 m3 colmada, con un radio de giro de 5,35 mt, longitud total máxima de 6.125 mm, anchura total máxima de 2.120 mm, distancia entre ejes 3.200 mm, suspensión mediante ballestas parabólicas, barra de torsión estabilizadora de diámetro 45 mm, frenos tipo duplex y duoservo con recuperación automática.	60,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS			
A03LA005	Hr	<b>HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L.</b> Hr. Hormigonera eléctrica de 250 lt con un motor eléctrico de 3CV, con bastidor y cabina de acero, pala mezcladoras, adecuadas para asegurar una mezcla rápida y homogénea, mecanismos protegidos herméticamente, con un peso en vacío de 290Kg y un rendimiento aproximado de 3,4m3.	1,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
U01AA501	h	<b>Cuadrilla A</b> Hr. Cuadrilla A de albanilería, cuantificando para su formación 1,00 h de Oficial de primera, 1,00 h de Ayudante y 0,50 h de Peón suelo.	36,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS			



## CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: \*

PROXECTO EXECUCION BEIRARRUAS RUA SAA - BEADE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
U01AA502	Hr	Cuadrilla B Hr. Cuadrilla B de albanilería, cuantificando para su formación 1,00 h de Oficial de segunda, 1,00 h de Peón especializado y 0,50 h de Peón suelo.	35,45

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



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 13/10/2014 15:02

Páxina 81 de 87

Expediente 2546/440

Código de verificación: 2BED3-554A4-ADB54-AA32A

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>

1.35.8.- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ASINADO POR: Xefe Área Servizos Xerais (Álvaro Crespo Casal) 2014-08-06T08:35:29+02:00 -

Documento asinado

tecnigal, s.l.  
CONSULTING DE INGENIERÍA

MEMORIA Y ANEXOS

Pág. 65



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 13/10/2014 15:02

Páxina 82 de 87

Expediente 2546/440

Código de verificación: 2BED3-554A4-ADB54-AA32A

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

Máscara: \*

PROXECTO EXECUCION BEIRARRUAS RUA SAA - BEADE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
01.01	M	<b>CORTE DE PAVIMENTO CON DISCO</b> Corte de pavimento asfáltico o solera de hormigón en masa con cortadora de disco diamante en suelo de calles o calzadas, incluido replanteo, maquinaria auxiliar de obras y p.p. de costes indirectos.	7,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS			
01.02	M2	<b>DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO POR MEDIOS MECÁNICOS</b> Demolición y levantamiento de pavimento de hormigón o aglomerado asfáltico o cuneta drenaje, o base de hormigón, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.	8,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
01.03	M2	<b>EXCAVACIÓN Y SANEAMIENTO DE TERRENO APOYO FIRME</b> Excavación del terreno de apoyo del firme en cualquier tipo de material, incluso saneo con zahorra artificial ó tierras de préstamo, incluido extensión y compactado del mismo, excavación y transporte del material sobrante.	2,14
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS			
02.01	UD	<b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b> Ud. De gestión de residuos generados en obra que comprende la recuperación de materiales o valoración en vertedero autorizado, según RD 105/2008 y según desglose:  - 17.01.07.- Demolición de firme existente: 371 Tn - 17.05.04.- Tierras y piedras distintas a las especificadas en el Código 17.05.03: 364 Tn.	2.967,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS			
03.01	M3	<b>EXCAVACIÓN EN ZANJA CUALQUIER CLASE DE TERRENO</b> Excavación zanja o pozo en cualquier clase de terreno, incluso roca, con agotamiento de agua, incluso entibación si fuese necesario, carga y transporte de los productos de la excavación a acopio o lugar de empleo.	8,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS			
03.02	M	<b>TUBERÍA PVC SN-4 Ø 315 mm</b> Tubería de PVC para saneamiento enterrado SN-4 de 315 mm de diámetro color teja, colocada sobre cama de arena, con una pendiente mínima del 2 ‰, i/ p.p. de piezas especiales según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.	34,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS			
03.03	M	<b>TUBERÍA PVC SN-4 Ø 250 mm</b> Tubería de PVC para saneamiento enterrado SN-4 de 250 mm de diámetro color teja, colocada sobre cama de arena, con una pendiente mínima del 2 ‰, i/ p.p. de piezas especiales según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.	26,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
03.04	M3	<b>RELLENO Y COMPAC. MECÁN. C/APORT.</b> Relleno, extendido y compactado de zanjas, por medios mecánicos, con suelos seleccionados de la propia excavación o de prestamos, sin piedras de tamaño > 20 mm, con compactación de hasta el 95% del proctor normal, hasta 30 cm por encima de la clave de la tubería y 100% proctor normal hasta el relleno de la zona, con suelo adecuado, humedades comprendidas entre -0,5% y +2% de la humedad óptima correspondiente. Medido sobre perfil.	3,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
03.05	M3	<b>RELLENO HORMIGÓN EN MASA RED PLUVIALES</b> Relleno mediante hormigón en masa HM-20, elaborado en central, para refuerzo de red de pluviales.	67,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS			



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: \*

PROXECTO EXECUCION BEIRARRUAS RUA SAA - BEADE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
03.06	Ud	<b>POZO DE REGISTRO D=80</b> Ud. Pozo de registro visible con anillos prefabricados de hormigón en masa con un diámetro interior de 80 cm. y una altura media de pozo de 1 m., formado por cubeta base de pozo sobre solera de hormigón HNE-20 N/mm2 ligeramente armada, anillos de 0,5 metro de altura, y cono asimétrico de remate final de 60 cm. de altura, incluso sellado del encaje de las piezas machiembradas, recibido de pates y tapa de fundición de 60 cm. incluyendo marcas del servicio y anagrama del Concello.	206,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
03.07	UD	<b>IMBORNALES - SUMIDEROS</b> Sumidero de recogida de pluviales en calzada para sistema unitario, de dimensiones 0,67 x 0,36 m, que consiste en una arqueta con abertura superior que permite la entrada de las aguas de escorrentía, compuesto por reja cortaguas de fundición dúctil normalizado según UNE-EN 124 (abatible con la bisagra cara a la acera y con cierre de seguridad), la fundición será como mínimo C250 para aceras y D400 para calzadas, i/ nivelación, enrasado con pavimento de calzada y colocación, recibida con mortero de cemento 1/6, incluido marco de fundición y arqueta arenero realizada in situ. Totalmente terminada.	87,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS			
03.08	UD	<b>CONEXIÓN A RED GENERAL DE SANEAMIENTO</b> Acometida a red general de saneamiento, incluso p.p. de pozo de registro de enlace, piezas o clips especiales, demolición, excavación, relleno, compactación y retirada de escombros y materiales sobrantes a acopio.	250,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS			
03.09	UD	<b>RECOLOCACIÓN TAPAS DE AGUA Y GAS</b> Recolocación de tapas existentes de los servicios de abastecimiento y gas, a cota de acera, incluyendo desmontaje y montaje, incluso pequeño material necesario para acople. Totalmente montadas y en funcionamiento.	25,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS			
03.10	UD	<b>RECALCE TAPAS REGISTRO</b> Ud Recalce tapa de registro existente afectada por la actuación de aceras, incluido ajuste y desplazamiento. Totalmente ejecutada.	125,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS			
04.01	M	<b>CANALIZACIÓN TUBO Ø 110 MM</b> Canalización para red de alumbrado público, bajo acera proyectada, con un tubo de PVC diámetro 110 mm con alambre guía sin incluir cables, instalando sobre dicho tubo separadores de PVC cada 80 cm. instalada sobre lecho de zanja de cama de arena de 10 cm de espesor. Incluso excavación y relleno de zanja con jabre seleccionado compactándolo mecánicamente por tongadas no superiores a 20 cm, con una densidad de compactación del 95% del proctor modificado, de tal forma que los tubos queden a 10 cm del fondo de la zanja y a 30 cm como mínimo de la parte superior. Incluido cinta señalizadora de 30 cm de ancho, colocada a 10 cm de la superficie.	7,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS			
04.02	UD	<b>ARQUETAS DE REGISTRO</b> Ud Arqueta de registro para red de alumbrado público, de 40x40x60 cm. Construidas con ladrillo a media hasta o hormigón de grosor equivalente. Las arquetas construidas de fábrica de ladrillo se revocarán las paredes laterales interiores. Las tapas y marcos serán de fundición dúctil, de acuerdo a la Norma EG GJS 400-15 con revestimiento de barniz bituminoso, clase B125 (grupo 2) según lo previsto en la norma EN 124. Contarán con patillas sobresalientes que faciliten el agarre. Estarán rotuladas con el rótulo "Concello de VIGO. ILUMINACIÓN PÚBLICA". Capacitadas para soportar una carga mínima de 12 Tn. El fondo de las arquetas estará formado por el propio terreno libre de cualquier resto de hormigón, dejando una cama de grava gruesa de 10 cm de espesor para facilitar el drenaje. La terminación de la arqueta en la parte superior se nivelará con el pavimento existente o proyectado dándole una pendiente del 2% para evitar la entrada de agua.	55,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS			
05.01	M3	<b>BASE ZAHORRA ARTIFICIAL</b> Base de zahorra artificial clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada y perfilada por medios mecánicos, en sub-bases, medida sobre perfil.	14,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS			



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 13/10/2014 15:02

Páxina 84 de 87

Expediente 2546/440

Código de verificación: 2BED3-554A4-ADB54-AA32A

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

Máscara: \*

PROXECTO EXECUCION BEIRARRUAS RUA SAA - BEADE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
05.02	M2	<b>ACERA HORMIGÓN HM-20</b> Acera de hormigón ruleado HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm. y 20 cm. de espesor, i/junta de dilatación. Encofrado por su cara exterior con tabica de madera y berenjeno en su parte superior en formación de chaflán,	12,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS			
05.03	M2	<b>PAVIMENTO ASFALTICO PARA CIRCULACIÓN PESADA</b> Mezcla asfáltica en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D, con áridos silicios, extendida y compactada en capa de rodadura de 6 cm, incluso betún y filler, totalmente extendida y compactada, incluido riego de adherencia ECR-1 y riego de imprimación.	13,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TRECE CÉNTIMOS			
05.04	MI	<b>MARCA VIAL</b> MI. Marca vial reflexiva de 10/ 15 cm, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada.	0,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
06.01	m	<b>REJA DE TUBO METÁLICA</b> Reja de protección metálica realizada con tubo de acero de 30x20 mm en vertical, separados 15 cm con garras para recibir de 12 cm. Largueros transversales de 50x30 mm y 40x20 mm con travesaños de pilares de 40x40 mm. Totalmente montada y terminada. Incluido zócalo de sujeción mediante arriostramiento de hormigón de dimensiones 20x40 cm, incluido mallazo.	108,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS			
06.02	PA	<b>SERVICIOS AFECTADOS E IMPREVISTOS</b> Partida alzada a justificar, de servicios afectados en lo que respecta a instalaciones, así como imprevistos de diversa naturaleza, durante la ejecución de las obras en todo el conjunto de la misma.	2.000,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL EUROS			
07.01	UD	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b> Medidas de Seguridad y Salud para la ejecución de la obra, según establece el Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción (BOE N° 256, de 25 de octubre) y demás especificaciones normativas en vigor.	1.546,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS			



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 13/10/2014 15:02

Páxina 85 de 87

Expediente 2546/440

Código de verificación: 2BED3-554A4-ADB54-AA32A

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 8.- CONTROL DE CALIDAD

tecnigal, s.l.  
CONSULTING DE INGENIERÍA

MEMORIA Y ANEXOS

Pág. 66



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 13/10/2014 15:02

Páxina 86 de 87

Expediente 2546/440

Código de verificación: 2BED3-554A4-ADB54-AA32A

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>

### 1.36.- ANEJO 8.- CONTROL DE CALIDAD

Para llevar a cabo las obras de esta actuación definidas en Proyecto, será necesario el establecer un Control de Calidad de acuerdo con las especificaciones y unidades que se relacionan, donde se establecen los ensayos de control de calidad del material y de ejecución.

ESPECIFICACIÓN Y VALORACIÓN CONTROL CALIDAD				
UD	CONCEPTO	NORMATIVA	PRECIO UNITARIO (€)	IMPORTE TOTAL (€)
PAVIMENTACIÓN				
SUELO FONDO EXCAVACIÓN				
1	Granulometría por tamizado de suelos	UNE 103101-95	34	34
1	Límites de Atterberg	UNE 103103, 103104 - 93	49	49
1	Proctor normal	UNE EN 103 500	50	50
1	Índice CBR Laboratorio	UNE 103502-95	100	100
1	Determinación del contenido en sales solubles en los suelos	NLT - 114	43	43
5	Densidad "in situ" incluyendo humedad, por medio de isótopos radiactivos.	ASTM D - 3017	18	90
ZAHORRA ARTIFICIAL - IDENTIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN				
1	Humedad natural	UNE 103000:93	11	11
2	Granulometría por tamizado de zahorra	UNE EN 933-1:98	41	82
1	Equivalente en arena	UNE EN 933-8:00	35	35
1	Límites de Atterberg	UNE 103103, 103104 : 93	40	40
1	Proctor modificado	UNE 103501 - 94	72	72
1	Índice de lajas y agujas	UNE-EN 933-3:97	45	45
1	Determinación de las caras de fractura	UNE-EN 933-5:99	24	24
1	Desgaste Los Ángeles	UNE-EN 1097-2:99	72	72
5	Densidad "in situ" incluyendo humedad, por medio de isótopos radiactivos.	ASTM D-3017 ASTM D-2922	18	90
1	Ensayo de carga con placa. No se incluye camión u otro elemento de reacción que será aportado por el peticionario a su cargo.	NLT - 357	67,48	67,48
HORMIGÓN HM-20 - BASES PAVIMENTOS				
4	Toma de muestra de hormigón fresco, medida de cono, fabricación de 4 probetas cilíndricas de 15x30 cm, curado, refrentado y ensayo a compresión a 7 y 28 días (incluyendo desplazamientos).	UNE 12350-1:09 12390-2:09; 12390-3:09 12390-3:09, 12350-2:09	50	200
TOTAL PAVIMENTACIÓN				1.104,48
IMPORTE TOTAL CONTROL DE CALIDAD (I.V.A. Excluido)				1.104,48

