

**TÍTULO:**

**PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO  
HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO**

VIGO (PONTEVEDRA)



**DOCUMENTOS:**

**MEMORIA, PLANOS, PREGO E  
PRESUPOSTO**

**DATA:**

**XUÑO 2016**

**IMPORTE DO PROXECTO:**

**718.188,19€**

**REDACTOR:**

**JERÓNIMO CENTRÓN CASTAÑOS  
TÉCNICO MUNICIPAL DO CONCELLO DE VIGO**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 1 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo



Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 2 de 251

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

CONCELLERÍA FOMENTO		CONCELLO DE VIGO			
					
CONTIDO:					
PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN					
TÍTULO:					
APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO					
IMPORTE DEL PROYECTO:					
718.188,19€					
FECHA:					
XUÑO 2016					
DOCUMENTOS:					
MEMORIA, PLANOS, PREGO E PRESUPUESTO					
REDACTOR:					
JERÓNIMO CENTRÓN CASTAÑOS					
TÉCNICO MUNICIPAL DEL CONCELLO DE VIGO					

## DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

Anejos a la memoria:

Anejo nº 1	Topografía y replanteo
Anejo nº 2	Geología y geotecnia
Anejo nº 3	Planeamiento urbanístico
Anejo nº 4	Gestiones realizadas con las compañías suministradoras de servicios y autorizaciones administrativas
Anejo nº 5	Estudio de tráfico
Anejo nº 6	Cálculos hidráulicos y drenaje
Anejo nº 7	Red de alumbrado público
Anejo nº 8	Cálculo de estructuras
Anejo nº 9	Estudio de seguridad y salud
Anejo nº 10	Gestión de residuos
Anejo nº 11	Soluciones al tráfico durante las obras
Anejo nº 12	Justificación de precios
Anejo nº 13	Programa de trabajos
Anejo nº 14	Presupuesto para conocimiento de la administración
Anejo nº 15	Medio ambiente
Anejo nº 16	Clasificación del contratista
Anejo nº 17	Control de calidad

## DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
  - 1.1. Situación
  - 1.2. Emplazamiento
  - 1.3. Ortofoto
2. PLANTA ESTADO ACTUAL
3. PAVIMENTACIÓN
  - 3.1. Planta firmes y pavimentos
  - 3.2. Secciones tipo
4. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA
  - 4.1. Planta definición geométrica
  - 4.2. Perfiles longitudinales
  - 4.3. Perfiles transversales
  - 4.4. Secciones tipo
5. DEFINICIÓN ENCAUZAMIENTO
  - 5.1. Planta eje encauzamiento
  - 5.2. Perfil longitudinal encauzamiento y marco

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



- 5.3. Detalles marco
- 6 DEFINICIÓN MUROS
  - 6.1. Planta ejes muros
  - 6.2. Perfil longitudinal y esquema rampa
  - 6.3. Perfil longitudinal muro plataformas
  - 6.4. Sección tipo muro
- 7 RED DE DRENAJE
  - 7.1. Planta de drenaje
  - 7.2. Detalles drenaje
- 8 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO
  - 8.1. Planta red de alumbrado público
  - 8.2. Detalles red de alumbrado público
- 9 IMAGEN FINAL
  - 9.1. Planta de imagen final
  - 9.2. Detalles de señalización y balizamiento

### DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- Generalidades
- Condiciones de los materiales
- Unidades de obra

### DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

- Mediciones
- Cuadro de precios nº 1
- Cuadro de precios nº 2
- Presupuestos



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 01/12/2016 14:23	Páxina 4 de 251
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016	Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC	
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>		



## INDICE

	Pág.
1 ANTECEDENTES .....	2
2 O BXETO .....	2
3 CARTOGRAFÍA .....	2
4 SITUACIÓN ACTUAL .....	3
5 DESCRIPCIÓN DAS ACTUACIÓNS PROXECTADAS .....	3
6 XUSTIFICACIÓN DA SOLUCIÓN ADOPTADA .....	4
6.1 ESTUDIO DE TRÁFICO EN ROTONDA EXISTENTE .....	4
6.2 VIDA ÚTIL DOS MATERIAIS .....	5
7 XEOLOGÍA E XEOTECNIA .....	5
8 ADAPTACIÓN URBANÍSTICA .....	6
9 SERVIZOS AFECTADOS, DISPOÑIBILIDADE DE TERREOS E COORDINACIÓN CON OUTRAS ADMINISTRACIÓNS .....	6
10 AFECCIÓNS DURANTE AS OBRAS .....	7
11 CUMPRIMENTO DE ACCESIBILIDADE .....	7
12 PROPOSTA DE CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA .....	7
13 PRAZO DE EXECUCIÓN .....	8
14 PROGRAMA DE TRABALLO .....	8
15 PROPOSTA DE FÓRMULA DE REVISIÓN DE PREZOS .....	9
16 PRAZO DE GARANTÍA DA OBRA .....	9
17 ESTUDIO DE SEGURIDADE E SAUDE .....	9
18 ESTUDIO XESTIÓN DE RESIDUOS .....	10
19 CONTROL DE CALIDADE .....	11
20 XUSTIFICACIÓN DE PREZOS .....	11
21 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA .....	12
22 ORZAMENTO DAS OBRAS .....	12
22.1 ORZAMENTO DE EXECUCIÓN MATERIAL .....	12
22.2 ORZAMENTO BASE DE LICITACIÓN .....	13
23 DOCUMENTOS QUE INTEGRAN O PROXECTO .....	13
24 CONSIDERACIÓNS FINAIS .....	15

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO

Pág. 1 de 15



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 5 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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 ANTECEDENTES

A entrada en funcionamento do novo hospital Álvaro Cunqueiro, puxo en evidencia a falta de zonas de aparcamento alternativas a oferta da propia instalación do hospital, de pago.

A proximidade de terreos de titularidade municipal, concretamente parcelas municipais pertencentes ao PTL e colindantes coas infraestruturas do hospital, supoñen unha oportunidade para conseguir este obxectivo.

Neste sentido a corporación municipal do Concello de Vigo, recolleu no orzamento municipal aprobado definitivamente en Pleno celebrado o 9 de decembro de 2015, dentro do capítulo de “pavimentación de vías públicas” a partida 1532.6090000 CONST. APARCADOIRO H. ALVARO CUNQUEIRO, que dota economicamente a actuación que se describe na presente memoria.

O ámbito de acceso ao novo aparcamento se proxecta desde a rotonda suroeste existente no vial perimetral ao Hospital. Esta proposta foi consensuada en reunión celebrada entre representantes do Sergas e do Concello de Vigo en decembro de 2015.

Con data 14 de decembro de 2015 o 2º Teniente de Alcalde e Concelleiro de Fomento, Contratación e Limpeza, David Regades Fernández resolveu ordenar o inicio do expediente para a redacción do proxecto de obras de construción do aparcadoiro H. Álvaro Cunqueiro nas parcelas municipais situadas na VG-20 Avenida Clara Campoamor colindantes co novo H. Álvaro Cunqueiro, para o destino a aparcadoiro público. Ademais na mesma resolución se encomenda a redacción do citado proxecto ao Enxeñeiro de Camiños, Canais e Portos.

## 2 OBXETO

O presente proxecto ten por obxecto detallar os traballos e a documentación necesarios, que sirva de base legal técnica para a licitación da obra e a súa posterior execución.

## 3 CARTOGRAFÍA

Como base cartográfica utilizáronse os seguintes planos:

PLANO 1:25.000 del Mapa Topográfico Nacional

Editados polo Instituto Geográfico Nacional

Formato papel.

Folla nº 223-III. VIGO

PLANO 1:5.000 Consellería de Política Territorial, Obras Públicas en Vivenda. Dirección Xeral de Urbanismo. Novembro de 1.998

PLANOS CARTOGRAFÍA MUNICIPAL 1:1.000 CONCELLO DE VIGO

Para a completa definición das obras incluídas no presente proxecto realizouse un levantamento topográfico de detalle dos terreos afectados. Inclúese no ANEXO 1 Topografía e Replanteo a definición do citado levantamento e as bases consideradas.

**PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 6 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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

## 4 SITUACIÓN ACTUAL

As parcelas onde se ubicará o futuro aparcamento lindan polo norte con terreos pertencentes ao hospital Álvaro Cunqueiro e con afluente do río Barxa, polo sur coa VG-20 e polo Oeste co río Barxa e co vial municipal Clara Campoamor. As parcelas presentan unha gran desnivel nalgúns ámbitos froito dos históricos recheos que se foron producindo nos últimos anos polas obras da vía VG-20 de titularidade estatal e tamén das obras do PTL de Valadares. A nivel de acabado actualmente presentan cobertura vexetal recentemente retirada.

## 5 DESCRIPCIÓN DAS ACTUACIONES PROXECTADAS

A actuación consiste na execución dun aparcamento de vehículos lixeiros nos terreos colindantes ao complexo hospitalario Álvaro Cunqueiro, en terreos de titularidade municipal, que solucione a demanda de aparcamento alternativo ao de pago existente. Se proxecta a creación da citada instalación ao aire libre e dimensionado para aprox. 450 vehículos. A este aparcamento se accederá polo lindeiro sur do novo hospital, dende a rotonda da esquina suroeste, salvando este acceso o regato afluente do río Barxa, que discorre entre os terreos do PTL e do hospital.

A actuación proposta consta sucintamente das seguintes unidades:

- Desbroce das fincas sobre as que se actúa.
- Movemento de terras para compensación das mesmas, incluído perfilado, compactado e formación de pendentes para recollida de pluviais.
- Transporte a vertedoiro do material sobrante.
- Dobre tratamento para realización da superficie de rodadura.
- Definición do ámbito de acceso desde rotonda existente.
- Estrutura de caixón prefabricado para salvar o regato afluente do Barxa, para o que se proxecta un caixón rectangular de base 2,5m e altura 2,0m cunha pendente do 0,125%.
- Muros de bloques de pedra granítica, un de lonxitude 114 m para salvar o desnivel existente entre as dúas plataformas proxectadas no aparcamento, de altura máxima 7,5 m. E dous muros na rampa peonil de acceso da parte alta do aparcamento o ámbito de acceso ó mesmo, de lonxitudes 57 m o muro da parte exterior da rampa e 50 m o muro existente entre a plataforma do aparcamento e a rampa peonil. As alturas máximas son de 2 m e de 5,5 m respectivamente.
- Rede de drenaxe superficial, que consiste en cunetas de formigón que recollen as augas procedentes da cunca exterior, dos taludes de desmonte e da propia plataforma do aparcamento, estas augas son recollidas en tubaría de PVC liso de diámetros 315 e 400 mm, tal e como se reflexa nos planos do presente proxecto. Posteriormente se conducen a través de baixantes escalonadas de formigón a unha cuneta en terras e a unha balsa de decantación previamente o seu vertido o río Barxa. Esta balsa se diseña para reter o incremento de escorrentía xenerado coa pavimentación da superficie do aparcamento.
- Iluminación. Para a acometida eléctrica para a rede de iluminación dispoñerase baixo o ámbito de acceso peonil ao aparcadoiro de dous tubos de polietileno de diámetro 160 mm, e darán servizo ao novo cadro de mando proxectado no aparcadoiro en terreo de titularidade municipal.

**PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 7 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

- Sinalización horizontal e vertical.

A plataforma de aparcamento ten unha pendente transversal do 2% e unha pendente transversal tamén do 2%, excepto no ámbito de acceso e vial principal que é do 4%.

O viario principal do aparcamento ten dous carrís, un para cada sentido de circulación, de 3 m de ancho cada un. O resto dos viarios do aparcadoiro teñen un ancho de 5 m. En canto as prazas de aparcamento, as dimensións son de 5 m x 2,50 m. Se proxectan 14 prazas para persoas con discapacidade, de dimensións 5 m x 3,50 m. As zonas destinadas ao tránsito peonil teñen un ancho de 2 m.

En canto ao entronque coa rotonda existente, proxéctase o ámbito de acceso ao aparcadoiro nun ancho de 10 metros, coa inclusión de dúas sendas peonís de 2 metros de ancho cada unha e ámbito de paso rodado de 6 metros, a modo de vado de vehículos. O acceso peonil estará composto por materiais brandos, xabre estabilizado con cemento branco cun espesor de 20 cm.

No que respecta á pavimentación, as zonas destinadas ao tránsito de vehículos e aparcamento están formadas por unha capa base de 20 cm de material recuperado de fresado de firmes e sobre esta un dobre tratamento superficial. As sendas peonís estarán compostas por unha capa base de 25 cm de zahorra artificial e sobre esta unha capa de slurry de color a elixir pola dirección de obra.

A zona de paso de carruaxes estará composta por unha base de zahorra artificial ZA-25 de 25 cm de espesor e sobre ela unha capa de formigón relado coloreado terrizo HA-30 de modo que conforme un aspecto natural no conxunto da zona verde.

## 6 XUSTIFICACIÓN DA SOLUCIÓN ADOPTADA

### 6.1 ESTUDIO DE TRÁFICO EN ROTONDA EXISTENTE

Realizouse simulación empregando software especializado.

Empregáronse os datos existentes de intensidades de circulación nos viarios da contorna, para os fluxos que non existían datos, realizáronse aforamentos.

A simulación mantén a xeometría de rotonda existente e de vías existentes, soamente incorporóuselle a conexión proxectada desde o aparcadoiro público.

Todos os valores que se introduciron como datos no programa para o deseño e a simulación parten das intensidades horarias máximas reais.

Todos estes vehículos máximos que circulan en cada fluxo de circulación na simulación, introdúcense ao mesmo tempo sobre a rotonda de xeometría existente, é dicir considérase que todas as circulacións máximas en cada viario e para cada sentido están a circular no mesmo espazo temporal.

Obtense para a simulación exposta que non se producen retencións significativas en ningunha das entradas ou saídas da rotonda de estudo.

Conclúese que a execución deste aparcadoiro e a súa conexión sobre os viarios existentes non afecta á circulación rodada na contorna.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 8 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

Recollese información detallada de todo o referente ao estudo de tráfico no anexo nº5. A solución adoptada compila o conxunto de actuacións que, tendo en conta as condicións indicadas no apartado anterior, representa a execución dunha solución o máis sinxela posible, en condicións económicas axustadas e con mantemento adecuado.

## 6.2 VIDA ÚTIL DOS MATERIAIS

Todos os materiais empregados na execución do presente proxecto contemplan unha vida útil superior ós 5 anos:

- Para a rede de drenaxe empregaranse dous tipos de solucións, principalmente canalización enterrada e canalización superficial, tipo cunetas de borde de calzada.

En canto as canalizacións enterradas se proxectan mediante tubarías de PVC instaladas en zanja. As cargas actuantes se deben a factores externos como o peso do terreo que hai encima, as forzas dinámicas do tráfico de vehículos, a carga estática de elementos puntuais sobre a superficie, etc. Estas tubarías presentan unhas propiedades mecánicas que decrecen co tempo, debido o fenómeno de fluencia que experimentan unha vez que están soportando peso. As normas de estes produtos esixen que o tubo soporte, aos 50 anos da posta en funcionamento as cargas para as que está deseñado e manteña unha rixidez a largo prazo (50 anos tamén) en valores aceptables.

- Alumeado: existen comercialmente multitude de fabricantes, as pezas están conformadas con procedementos regulados e suxeitos a estándares de calidade. A vida útil coa que se traballa nestes elementos é de 10 anos, salvo para consumibles.
- Firmes de produtos bituminosos e formigóns: A vida útil, que é o período de tempo no que o firme non presenta degradación estrutural, se cifra entre 10 e 15 anos. A calidade e durabilidade dun firme de este tipo, está altamente relacionado coa correcta execución da drenaxe do vial. Tendo en conta que se proxecta a a renovación da rede de drenaxe de maneira conxunta, que fundamentalmente se executará con canalizacións soterradas e cunetas. se conseguirá unha mellor circulación das augas de choiva sobre o pavimento e evitar así acumulacións que degradan o firme con antelación, polo cal estaremos próximos aos 15 anos de vida útil.

## 7 XEOLOGÍA E XEOTECNIA

En cumprimento do artigo 123.3 do Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de novembro, polo que se aproba o texto refundido da Ley de Contratos del Sector Público, se inclúe como anexo nº2 a esta memoria o preceptivo estudio xeotécnico dos terreos sobre os que se executa a obra.

O obxecto de dito anexo é analizar, dende o punto de vista da xeoloxía, os terreos nos que se realizará o proxecto. Para elo se parte da observación en campo dos afloramentos existentes, dos solos observados nos taludes actuais e de la información contida no Mapa Xeolóxico de España E. 1:50.000, concretamente a Folla nº223 Vigo. Dito mapa é editado polo Instituto Xeolóxico e Mineiro de España.

Os materiais existentes no ámbito de proxecto proceden de sobrantes que se foron depositando procedentes de diversas obras realizadas no entorno.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



## 8 ADAPTACIÓN URBANÍSTICA

Actualmente se encontra vixente o Plan Xeral de Ordenación Urbana de 1993, debido a declaración de nulidade do anterior Plan, PXOM-08, segundo Recurso casación núm. 1658/2014.

O terreo onde se proxecta o aparcamento público, se encontra dentro do ámbito do SISTEMA GENERAL DE EQUIPAMIENTO PARQUE TECNOLÓGICO.

Dito Sistema Xeral desenrolouse a través do Plan Parcial do Parque Tecnolóxico e Loxístico, aprobado definitivamente por acordo do Pleno do Concello de Vigo de data 26/03/01.

A parcela que se corresponde coa nº 20 de dito Plan Parcial, ten unha superficie de 17.914 m<sup>2</sup> e estaba regulada pola Ordenanza 5 de Zonas de Equipamento Deportivo.

Por acordo do Pleno do Concello de Vigo de data 26/10/2015, se aprobou por unanimidade o cambio de uso dotacional deportivo de dita parcela, pasando o uso de Servizos Públicos para ser destinada a aparcamento público (Exp. 15198/411).

O espazo interposto entre o vial C e o aparcamento emprazase no ámbito do proxecto sectorial de incidencia supramunicipal para o novo Hospital de Vigo aprobado definitivamente por acordo do Consello da Xunta de Galicia do 12 de febreiro de 2009 e o resto na parcela do P.P. Do Parque Tecnolóxico e loxístico xa citada.

Se encontra na parcela denominada ZV-2, a cal o proxecto sectorial asigna a ordenanza de Espazos Libres e Zonas Verdes. Dita ordenanza corresponde a todos aqueles espazos non edificadas destinados fundamentalmente á plantación e xardinaría, admitíndose diversos tratamentos paisaxísticos que teñen por principal obxecto garantir o repouso e o lecer da poboación, a protección de elementos naturais que o demanden coma o río, o illamento entre zonas que o requiran e a obtención de mellores condicións ambientais.

O acceso desde o vial C á parcela do aparcamento se integra no tratamento paisaxístico da parcela sen modificar a súa condición de espazo libre e sen acadar a consideración de sistema viario, pois se trata dun vado de vehículos, axustándose as condicións establecidas no proxecto sectorial.

Tendo en conta o citado se conclúe que a actuación se adapta a ordenación urbanística vixente e ao contorno.

## 9 SERVICIOS AFECTADOS, DISPOÑIBILIDADE DE TERREOS E COORDINACIÓN CON OUTRAS ADMINISTRACIÓNS

O contratista das obras deberá realizar as oportunas comunicacións ás diferentes empresas de servizos con redes no ámbito de actuación, co obxecto de proceder ó replanteo das instalacións para evitar que resulten afectadas, e no seu caso, programar as obras, para que as afeccións ás instalacións e sexan as mínimas posibles.

Non se prevé a necesidade de ocupación de ningún terreo de propiedade particular e, polo tanto, de ningunha expropiación, xa que todas as obras discorren e se emprazan en terreos de titularidade pública.

As obras non se encontran afectadas por normas de protección do patrimonio cultural, polo que non é necesario autorización expresa neste sentido.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 10 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

No anexo nº4 se adxuntan as comunicacións e solicitudes de permisos das distintas administracións públicas:

- Solicitud de autorización enviada ó Ministerio de Fomento, xa que parte do ámbito de actuación do presente proxecto se encontra dentro da zona de afección do vial VG-20, cuxa titularidade pertence o citado ministerio.
- Solicitud de autorización ó organismo Augas de Galicia, pertencente á Consellería de Medio Ambiente Territorio e Infraestructuras da Xunta de Galicia, ó atoparse o ámbito de actuación dentro da zona de policía do río Barxa e do regato de Venda.
- Solicitud de autorización ó Ministerio de Industria pola cercanía do ámbito de actuación co gaseoducto que discorre ó Oeste do futuro aparcamento.

Para a acometida eléctrica para a rede de iluminación dispoñerase baixo o ámbito de acceso peonil ao aparcadoiro de dous tubos de polietileno de diámetro 160 mm, e darán servizo ao novo cadro de mando proxectado no aparcadoiro en terreo de titularidade municipal. Destacar que se está tramitando solicitude de acometida a este novo cadro con Unión Fenosa con número de expediente PS248116060065.

## 10 AFECCIÓNS DURANTE AS OBRAS

O acceso provisional as obras dos vehículos pesados realizarase por vial existente contiguo a traza da VG-20 desde a Estrada da Venda ata as parcelas de titularidade municipal, polo que non se considera máis afección durante as obras que sobre a conexión na Estrada da Venda. En canto a afección sobre o vial perimetral ao hospital soamente haberá as propias de execución das obras de conexión sobre a glorieta existente, con afeccións puntuais e localizadas que non impedirán o normal funcionamento do esquema de circulación actual.

## 11 CUMPRIMENTO DE ACCESIBILIDADE

As obras definidas no presente proxecto seguen os parámetros da normativa vixente respecto á accesibilidade, entre elas: as prescricións incluídas no "Decreto 35/2000, do 28 de xaneiro, polo que se aproba o Regulamento de desenvolvemento e execución de Lei de accesibilidade e supresión de barreiras na Comunidade Autónoma de Galicia", así como a Orde VIV/561/2010, de accesibilidade e non discriminación para o acceso e utilización dos espazos públicos urbanizados; e a Lei 10/2014, de 3 de decembro, de accesibilidade.

## 12 PROPOSTA DE CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA

No Anejo a esta Memoria Nº 16 "Clasificación del contratista", se desenvolven os criterios, conforme á lexislación vixente, que fan esixible do empresario posuír a correspondente clasificación de empresa para contratar coas Administracións Públicas.

Lexislación aplicada:

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de novembro, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público:
  - Artículo 65.1, modificado por el Artículo 43 de la Ley 14/2013.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 11 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

- Apartado 1 del Artículo 88.
- Disposición transitoria cuarta modificada por el Artículo 43 de la Ley 14/2013.
- Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización:
  - Artículo 43 “Elevación de umbrales para la exigencia de clasificación”.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas:
  - Artículo 26 modificado por el Real Decreto 773/2015.
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre:
  - Artículo 26 “Categorías de clasificación de los contratos de obras”.

De conformidade co anterior e, dado que o importe da obra é superior a 500.000 euros sen incluír o IVE, se propón que sexa esixible que o empresario obtivera previamente a correspondente clasificación de empresa, debendo acreditar estar en posesión de:

Grupo	Subgrupo	Categoría
G) Viales y pistas	6. Obras viales sin cualificación específica	3

### 13 PRAZO DE EXECUCIÓN

Se propón un prazo de **SEIS (6)** meses para a correcta execución da obra proxectada.

O cumprimento do contrato polo adxudicatario, así como dos prazos parciais sinalados para a súa execución sucesiva e as súas posibles prórrogas, se rexerán dacordo ó establecido nos Artigos 212.2 e 213.2 do Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de novembro, polo que se aproba o texto refundido da Ley de Contratos del Sector Público (TRLCSP).

A petición de prórroga do prazo de execución se fará dacordo có Artigo 100 do Real Decreto 1098/2001, de 12 de outubro, polo que se aproba o Reglamento general da Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, que non se opón á vixente TRLCSP.

A comprobación do replanteo feito previamente á licitación e o inicio do prazo de execución, se axustarán ó contemplado no Artigo 229 do TRLCSP.

### 14 PROGRAMA DE TRABAJO

No Anexo nº13 se recolle o Plan de Obra, no que se inclúe unha estimación do Programa de Traballos e no que se indican ademais as certificacións mensuais previstas en cada actividade durante o desenvolvemento das obras.

**PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO**



O Anexo á presente Memoria, "Plan de obra", obedece ó cumprimento do Artigo 123.1.e) del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de novembro, polo que se aproba o texto refundido da Ley de Contratos del Sector Público, que especifica que os proxectos de obras deberán comprender un plan de obra de carácter indicativo, con previsión do tempo e custe.

Elo, se esquematiza nun diagrama de barras no que se reflexa a financiación da obra cos prazos de execución das súas partes fundamentais e os importes que corresponderá abonar por cada un deles.

Dito Plan se basea en:

- Os volúmenes das diversas unidades de obra a executar.
- A composición dos equipos de maquinaria para a súa execución.
- Os rendementos dos equipos e, para cada equipo, un determinado número de días de utilización o mes.

O seu carácter indicativo é consecuencia de que poden existir circunstancias que farían necesaria a súa modificación no momento oportuno.

## 15 PROPOSTA DE FÓRMULA DE REVISIÓN DE PREZOS

Dada a duración estimada das obras, e segundo o recollido no art. 89.1 do Real Decreto Legislativo 3/2011 de 14 de novembro, polo que se aproba o Texto Refundido da Ley de Contratos del Sector Público, non é necesario establecer ningunha fórmula para la revisión de prezos.

## 16 PRAZO DE GARANTÍA DA OBRA

Salvo que o prego de cláusulas administrativas particulares dispoña un maior, o prazo de garantía será de UN ANO (Artigos 235.2 e 3 do TRLCSP).

As posibles recepcións parciais estarán ó disposto no Artigo 235.5 e 6 do TRLCSP

## 17 ESTUDIO DE SEGURIDADE E SAUDE

Dado que o presente Proxecto se atopa incluído nos supostos:

- a) Que o orzamento de base de licitación do proxecto sexa igual ou superior a 450.759,08 euros.
- b) Que o volume de mano de obra estimada, entendendo por tal a suma dos días de traballo del total dos traballadores na obra, sexa superior a 500.

dos contemplados no Artigo 4.1 do Real Decreto 1627/1997, de 24 de outubro, polo que se establecen disposicións mínimas de seguridade e de saúde nas obras de construción, conterá un estudio de seguridade e saúde que é recollido como Anexo nº9 a esta Memoria.

Con elo, se da cumprimento ó Artigo 4.2 do citado Real Decreto e ó Artigo 123.1.g do texto refundido da Ley de Contratos del Sector Público, polos que se establece a obrigatorioidade da súa elaboración.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Este estudio precisa as normas de seguridade e saúde, ademais das prevencións, que deben aplicarse durante a execución da obra, orixinadas polo presente Proxecto, dacordo co Artigo 6 do mencionado Real Decreto. Servirá para dar as directrices básicas ó contratista sobre as súas obrigas, baixo o control do Coordinador en materia de seguridade e de saúde ou da Dirección Facultativa, dacordo co artigo 7 do mesmo Real Decreto.

O Estudo de Seguridade e Saúde, contén:

- Unha Memoria na que se describen os procedementos e medios que se van utilizar. A identificación dos riscos e as súas medidas preventivas e proteccións. Os servizos sanitarios e comúns de que deberá estar dotada a obra. Así como as condicións do entorno no que se realiza a obra, a tipoloxía e características dos materiais, o proceso construtivo e o orden de execución.
- Un Prego de condicións coas normas legais e as prescricións que haberán de cumprir as máquinas, útiles, ferramentas, sistemas e equipos preventivos.
- Uns planos e esquemas das medidas preventivas.
- Unhas medicións de todas aquelas unidades de seguridade e saúde proxectadas.
- Un orzamento que cuantifica os gastos necesarios de aplicación e execución das medidas.

Ademais, servirá de base para a redacción do Plan de Seguridade e Saúde por parte de cada Contratista que actúe na obra, adaptando os seus propios recursos, equipos e procesos construtivos as previsións contidas no Estudio de Seguridade e Saúde, sen que, en ningún caso, as modificacións plantexadas poidan disminuir os niveis de protección previstos.

## 18 ESTUDIO XESTIÓN DE RESIDUOS

En cumprimento do Real Decreto 105/2008, de 1 febreiro, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e de demolición, se redactou o Anexo Nº 10 a esta Memoria “Estudio de Gestión de los Residuos de la Construcción y Demolición”, no que se describen as obrigas de cada implicado na obra, as operacións necesarias para xestionar os residuos que se produzan en ela e a valoración das mesmas.

En dito Anexo se estableceu:

- Unha serie de medidas para a prevención dos residuos que se van a xerar nas distintas actividades que a obra conleva.
- Unha estimación das cantidades dos residuos de construción e demolición que se xerarán na obra, codificados con arranxo á lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febreiro, as fraccións que se poderán reutilizar, separarse os residuos
- Unha serie de medidas a adoptar para a separación en obra, con obxecto de conseguir unha mellor xestión dos residuos xerados, de maneira que se facilite a súa reutilización, reciclaxe ou valorización.
- O destino final de cada residuo.

O orzamento incluído no anexo, cuantifica o importe da xestión dos residuos xerados pola obra.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



## 19 CONTROL DE CALIDADE

O Plan do control de calidade, cos ensaios a realizar, o seu número e o laboratorio homologado que os execute, se presentará á Dirección Facultativa da obra, polo Contratista, para a súa aceptación.

Con arranxo ás instrucións vixentes en cada materia, se poderán realizar probas e ensaios na mesma obra.

Para a súa comprobación e no caso de carencia de medios adecuados para a realización dos mesmos, a Dirección Facultativa da obra poderá ordenar que se realicen nos laboratorios oficiais que determine ou en aqueles que sen selo, estean homologados.

Os ensaios se efectuarán e supervisarán con arranxo ás Normas de Ensaos aprobadas polo Ministerio de Fomento e, no seu defecto, ás NLT por laboratorios de obras homologados. Calquera tipo de ensaio que non estea incluído en ditas normas deberá realizarse con arranxo ás instrucións que dite o Director Facultativo da obra.

Se inclúe plan de control de calidade no anexo nº17. Os gastos e custes de toma de mostras, envíos, realización dos ensaios e probas indicados no anexo citado, serán de conta do Contratista, xa que a repercusión do custe destes se considera incluída nos prezos unitarios propostos no presente proxecto.

Así mesmo, o Contratista farase cargo dos gastos e custes derivados dos ensaios de contraste realizados a petición da Dirección Facultativa da obra.

Os ensaios non teñen outra significación ou carácter que o de simple antecedente para a recepción. A admisión de materiais ou unidades de obra, non atenúa o deber de subsanar e repoñer que contrae o Contratista se as obras resultasen inaceptables, parcial ou totalmente, no acto de recoñecemento final e probas para a recepción.

## 20 XUSTIFICACIÓN DE PREZOS

Para a valoración dos custes de construción se estableceu un conxunto de unidades de obra xenéricas e partidas alzadas que permiten levar a cabo unhas medicións axustadas o detalle da obra definida no presente proxecto. En base a todo elo se calcula o orzamento da obra.

No Anexo nº 12, "Justificación de Precios", a esta Memoria, se analizan as diferentes unidades empregadas, a composición de prezos e os criterios seguidos para a valoración da obra.

Os prezos elementais se definiron segundo:

- Convenio Colectivo do Sector da Construción e Obras Públicas da provincia de Pontevedra, vixente.
- Base de Cotización ó Réxime Xeneral da Seguridade Social e lexislación vixente o respecto.
- Prezos vixentes na zona para os distintos materiais empregados.
- "Manual de Costes de Maquinaria" de SEOPAN-ATEMCOP, para a obtención do custe horario da maquinaria a empregar nas unidades de obra.

Con estes prezos elementais e os rendementos usuais en obras destas características, se obteñen os custes directos das distintas unidades de obra proxectadas.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO

Pág. 11 de 15



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 15 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

## 21 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Se estima que o presente Proxecto inclúe todos os extremos que converten a obra en executable e cumpre, concretamente, o establecido no Artigo 125.1 do Real Decreto 1098/2001, de 12 de outubro, polo que se aproba o Regulamento general da Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, que non se opón ó actual Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de novembro, polo que se aproba o texto refundido da Ley de Contratos del Sector Público (TRLCSP), no que se di textualmente: "*Los proyectos deberán referirse necesariamente a obras completas, entendiéndose por tales las susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto y comprenderán todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra*".

## 22 ORZAMENTO DAS OBRAS

A continuación se recolle o orzamento dos diferentes capítulos que conforman o Orzamento de Execución Material do Presente Proxecto, cuxo desglose completo se inclúe no Documento nº4:

### 22.1 ORZAMENTO DE EXECUCIÓN MATERIAL

Para a elaboración do Orzamento deste Proxecto se aplicaron os prezos detallados nos cadros números un e dous do Capítulo II do Documento nº 4, nos que se tiveron en conta as últimas disposicións vixentes sobre xornais, cargas sociais, materiais, transportes, etc., incrementadas co IVE regulamentario.

Dacordo co Artigo 123.1.d) do Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de novembro, polo que se aproba o texto refundido da Ley de Contratos del Sector Público (TRLCSP), do resultado obtido pola suma dos produtos do número de cada unidade de obra, deducido no Capítulo I Medicións, polo seu prezo unitario e das partidas alzadas, se deriva o Orzamento de Execución Material.

1	MOVEMENTO DE TERRAS	238.959,62
2	FIRMES E PAVIMENTOS	88.363,81
3	DRENAXE	18.638,60
4	ALUMEADO PÚBLICO	40.303,46
5	ESTRUTURAS	66.615,36
6	SINALIZACIÓN E BALIZAMENTO	28.702,79
7	OBRAS COMPLEMENTARIAS	8.786,45
8	SEGURIDADE E SAUDE	4.240,00
9	XESTIÓN DE RESIDUOS	4.166,34
	ORZAMENTO EJECUCIÓN MATERIAL	498.776,43

Ascende o **Orzamento de Execución Material** á expresada cantidade de **CUATROCIENTOS NOVENTA E OITO MIL SETECENTOS SETENTA E SEIS EUROS CON CORENTA E TRES CÉNTIMOS**.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO

Pág. 12 de 15



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 16 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

## 22.2 ORZAMENTO BASE DE LICITACIÓN

A continuación se recolle a obtención do Orzamento Base de Licitación do Presente Proxecto, obtido como suma do PEM, máis os gastos xerais (13% do PEM en concepto de gastos xerais da empresa, gastos financeiros, cargas fiscais, taxas da Administración e demais derivados das obrigas do contrato), máis o beneficio industrial (6% do PEM) e máis o IVE (21% de (PEM + gastos xerais + beneficio industrial)).

PEM.....	498.776,43€
Gastos Xerais (13% PEM).....	64.840,94€
Beneficio Industrial (6% PEM) .....	29.926,59€
PBL .....	593.543,96€
I.V.E. (21%) .....	124.644,23€
PBL+IVE .....	718.188,19€

Ascende o Orzamento Base de Licitación máis IVE á expresada cantidade de **SETECENTOS DEZAOITO MIL CENTO OITENTA E OITO EUROS CON DEZANOVE CÉNTIMOS.**

## 23 DOCUMENTOS QUE INTEGRAN O PROXECTO

### DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

Anexos á memoria:

Anexo nº 1	Topografía e replanteo
Anexo nº 2	Xeoloxía e xeotecnia
Anexo nº 3	Planeamento urbanístico
Anexo nº 4	Xestións realizadas coas compañías subministradoras de servizos e autorizacións administrativas
Anexo nº 5	Estudio de tráfico
Anexo nº 6	Cálculos hidráulicos e drenaxe
Anexo nº 7	Rede de alumeado público
Anexo nº 8	Cálculo de estruturas
Anexo nº 9	Estudio de seguridade e saúde
Anexo nº 10	Xestión de residuos
Anexo nº 11	Solucións o tráfico durante as obras
Anexo nº 12	Xustificación de prezos

**PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 17 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

- Anexo nº 13 Programa de traballos
- Anexo nº 14 Orzamento para coñecemento da administración
- Anexo nº 15 Medio ambiente
- Anexo nº 16 Clasificación do contratista
- Anexo nº 17 Control de calidade

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

- 1. SITUACIÓN E EMPRAZAMENTO
  - 1.1. Situación
  - 1.2. Emprazamento
  - 1.3. Ortofoto
- 2. PLANTA ESTADO ACTUAL
- 3. PAVIMENTACIÓN
  - 3.1. Planta firmes e pavimentos
  - 3.2. Seccións tipo
- 4. DEFINICIÓN XEOMÉTRICA
  - 4.1. Planta definición xeométrica
  - 4.2. Perfís lonxitudinais
  - 4.3. Perfís transversais
  - 4.4. Seccións tipo
- 5. DEFINICIÓN ENCAUZAMENTO
  - 5.1. Planta eixo encauzamento
  - 5.2. Perfil lonxitudinal encauzamento e marco
  - 5.3. Detalles marco
- 6. DEFINICIÓN MUROS
  - 6.1. Planta eixos muros
  - 6.2. Perfil lonxitudinal e esquema rampa
  - 6.3. Perfil lonxitudinal muro plataformas
  - 6.4. Sección tipo muro
- 7. RED DE DRENAXE
  - 7.1. Planta de drenaxe

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 01/12/2016 14:23	Páxina 18 de 251
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016	Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC	
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>		

## 7.2. Detalles drenaxe

## 8 RED DE ALUMEADO PÚBLICO

## 8.1. Planta rede de alumeado público

## 8.2. Detalles rede de alumeado público

## 9 IMAXE FINAL

## 9.1. Planta de imaxe final

## 9.2. Detalles de sinalización e balizamento

## DOCUMENTO Nº 3: PREGO DE PRESCRIPCIÓNS TÉCNICAS PARTICULARES

Xeneralidades

Condições dos materiais

Unidades de obra

## DOCUMENTO Nº 4: ORZAMENTO

Medicións

Cadro de prezos nº 1

Cadro de prezos nº 2

Orzamentos

**24 CONSIDERACIÓNS FINAIS**

Se estima que o presente Proxecto se axusta ó establecido no Artigo 125 do Real Decreto 1098/2001, de 12 de outubro, polo que se aproba o Reglamento general da Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, que non se opón o actual texto refundido da Ley de Contratos del Sector Público (TRLCSP), incluíndo todos os extremos que converten a obra en executable. Así mesmo, en canto o seu contido, ó requirido no Artigo 123 do TRLCSP.

En consecuencia, se somete á Superioridade para a súa aprobación, se procede, e posteriormente servir de base para a contratación e execución da obra que comprende.

Vigo, xuño de 2016

El ingeniero de caminos, canales y puertos

**Asdo: Jerónimo Centrón Castaños****PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO****Pág. 15 de 15**

Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 19 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>



## INDICE

	Pág.
1. OBJETO .....	2
2. BASE CARTOGRÁFICA .....	2
3. TOPOGRAFÍA .....	2
3.1. INTRODUCCIÓN .....	2
3.2. INFORMACIÓN RECOGIDA .....	2
3.3. BASES DE REPLANTEO .....	2



## 1. OBJETO

El objeto del presente anejo es describir la información cartográfica y topográfica utilizada para la definición de las obras incluidas en el proyecto.

## 2. BASE CARTOGRÁFICA

Como base cartográfica se han utilizado los siguientes planos:

### PLANO 1:25.000 del Mapa Topográfico Nacional

Editados por el Instituto Geográfico Nacional

Formato papel.

Hoja nº 223-III. VIGO

### PLANO 1:5.000 Consellería de Política Territorial, Obras Públicas en Vivenda. Dirección Xeral de Urbanismo. Noviembre de 1.998

### PLANOS PXOM DE VIGO

## 3. TOPOGRAFÍA

### 3.1. INTRODUCCIÓN

Para la completa definición de las obras incluidas en el presente proyecto se ha realizado un levantamiento topográfico de detalle de los terrenos afectados.

### 3.2. INFORMACIÓN RECOGIDA

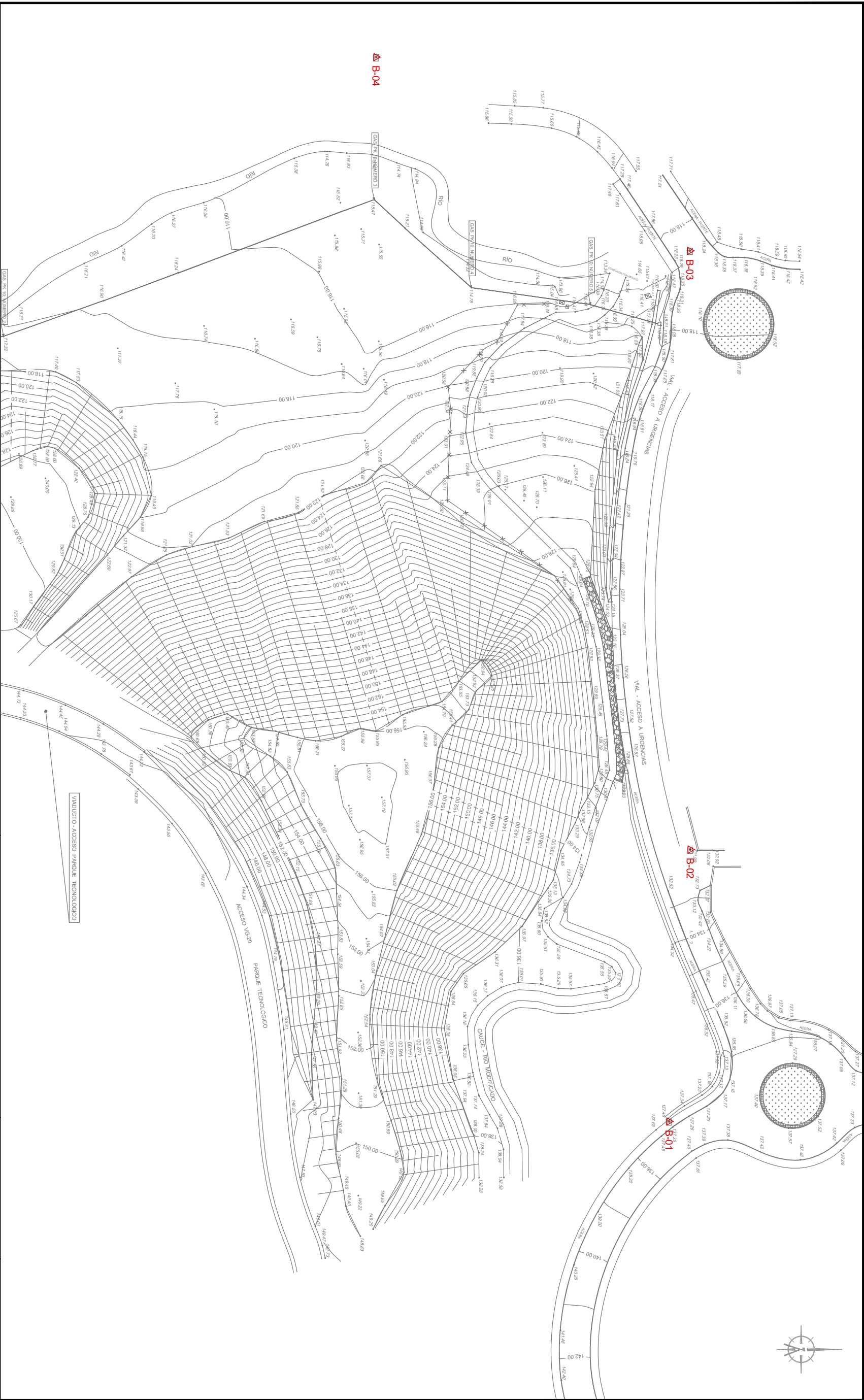
El levantamiento refleja la situación actual de los terrenos, tanto en lo relativo a la planimetría como en lo relativo a los elementos susceptibles de verse afectados por las obras.

### 3.3. BASES DE REPLANTEO

Se exponen a continuación las preceptivas reseñas de las bases para el replanteo de las obras. Dichas bases están representadas gráficamente en el plano de bases adjunto al presente anejo.

BASE	COORDENADAS		
	X	Y	Z
A-1	523.673,53	4.670.555,30	137,52
A-2	523.596,52	4.670.561,30	131,77
A-3	523.426,91	4.670.561,22	118,30
A-4	523.372,06	4.670.472,33	116,20
A-5	523.401,12	4.670.290,70	122,96





LEYENDA

**B** SITUACIÓN BASE

BASE	X	Y	Z
A-1	523.673,53	4.670.555,30	137,52
A-2	523.596,52	4.670.561,30	131,77
A-3	523.426,91	4.670.561,22	118,30
A-4	523.372,06	4.670.472,33	116,20
A-5	523.401,12	4.670.290,70	122,96

APARCAMIENTO PÚBLICO EN EL  
HOSPITAL ALVARO CUNQUEIRO

VIGO (PONTEVEDRA)

Junio 2016



PLANO nº **A-1**  
Hoja 1 de 2

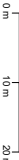
**BASES DE REPLANTEO**

REDACTOR DEL  
PROYECTO

Jerónimo Cortón Castiños

ESCALA

E: 1/1.000



Técnico Municipal  
Concello de Vigo



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

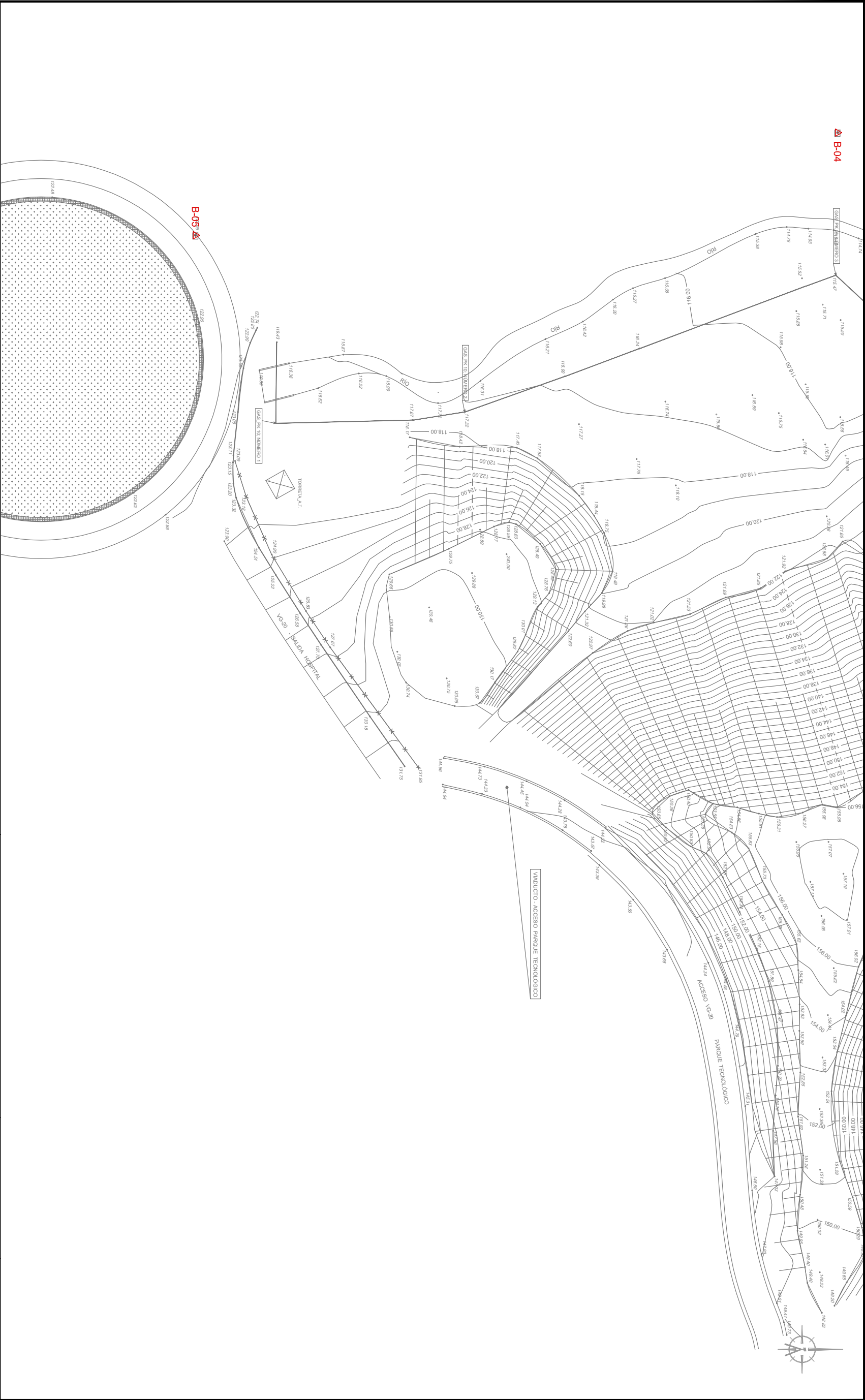
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

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

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 22 de 251

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC



LEYENDA

**B** SITUACIÓN BASE

COORDENADAS			
BASE	X	Y	Z
A-1	523.673,53	4.670.555,30	137,52
A-2	523.596,52	4.670.561,30	131,77
A-3	523.426,91	4.670.561,22	118,30
A-4	523.372,06	4.670.472,33	116,20
A-5	523.401,12	4.670.290,70	122,96

APARCAMIENTO PÚBLICO EN EL  
HOSPITAL ALVARO CUNQUEIRO

VIGO (PONTEVEDRA)

Junio 2016

PLANO nº **A-1**  
Hoja 2 de 2

**BASES DE REPLANTEO**

REDACTOR DEL  
PROYECTO

Jerónimo Cortón Castiños

CONCELLERÍA  
DE FOMENTO

CONCELLO  
DE VIGO



ESCALA



## INDICE

	Pág.
1. OBJETO .....	2
2. CONSIDERACIONES GEOLOGICAS DE LOS TERRENOS.....	2
2.2. Depósitos detríticos coluvio-aluviales .....	2
2.1. Metamorfismo regional.....	2
2.2. Metamorfismo de contacto y metasomatismo.....	3
2.3. Complejo Vigo-Pontevedra .....	3
3. HIDROGEOLOGÍA.....	4
4. CONCLUSIONES.....	4



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 24 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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. OBJETO

El objeto del presente anejo es analizar, desde el punto de vista de la geología, los terrenos en los que se realizará el proyecto. Para ello se parte de la observación en campo de los afloramientos existentes, de los suelos observados en los taludes actuales y de la información contenida en el Mapa Geológico de España E. 1:50.000, concretamente la Hoja nº223 Vigo. Dicho mapa es editado por Instituto Geológico y Minero de España.

Dada la naturaleza y magnitud de las obras planteadas en este proyecto (carácter superficial y un reducido ámbito de afección) se considera suficiente la realización de un análisis de la información geológica disponible sobre los terrenos, conducente al conocimiento de sus características generales.

## 2. CONSIDERACIONES GEOLOGICAS DE LOS TERRENOS

Dentro del área de estudio se distinguen las siguientes formaciones:

- Depósitos detríticos coluvio - aluviales.
- Paragneises con plagioclasas y biotita y micaesquistos.

### Cuaternario

#### 2.2. Depósitos detríticos coluvio-aluviales

Están compuestos de limos, arcillas y gravas procedentes de la disgregación y alteración de rocas esquistosas, gneisíticas y graníticas, en gran parte de acuerdo con el substrato más próximo al afloramiento. Este tipo de sedimentos pelítico-detríticos se ubican en zonas de vaguada, incluyendo cauces actuales, así como en depresiones; son en ocasiones suelos de cierto espesor a los que se han incorporado por acarreo fragmentos de materiales del lecho rocoso próximo. Las curvas granulométricas de muestras de estos depósitos detríticos reflejan lógicamente un bajo grado de clasificación.

### Rocas metamórficas.

#### 2.1. Metamorfismo regional

En materiales del Complejo Vigo-Pontevedra se han encontrado metablastos de plagioclasa y/o cordierita con inclusiones helicíticas de granate (FLOOR, P., 1966) indicativas de un metamorfismo regional de alta presión (posiblemente tipo Barrow), que sería anterior por tanto al metamorfismo hercínico.

El metamorfismo regional hercínico está representado en la Hoja por facies metamórficas que comprenden desde la mesozona (zona de la biotita) a la catazona (zona de la sillimanita). En los materiales del Complejo Vigo-Pontevedra se encuentran las paragénesis siguientes:

Cuarzo-Plagioclasa-Biotita.

Cuarzo-Plagioclasa-Biotita-Feldespatos potásico-Sillimanita.



Cuarzo-Plagioclasa (An > 15 por ciento)-Biotita-Feldespato potásico-Sillimanita-Andalucita.

Cuarzo-Plagioclasa-Biotita-Feldespato potásico-Anfíbol monoclinico.

Cuarzo-Plagioclasa-Cummingtonita-Piroxeno.

Cuarzo-Plagioclasa-Cummingtonita.

Indican un metamorfismo de alta temperatura y baja presión, relacionable (DEN TEX, E., 1965) con el plutonismo hercínico; las paragénesis con feldespato potásico y sillimanita son características del tránsito de las zonas B y C de metamorfismo tipo Abukuma; la cummingtonita aparece sólo en las anfibolitas mientras que la plagioclasa con un elevado contenido en anortita (oligoclasa-andesina) se encuentra ampliamente difundida entre los paragneises.

Sólo en algún caso los metablastos originados durante este metamorfismo acusan la deformación de la primera fase hercínica.

En el Complejo Cabo d'Home-La Lanzada se encuentran las paragénesis:

Cuarzo-Biotita-Granate.

Cuarzo-Biotita-Andalucita.

Cuarzo-Biotita-Sillimanita.

En las paraanfibolitas de este Complejo se ha visto la paragénesis:

Cuarzo-Anfíbol monoclinico-Plagioclasa.

Biotita-Anfíbol monoclinico.

## 2.2. Metamorfismo de contacto y metasomatismo

Tiene escasa representación en la Hoja el metamorfismo de contacto inducido, en los materiales de cobertera, por las intrusiones graníticas; en los paragneises que entran en contacto con las granodioritas tardías del ángulo SE, se producen corneanas con carácter muy local. Son más frecuentes los indicios de metasomatismo; en la proximidad de las intrusiones de granito moscovítico se ha observado desarrollo de lepidoblastos de moscovita en el paragneis, ocasionalmente conteniendo sillimanita; posiblemente la moscovita puede aparecer también en los metasedimentos como consecuencia de procesos tardíos o post-magmáticos (FLOOR, P., 1966). Igualmente es frecuente la turmalina en zonas cercanas a granitos.

## 2.3. Complejo Vigo-Pontevedra

Predominan en este Complejo ( $\zeta^{2b}$ ) gneises de plagioclasa y biotita, así como micasquistos, en menor proporción; es muy característica la presencia de anfibolitas ( $\xi_A$ ) bien sea intercaladas en la serie como lentejones, o bien como diques: el origen "para" (metasedimentos calcáreos con cuarzo) y "orto" (posiblemente diabasas) de estas rocas anfibólicas no siempre se aprecia con claridad.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 26 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

Como tipos petrológicos comprende gneises de biotita y plagioclasa, micasquitos y esporádicamente anfibolitas. El aspecto que presentan estos materiales en el campo es de rocas con marcada esquistosidad, de tonos oscuros, gris-azulados, negruzcos o pardos.

Los paragneises tienen en los afloramientos texturas planares, lineales o masivas, mientras que al microscopio muestran lepidoblásticas bandeadas o gneísicas. Es frecuente la presencia de cuarzo azulado en forma de vénulas, amígdalas y lentejones.

La composición mineral principal corresponde a cuarzo, plagioclasa, biotita y en algunos casos moscovita.

El cuarzo se presenta o bien como inclusión dentro de la plagioclasa o bien como finas bandas, pequeños lentejones y gránulos, fuera de ella. El único feldespato presente es la plagioclasa (oligoclasa ácida-andesina) con desarrollo metablástico; es frecuente observar en las poiquiloblastos, de hasta 5 mm. de diámetro, textura en criba. La biotita se encuentra como el cuarzo en inclusiones dentro de la plagioclasa, pero en su mayor proporción aparece como pequeños cristales alotrimorfos. Como minerales accesorios hay clorita (secundaria), granate, apatito, circón, sillimanita, turmalina y opacos.

Los paragneises corresponden a sedimentos grauwáckicos en origen.

Los micasquitos abundan más a hacia la zona N de la Hoja; derivan de sedimentos pelítico-samíticos. Mineralógicamente difieren de los paragneises en la ausencia de metablastos de plagioclasa.

Las para-anfibolitas ( $\xi_A$ ) se hallan no sólo interestratificadas dentro del Complejo, sino también como xenolitos en el ortogneis de biotita ( $\zeta^2_b$ ); no han sido encontradas en los gneises de riebeckita ( $\zeta^2_{Rb}$ ). FLOOR, P., (1966) describe diversos tipos de estas anfibolitas, en relación con sus contenidos en cuarzo (superiores o inferiores al 10 por ciento). La composición mineral corresponde a plagioclasa (bytownita) y anfíbol (hornblenda verde); la plagioclasa forma porfidoblastos y en ocasiones muestra extinción ondulante, hecho atribuible a efectos de la deformación (FLOOR, P., op. cit.). La textura puede ser granuda irregular o nematoblástica.

### 3. HIDROGEOLOGÍA

La hidrogeología subterránea está casi exclusivamente condicionada por la red de fracturas y diaclasa establecida en los materiales granitoideos, ya que la porosidad en los metasedimentos es baja. Son aprovechados algunos acuíferos superficiales mediante pozos que suministran caudales reducidos para servicio de pequeños núcleos de población. Las peculiaridades topográficas y litológicas en la zona condicionan un predominio de la escorrentía sobre la infiltración.

### 4. CONCLUSIONES

De lo arriba descrito y a la vista de las observaciones in situ es previsible encontrar un porcentaje significativo de suelos. Puntualmente puede aparecer roca, para cuya extracción deberán emplearse microvoladuras o retroexcavadora con percutor.

Los taludes adoptados en las excavaciones en zanja son 1/10 en roca, 1/5 en tránsito y 1/3 en tierra dura.



Los materiales existentes en el ámbito de proyecto proceden de sobrantes que se han ido depositando procedentes de diversas obras realizadas en el entorno, por lo que será necesario realizar un estudio geotécnico, previamente al inicio de las obras, para comprobar la idoneidad de los mismos para su empleo en el terraplenado.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 28 de 251

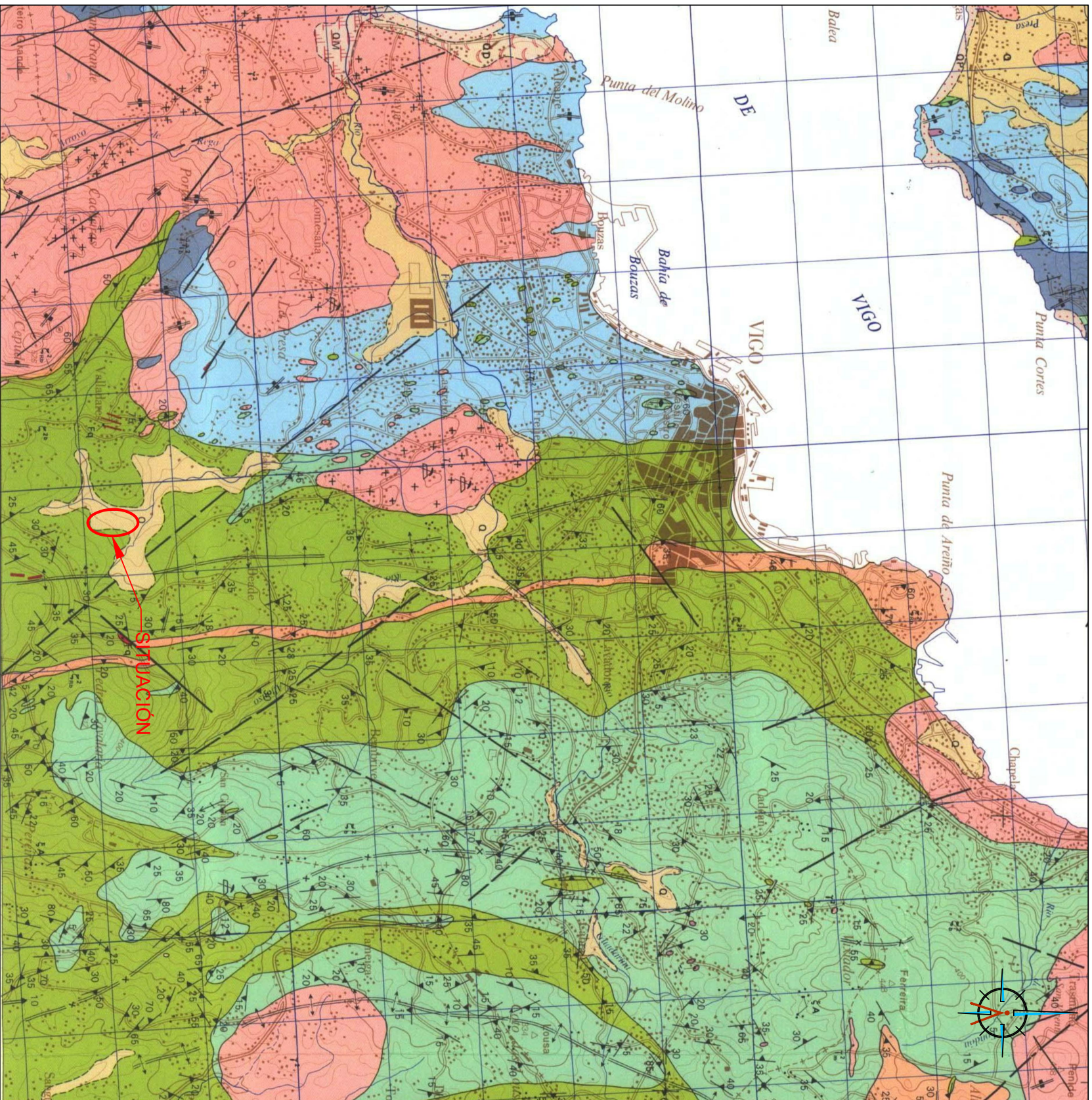
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

## LEYENDA

CUATERNARIO	
Q	Qm Qd Qp Qf Qb
Qm	Depositos detriticos coluvio-aluviales
Qd	Sedimentos de marisma y de plataforma inter
Qp	Cono de deyeccion
Qf	Aluvias de playa
Qb	Flecha litoral
Duna	Esquistos, pizarra y paragneiss
PC-S	Curritas
PC-Sq	Arbolitos y capas calcificadas
ξA	

COMPLEJO CABO D'HOMÉ - LA LANZADA	
PRECAMBRICO-SILURICO	
PC-S	ξA PC-Sq
ROCAS METAMORFICAS	
ξ<sup>10</sup>	ξA
Paragneiss con plagioclasa y horna y micaceous	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis granular de grano muy grueso	Gneis glandular de grano medio
h<sub>2</sub>ξ<sup>10</sup>	h<sub>2</sub>ξ<sup>10</sup>
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas
ξ<sup>10</sup>	ξA
Gneis de horna	Intercalacione de anfibolitas


<p align="center"> <b>APARCAMIENTO PUBLICO EN EL HOSPITAL ALVARO CUNQUEIRO</b>   <b>VIGO (PONTEVEDRA)</b>   <b>Junio 2016</b> </p>	<p align="center"> <b>PLANO nº A-2</b>   <b>GEOLÓGICO</b> </p>	<p align="center"> <b>REDACTOR DEL PROYECTO</b> </p>
<p> <b>CONCELLERÍA DE FOMENTO</b> </p> <p> <b>CONCELLO DE VIGO</b> </p> 	<p align="center"> <b>ESCALA</b>   E: 1:50.000 </p> 	<p align="center"> Jerónimo Centón Castiños   Técnico Municipal  Concello de Vigo </p>





## INDICE

	Pág.
1. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE.....	2
2. CONCLUSIÓN.....	3



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 30 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE

El planeamiento vigente en el Concello de Vigo es el Plan Xeral de Ordenación Urbana aprobado definitivamente el 29 de abril de 1993, debido a la declaración de nulidad del anterior Plan, PXOM-08, según Recurso casación núm. 1658/2014.

El ámbito del proyecto está clasificado en el PXOU como **suelo urbanizable**, tal y como se refleja en los planos adjuntos de Clasificación y Calificación del ámbito de actuación.

El terreno donde se proyecta el aparcamiento público, se encuentra dentro del ámbito del SISTEMA GENERAL DE EQUIPAMIENTO PARQUE TECNOLÓGICO.

Dicho Sistema General se desarrolla a través del Plan Parcial del Parque Tecnológico y Logístico, aprobado definitivamente por acuerdo del Pleno do Concello de Vigo de fecha 26/03/01.

La parcela que se corresponde con la nº 20 de dicho Plan Parcial, tiene una superficie de 17.914 m<sup>2</sup> y estaba regulada por la Ordenanza 5 de Zonas de Equipamiento Deportivo.

Por acuerdo del Pleno del Concello de Vigo de fecha 26/10/2015, se aprobó por unanimidad el cambio de uso dotacional deportivo de dicha parcela, pasando el uso de Servicios Públicos para ser destinada a aparcamiento público (Exp. 15198/411).

El espacio interpuesto entre el vial C y el aparcamiento se emplaza en el ámbito del proyecto sectorial de incidencia supramunicipal para el nuevo Hospital de Vigo aprobado definitivamente por acuerdo del Consello de la Xunta de Galicia del 12 de febrero de 2009 y el resto en la parcela del P.P. del Parque Tecnológico y logístico ya citada.

Se encuentra en la parcela denominada ZV-2, a la que el proyecto sectorial asigna la ordenanza de Espacios Libres y Zonas Verdes. Dicha ordenanza corresponde a todos aquellos espacios no edificados destinados fundamentalmente a plantación y jardinería, admitiéndose diversos tratamientos paisajísticos que tienen por principal objeto garantizar el reposo y disfrute de la población, la protección de elementos naturales que lo demanden como el río, el asilamiento entre zonas que lo requieran y la obtención de mejores condiciones ambientales.

Dichas ordenanzas establecen las siguientes determinaciones:

- Comprende todas las áreas libres que se representan en el Plano de ordenación, incluyendo los elementos naturales y artificiales que soportan, por ejemplo: río Barxa y molino.
- Usos: No se admite ningún uso edificatorio fuera del que implique la estricta conservación del molino y estructuras anexas.
- Tratamiento de los terrenos: Se dispondrá tierra vegetal en zonas verdes para permitir su hidrosiembra. Se promoverá la sustitución de la vegetación alóctona por la autóctona. Las bandas de protección de infraestructuras básicas recibirán el tratamiento de zonas verdes. Se emplearán especies de raíz superficial que no dañen las infraestructuras. Se prohíbe la plantación de árboles sobre la vertical de cualquier infraestructura. La distancia mínima entre los troncos de los árboles y las líneas de edificación será de tres metros.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 31 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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

- Los caminos existentes en el ámbito se respetarán aunque comporte la modificación de su trazado, que deberá discurrir por los espacios libres.

El acceso desde el vial C a la parcela del aparcamiento se integra en el tratamiento paisajístico de la parcela sin modificar su condición de espacio libre y sin alcanzar la consideración de sistema viario, pues se trata de un vado de vehículos, ajustándose a las condiciones establecidas en el proyecto sectorial.

## 2. CONCLUSIÓN

Teniendo en cuenta lo citado, se concluye que el presente proyecto se adapta tanto a las disposiciones del planeamiento vigente como al contorno del ámbito.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

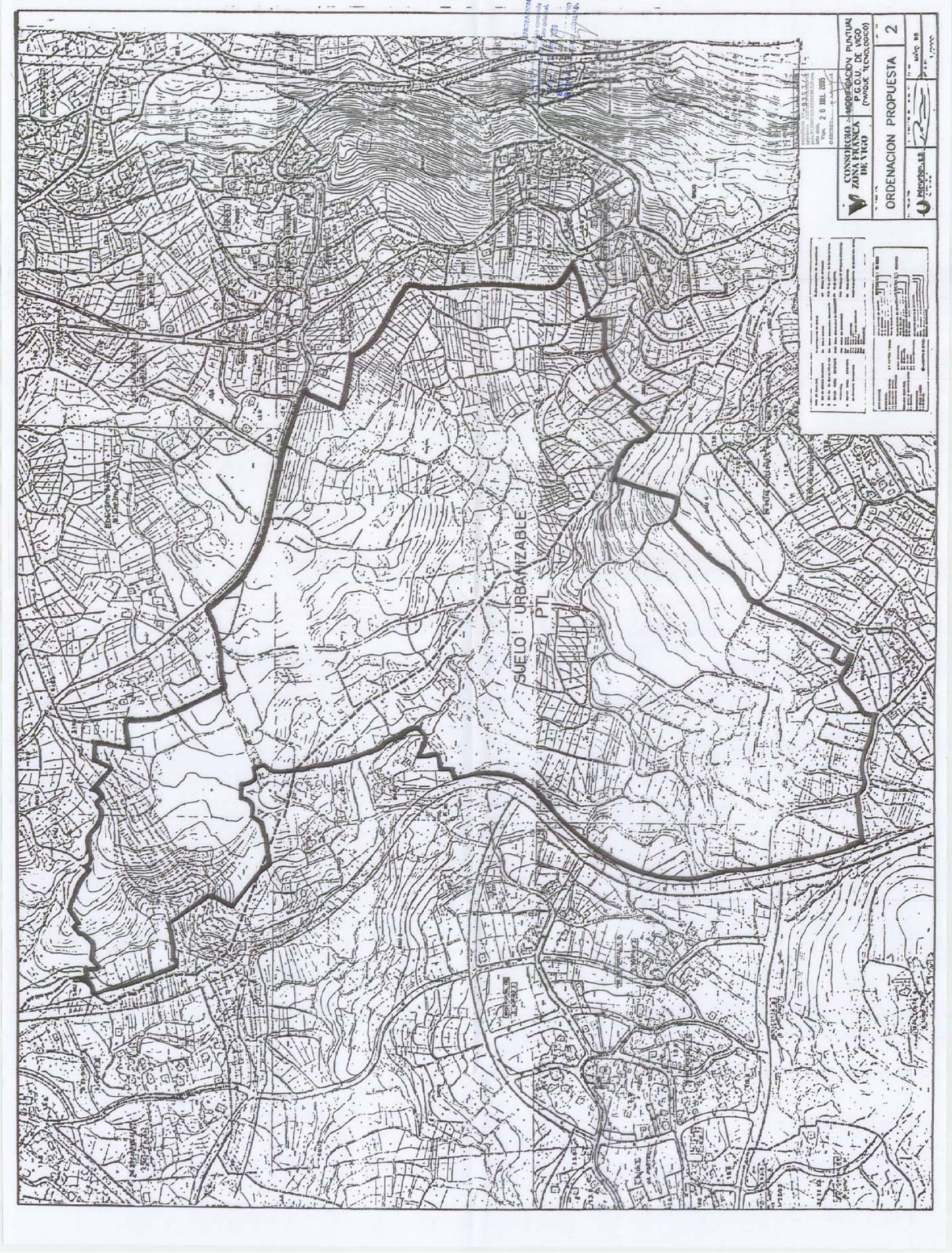
Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 32 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>



## INDICE

	Pág.
1. OBJETO .....	2
2. COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS DE SERVICIOS EN EL ÁMBITO DE ACTUACIÓN .....	2
3. AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS.....	2
3.1. MINISTERIO DE FOMENTO.....	2
3.2. AUGAS DE GALICIA .....	4
3.3. MINISTERIO DE INDUSTRIA .....	11



## 1. OBJETO

El objeto del presente anejo es adjuntar la correspondencia enviada y recibida y las gestiones realizadas con las diferentes compañías suministradoras de servicios existentes en el ámbito de actuación.

Así mismo, se incluyen las comunicaciones realizadas con las distintas administraciones públicas y las autorizaciones de las mismas.

## 2. COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS DE SERVICIOS EN EL ÁMBITO DE ACTUACIÓN

En el caso que nos ocupa, se han realizado las gestiones necesarias con la compañía suministradora de energía eléctrica (Gas Natural – Fenosa) para la realización de la acometida al aparcamiento, para la conexión de la red eléctrica exterior con el cuadro de mando del alumbrado público que dará servicio al ámbito.

## 3. AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS

### 3.1. MINISTERIO DE FOMENTO

Se adjunta a continuación la solicitud de autorización enviada al Ministerio de Fomento, ya que parte del ámbito de actuación del presente proyecto se encuentra dentro de la zona de afección del vial VG-20, cuya titularidad pertenece al citado ministerio.



CONCELLERÍA  
DE  
FOMENTOCONCELLO  
DE VIGO

Páx. 1 de 1

Expediente: 3621/440

CONCELLO DE VIGO - REXISTRO DE ENTRADA  
<http://www.vigo.org/consultadocumento>

160102472

OUTRAS  
ADMONS.  
27/07/16MINISTERIO DE FOMENTO  
DEMARCAÇÃO DE CARRETERAS  
San Roque, nº 2.  
36001. PONTEVEDRA

ASUNTO: CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO".

Achégase documentación necesaria do Proxecto de CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO, para o seu coñecemento e co obxecto de solicitar autorización desa Administración se procede.

JC

Vigo, 26 de xullo de 2016

O Enxeñeiro de Camiños, Canais e Portos Municipal

Redactor do Proxecto

Jerónimo Centrón Castaños

Entregado e Recibido Copia  
Vigo, 26 de xullo de 2016  
FOLIO 42

Oficina de Proxectos

praza do rei, sn.  
36202 - Vigo  
Telf.: 986 81 02 99

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO

3



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 36 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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

### 3.2. AUGAS DE GALICIA

Se solicita autorización al organismo Augas de Galicia, perteneciente a la Consellería de Medio Ambiente Territorio e Infraestructuras de la Xunta de Galicia, al encontrarse el ámbito de actuación dentro de la zona de policía del río Barxa y del regato de Venda.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 37 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>



Pág. 1 de 1



Expediente: 3621/440

XUNTA DE GALICIA  
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE,  
TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS  
AUGAS DE GALICIA  
Rúa San Salvador, nº 2 – 4º  
36204 VIGO

ASUNTO: CONSTRUCCIÓN DE APARCAMENTO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO".

Achégase documentación necesaria do Proxecto de CONSTRUCCIÓN DE APARCAMENTO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO, co obxecto de solicitar autorización desda Administración para aparcamento público en zona de policía do río Barxa, na carretera Clara Campoamor, Parroquia de Valadares.

JC/jb.



Vigo, 8 de xuño de 2016  
O Enxeñeiro Municipal

Jerónimo Centrón Castaños

Oficina de Proxectos

praza do rei, sn.  
36202 - Vigo  
Telf.: 986 81 02 99

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO

5



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 38 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>



XUNTA DE GALICIA  
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE  
E ORDENACIÓN DO TERRITORIO  
AUGAS DE GALICIA  
Zona Hidrográfica de Galicia-Sur

R/ San Salvador, 2-4º  
36204 Vigo  
Telf: 986 817 745  
Fax: 986 817 155



REGISTRO XERAL DA XUNTA DE GALICIA  
REG. DE AUGAS DE GALICIA (ZONA GALICIA SUR)  
VIGO

Data: 17/06/2016 10:31:49

SAÍDA 2567 / RX 881404



Concello de Vigo  
Praza do Rei 2  
36201 Vigo  
Pontevedra

ttg

Clave: DH.W36.50880

Expediente: Autorización de construción de aparcadoiro público na zona de dominio público hidráulico e de servidume do rego da Venda e na zona de policía do río Barxa, na r/ Clara Campoamor, parroquia de Beade, no concello de Vigo, (Pontevedra)

Solicitante: Concello de Vigo

Asunto: Petición de documentación adicional

Logo de examinar a solicitude de referencia que vostede presentou, obsérvase que falta a documentación necesaria para poder continuar a súa tramitación. Esta é a que se sinala a continuación:

- Perfís transversais ao rego da Venda polos puntos máis próximos aos terrapléns e desmontes da plataforma do aparcadoiro, ademais do marco prefabricado.
- Deseño en planta e perfil de sendeiros nas marxes do Rego da Venda que permitan o paso de servidume na zona do marco prefabricado.
- Planos de detalle da recollida das augas pluviais e da evacuación aos ríos lindantes.
- Implementar medidas de drenaxe sostible para diminuír o aumento de caudal ós ríos polos posibles problemas augas abaixo.
- Recomendar o cambio de tipoloxía de marco a ponte ou pontón.

Ten vostede un prazo de **quince (15) días** para presentar a documentación que se relaciona, con indicación de que se non o fixese consideraráselle desistido da súa petición previa resolución, segundo o art. 71 da Lei 30/92, do 26 de novembro, de Réxime xurídico das administracións públicas e do procedemento administrativo común, modificada pola Lei 4/1999 do 13 de xaneiro.

Vigo, 17 de xuño de 2016

O xefe da Área de Autorizacións e Concesións

Alberto Bosquet Herreros



Nota: Solicitase que citen a clave nos escritos dirixidos a este organismo relacionados co expediente.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



XUNTA DE GALICIA  
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE  
E ORDENACIÓN DO TERRITORIO  
AUGAS DE GALICIA  
Zona Hidrográfica de Galicia-SurR/ San Salvador, 2-4º  
36204 Vigo  
Telf: 986 817 745  
Fax: 986 817 155REXISTRO XERAL DA XUNTA DE GALICIA  
REX. DE AUGAS DE GALICIA (ZONA GALICIA SUR)  
VIGO

Data: 17/06/2016 10:33:14

SAÍDA 2568 / RX 881444

Concello de Vigo  
Praza do Rei 2  
36201 Vigo  
Pontevedra

ttg

Clave: DH.W36.50880

Expediente: Autorización de construción de aparcadoiro público na zona de dominio público hidráulico e de servidume do rego da Venda e na zona de policía do río Barxa, na r/ Clara Campoamor, parroquia de Beade, no concello de Vigo, (Pontevedra)

Solicitante: Concello de Vigo

Asunto: Comunicación exposición anuncio información pública e aboamento do seu importe

Comúncaselle que, con esta data, envíase para a súa publicación no Boletín Oficial da Provincia o anuncio relativo á súa solicitude de autorización de obras presentada neste Servizo Territorial de Augas de Galicia, do que lle xuntamos unha copia.

Neste sentido, **deberá poñerse en contacto**, o máis axiña posible coa Deputación Provincial, sita na Avda. Montero Ríos s/n en Pontevedra. Teléfono: 886210610 **para aboar o importe da publicación do devandito anuncio.**

No impreso de aboamento do anuncio, lembre identificar claramente o solicitante e a clave do expediente.

Tamén lle comunicamos que dito anuncio foi remitido ó concello de Vigo, para a súa exposición no taboleiro durante o prazo regulamentario.

Vigo, 17 de xuño de 2016

O xefe da Área de Autorizacións e Concesións

Alberto Bosquet Herreros



Nota: Solicitase que nos escritos dirixidos a este organismo relacionados co expediente citen a clave.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 40 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>



Deputación  
Pontevedra  
Xestión de Recursos Económicos

Pazo Deputación Provincial  
Avda. Montero Ríos, s/n. - 36071 Pontevedra  
Tfno.: 986 804 100 - Fax: 886 210 611  
rendas.intervencion@depo.es  
www.depo.es

MODELO DE AUTOLIQUIDACIÓN  
BOLETÍN OFICIAL DE LA PROVINCIA DE PONTEVEDRA

1. DATOS DEL/A ORDENANTE DE LA INSERCIÓN

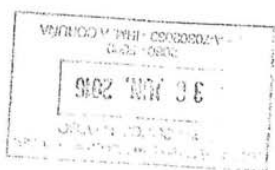
Denominación, nombre o razón social:	CONCELLO DE VIGO (REF. 66.356)		NIF/CIF:	P-3605700H
Domicilio:	PRAZA DE "EL REY"		C.P.:	36202
Localidad:	VIGO	Tfno.:	986-810148	Tfno.:
e-mail:	contratacion@vigo.org		Fax:	986-810240

2. DATOS DEL SUJETO QUE EFECTUARA EL PAGO DE LA TASA

Denominación, nombre o razón social:			NIF/CIF:	
Domicilio:			C.P.:	
Localidad:		Tfno.:		Tfno.:
e-mail:			Fax:	

3. DATOS DE LA PUBLICACIÓN

Tipos de publicación	<input type="checkbox"/>	Publicación ordinaria		
	<input type="checkbox"/>	Publicación urgente		
	<input type="checkbox"/>	Anuncio sin remisión de correo electrónico o soporte informático		
Valoración del texto	<input checked="" type="checkbox"/>	Tarifa ordinaria	Número de líneas	25 x 1,55 € = 38,75 €
	<input type="checkbox"/>	Tarifa urgente	Número de líneas	x 3,10 € = 0,00 €
Anuncio sin remisión de correo electrónico o soporte informático	<input type="checkbox"/>	Tarifa ordinaria	Número de líneas	x 3,10 € = 0,00 €
	<input type="checkbox"/>	Tarifa urgente	Número de líneas	x 6,20 € = 0,00 €
Forma de pago	Se ingresará el importe correspondiente de la tasa: NOVAGALICIA BANCO 2080 5401 57 3110106612			



Fecha:	VIGO	29	de	XUÑO	20	16
Fdo.: el/la ordenante						

Mod. 931.002

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 41 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>



XUNTA DE GALICIA  
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE  
E ORDENACIÓN DO TERRITORIO  
AUGAS DE GALICIA  
Zona Hidrográfica de Galicia-Sur

R/ San Salvador, 2-4º  
36204 Vigo  
Telf: 986 817 745  
Fax: 986 817 155



Deputación provincial  
Avda. Montero Ríos s/n  
36071, Pontevedra

ttg

Clave: DH.W36.50880

Expediente: Autorización de construcción de aparcadoiro público na zona de dominio público hidráulico e de servidume do rego da Venda e na zona de policía do río Barxa, na r/ Clara Campoamor, parroquia de Beade, no concello de Vigo, (Pontevedra)

Solicitante: Concello de Vigo

Asunto: Inserción anuncio información pública no BOP

Xúntase anuncio relativo o expediente de clave DH.W36.50880 que se esta a tramitar en Augas de Galicia, ós efectos de que se poña en contacto co interesado para efectuar o abono correspondente a súa inserción no BOP.

O exemplar do BOP no que se publique o devandito anuncio haberá de remitirse ó solicitante có seguinte enderezo:

Solicitante: Concello de Vigo

Enderezo: Praza do Rei 2, 36201 - Vigo, Pontevedra

Teléfono: 986 810 325

O que lle comunico para o seu coñecemento e efectos oportunos.

Vigo, 17 de xuño de 2016

O xefe da Área de Autorizacións e Concesións

Alberto Bosquet Herreros

Nota: Solicitase que nos escritos dirixidos a este organismo relacionados co expediente citen a clave.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 42 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

Expediente: 3621/440



XUNTA DE GALICIA  
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE,  
TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS  
AUGAS DE GALICIA  
Rúa San Salvador, nº 2 – 4º  
36204 VIGO

ASUNTO: CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO".

Achégase documentación adicional ao expediente de "AUTORIZACIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NA ZONA DE DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO E DE SERVIDUME DO REGO DA VENDA E NA ZONA DA POLICÍA DO RÍO BARXA, NA RÚA CLARA CAMPO AMOR, PARROQUIA DE BEADE, NO CONCELLO DE VIGO".

JC/jb.



Vigo, 8 de agosto de 2016  
O Enxeñeiro Municipal

Jerónimo Centrón Castaños

Oficina de Proxectos

praza do rei, sn.  
36202 - Vigo  
Telf.: 986 81 02 99

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO

10



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 43 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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

### 3.3. MINISTERIO DE INDUSTRIA

Por último, se solicita autorización al Ministerio de Industria por la cercanía del ámbito de actuación con el gaseoducto que discurre al Oeste del futuro aparcamiento.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 44 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

CONCELLERÍA  
DE  
FOMENTOCONCELLO  
DE VIGO

Pág. 1 de 1

Expediente: 3621/440

CONCELLO DE VIGO - REXISTRO DE ENTRADA  
<http://www.vigo.org/consultadocumento>

160102354

OUTRAS  
ADMONS.

27/07/16

SUBDELEGACIÓN DEL GOBIERNO DE  
PONTEVEDRA  
ÁREA DE INDUSTRIA Y ENERGÍA  
Plaza de España, s/n  
36002. PONTEVEDRA

ASUNTO: CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO".

Achégase documentación necesaria do Proxecto de CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO, para o seu coñecemento dada a cercanía da actuación proxectada coa canalización de Gas existente e co obxecto de solicitar autorización desa Administración se procede.

JC.

Vigo, 26 de xullo de 2016

O Enxeñeiro de Camiños, Canais e Portos Municipal  
Redactor do Proxecto

Jerónimo Centrón Castaños

Entregado e Rexistrado en  
Vigo, 27 de Xullo de 2016  
Asinado: [Firma]

Oficina de Proxectos

praza do rei, sn.  
36202 - Vigo  
Telf.: 986 81 02 99

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO

12



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 45 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

GOBIERNO DE  
ESPAÑAMa Hacienda y Admones. Públicas  
Reg. Gral. de la Subdel. Gob. en  
Pontevedra  
SALIDA  
Nº Reg: 000006314s1802179841  
Fecha: 30/08/2016 14:19:11SUBDELEGACIÓN DE GOBIERNO EN PONTEVEDRA  
SUBDELEGACIÓN DEL GOBIERNO EN PONTEVEDRA  
DEPENDENCIA DA ÁREA DE INDUSTRIA E ENERXÍA  
DEPENDENCIA DEL ÁREA DE INDUSTRIA Y ENERGÍA

O F I C I O

S/REF. 2112584  
N/REF. Dependencia del Área de Industria y Energía  
FECHA 24 de agosto de 2016  
ASUNTO Condicionantes generales y particulares para la obra: "Construcción de aparcadoiro público no Hospital Álvaro Cunqueiro"

Concello de Vigo - Concellería de Fomento  
D. Jerónimo Centrón Castaños  
Praza do Rei, 1  
36202 Vigo  
(PONTEVEDRA)

En relación con la tramitación del expediente administrativo iniciado por usted, en representación de Concello de Vigo - Concellería de Fomento y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 42 y concordantes de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, modificada por la Ley 4/1999 de 13 de enero y con lo estipulado en el Real Decreto 137/2010, de 12 de febrero, que establece criterios para la emisión de la comunicación al interesado prevista en el artículo 42 de la citada Ley 30/1992, se les comunica que:

La solicitud ha tenido entrada en el Registro de esta Subdelegación 03 de agosto de 2016; el órgano competente para la resolución del expediente es la Dependencia del Área de Industria y Energía (Art. 69.4; R.D. 1434/2002, de 27 de diciembre).

El procedimiento iniciado se denomina "Obras de afección al gasoducto Villalba-Tui".

A efectos de que en cualquier momento pueda ser identificado el expediente, se le ha asignado el número 2112584.

El plazo máximo para resolver y notificar la resolución es de tres meses, contabilizado a partir de la fecha en que la solicitud haya entrado en el Registro de esta Subdelegación.

Transcurrido el plazo mencionado anteriormente, sin que se haya dictado y notificado la resolución correspondiente, podrá considerar desestimada su petición (disposición adicional octava; Ley 34/1998, de 7 de octubre).

Cualquier información sobre el estado de tramitación del expediente, podrá recabarla en los teléfonos y direcciones abajo indicados.

El Jefe de la Dependencia del Área de Industria y Energía



Fdo.: Pablo de Castro Cortizas

CORREO ELECTRÓNICO

Industria.pontevedra@seap.mihap.es

PLAZA DE ESPAÑA S/N  
36002 PONTEVEDRA  
TEL.: 986989235  
FAX.: 986989232

AMBITO : GEN | CÓDIGO DE VERIFICACIÓN ELECTRÓNICO : 9ac4-fd0c-5af0-e806-0cff-ab32-17a8-f6f0  
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : Sede (<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>)  
FIRMANTE(1) : PABLO DE CASTRO CORTIZAS | FECHA : 24/08/2016 13:25 | NOTAS : F



PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO

13



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 46 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

## INDICE

	Pág.
1. OBJETO .....	2
2. PROGRAMA DE CÁLCULO EMPLEADO .....	2
3. CONSIDERACIONES DE PARTIDA .....	2
3.1. DATOS EXISTENTES .....	2
3.2. AFOROS REALIZADOS .....	3
3.3. CONSIDERACIONES INICIALES .....	3
4. SIMULACIÓN PROYECTADA .....	4
5. RESULTADOS OBTENIDOS .....	5
6. CONCLUSIONES .....	5



## 1. OBJETO

El objeto del presente anejo es estudiar las variaciones de los flujos de tráfico en el entorno de la rotonda suroeste del vial perimetral del Hospital Álvaro Cunqueiro, que producirá la creación del nuevo aparcamiento público gratuito en las inmediaciones y dimensionar si fuera necesario, las modificaciones geométricas de las infraestructuras viarias existentes o de señalización, que permitan absorber los nuevos flujos de tráfico sin que suponga merma en los tiempos de espera y de recorrido debido a retenciones en alguna de las circulaciones.

## 2. PROGRAMA DE CÁLCULO EMPLEADO

Para la simulación se ha empleado el software **Aimsun**, de simulación de tráfico con miles de licencias en organizaciones gubernamentales, consultorías y universidades en todo el mundo. El software combina la modelización de la demanda y la asignación estática y dinámica de tráfico con simulaciones mesoscópicas, microscópicas e híbridas microscópica-mesoscópica en el mismo software.

Este software se lleva empleando en el Concello de Vigo en los últimos años en el estudio de intersecciones existentes y diseño previo y dimensionamiento de nuevos sistemas de regulación de intersecciones viarias complejas en todo el municipio. Estas propuestas obtenidas del programa, una vez ejecutadas en la realidad con los parámetros propuestos con este software, resultaron ser un éxito en la implementación real, como por ejemplo:

- Reorganización de la intersección de Venezuela-Camелиas-Marqués de Alcedo y conversión en una nueva rotonda conocida como del Bicentenario.
- Reorganización de la intersección de Aragón-Avenida del Aeropuerto-Genaro de la Fuente y conversión en rotondas contiguas. Esta actuación recibió el 3º Premio de Diseño de Intersecciones “Santiago Rubio Munt” de la Asociación de ingenieros de tráfico en 2011.
- Implantación de todas las “turboglorietas” del municipio, a partir de la geometría de rotondas existentes.

## 3. CONSIDERACIONES DE PARTIDA

### 3.1. DATOS EXISTENTES

Para la completa definición de los flujos de tráfico se ha partido de la siguiente información obtenida de aforos reales:

- Intensidad máxima horaria de entrada y salida al parking de pago existente a lo largo del mes de abril.
- Intensidad máxima horaria entrada y salida al parking de urgencias a lo largo del mes de abril.
- Intensidad horaria de vehículos pesados de entrada al muelle de carga situado en la rotonda suroeste del complejo hospitalario.

**PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 48 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

- Intensidad de circulación de Ambulancias a lo largo del mes de abril.
- Intensidad máxima horaria de entrada y salida en el vial norte del complejo hospitalario
- Intensidad máxima horaria en la Avda. Clara Campoamor en ambas direcciones al Norte de la glorieta de la Clara Campoamor.
- Intensidad máxima horaria en la Avda. Clara Campoamor en ambas direcciones al Sur de la glorieta de la Clara Campoamor.

Toda la información recabada se ha incluido al final del presente anejo.

### 3.2. AFOROS REALIZADOS

Se han realizado desde finales de abril hasta principios de mayo, a mayores para la completa modelización del estado actual, aforos en el vial de acceso desde Clara Campoamor a la rotonda Suroeste del Complejo Hospitalario en ambas direcciones. Del citado trabajo se ha obtenido una intensidad máxima horaria en ambas direcciones.

Se incluye al final del presente anejo los **datos detallados de los aforos realizados**.

### 3.3. CONSIDERACIONES INICIALES

Se ha modelizado la rotonda suroeste del complejo hospitalario, sobre la cual se pretende la conexión del aparcamiento público para aprox. 450 plazas.

Se han considerado las dimensiones actuales de la rotonda, con dos carriles de circulación interior sin modificar las características geométricas existentes actualmente ni en carriles, ni bordillos,...etc.

A efectos de implementación en el programa, se ha considerado un nuevo vial de conexión del aparcamiento, con un carril en cada sentido de circulación. Además de este vial, acometen a la rotonda los viales existentes: 1) vial de conexión desde Clara Campoamor. 2) vial de acceso a urgencias, 3) vial de salida del parking de pago y muelle de carga y 4) vial de acceso a consultas.

Para la modelización se ha trabajado con intensidades horarias en vehiculos/hora.

Para la simulación se han definido nueve centroides: Universidade, VG20-Vigo, VG20-Ourense, Parking Concello, Urgencias, Parking Hospital, Consultas, Beade y Vigo.



## 4. SIMULACIÓN PROYECTADA

Para la simulación del estado proyectado se han tenido en cuenta hipótesis de cálculo y consideraciones que se definen con un alto grado de incremento respecto a la hipótesis real a lo largo del proceso de simulación y diseño que se ha desarrollado, lo cual garantiza que nos encontremos del lado de la seguridad con un coeficiente de seguridad mayor de 2, que garantizan el correcto funcionamiento de la propuesta definida en su ejecución real in situ, con márgenes de holgura altos. A continuación se incluyen las hipótesis de cálculo y consideraciones estimadas en la simulación:

- Todos los valores que se han introducido como dato en el programa para el diseño y la simulación parten de las intensidades horarias máximas en cada caso, lo cual garantiza que es una opción del lado de la seguridad porque nunca se producirá que la intensidad real sea en todos las circulaciones propuestas la máxima horaria al mismo tiempo.
- Todos los valores de número de vehículos circulando en la hora de máxima intensidad incluidos en la simulación se incluyen circulando al mismo tiempo.
- Se considera que por el vial de consultas circula más del 90% de los vehículos que entran al complejo hospitalario desde la rotonda de Clara Campoamor frente al vial norte, en la hora de máxima afluencia del día.
- Del parking de pago se estima que salen a la rotonda el 115% de los vehículos que salen actualmente en la hora de máxima circulación, lo cual es más de la intensidad horaria máxima actual y se entiende que en la situación futura, con la apertura del parking gratuito difícilmente se acercará a esas cifras.
- Se considera que entran y salen del aparcamiento de nueva creación a la hora mínimo 462 vehículos a la hora, que es la capacidad máxima del aparcamiento. Teniendo en cuenta que está dotado de control de presencia e indicación de plazas libres, lo cual limitará la intensidad de vehículos que busquen aparcamiento, es como si en una hora se vaciara por completo y se volviera a llenar.
- Por el vial de salida desde la rotonda suroeste hacia Clara Campoamor se considera que discurren 1.338 vehículos horas, que es superior a la suma de los vehículos que circulan actualmente en la hora de máxima intensidad más los vehículos que salen del aparcamiento público en la hora de máxima intensidad más la mitad de los que salen en la hora máxima intensidad del parking de pago.
- Por el vial de entrada a la rotonda suroeste desde Clara Campoamor discurren todos los vehículos que discurren ahora en la hora de máxima intensidad más los que entran al parking público en la hora de máxima intensidad.
- Por el vial sur del complejo hospitalario de acceso a urgencias, se estima que circulan en cada sentido de circulación como mínimo todos los vehículos que actualmente acceden a la rotonda desde Clara Campoamor en horario de máxima intensidad más todos los que acceden actualmente al parking de urgencias en la hora de máxima intensidad.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 50 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

Todas estas hipótesis consideradas en la simulación, se introducen al mismo tiempo sobre la rotonda de geometría existente, como se puede ver en **esquema adjunto al final del anejo**.

## 5. RESULTADOS OBTENIDOS

Al final de este anejo se incluyen las **tablas de resultados finales**, donde se indican para las diferentes circulaciones, la asignación de vehículos y los tiempos de viaje en cada consideración.

Además se adjunta en **archivo de video** adjunto a la documentación presentada **con la simulación de funcionamiento** a velocidad acelerada en la que se puede observar el funcionamiento a lo largo de una hora, que no se producen retenciones significativas en ninguno de los viales próximos a la rotonda de estudio.

## 6. CONCLUSIONES

Para la simulación se ha empleado el software **Aimsun**, de simulación de tráfico con miles de licencias en organizaciones gubernamentales, consultorías y universidades en todo el mundo.

Se han empleado los datos existentes de intensidades de circulación en los viales del entorno, para los flujos que no existían datos, se han realizados aforos.

La simulación mantiene la geometría de rotonda existente y de viales existentes, solamente se le ha incorporado la conexión proyectada desde el aparcamiento público.

Todos los valores que se han introducido como hipótesis en el programa para el diseño y la simulación parten de las intensidades horarias máximas reales.

Todos estos vehículos máximos que circulan en cada flujo de circulación en la simulación, se introducen al mismo tiempo sobre la rotonda de geometría existente, es decir se considera que todas las circulaciones máximas en cada vial y para cada sentido están circulando en el mismo espacio temporal.

Se obtiene para la simulación planteada que no se producen retenciones significativas en ninguna de las entradas o salidas de la rotonda de estudio.

Se concluye que la ejecución de este aparcamiento y su conexión sobre los viales existentes no afecta a la circulación rodada en el entorno.

Esta afirmación es válida siempre que no estén obstruidos carriles de la rotonda con vehículos aparcados sobre la superficie de calzada de esta, que reduzcan la maniobrabilidad y la seguridad en la rotonda.

Destacar a mayores, que se recomienda mejorar la señalización horizontal de la rotonda priorizando circulaciones para mejor efectividad de las circulaciones primarias como autobuses y ambulancias.



A continuación se presenta la documentación citada a lo largo del anejo:

**A1. DATOS EXISTENTES****A2. DATOS AFOROS REALIZADOS****A3. ESQUEMA SIMULACIÓN PROYECTADA****A4. RESULTADOS FINALES**

Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 52 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

## INDICE

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. DRENAJE TRANSVERSAL.....	2
2.1. CAUDAL DE PROYECTO .....	2
2.2. CÁLCULO DE SECCIONES.....	4
3. DRENAJE LONGITUDINAL .....	6
3.1. PLANTEAMIENTO GENERAL .....	6
3.2. TIPOLOGÍA DE LAS CUNETAS Y ELEMENTOS DE DRENAJE LONGITUDINAL.....	6
3.3. ELEMENTOS DEL DRENAJE LONGITUDINAL.....	7
3.4. CÁLCULOS.....	7
3.5. CAPACIDAD DE LAS CUNETAS.....	7
3.6. SISTEMA DE GESTIÓN DE AGUAS PLUVIALES .....	10



## 1. INTRODUCCIÓN

El presente Anejo tiene por objeto el diseño y cálculo de los sistemas de drenaje teniendo en cuenta las actuaciones proyectadas y los elementos existentes en la actualidad.

Para el cálculo de dichos elementos se ha recurrido a los criterios establecidos por la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

El cálculo de caudales de proyecto se realizará siguiendo un método hidrometeorológico (en concreto, el método racional), válido para pequeñas cuencas donde la generación de caudales se debe en su mayor parte a la escorrentía superficial.

La determinación de las cuencas recogidas se realizará apoyándose en el levantamiento topográfico realizado y en los planos a escala 1:5000 Y 1:1000 disponibles.

## 2. DRENAJE TRANSVERSAL

### 2.1. CAUDAL DE PROYECTO

Caudal de proyecto  $Q_P$ , es aquél que se debe tener en cuenta para efectuar el dimensionamiento hidráulico de una obra, elemento o sistema de drenaje superficial de la carretera. Se considera igual al caudal máximo anual correspondiente a los períodos de retorno que se indican a continuación:

- Drenaje de plataforma y márgenes: veinticinco años ( $T = 25$  años), salvo en el caso excepcional de desagüe por bombeo en que se debe adoptar cincuenta años ( $T = 50$  años).
- Drenaje transversal: se debe establecer por el proyecto en un valor superior o igual a cien años ( $T \geq 100$  años) que resulte compatible con los criterios sobre el particular de la Administración Hidráulica competente.

En el proyecto se pueden adoptar valores distintos en casos que se justifiquen de manera expresa.

En el caso del afluente del río Barxa se adoptan como valores de cálculo los obtenidos en el Proyecto técnico del Nuevo Hospital de Vigo, concretamente en la separata aprobada por Augas de Galicia: "DESVÍO DEL RÍO BARXA Y SU AFLUENTE".

En el punto 3.4. *Encauzamiento del afluente* se indica:

*"Tal y como estaba contemplado en el Proyecto Sectorial y en la aprobación por parte del Organismo de Cuenca (Aguas de Galicia), el afluente del río Barxa se desvía en su tramo final antes de su desembocadura en el río Barxa canalizándolo unos 380 metros. Debido a lo abrupto del terreno con pendientes de más del 20 %, presencia de rellenos cercanos con taludes cuasi- verticales, estrechez entre el vial sur y el límite del ámbito, y ante la imposibilidad de realizar desmontes estables, es necesario rellenar parte de su nuevo recorrido adaptándolo a los dos nuevos viales perimetrales, y disponerlo en su totalidad en canal abierto y lámina libre, alternando entre pendientes del 0,125 % en canal trapezoidal y tramos rectangulares a modo de bajante escalonada para perder gradualmente la diferencia de cota a salvar, usando pendientes de la solera horizontales y resaltos contenidos entre 40 y 100 cm.*





El cálculo hidráulico del desvío se realiza a partir del caudal de periodo de retorno de los 500 años, obteniendo un valor de 5,62 m³/s.

La parte en canal se diseña con pendiente moderada para lograr obtener un régimen lento con velocidades inferiores a 4 m/s para evitar erosiones en el propio hormigón (la curva resultante es del tipo M2 ya que en su extremo final aguas abajo la condición de contorno es que el calado es el crítico debido al vertido libre). Los calados estarán en por debajo de los 1,2 m como máximo, siendo esta dimensión la que se emplea para su ejecución. El ancho del canal es de 2 m ya que mantiene el que tiene el fluente en su parte alta donde ya se encuentra canalizado en mampostería. En este caso para garantizar la impermeabilidad y no erosionabilidad se emplea el hormigón. Los taludes laterales forman 45 ° para facilitar la integración con el entorno. Los cálculos se anexan a continuación:

**CURVAS DE REMANSO CANAL TRAPEZOIDAL**

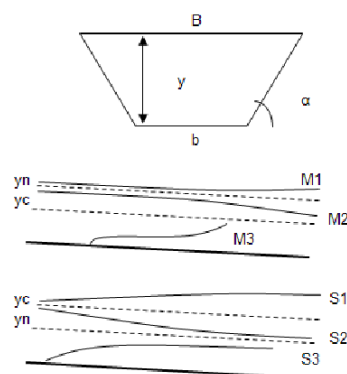
Pendiente	i (tanto por uno)	0,00125
Ancho inferior	b (m)	2
Ancho superior	B (m)	$= b + 2 * ( y / \tan(\alpha) )$
Ángulo talud con horiz.	$\alpha$ (°)	45
Caudal	Q (m³/s)	5,62
Área	A (m²)	$= y * ( b + B ) / 2$
Perímetro mojado	Pm (m)	$= b + 2 * y / \sin(\alpha)$
Radio hidráulico	RH (m)	$= A / Pm$
Número de Froude	Fr	$= Q / ( A * \text{raiz}(g * A / B) )$
Calado crítico (Fr=1)	yc (m)	0,807241098
Error cálculo yc		-8,98769E-07
Pendiente motriz	l	$= n^2 * Q^2 / ( A^2 * RH^{4/3} )$
Número de Manning	n	0,016666667
Calado normal (i=l)	yn (m)	1,110374682
Error cálculo yn		1,19172E-07

Caso: Régimen lento  $yn > yc$  Pendiente moderada, curva tipo M

Ancho superior con yc	m	3,61
Área con yc	m²	2,27
Perímetro mojado con yc	m	4,28
Radio hidráulico con yc	m	0,53
Velocidad con yc	m/s	2,48
Ancho superior con yn	m	4,22
Área con yn	m²	3,45
Perímetro mojado con yn	m	5,14
Radio hidráulico con yn	m	0,67
Velocidad con yn	m/s	1,63

**CURVA M2**

Incremento de longitud (m)	Calado inicial (m)	Cota inicial (m)	Cota final (m)	Calado final (m)	Error cálculo
71,89	0,810	138,780	138,870	1,076	1,0342E-07

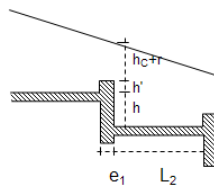


La parte en bajante abierta se resuelve con un ancho de 2 m y a base de varios elementos en hormigón con soleras horizontales y paños laterales verticales que acompañan a la pendiente del terreno y cuyas medidas mínimas son las siguientes que aparecen en la siguiente tabla, según el escalón necesario:



## DIMENSIONAMIENTO BAJANTE ESCALONADA

(NOTA: Estos valores deben considerarse como las dimensiones mínimas que controlan el salto)



LOCALIZACIÓN		DATOS		el ÁBACO		CÁLCULO HIDRÁULICO			DIMENSIONES MÍNIMAS del ESCALÓN			
CONEXIÓN	margen	CAUDAL de cálculo $Q$ (m <sup>3</sup> /s)	ANCHURA de bajante $B$ (m)	DESNIVEL x escalón $h$ (m) - máx.	TALUD H:V $T:1$	CAUDAL ESPECIF. $q$ (m <sup>3</sup> /s/m)	VELOCID. CRÍTICA $V_c$ (m/s)	ALTURA CRÍTICA $h_c$ (m)	ALTURA RESALTO $h'$ (m)	LONG. $L_2$ (m)	ESPESOR $e_1$ (m)	ALT. C. + RESGUAR. $h_c+r$ (m)
Afluente (Q500)		5,620	2,00	0,40	18,5	2,81	3,02	0,93	0,47	7,19	0,23	1,30
		5,620	2,00	0,75	5,2	2,81	3,02	0,93	0,47	3,69	0,23	1,30
		5,620	2,00	1,00	3,6	2,81	3,02	0,93	0,47	3,35	0,23	1,30

## 2.2. CÁLCULO DE SECCIONES

Por tanto, se adopta para el cálculo el caudal correspondiente a un período de retorno de 500 años, que es 5,62m<sup>3</sup>/s. Bajo el vial de acceso al aparcamiento se dispondrá un cajón rectangular de base 2,5m y altura 2,0m con una pendiente del 0,125%.

Teniendo en cuenta todo lo expuesto en el presente apartado se incluyen las siguientes tablas con los cálculos de cuencas de aportación, coeficientes de escorrentía y caudal de proyecto.





ANEJO Nº6: CÁLCULOS HIDRÁULICOS Y DRENAJE

NOMBRE ODT	PK LOCALIZ O.D.T.	DEFINICIÓN GEOMÉTRICA		PEND. O.F. <i>j</i> (%)	S. HIDRAUL. ÁREA <i>S</i> (m <sup>2</sup> )	RADIO <i>R<sub>H</sub></i> (m)	COEF. RUGOS <i>K=1/n</i>	VELOCID. de PROJ. <i>V<sub>p</sub></i> (m/s)		CALADO de PROJ. <i>h</i> (cm)	LLENADO %
		TIPO	DIMENSIONES <i>B x H</i> (m)					<i>S(h)</i> <i>h/D</i>	<i>RH(h)</i> <i>Vp</i>		
afuente	a. Barxa	rectang.	2,50 x 2,0	0,1	5,000	0,77	59	3,548	0,665	1,58	70,95%

### 3. DRENAJE LONGITUDINAL

#### 3.1. PLANTEAMIENTO GENERAL

La finalidad perseguida con el diseño de los distintos elementos que forman parte del drenaje longitudinal es la recogida de las aguas pluviales que llegan a las márgenes de la calzada y su posterior evacuación.

Los propósitos de la evacuación de agua llevada a cabo por el drenaje longitudinal son:

- Evitar que el agua invada total o parcialmente la plataforma o permanezca en ella.
- Evitar infiltraciones perjudiciales para el firme.
- Evitar deterioro en los taludes de desmonte o terraplén por erosión.
- Evitar infiltraciones en los terraplenes, que los podría desestabilizar.

En primer lugar, es necesario evacuar el área recogida directamente por la plataforma, lo que se realiza principalmente por escorrentía superficial, ya que los firmes de calidad son muy cerrados, e impiden la infiltración del agua de escorrentía a través de ellos. El agua es enviada a un lateral de la calzada donde es recogida por las cunetas correspondientes, y posteriormente enviada al exterior de la explanación.

Paralelamente a los viales del aparcamiento se dispondrán cunetas para recoger las aguas pluviales de escorrentía que pudieran circular por la calzada o por aquellas superficies que vierten hacia la infraestructura de la misma. Así, se dispondrán cunetas en los bordes de la plataforma de los tramos dispuestos en desmonte.

Las cunetas serán de sección triangular. Se procurará dotarlas con pendientes iguales a la de rasante del eje del trazado excepto en la proximidades de puntos bajos en acuerdos cóncavos con escasa pendiente, donde se adoptan pendientes mayores que el 0,5% para evitar aterramientos. En los tramos en los que se considere necesario se dispondrán en contrapendiente.

Se emplearán cunetas revestidas de hormigón.

#### 3.2. TIPOLOGÍA DE LAS CUNETAS Y ELEMENTOS DE DRENAJE LONGITUDINAL

Las cunetas laterales de desmonte o de borde de calzada serán cunetas de seguridad revestidas de hormigón con las siguientes dimensiones: 1,25 metros de ancho y con 20 cm de altura. Los tramos horizontales medirán 1 metro y 0,25 metros. En los casos en los que las cunetas proyectadas sean insuficientes para desaguar los caudales generados se dispondrán bajo las mismas tubos de 300 o 400 mm de diámetro en función del caudal.

Las cunetas laterales de terraplén que se proyectan para dar continuidad a las de desmonte tendrán las siguientes dimensiones: 1 metro de ancho y 0,40 metros de altura. Los anchos horizontales horizontales serán de 0,60 metros y 0,40 metros.



### 3.3. ELEMENTOS DEL DRENAJE LONGITUDINAL

Se deberá proceder a la reposición e incorporación al diseño de la red de drenaje longitudinal de cuantos elementos accesorios resulten precisos para la evacuación óptima del agua de la plataforma y márgenes: pasos salvacunetas, arquetas sumidero y colectores. A continuación se definen las características y los criterios de colocación. Los detalles constructivos se detallan en los planos de drenaje.

#### Arquetas y arquetas sumidero

Las arquetas son los elementos que sirven de recogida de agua en el drenaje profundo, asegurando a su vez la inspección y conservación de los elementos enterrados de desagüe (drenes profundos y colectores).

Sus dimensiones, características y colocación han de ajustarse a lo establecido en los planos de detalle de drenaje y riego y las disposiciones municipales existentes al respecto.

#### Colectores

Será preciso disponer de colectores para saneamiento de pluviales con tubo de 300 mm o de 400 mm de diámetro cuando la capacidad de la cuneta sea insuficiente. En los planos en planta quedan reflejados los elementos a disponer en cada caso.

Sus dimensiones, características y colocación han de ajustarse a lo establecido en los planos de detalles de drenaje y a las disposiciones municipales.

### 3.4. CÁLCULOS

El dimensionado de los colectores se realiza de acuerdo con la fórmula de Manning:

$$V = \frac{\sqrt{J} \cdot Rh^{2/3} \cdot K}{u}$$

j: pendiente de la línea de energía

Rh (m) : radio hidráulico

K (m<sup>1/3</sup>/s): coeficiente de rugosidad (inversa de coeficiente de manning)

u: coeficiente corrector de unidades

$$Q = v \cdot S$$

v: velocidad

S: sección

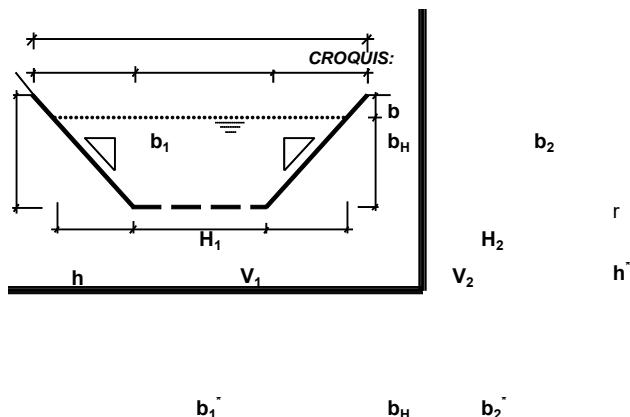
### 3.5. CAPACIDAD DE LAS CUNETAS

Las cunetas serán asimétricas, con una anchura de 1'25m y 0'20m de profundidad, con el lado de menor pendiente del lado del arcén de la carretera, de acuerdo a los cálculos hidráulicos adjuntos.



En los casos necesarios se dispondrá un tubo de diámetro 300 o 400 mm.

Se presenta a continuación un cuadro resumen con las distintas tipologías de elementos de evacuación longitudinales.



CUNETAS TIPO =		1	4	5	6
[ dimensiones en m ]		CUNETA SEGURIDAD	CUNETA TERRAPLÉN	TUBO 300	TUBO 400
PENDIENTES S TALUDES LATERALES	$H_1$	0,25	3		3
	$V_1$	0,2	2		2
	$H_2$	1	1		1
	$V_2$	0,2	1		1
DIMENSIONES GEOMETRICAS (CUNETA)	$h-R$	0,20	0,40	0,30	0,50
	$b$	1,25	1,00		
	$b_1$	0,25	0,60		
	$b_H$	--	--		
	$b_2$	1,00	0,40		
DIMENS. GEOMETRICAS (MÁX. INUND.)	$r$	0,02	0,05		
	$h^*$	0,18	0,35		
	$b^*$	1,13	0,88		
	$b_1^*$	0,23	0,53		
	$b_2^*$	0,90	0,35		
RESULTADOS HIDRÁULICOS	$S_M$	0,1013	0,1531	0,0707	0,1964
	$P_M$	1,2060	1,1259	0,9425	1,5708
	$R_H$	0,0840	0,1360	0,0750	0,1250
	$q^*(1)$	0,0194	0,0405	0,0126	0,0491

Se incluye a continuación una tabla con los cálculos de los elementos de evacuación longitudinal. Al final del presente anexo se incluye un plano con las cuencas de drenaje longitudinal.





Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 01/12/2016 14:23	Páxina 61 de 251
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016	Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		



ANEJO Nº6: CÁLCULOS HIDRÁULICOS Y DRENAJE

ID	Viente a	TRAMO P.K.i al P.K.f	CUNETA TIP	TIPO DE CUNETA, PS, OTDL ó COLECTOR ø (mm)	PEND. i (%)	COEF. RUG. K	CAUDAL MÁX. Q <sub>MÁX</sub> (2) (m³/seg)	LONG. tramo L <sub>c</sub> (m)	SUPERFICIE de APORTACIÓN			COEF. de ESCORR. C (MEDIA PC)	NTENS. M e PRECIP. I <sub>r</sub> (mm/h)	CAUDAL de cálculo Q <sub>d</sub> (m³/seg)	CAUDAL previo acumulado (m³/seg)	CAUDAL acumulado Q <sub>d acum.</sub> (m³/seg)	% OCUP. máx. (%)
									CALZ (m)	TALUD (m)	ÁREA S=a x L <sub>c</sub> +Z <sub>l</sub> (m²)						
cuneta 1	arqueta 1	0+080 al 0+170	1	CUNETA(a=1,25m; h=0,20m)	2,0	60	0,165	90	55,5		4,965	0,3000	85,18	0,035	0,000	0,035	22
cuneta 2	arqueta 2	0+080 al 0+170	1	CUNETA(a=1,25m; h=0,20m)	2,0	60	0,165	90	66,0		5,940	0,9000	85,18	0,126	0,000	0,126	77
colector T1	arqueta 2	0+170 al 0+170	5	TUBOø300	2,0	60	0,107	0			0			0,000	0,035	0,035	33
colector T2	balante	0+170 al 0+170	6	TUBOø400	2,0	60	0,417	72,4	34,9		2,527	0,9000	85,18	0,054	0,162	0,216	52

### 3.6. SISTEMA DE GESTIÓN DE AGUAS PLUVIALES

Se presenta a continuación la justificación y cálculo del sistema de laminación de tormentas proyectado para la gestión de pluviales del Aparcamiento Público del Hospital Álvaro Cunqueiro.

#### Descripción del sistema

El sistema se basa en la colocación en un punto previo al vertido al río de una balsa de decantación. Se ha diseñado para retener el incremento de caudal que se genera con la pavimentación de la superficie del aparcamiento, ocasionado por el aumento del coeficiente de escorrentía.

Esta balsa tendrá un canal aliviadero con encachado de piedra que conectará con el río.

La balsa se ubica en excavación con un talud de 1H:1V y será revestida con una georrevestimiento de arcilla bentonítica Na Bento de la casa Huesker o similar.

En los planos correspondientes pueden observarse los detalles del sistema, así como la ubicación de la balsa y su integración en la zona verde.

En lo que sigue se estudiará el poder laminador que esta balsa introduce en los primeros minutos de una tormenta de diseño y en la gestión de la carga contaminante que estas pluviales llevan.

#### Efecto laminador de tormenta

Las balsas se dimensionarán para soportar el caudal de una tormenta con un período de retorno de 25 años durante 5 minutos. Por tanto, la capacidad de cada balsa será:

caudal T=25 años	216,0	l/s
volumen t=300s	64,8	m <sup>3</sup>
volumen coef escorrentía 0,3	21,6	m <sup>3</sup>
capacidad balsa	43,2	m <sup>3</sup>

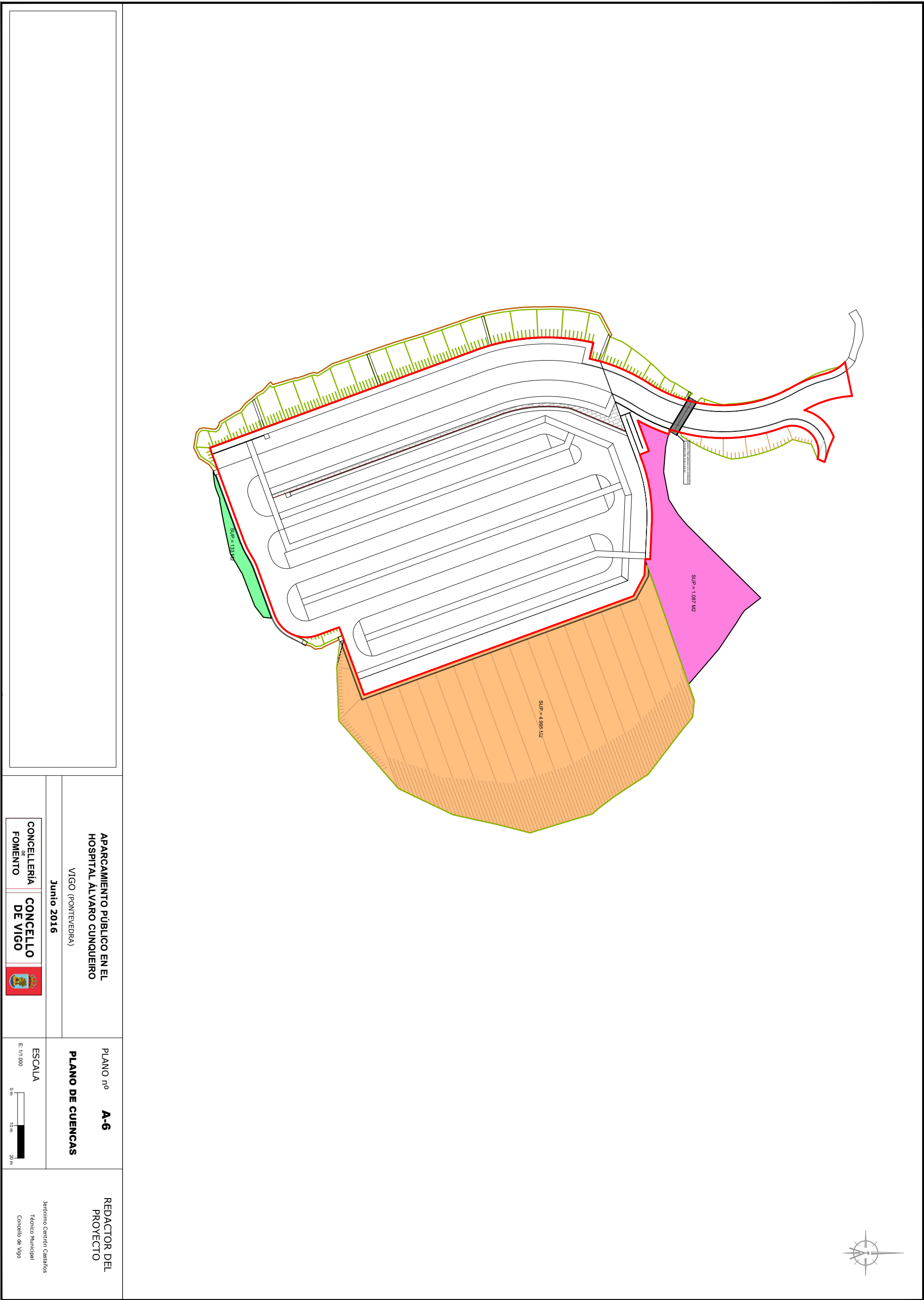
Consideramos suficiente esta balsa para tratar esa primera polución y para laminar los primeros minutos de una tormenta.

#### Conclusiones

El sistema dispuesto es adecuado para el problema que quiere evitarse, pero requiere un mantenimiento tras cada tormenta y un vaciado de la balsa.

Con la lluvia normal esperada puede alcanzarse un nivel que haga que cuando llegue la tormenta esta balsa no lamine lo esperado. Debe vigilarse la misma, incluso en esos casos y periódicamente descargarla y limpiarla





APARCAMIENTO PÚBLICO EN EL HOSPITAL ALVARO CUNQUEIRO			PLANO nº	A-6	REDACTOR DEL PROYECTO  Jerónimo Cortón Castiños Técnico Municipal Concello de Vigo
VIGO (PONTEVEDRA)			PLANO DE CUENCAS		
Junio 2016			ESCALA		
CONCELLERÍA DE FOMENTO	CONCELLO DE VIGO		E: 1/1.000		



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo  
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Data impresión: 01/12/2016 14:23  
Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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

	Pág.
1. OBJETO .....	2
2. ALCANCE .....	2
3. NORMATIVA .....	2
4. REQUISITOS DE DISEÑO .....	2
5. ANÁLISIS DE SOLUCIONES .....	3
6. DESCRIPCIÓN SOLUCIÓN ADOPTADA .....	3
7. CÁLCULOS LUMÍNICOS .....	5
8. CÁLCULOS ELÉCTRICOS .....	8
9. FICHAS TÉCNICAS .....	9



## 1. OBJETO

La presente memoria técnica tiene por objeto exponer las características técnicas particulares de la instalación eléctrica para la iluminación exterior del aparcamiento municipal en superficie del Hospital Álvaro Cunqueiro.

El aparcamiento será de nueva creación en los terrenos adyacentes del Hospital Álvaro Cunqueiro.

Se requiere iluminación para dicha zona por parte del promotor y para garantizar la seguridad de vehículos y peatones.

## 2. ALCANCE

Con esta memoria técnica descriptiva se pretende diseñar la iluminación del aparcamiento, cumpliendo la normativa vigente, y que sirva como base para la ejecución y la legalización de la obra.

## 3. NORMATIVA

Para la redacción de este Memoria, se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002.
- Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de iluminación exterior. Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre.
- Ordenanza municipal reguladora de las instalaciones de iluminación exterior en el Concello de Vigo". Publicada en el B.O.P. el 12 de febrero de 2013.
- Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Publicación CEI-IDAE.
- Normas UNE de aplicación.

Además se empleó para el cálculo de los niveles lumínicos un programa de cálculo del fabricante Schröder-Socelec S.A basado en el software DIALUX, el software líder gratuito en planificación de iluminación.

## 4. REQUISITOS DE DISEÑO

En este apartado de la Memoria se describirán las bases y datos de partida establecidos por el cliente y los que se derivan de la normativa aplicable.

Se establece conjuntamente con la propiedad que en los estudios se deberá tener en cuenta los siguientes condicionantes:

- bajo consumo eléctrico,
- bajo coste mantenimiento,
- una larga vida útil,
- una buena reproducción cromática,
- pocos puntos de luz, para tener más espacio físico de aparcamiento,
- posibles ampliaciones futuras en la instalación,

**PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 65 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

- incorporación de sistema de control de entrada-salida del aparcamiento,
- incorporación de sistema de riego,
- no regulación de la intensidad lumínica para garantizar durante toda la noche la seguridad de este espacio, por motivos de seguridad y vigilancia,
- centralizar todo en un mismo suministro eléctrico bajo una misma envolvente.

Con todos estos condicionantes se realizan varias propuestas y se elige la más óptima económicamente y técnicamente.

## 5. ANÁLISIS DE SOLUCIONES

Se plantearon diversas distribuciones de los puntos de luz atendiendo a diferentes alturas de instalación, potencias de luminarias y ubicación de los mismos, llegando a la solución propuesta siendo un equilibrio entre potencia instalada (coste energético), facilidad para el mantenimiento (costes explotación) y la inversión inicial a realizar.

El diseño del cuadro de alumbrado y su ubicación atiende a las necesidades planteadas iniciales: requisitos técnicos establecidos en ordenanza municipal, albergar el sistema de control de riego previsto, albergar el sistema de control de accesos, previsión de aumento.

La ubicación del Cuadro está condicionada al suministro eléctrico de la Compañía distribuidora GAS NATURAL FENOSA. Se dispone la ubicación pero no se tiene en cuenta dicha acometida, que fue solicitada por el Concello de Vigo para una potencia 16A trifásicos.

## 6. DESCRIPCIÓN SOLUCIÓN ADOPTADA

Atendiendo a la normativa vigente, el alumbrado de aparcamientos al aire libre cumplirá con los requisitos fotométricos de las clases de alumbrado correspondientes a la situación de proyecto D1-D2, establecidos en la tabla 4, del RD 1890/2008.

Por razones de seguridad, ya que es una zona apartada y con vehículos que rotan para las visitas médicas a cualquier hora de la noche, no se efectuarán variaciones temporales o de reducción de los niveles de iluminación.

La distribución de los puntos de luz se puede ver en planos, y se estableció con el fin de garantizar los niveles lumínicos y de minimizar su implantación para maximizar el espacio de aparcamiento.

Se diseña la nueva definición del trazado del suministro eléctrico para el alumbrado de las zonas dentro del ámbito de aplicación de este documento.

La alimentación de los distintos puntos de luz se realizará mediante una red de distribución subterránea/aérea a tensión 230/400 V.

La red de alumbrado se alimentará a través de un cuadro, desde este saldrá un circuito de alimentación a las distintas zonas de alumbrado, y cuya ubicación y definición viene recogida en documentos adjuntos.

No es objeto de la presente memoria la definición de la obra civil a realizar, tal como: las zanjas, las cimentaciones de soportes y de cuadro, las arquetas, las cuales se encontrarán integradas y definidas en el proyecto general. Se presentan algunos esquemas que hacen referencia a las mismas para aclarar las definiciones futuras.

**PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 66 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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

A continuación se describen los elementos de los que consta la instalación eléctrica:

- **LUMINARIA:** luminaria modelo Ampera Maxi DE Socolec, o similar, de 112 leds a 500mA de 174W de potencia (luminaria y driver). Temperatura de color sobre 4000K. Alto factor de potencia de 0,95 min. Hermeticidad de IP66. Resistencia a impactos de IK09. Aluminio inyectado a alta presión. Protector de vidrio. Cumpliendo requisitos ordenanza y recomendaciones IDAE.
- **SOPORTE SIMPLE:** Columna recta troncocónica modelo AM10C de la marca JOVIR o similar, de acero al carbono S 235 JR según UNE EN 10025, de conicidad 12,5 % y sección circular. Fabricación conforme a norma UNE EN 40-5. Galvanizada por inmersión en caliente según UNE EN ISO 1461:2009. Acabado pintado en RAL decidir por la DO. Espesor chapa de 3mm y diámetro punta de 60mm. Puerta saliente con marco. Base con placa plana, anillo y cartelas de refuerzo. Altura 10m. La luminaria se hincara sobre la columna directamente.
- **SOPORTE TRIPLE:** columna troncocónica modelo AM10C de la marca JOVIR o similar, de acero al carbono S 235 JR según UNE EN 10025, de conicidad 12,5 % y sección circular. Fabricación conforme a norma UNE EN 40-5. Galvanizada por inmersión en caliente según UNE EN ISO 1461:2009. Acabado pintado en RAL decidir por la DO. Espesor chapa de 4mm y diámetro punta de 76mm. Puerta saliente con marco. Base con placa plana, anillo y cartelas de refuerzo. Altura 12m. Las luminarias se instalarán sobre cruceta triple para 3 luminarias de la marca JOVIR o similar, de acero al carbono galvanizada por inmersión en caliente según UNE-EN ISO 1461:2009 . Fijación en el tubo vertical diámetro 76mm se disponen tuercas M10 para colocar tornillos de presión que aprieten directamente sobre la superficie de la columna. Pintada en RAL a definir por DO.
- **CABLEADO ALIMENTACIÓN A LA LUMINARIA:** En cuanto a los conductores de acometida a las luminarias, que van desde la caja de derivación al pie de la columna hasta la luminaria, deberán ser flexibles RV-K, de 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> de sección, que incluye fase, neutro y conductor de protección para la posta a tierra de la luminaria. Serán de 0,6/1kV de tensión de servicio con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta exterior de PVC.
- **LÍNEA ELÉCTRICA:** Los conductores empleados serán de cobre, unipolares, flexibles RV-K, con aislamiento de polietileno reticulado con cubierta exterior de PVC, de 0,6/1kV de tensión de servicio. Deberán cumplir la norma UNE 21 123 e irán siempre bajo tubo. La sección será de 6 mm<sup>2</sup> incluido el neutro. Se conectarán todos los conductores (fases, neutro e toma de tierra) en todas e cada una de las cajas de derivación de las columnas soporte, y a una altura mínima de 0,3 m sobre el nivel del suelo. La línea de enlace de cada soporte con el electrodo o con la red del sistema de puesta a tierra de la instalación será de cable de cobre unipolar aislado de tensión nominal 750 V con recubrimiento de color amarillo-verde y sección mínima de 16 mm<sup>2</sup>.
- **CAJAS CONEXIONES:** Serán de poliéster reforzado con fibra de vidrio, material aislante, autoextinguible, con cuatro bornes para la conexión de cable con sección hasta 25 mm<sup>2</sup>, protegidas con cartucho fusible de cápsula cilíndrica tamaño UTE 10 x 38 mm para una intensidad de hasta 20 A y grado de estanquidad IP-44, según la norma DIN 40 050. Contarán con fusible que permita el corte de la fase. Además estarán dotadas de un fusible de cartucho cilíndrico de cobre para el neutro.
- **PICAS DE TIERRA:** Jabalina en forma de pica de tierra de 2m de acero cobrizado de  $\phi$  14.2 mm, con grapas y amarres.
- **CANALIZACIÓN:** Los tubos serán de doble pared con la capa exterior corrugada y la interior lisa, ambas fabricadas en polietileno de alta densidad o con capa exterior corrugada fabricada en

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



polietileno de alta densidad y la capa interior de polietileno de baja densidad; este último ha de ser curvable, según la norma UNE-EN 50086-2-4. Contarán con una resistencia a la compresión de tipo 450 N y una resistencia al impacto normal. Toda la canalización estará mandrilada y con guía de paso para los conductores. Se instalará una canalización con tubo rojo de 110 mm de diámetro. Irá acompañando al tubo una cinta de señalización.

- CUADRO ELÉCTRICO: Cuadro de la serie Mercurio de Edigal, o similar. Con dos puertas. Fabricado en acero inoxidable AISI 304 de 2mm de espesor según EN 14301. Con medidas exteriores de 1350x1200x400 (AltoxAchoxFondo). Contador de compañía. Con habitáculo para alojar el módulo de riego y servidor de control de accesos. Cierres de manilla giratoria de triple acción y junta estanqueidad. IP65 e IK10. Tejadillo autoventilado. Rejillas de ventilación. Con protecciones térmico- diferenciales, y protector contra sobretensiones. Atendiendo su configuración al esquema unifilar incluido en planos. Reloj astronómico para encendidos.

## 7. CÁLCULOS LUMÍNICOS

En este apartado se realizan los cálculos lumínicos para verificar que es correcta la propuesta de ubicación y tipología de los puntos de luz.

Los criterios de diseño son los siguientes:

- Factor de mantenimiento 0.85
- Temperatura de color 4000K
- Altura montaje 10 y 12 metros
- Factor reflexión vial estándar

Según el RD 1890/2008, se indica que:

### ALUMBRADOS ESPECÍFICOS

Se consideran alumbrados específicos los que corresponden a pasarelas peatonales, escaleras y rampas, pasos subterráneos peatonales, alumbrado adicional de pasos de peatones, parques y jardines, pasos a nivel de ferrocarril, fondos de saco, glorietas, túneles y pasos inferiores, aparcamientos de vehículos al aire libre y áreas de trabajo exteriores, así como cualquier otro que pueda asimilarse a los anteriores.

Los requisitos fotométricos serán los especificados a continuación.

#### Aparcamientos de vehículos al aire libre

El alumbrado de aparcamientos al aire libre cumplirá con los requisitos fotométricos de las clases de alumbrado correspondientes a la situación de proyecto D1-D2, establecidos en la tabla 4.



Tabla 4 – Clases de alumbrado para vías tipos C y D

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado <sup>(*)</sup>
C1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carriles bici independientes a lo largo de la calzada, entre ciudades en área abierta y de unión en zonas urbanas</li> </ul> Flujo de tráfico de ciclistas Alto ..... Normal .....	S1 / S2 S3 / S4
D1 - D2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas de aparcamiento en autopistas y autovías.</li> <li>• Aparcamientos en general.</li> <li>• Estaciones de autobuses.</li> </ul> Flujo de tráfico de peatones Alto ..... Normal .....	CE1A / CE2 CE3 / CE4
D3 - D4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada</li> <li>• Zonas de velocidad muy limitada</li> </ul> Flujo de tráfico de peatones y ciclistas Alto ..... Normal .....	CE2 / S1 / S2 S3 / S4

<sup>(\*)</sup> Para todas las situaciones de alumbrado C1-D1-D2-D3 y D4, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Tabla 9 – Series CE de clase de alumbrado para viales tipos D y E

Clase de Alumbrado (1)	Iluminancia horizontal	
	Iluminancia Media <i>Em (lux)</i> [mínima mantenida <sup>(1)</sup> ]	Uniformidad Media <i>Um</i> [mínima]
CE0	50	0,40
CE1	30	0,40
CE1A	25	0,40
CE2	20	0,40
CE3	15	0,40
CE4	10	0,40
CE5	7,5	0,40

<sup>(1)</sup> Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento ( $f_m$ ) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

<sup>(2)</sup> También se aplican en espacios utilizados por peatones y ciclistas.

Consideramos flujo alto de peatones. Clasificando en CE2.

Obteniendo unos resultados:

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO





	Resultado Estudio	Normativa
Media (lux)	20.3	20
Min/Med %	40	40
Min/Max%	15	
Min (lux)	8.5	
Max (lux)	55.0	

Por lo que cumple los requerimientos según normativa.

A continuación se muestran los **estudios lumínicos** realizados por el fabricante.



## 8. CÁLCULOS ELÉCTRICOS

En este apartado se justifica la elección de secciones concretas de los Distintos circuitos proyectados para la distribución en B.T del alumbrado público, por medio de la obtención de los valores de caída de tensión obtenidos.

Los resultados de caída de tensión en cada circuito para los puntos más desfavorables se obtienen por medio de la suma de las caídas de tensión en todos los ramales por los que es necesario el paso de la energía para alimentarlos.

A partir del sistema de distribución trifásica, se proyecta la alimentación a los puntos de luz de forma alternada y equilibrada.

Los puntos de luz se conectarán entre fase y neutro a 230 V, repartiéndose sucesivamente entre las distintas fases de modo que se consiga el máximo equilibrio trifásico de cargas.

La ITC-BT-09 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión fija como caída de tensión máxima el 3%.

Esta misma instrucción fija la sección mínima a emplear en 6 mm<sup>2</sup> de cobre.

La intensidad máxima admisible para esta sección según las condiciones de instalación, viene establecida en la ITC-BT-07.

Para el cálculo de la caída de tensión en un tramo del circuito se emplean estas fórmulas:

$$e = \frac{1}{3} \times \rho \times \frac{P.L.}{S.E} \times 1.000 = \frac{1}{3} \times \frac{R}{E} \times L.P. (\text{Trifásicos})$$

$$e = 2 \times \rho \times \frac{P.L.}{S.E} \times 1.000 = \frac{2.R}{E} \times P.L. (\text{Monofásico})$$

Siendo:

**e**=Caída de tensión entre fases y neutro en voltios

**r**=Resistividad del cobre = 1mm<sup>2</sup>/56 m

**L**=Longitud del tramo considerado en metros.

**S**=Sección de los conductores en mm<sup>2</sup>

**P**=Potencia instalada más allá del tramo considerado en KW

**E**=Tensión entre fase y neutro en voltios.

**R**=Resistencia óhmica en W/ Km

A continuación se presenta el estudio resumen de cada uno de los circuitos realizado:



C.M.1: LINEA Nº1 Aparcamiento Nuevo Hospital												
TRAMO		POTENCIA W	TENSIÓN V	SECC. mm2	ISLAM.	LONG. m	I.ADMISIBLE A	I.CALCULADA A	ΔU V	ΔU (%)	ΔU ACUMULADA (%)	CONSUMO W
CM.1	P-1.1.1	3.885	400	4x6	RV 0,6/1 kV	15,00	72,0	6,23	0,43	0,11	0,11	185
P-1.1.1	P-1.1.2	3.700	400	4x6	RV 0,6/1 kV	35,00	72,0	5,93	0,96	0,24	0,35	740
P-1.1.2	P-1.1.3	2.960	400	4x6	RV 0,6/1 kV	35,00	72,0	4,75	0,77	0,19	0,54	185
P-1.1.3	P-1.1.4	2.775	400	4x6	RV 0,6/1 kV	35,00	72,0	4,45	0,72	0,18	0,72	185
P-1.1.4	P-1.1.5	2.590	400	4x6	RV 0,6/1 kV	35,00	72,0	4,15	0,67	0,17	0,89	925
P-1.1.5	P-1.1.6	1.665	400	4x6	RV 0,6/1 kV	100,00	72,0	2,67	1,24	0,31	1,20	555
P-1.1.6	P-1.1.7	1.110	400	4x6	RV 0,6/1 kV	110,00	72,0	1,78	0,91	0,23	1,43	555
P-1.1.7	P-1.1.8	555	400	4x6	RV 0,6/1 kV	65,00	72,0	0,89	0,27	0,07	1,50	555
						430,00						
						Linea total	605,00					

Por lo que la línea será RV-K 0,6/1Kv Cu 4x(1x6mm²) + 16mm² TT.

A la vista de estos resultados podemos concluir que la máxima caída de tensión es inferior a 3%.

El Cuadro de Mando se diseña con un interruptor general de 16A trifásicos.

CIRCUITO	TIPO	POTENCIA	PROTECCIÓN
LÍNEA 1	ALUMBRADO	3.885W	10A TRIFÁSICA
LÍNEA 2	CONTROL ACCESOS	500W	6A MONOFÁSICA
LÍNEA 3	RIEGO	500W	6A MONOFÁSICA
LÍNEA 4	AUXILIAR	---	6A TRIFÁSICA

Estará discriminado el encendido y el apagado del circuito de alumbrado mediante un reloj astronómico.

## 9. FICHAS TÉCNICAS

En este apartado se incluyen las fichas de los siguientes elementos de la instalación:

- Luminarias
- Columnas soportes
- Crucetas
- Cuadro eléctrico





## INDICE

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. MURO DE 7m DE ALTURA .....	2
3. MURO DE 6m DE ALTURA .....	3
4. MURO DE 5m DE ALTURA .....	4
5. MURO DE 4m DE ALTURA .....	5
6. MURO DE 3m DE ALTURA .....	6
7. MURO DE 2m DE ALTURA .....	7



## 1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se realiza el cálculo del muro, tanto desde el punto de vista de la estabilidad como al vuelco. A continuación se recogen los resultados del cálculo para las diferentes alturas del muro.

## 2. MURO DE 7m DE ALTURA

DATOS INICIALES			RESULTADOS		
<b>DATOS DEL TERRENO:</b>					
Peso específico aparente	Gap	2	Momento volcador	Mv	34,68
Ángulo de rozamiento interno	Fi (º)	30	Momento estabilizador	Me	71,59
cohesión del terreno	c	0	Coef.seg. vuelco	Csv	2,06
Coeficiente de empuje activo horizontal	Kvh	0,28	Coef.seg. deslizamiento	Csd*	1,72
Angulo de rozamiento tierra-muro	d (º)	20	Tensión media	Tm(Kg/cm2)	1,68
Coeficiente de rozamiento tierra/base muro	mu	0,58	Tensión delante	Tpuntera	3,36
Peso específico del muro	Gm	2,30	Tensión atrás	Ttalón	0,00
Coeficiente de empuje activo vertical	Kvv	0,10	Longitud comprimida	Lc	2,57
Angulo del talud del terreno	Beta(º)	0,00			
<b>DATOS GEOMETRICOS DEL MURO:</b>					
Altura delante	H	7			
Altura detrás	Ht	7,00			
Anchura de la base	B	2,70			
Anchura de la coronación	b	2,00			
Talud del trasdos (º-rad)	t(º)	0			
Talud del intrados (º-rad)	it(º)	5,711			
<b>DATOS DE SOBRECARGAS:</b>					
Sobrecarga uniforme	q (T/m2)	0,4			
<b>EMPUJES</b>					





### 3. MURO DE 6m DE ALTURA

DATOS INICIALES			RESULTADOS		
<b>DATOS DEL TERRENO:</b>					
Peso específico aparente	Gap	2	Momento volcador	Mv	22,13
Ángulo de rozamiento interno	Fi (°)	30	Momento estabilizador	Me	52,06
cohesión del terreno	c	0	Coef. seg. vuelco	Csv	2,35
Coeficiente de empuje activo horizontal	Kvh	0,28	Coef. seg. deslizamiento	Csd*	1,84
Ángulo de rozamiento tierra-muro	d (°)	20	Tensión media	Tm(Kg/cm2)	1,37
Coeficiente de rozamiento tierra/base muro	mu	0,58	Tensión delante	Tpuntera	2,61
Peso específico del muro	Gm	2,30	Tensión atrás	Ttalón	0,13
Coeficiente de empuje activo vertical	Kvv	0,10	Longitud comprimida	Lc	2,50
Ángulo del talud del terreno	Beta(°)	0,00			
<b>DATOS GEOMETRICOS DEL MURO:</b>					
Altura delante	H	6			
Altura detrás	Ht	6,00			
Anchura de la base	B	2,50			
Anchura de la coronación	b	1,90			
Talud del trasdos (°-rad)	ti(°)	0			
Talud del intrados (°-rad)	it(°)	5,711			
<b>DATOS DE SOBRECARGAS:</b>					
Sobrecarga uniforme	q (T/m2)	0,4			
<b>EMPUJES</b>					
		Valor (T)	Brazo (m)		
Empuje horizontal de tierras	Eht	10,06	2,00	H	B
Empuje vertical de tierras	Evt	3,66	2,50		
Empuje horizontal de la sobrecarga	Ehs	0,67	3,00		
Empuje vertical de la sobrecarga	Evs	0,24	2,50		
Peso del muro	Wm	30,36	1,39		
Total empujes verticales	Tev	34,26	1,52		
Total empujes horizontales	Teh	10,73	2,06		



#### 4. MURO DE 5m DE ALTURA

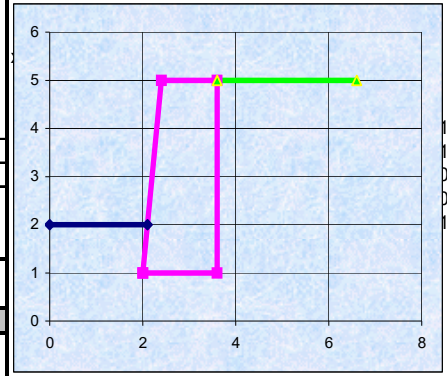
DATOS INICIALES			RESULTADOS		
<b>DATOS DEL TERRENO:</b>					
Peso específico aparente	Gap	2	Momento volcador	Mv	13,04
Ángulo de rozamiento interno	Fi (°)	30	Momento estabilizador	Me	28,01
cohesión del terreno	c	0	Coef. seg. vuelco	Csv	2,15
Coeficiente de empuje activo horizontal	Kvh	0,28	Coef. seg. deslizamiento	Csd*	1,75
Ángulo de rozamiento tierra-muro	d (°)	20	Tensión media	Tm(Kg/cm2)	1,16
Coeficiente de rozamiento tierra/base muro	mu	0,58	Tensión delante	Tpuntera	2,33
Peso específico del muro	Gm	2,30	Tensión atrás	Ttalón	0,00
Coeficiente de empuje activo vertical	Kvw	0,10	Longitud comprimida	Lc	1,96
Ángulo del talud del terreno	Beta(°)	0,00			
<b>DATOS GEOMETRICOS DEL MURO:</b>					
Altura delante	H	5			
Altura detrás	Ht	5,00			
Anchura de la base	B	2,00			
Anchura de la coronación	b	1,50			
Talud del trasdos (°-rad)	t(°)	0			
Talud del intrados (°-rad)	it(°)	5,711			
<b>DATOS DE SOBRECARGAS:</b>					
Sobrecarga uniforme	q (T/m2)	0,4			
<b>EMPUJES</b>					
		Valor (T)	Brazo (m)		
Empuje horizontal de tierras	Eht	6,98	1,67	H	B
Empuje vertical de tierras	Evt	2,54	2,00		
Empuje horizontal de la sobrecarga	Ehs	0,56	2,50		
Empuje vertical de la sobrecarga	Evs	0,20	2,00		
Peso del muro	Wm	20,12	1,12		
Total empujes verticales	Tev	22,87	1,22		
Total empujes horizontales	Teh	7,54	1,73		





## 5. MURO DE 4m DE ALTURA

DATOS INICIALES			RESULTADOS		
<b>DATOS DEL TERRENO:</b>					
Peso específico aparente	Gap	2	Momento volcador	Mv	6,85
Angulo de rozamiento interno	Fi (°)	30	Momento estabilizador	Me	14,39
cohesión del terreno	c	0	Coef.seg. vuelco	Csv	2,10
Coeficiente de empuje activo horizontal	Kvh	0,28	Coef.seg. deslizamiento	Csd*	1,72
Angulo de rozamiento tierra-muro	d (°)	20	Tensión media	Tm(Kg/cm2)	0,95
Coeficiente de rozamiento tierra/base muro	mu	0,58	Tensión delante	Tpuntera	1,90
Peso específico del muro	Gm	2,30	Tensión atrás	Ttalón	0,00
Coeficiente de empuje activo vertical	Kvv	0,10	Longitud comprimida	Lc	1,54
Angulo del talud del terreno	Beta(°)	0,00			
<b>DATOS GEOMETRICOS DEL MURO:</b>					
Altura delante	H	4			
Altura detrás	Ht	4,00			
Anchura de la base	B	1,60			
Anchura de la coronación	b	1,20			
Talud del trasdós (°-rad)	t(°)	0			
Talud del intrados (°-rad)	it(°)	5,711			
<b>DATOS DE SOBRECARGAS:</b>					
Sobrecarga uniforme	q (T/m2)	0,4			
<b>EMPUJES</b>					
		Valor (T)	Brazo (m)		
Empuje horizontal de tierras	Eht	4,47	1,33		
Empuje vertical de tierras	Evt	1,63	1,60		
Empuje horizontal de la sobrecarga	Ehs	0,45	2,00		
Empuje vertical de la sobrecarga	Evs	0,16	1,60		
Peso del muro	Wm	12,88	0,90		
Total empujes verticales	Tev	14,67	0,98		
Total empujes horizontales	Teh	4,92	1,39		



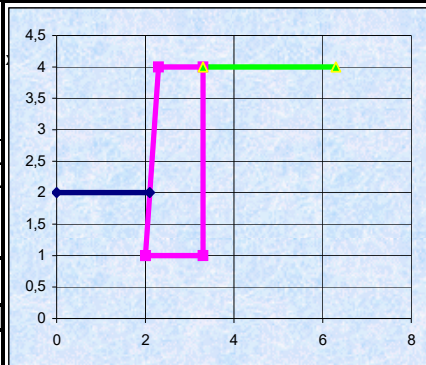
H	B

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ALVARO CUNQUEIRO



## 6. MURO DE 3m DE ALTURA

DATOS INICIALES			RESULTADOS		
<b>DATOS DEL TERRENO:</b>					
Peso específico aparente	Gap	2	Momento volcador	Mv	3,02
Ángulo de rozamiento interno	F <sub>i</sub> (°)	30	Momento estabilizador	Me	7,08
cohesión del terreno	c	0	Coef.seg. vuelco	Csv	2,34
Coeficiente de empuje activo horizontal	Kvh	0,28	Coef.seg. deslizamiento	Csd*	1,82
Ángulo de rozamiento tierra-muro	d (°)	20	Tensión media	Tm(Kg/cm2)	0,69
Coeficiente de rozamiento tierra/base muro	mu	0,58	Tensión delante	Tpuntera	1,32
Peso específico del muro	Gm	2,30	Tensión atrás	Ttalón	0,06
Coeficiente de empuje activo vertical	Kvv	0,10	Longitud comprimida	Lc	1,30
Ángulo del talud del terreno	Beta(°)	0,00			
<b>DATOS GEOMETRICOS DEL MURO:</b>					
Altura delante	H	3			
Altura detrás	Ht	3,00			
Anchura de la base	B	1,30			
Anchura de la coronación	b	1,00			
Talud del trasdos (°-rad)	t(°)	0			
Talud del intrados (°-rad)	it(°)	5,711			
<b>DATOS DE SOBRECARGAS:</b>					
Sobrecarga uniforme	q (T/m2)	0,4			
<b>EMPUJES</b>					
		Valor (T)	Brazo (m)		
Empuje horizontal de tierras	Eht	2,51	1,00		
Empuje vertical de tierras	Evt	0,92	1,30		
Empuje horizontal de la sobrecarga	Ehs	0,34	1,50		
Empuje vertical de la sobrecarga	Evs	0,12	1,30		
Peso del muro	Wm	7,93	0,72		
Total empujes verticales	Tev	8,97	0,79		
Total empujes horizontales	Teh	2,85	1,06		



H	B





## 7. MURO DE 2m DE ALTURA

DATOS INICIALES			RESULTADOS		
<b>DATOS DEL TERRENO:</b>					
Peso específico aparente	Gap	2	Momento volcador	Mv	0,97
Angulo de rozamiento interno	Fi (°)	30	Momento estabilizador	Me	2,76
cohesión del terreno	c	0	Coef.seg. vuelco	Csv	2,85
Coeficiente de empuje activo horizontal	Kvh	0,28	Coef.seg. deslizamiento	Csd*	1,99
Angulo de rozamiento tierra-muro	d (°)	20	Tensión media	Tm(Kg/cm2)	0,46
Coeficiente de rozamiento tierra/base muro	mu	0,58	Tensión delante	Tpuntera	0,78
Peso específico del muro	Gm	2,30	Tensión atrás	Ttalón	0,15
Coeficiente de empuje activo vertical	Kvv	0,10	Longitud comprimida	Lc	1,00
Angulo del talud del terreno	Beta(°)	0,00			
<b>DATOS GEOMETRICOS DEL MURO:</b>					
Altura delante	H	2			
Altura detrás	Ht	2,00			
Anchura de la base	B	1,00			
Anchura de la coronación	b	0,80			
Talud del trasdos (°-rad)	ti(°)	0			
Talud del intrados (°-rad)	it(°)	5,711			
<b>DATOS DE SOBRECARGAS:</b>					
Sobrecarga uniforme	q (T/m2)	0,4			
<b>EMPUJES</b>					
		Valor (T)	Brazo (m)		
Empuje horizontal de tierras	Eht	1,12	0,67		
Empuje vertical de tierras	Evt	0,41	1,00		
Empuje horizontal de la sobrecarga	Ehs	0,22	1,00		
Empuje vertical de la sobrecarga	Evs	0,08	1,00		
Peso del muro	Wm	4,14	0,55		
Total empujes verticales	Tev	4,63	0,60		
Total empujes horizontales	Teh	1,34	0,72		

H	B



## INDICE

	Pág.
<b>MEMORIA INFORMATIVA</b>	
1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	3
2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.....	3
2.1. EMPLAZAMIENTO .....	3
2.2. PLAZO DE EJECUCIÓN .....	3
2.3. PRESUPUESTO.....	3
2.4. NÚMERO DE TRABAJADORES.....	3
2.5. CENTROS ASISTENCIALES Y TELÉFONOS DE INTERÉS.....	3
2.6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....	4
3. ACCIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA .....	5
4. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS. PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS....	6
4.1. FORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD Y SALUD .....	6
4.2. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DEL RIESGO EN LA OBRA .....	7
4.3. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LAS DISTINTAS FASES DE LA OBRA .....	9
4.4. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS RELACIONADOS CON LA MAQUINARIA DE OBRA	26
1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION .....	42
1.1. DISPOSICIONES GENERALES .....	42
1.2. SEÑALIZACIÓN .....	43
1.3. INCENDIOS.....	43
1.4. MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS.....	44
1.5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	44
1.6. ELECTRICIDAD .....	44
1.7. ILUMINACIÓN, RUIDO, VIBRACIONES Y AMBIENTE DE TRABAJO .....	45
1.8. MOVIMIENTO MANUAL DE CARGAS .....	46
1.9. RECIPIENTES E INSTALACIONES BAJO PRESIÓN.....	46
2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.....	47
2.1. PROMOTOR.....	47
2.2. DIRECCIÓN FACULTATIVA .....	48
2.3. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO.....	48
2.4. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	48
2.5. EMPRESA CONSTRUCTORA.....	49
2.6. TRABAJADORES.....	50
3. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA.....	51

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 80 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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



3.1. SERVICIOS TÉCNICOS.....	51
3.2. ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PREVENTIVAS DEL CONTRATISTA.....	51
3.3. VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES.....	51
3.4. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.....	51
3.5. LIBRO DE INCIDENCIAS.....	52
4. REQUISITOS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES DE HIGIENE, SANITARIAS Y LOCALES PROVISIONALES DE OBRA.....	53
5. NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA ....	55
5.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.....	55
5.2. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS .....	59
5.3. ALMACENAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE PRODUCTOS.....	59
6. NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LOS ELEMENTOS DE PROTECCION COLECTIVA Y SU INSTALACION, MANTENIMIENTO CAMBIO Y RETIRADA.....	60
7. NORMAS A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.....	62
8. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA MAQUINARIA EN GENERAL Y SU MANTENIMIENTO .....	63
9. NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS ELECTRICAS.....	64
10. NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS DE MANO .....	65
11. PREVENCIÓN DE RIESGOS HIGIENICOS.....	65
11.1. RUIDO .....	65
11.2. POLVO.....	65
11.3. ILUMINACIÓN .....	65
12. PRESUPUESTO .....	67
12.1. MEDICIONES .....	67
12.2. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL .....	75



## PROYECTO CONSTRUCTIVO “APARCAMIENTO PÚBLICO EN EL HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO”

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 82 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se incluye el presente Estudio de Seguridad y Salud en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre. Intenta marcar una normativa de equipamiento, funcionalidad y manejo de maquinarias y herramientas, así como de los restantes medios de seguridad y conducta del personal de obra, al objeto de la prevención de accidentes de trabajo y la realización de éste en las mejores condiciones posibles.

Así mismo, servirá para dar las directrices básicas a los contratistas, subcontratistas y autónomos para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la Prevención de Riesgos Laborales, facilitando el desarrollo del PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD o de los PLANES DE SEGURIDAD Y SALUD de la obra, bajo el control del Coordinador de Seguridad y Salud o de la Dirección Técnica de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.

En la presente MEMORIA se estudian los tipos de trabajo, sus riesgos y la forma de prevenirlos, así como las restantes circunstancias de la función laboral.

Han sido estudiadas separadamente las características de los trabajos y el manejo de la máquina e emplear, de tal manera que mediante el uso y consulta de éste documento, en cualquier momento durante la realización de los trabajos, o antes del inicio de los mismos, se puedan adoptar las medidas de prevención que nos aseguren la eliminación de los riesgos previsibles.

## 2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

### 2.1. EMPLAZAMIENTO

La obra se emplaza en el municipio de VIGO, provincia de Pontevedra, en el Hospital Álvaro Cunqueiro.

### 2.2. PLAZO DE EJECUCIÓN

Se prevé la ejecución de la obra en un plazo de SEIS (6) MESES.

### 2.3. PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material asciende a la cantidad de 498.776,43 €.

### 2.4. NÚMERO DE TRABAJADORES

Sobre la base de los estudios de ejecución de obra, se estima que el número de trabajadores será de 6 personas a jornada completa durante todo el período que duren las obras.

### 2.5. CENTROS ASISTENCIALES Y TELÉFONOS DE INTERÉS

Los centros asistenciales más próximos son los siguientes:

**Centro de Salud Matamá**  
Babío, s/n (As Carneiras)  
36315 Matamá - Vigo  
Teléfono: 986 46 80 59

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 83 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

**Hospital Álvaro Cunqueiro**  
Estrada Clara Campoamor, 341  
36312 Vigo  
986 81 11 11

A continuación se adjuntan una serie de teléfonos que pueden resultar de interés en el transcurso de la ejecución de las obras:

**TELÉFONOS DE INTERÉS**

- POLICIA LOCAL: 092
- AMBULANCIAS: 061
- SOS GALICIA 112

**2.6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

La actuación consiste en la ejecución de un aparcamiento de vehículos ligeros en los terrenos colindantes al complejo hospitalario Álvaro Cunqueiro, en terrenos de titularidad municipal, que solucione la demanda de aparcamiento alternativo al de pago existente. Se proyecta la creación de la citada instalación al aire libre y dimensionado para aprox. 450 vehículos. A este aparcamiento se accederá por el margen sur del nuevo hospital, desde la rotonda de la esquina suroeste, salvando este acceso el regato afluente del río Barxa, que discurre entre los terrenos del PTL y del hospital.

La actuación propuesta consta sucintamente de las siguientes unidades:

- Desbroce de las fincas sobre las que se actúa.
- Movimiento de tierras para compensación de las mismas, incluido perfilado, compactado y formación de pendientes para recogida de pluviales.
- Transporte a vertedero del material sobrante.
- Doble tratamiento para realización de la superficie de rodadura.
- Definición del ámbito de acceso desde rotonda existente.
- Estructura de cajón prefabricado para salvar el regato afluente del Barxa, para el que se proyecta un cajón rectangular de base 2,5m y altura 2,0m con una pendiente del 0,125%.
- Muros de bloques de piedra granítica, uno de longitud 114 m para salvar el desnivel existente entre las dos plataformas proyectadas en el aparcamiento, de altura máxima 7,5 m. Y dos muros en la rampa peatonal de acceso de la parte alta del aparcamiento al ámbito de acceso al mismo, de longitudes 57 m el muro de la parte exterior de la rampa y 50 m el muro existente entre la plataforma del aparcamiento y la rampa peatonal. Las alturas máximas son de 2 m y de 5,5 m respectivamente.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 84 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

- Red de drenaje superficial, que consiste en cunetas de hormigón que recogen las aguas procedentes de la cuenca exterior, de los taludes de desmonte y de la propia plataforma del aparcamiento, estas aguas son recogidas en tubería de PVC liso de diámetros 315 y 400 mm, tal y como se refleja en los planos del presente proyecto. Posteriormente se conducen a través de bajantes escalonadas de hormigón a una cuneta en tierras y a una balsa de decantación previamente a su vertido al río Barxa. Esta balsa se diseña para retener el incremento de escorrentía generado con la pavimentación de la superficie del aparcamiento.

- Iluminación. Para la acometida eléctrica para la red de iluminación se dispondrán bajo el ámbito de acceso peatonal al aparcamiento, dos tubos de polietileno de diámetro 160 mm, y darán servicio al nuevo cuadro de mando proyectado en el aparcamiento en terreno de titularidad municipal.

- Señalización horizontal y vertical.

La plataforma de aparcamiento tiene una pendiente transversal del 2% y una pendiente transversal también del 2%, excepto en el ámbito de acceso y vial principal que es del 4%.

El vial principal del aparcamiento tiene dos carriles, uno para cada sentido de circulación, de 3 m de ancho cada uno. El resto de los viales del aparcamiento tienen un ancho de 5 m. En cuanto a las plazas de aparcamiento, las dimensiones son de 5 m x 2,50 m. Se proyectan 14 plazas para personas con discapacidad, de dimensiones 5 m x 3,50 m. Las zonas destinadas al tránsito peatonal tienen un ancho de 2 m.

En cuanto al entronque con la rotonda existente, se proyecta el ámbito de acceso al aparcamiento con un ancho de 10 metros, con la inclusión de dos sendas peatonales de 2 metros de ancho cada una y ámbito de paso rodado de 6 metros, a modo de vado de vehículos. El acceso peatonal estará compuesto por materiales blandos, jabre estabilizado con cemento blanco con un espesor de 20 cm.

En lo que respecta a la pavimentación, las zonas destinadas al tránsito de vehículos y aparcamiento están formadas por una capa base de 20 cm de material recuperado de fresado de firmes y sobre esta un doble tratamiento superficial. Las sendas peatonales estarán compuestas por una capa base de 25 cm de zahorra artificial y sobre esta una capa de slurry de color a elegir por la dirección de obra.

La zona de paso de carruajes estará compuesta por una base de zahorra artificial ZA-25 de 25 cm de espesor y sobre ella una capa de hormigón rallado coloreado terrizo HA-30 de modo que conforme un aspecto natural en el conjunto de la zona verde.

### 3. ACCIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Se programará la ordenación del tráfico de entrada y salida de vehículos en las zonas de trabajo. Se colocarán carteles indicativos de riesgos en: el acceso a la obra, en los distintos tajos, en la maquinaria.

Se realizará el vallado de la zona donde van a tener lugar las obras de forma que se pueda acceder a las viviendas y garajes que se encuentran junto a la unidad. El coordinador en fase de ejecución determinará antes del inicio de la obra el vallado a realizar.

Se delimitarán exactamente, todo tipo de conducciones enterradas en las proximidades del ámbito de actuación y se protegerán los elementos de los Servicios Públicos afectados por la ejecución de las obras.



En caso de paralización de la obra, el vigilante en seguridad deberá personarse diariamente en la obra para comprobar la situación en que se encuentran las medidas de seguridad establecidas. Éste, también deberá reponer las señalizaciones de obra que durante el transcurso de ésta desaparezcan. No se retirará el vallado de la obra hasta que lo ordene el Coordinador de Seguridad.

En los caminos de acceso a la unidad de actuación, se colocarán discos fijos homologados de señalización de obras, peligro, y de limitación de velocidad, mientras dura la obra.

Se dispondrá en obra, para proporcionar, en cada caso, el equipo indispensable al operario, de una previsión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables terminales, gazas o ganchos, y lonas o plásticos, y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los trabajadores que puedan accidentarse.

Al instalar la maquinaria a emplear, se consultarán las normas NTE-IEB y NTE-IEP (Instalaciones de electricidad: Baja Tensión y Puesta a Tierra respectivamente). Se comprobará que toda la maquinaria presente en obra ha pasado las revisiones oportunas.

## 4. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS. PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS

### 4.1. FORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD Y SALUD

A tenor de lo dispuesto en el artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el Empresario, en cumplimiento del deber de protección, debe garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

En el artículo 24 de la mencionado Ley se determina que las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquéllas y que se desarrollen en sus propios centros de trabajos deberán vigilar el cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas de la normativa de Prevención de Riesgos Laborales.

En el apartado 2 del artículo 28 de la citada Ley, se expresa que el empresario adoptará las medidas necesarias para garantizar que, con carácter al inicio de su actividad, los trabajadores reciban información acerca de los riesgos a los que vayan a estar expuestos, en particular en lo relativo a la necesidad de cualificaciones o aptitudes profesionales determinadas, la exigencia de controles médicos especiales o la existencia de riesgos específicos del puesto de trabajo a cubrir, así como las medidas de protección frente a los mismos.

Dichos trabajadores recibirán, en todo caso, una formación suficiente y adecuada a las características del puesto de trabajo a cubrir, así como las medidas de protección frente a los mismos.

Dichos trabajadores recibirán, en todo caso, una formación suficiente y adecuada a las características del puesto de trabajo a cubrir, teniendo en cuenta su cualificación y experiencia profesional y los riesgos a los que vayan a estar expuestos.



Se nombrará un Delegado de Prevención de acuerdo con lo previsto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. El Delegado de Prevención será designado por y entre los representantes del personal adscrito al centro de trabajo, con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Se impartirá por medio de personal cualificado formación en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo al personal de obra y se señalarán las especificaciones sobre los riesgos a tener en cuenta, así como las correspondientes medidas preventivas y de seguridad.

## 4.2. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DEL RIESGO EN LA OBRA

Teniendo en cuenta la tipología de la obra a realizar y considerando los datos característicos que condicionan la obra, los riesgos generales previsibles durante los trabajos son los habituales en este tipo de obras y consisten en esquema:

### Riesgos profesionales:

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos.
- Colisiones y vuelcos.
- Caídas a distinto nivel.
- Desprendimientos.
- Polvo y ruido.
- Golpes contra objetos.
- Caída de objetos.
- Heridas punzantes en pies y manos.
- Salpicaduras de hormigón en ojos.
- Interferencias con servicios subterráneos.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Heridas por máquinas cortadoras.
- Por utilización de productos bituminosos.
- Salpicaduras de productos asfálticos.
- Quemaduras.
- Riesgos producidos por agentes atmosféricos.
- Eléctricos.
- Incendios.
- Caídas al mismo nivel.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Proyección de productos químicos a cuerpo y ojos.
- Esfuerzos y sobreesfuerzos físicos.

### Riesgos de daños a terceros:

- Atropellos.
- Incendios.
- Los derivados de la intromisión de terceras personas en el recinto de obra.
- Los derivados de la salida de vehículos y maquinaria a las vías públicas.
- Tráfico rodado en las proximidades.

**PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 87 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

**Medios de protección**Protecciones individuales:

- Cascos: para todas las personas que participen en la obra, incluidos visitantes.
- Botas de agua
- Botas de seguridad de lona y aislantes
- Trajes de agua
- Cinturón de seguridad
- Gafas contra impactos y antipolvo
- Guantes de uso general
- Guantes de goma y/o dieléctricos
- Chaleco reflectante
- Mascarillas antipolvo
- Mono de trabajo

Protecciones colectivas:*a.- Señalización general:*

Se atenderá en todo momento a lo establecido en la Norma 8.3 IC de Señalización de Obras en carreteras.

Se colocarán carteles indicativos de riesgos inherentes a cada tajo.

Se dispondrá señal informativa para la localización del botiquín y extintores.

Existirá acopio suficiente de cinta de balizamiento.

*b.- Zonas de paso y limpieza de la obra:*

Cuando hubiese zonas con obstáculos y dificultades de paso, por las que tengan que circular trabajadores, se establecerán zonas de paso limpias de obstáculos y claramente visibles y señalizadas.

En general se procurará mantener la obra limpia de obstáculos, estando los materiales almacenados ordenadamente.

*c.- Dispositivos de seguridad:*

Todas las máquinas eléctricas o con parte eléctrica, se protegerán con tomas de tierra con una resistencia máxima de 10 ohmios, y protección diferencial individual.

De existir relé diferencial, la toma de tierra tendrá una resistencia tal que la tensión de contacto no sea superior a 24 voltios.

De forma general se establecen las siguientes protecciones colectivas:

- Vallas de limitación y protección
- Señales de tráfico

---

**PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO**

Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 88 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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

- Señales de seguridad
- Carteles indicativos
- Cinta de balizamiento
- Topes de desplazamiento de vehículos
- Balizamiento luminoso
- Chapón o pasarela para paso de peatones
- Extintores
- Escaleras
- Tapas provisionales
- Interruptores diferenciales
- Tomas de tierra
- Riegos

#### **Puesta en obra de los elementos de protección**

Los elementos de protección colectivos e individuales, deberán estar disponibles en la obra con antelación al momento en que sea necesaria su utilización.

El planning de obra servirá para conocer el momento del inicio de los tajos y por tanto el momento de necesidad de las protecciones.

Los elementos de protección se colocarán antes de que exista el riesgo y si es necesario quitar circunstancialmente la protección para alguna operación concreta, se adoptarán medidas de tipo individual para cada trabajador que se vea afectado por la mencionada situación de riesgo, informando a todo el personal de la obra de la nueva situación de riesgo y su temporalidad, así como cuando se vuelvan a instalar los elementos de protección colectiva, que se repondrán tan pronto como sea posible.

#### **Revisiones de los elementos de protección**

Los elementos de protección se revisarán periódicamente, de manera que estén siempre en condiciones de cumplir su función.

Los elementos que en las revisiones se vean dañados de forma que no puedan cumplir su cometido, serán inutilizados para su servicio si no tienen arreglo y en caso de ser posible su reparación, se arreglarán por persona competente, de manera que se garantice su buen funcionamiento y que cumplan con su cometido, recomendándose que cuando estos elementos se vean dañados, sean retirados definitivamente de la obra, para prever posibles accidentes por culpa del deterioro de estos equipos que ya no cumplan al 100% su cometido, cambiándolos por unos nuevos.

### **4.3. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LAS DISTINTAS FASES DE LA OBRA**

Se expone un análisis de los riesgos que puedan surgir durante la ejecución de las distintas fases de la obra, indicando las medidas preventivas y protecciones cuya observación y empleo respectivamente evite el riesgo detectado.

#### **Trabajos previos**

Los trabajos previos comprenden la implantación de las instalaciones y servicios de obra, comprendiendo la colocación de las casetas prefabricadas de oficinas e instalaciones de obra.

**PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 89 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

Riesgos más frecuentes:

- Atropellos y colisiones por maquinaria y vehículos.
- Desprendimiento de cargas.
- Vuelco de máquinas.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de herramientas y materiales.
- Golpes con objetos y herramientas.
- Cortes y erosiones por el manejo de cables.
- Riesgo de impacto por latigazo de cables.
- Riesgo eléctrico.
- Esfuerzos y sobreesfuerzos.

Normas básicas de seguridad:

- Se señalizarán con medios provisionales los lugares que por su especial riesgo así lo exijan, en tanto no se coloquen las medidas de protección y señalización definitivas o, incluso, que el riesgo desaparezca.
- Mientras no sean colocadas las señales definitivas de entrada y salida de tráfico de la obra, éstas serán sustituidas por un trabajador que señalizará manualmente los cortes de tráfico o las señales de peligro por las maniobras de la maquinaria.
- Queda prohibido circular o estar estacionado bajo cargas en movimiento o manipulación.
- Para la colocación de las casetas de obra se utilizarán cables o cuerdas guía, que se sujetarán hasta la total colocación y asentamiento sobre la losa de regularización del terreno.
- En las maniobras de colocación de las casetas participarán tres trabajadores, de los cuales dos serán los encargados de guiar mediante cables o cuerdas la pieza, siguiendo las instrucciones de un tercero, que será el encargado de corregir manualmente el guiado.

Protecciones individuales:

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- En los casos de trabajos en altura se utilizará el cinturón de seguridad.
- Formación e información.
- En caso de ser necesario por las circunstancias atmosféricas y, en trabajos con poca luz, se procederá a la utilización de chalecos reflectantes.

Protecciones colectivas:

- Señalización y delimitación de las zonas de trabajo e influencia de la maquinaria.
- Las zonas de trabajo se encontrarán en un correcto estado de orden y limpieza.
- Las zonas de tránsito se encontrarán libres de obstáculos.
- Se avisará del inicio y fin de las maniobras de colocación de las piezas de las casetas, para evitar la circulación o estancia bajo la zona de carga.

**PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO**



**Movimiento de tierras**

Los movimientos de tierras para excavaciones se realizarán por medios mecánicos o manuales, según se requiera.

Riesgos más frecuentes:

- Atropellos y colisiones por maquinaria y vehículos.
- Repercusiones en edificaciones colindantes.
- Desprendimientos de tierras o rocas por no emplear taludes adecuados.
- Desprendimientos por variación de la humedad del terreno.
- Desprendimientos por cargas estáticas próximas.
- Desplomes de tierras por sobrecarga en la coronación de taludes o vibraciones de vehículos ocasionadas por el tráfico rodado existente en la vía pública y circulación interna.
- Desprendimientos de tierras por fallos en las entibaciones.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas y/o de cosas a distinto nivel, desde el borde de la excavación.
- Interferencias de líneas eléctricas y telefónicas aéreas.
- Interferencias con conducciones enterradas existentes en el subsuelo.
- Vuelcos en las maniobras de carga y descarga.
- Inhalación de polvo.
- Exposición al ruido y a las vibraciones.
- Caída de árboles y arbustos por desenraizamiento, si los hubiera.
- Ambiente pulvígeno.
- Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas.
- Problemas de circulación interna de vehículos y maquinaria.
- Riesgos a terceros por presencia incontrolada de personal ajeno a obras en ejecución.

Normas básicas de seguridad:

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro la altura máxima del ataque del brazo de la máquina.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación.
- Se eliminarán los bolos y viseras de los frentes de excavación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- El frente y los paramentos de las excavaciones serán inspeccionados - por el encargado al iniciar y dejar los trabajos debiendo señalar - los que deben tocarse antes del inicio o cese de las tareas.
- El saneo de tierras mediante palanca o pértiga se ejecutará estando - el operario sujeto por el cinturón de seguridad amarrado a un punto - "fuerte" fuertemente anclado.
- Se señalizará mediante una línea de yeso la distancia de seguridad a los taludes o bordes de excavación (mínimo dos metros)
- El acceso a esta zona restringida de seguridad de un talud sin proteger, se realizará sujeto con un cinturón de seguridad.
- Cualquier trabajo realizado a pié de talud será interrumpido si no reúne las condiciones de estabilidad definidas por la Dirección de Seguridad.

---

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 91 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

- Serán inspeccionadas por el Jefe de Obra y Encargado ó Capataz las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base del talud.
- Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de las entibaciones cuya garantía ofrezca dudas.
- Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de postes cuya estabilidad no esté garantizada antes del inicio de las tareas.
- Serán eliminados arbustos, matorros y árboles cuyas raíces han quedado al descubierto mermando la estabilidad propia y la del terreno colateral.
- Han de utilizarse testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga el riesgo de desprendimientos.
- Redes tensas o mallazo electrosoldado situadas sobre los taludes actúan como avisadores al llamar la atención por su embolsamiento que son comúnmente inicios de desprendimientos.
- Como norma general habrá que entibar los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:
  - Pendiente 1/1 terrenos movedizos, desmoronables
  - Pendiente 1/2 terrenos blandos pero resistentes
  - Pendiente 1/3 terrenos muy compactos
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abiertos antes de haber procedido a su saneo etc.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el Capataz ó vigilante de seguridad.
- La circulación de vehículos no se realizará a menos de 3 metros para los vehículos ligeros y 4 para los pesados.
- Los caminos de circulación interna se mantendrán cubriendo baches, eliminando blandones y compactando usando para resanar material adecuado al tipo de deficiencia del firme.
- Se recomienda evitar los barrizales con el fin de evitar posibles accidentes.
- Se prohíbe expresamente la utilización de cualquier vehículo por un operario que no esté documentalmente facultado para ello.
- Las excavaciones tendrán dos accesos separados uno para la circulación de personas y otro para las máquinas y camiones.
- Caso de no resultar factible lo anterior, se dispondrán barreras, vallas, barandillas, etc. de seguridad para proteger el acceso peatonal al tajo.
- Se acotará y prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de las máquinas empleadas para el movimiento de tierras.

Protecciones individuales:

- Protectores de la cabeza: cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos. Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, etc.).
- Protectores del oído: protectores auditivos desechables o reutilizables, cascos antirruidos y protectores auditivos tipo "orejeras" con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
- Protectores de los ojos y de la cara: gafas de montura "universal".
- Protección de las vías respiratorias: equipos filtrantes de partículas.
- Protectores de manos y brazos: guantes contra las agresiones mecánicas (cortes, vibraciones).
- Protectores de pies y piernas: calzado de seguridad y protección.
- Protección total del cuerpo: ropa de protección para el mal tiempo, ropa de protección, ropa antipolvo y ropa y accesorios (brazaletes, guantes) de señalización (retroreflectantes, fluorescentes).
- Protectores del tronco y abdomen: fajas y cinturones antivibraciones.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 92 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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

Protecciones colectivas:

- Redes o telas metálicas de protección para desprendimientos localizados.
- Vallas de limitación y protección (en zanjas, en zonas de distinto nivel, etc.).
- Cinta de balizamiento.
- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria.
- Barandillas de protección.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Chapas de acero para paso.
- Pasarelas para paso de personas sobre zanjas, huecos, etc.
- Marquesinas o pasillos de seguridad.
- Regado.
- Entibaciones adecuadas.
- Topes de vertederos.
- Iluminación nocturna o señalización reflectante, si se prevé tránsito de personas o vehículos.

**Urbanización**Riesgos más frecuentes:

- Golpes por objetos o piezas pesadas.
- Cortes en las manos por manejo de piezas con aristas, (cortantes de mano).
- Sobreesfuerzos por posturas o manejo de objetos pesados (lumbalgia).
- Afecciones reumáticas por humedad continuada en las rodillas.
- Caídas al mismo nivel.
- Afecciones respiratorias por producción de polvo, (corte con sierra circular).
- Aplastamientos.
- Afecciones a la piel.
- Heridas por máquina cortadoras.
- Proyección de partículas.
- Salpicaduras de hormigón en ojos.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Dermatitis.

Protecciones individuales:

- Protectores de cabeza: cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos.
- Protectores de los ojos y de la cara: gafas de montura universal.
- Protección de las vías respiratorias: equipos filtrantes de partículas, gases y vapores.
- Protectores de manos y brazos: guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones), guantes contra las agresiones químicas.
- Protectores del tronco y el abdomen: chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones químicas.
- Protección total del cuerpo: ropa de protección contra las agresiones mecánicas y químicas y de señalización.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 93 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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

Protecciones colectivas:

- Vallas y/o mallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Señales de seguridad.

**Señalización vertical, pintado de marcas viales y balizamiento y defensa**Riesgos más frecuentes:

- Atrapamientos y cortes por manejo de perfiles.
- Caídas por terraplenes o por cortes de escasa entidad.
- Erosiones o golpes por manejo de herramientas manuales.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Intoxicación por emanaciones tóxicas.
- Salpicaduras en ojos y cuerpo de sustancias corrosivas.
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Afecciones pulmonares.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Maquinaria fuera de control.
- Incendios.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Accidentes de tráfico con maquinaria de obra.
- Vuelco de la máquina pintabandas.
- Proyección de objetos y partículas.

Protecciones individuales:

- Protectores de cabeza: cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos.
- Protectores de los ojos y de la cara: gafas de montura "universal".
- Protección de las vías respiratorias: equipos filtrantes de partículas.
- Protectores de manos y brazos: guantes contra las agresiones mecánicas.
- Protectores de pies y piernas: calzado de seguridad y protección.
- Protección total del cuerpo: ropa de protección para el mal tiempo, dispositivos anticaídas (arneses de seguridad), ropa antipolvo.

Normas básicas de seguridad:

Las operaciones deben ser realizadas por operarios con experiencia. Los tajos deben quedar perfectamente señalizados, según se indica en el capítulo de señalización. Los operarios deben tener todo tipo de elementos de protección individual, principalmente protectores auditivos y mascarilla de protección contra las inhalaciones de productos tóxicos procedentes de las pinturas.



**Electricidad**Riesgos más frecuentes:

- Electrocución o quemaduras graves por:
  - Mala protección de cuadros o grupos eléctricos.
  - Maniobra en líneas o aparatos eléctricos por personal inexperto.
  - Utilización de herramientas, (martillos, alicates, destornilladores, etc.), sin aislamiento eléctrico.
  - Falta de aislamiento protector, en líneas y/o cuadros, (interruptores diferenciales).
  - Falta de protección en fusibles, protecciones diferenciales puestas a tierra, mala protección de cables de alimentación, interruptores, etc.
  - Establecer puentes que anulen las protecciones.
  - Conexiones directas, (sin clavijas)
- Caída y vuelco de materiales durante las maniobras de recibido.
- Sobreesfuerzos.

Protecciones individuales:

- Protectores de cabeza: cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos.
- Protectores de pies y piernas: calzado frente a la electricidad.
- Protectores del cuerpo: botas y guantes dieléctricos.

Protecciones colectivas:

- Interruptor diferencial.
- Tomas de tierra.
- Transformadores de seguridad.
- Pórticos limitadores de gálibo para líneas eléctricas.

**Afirmado**Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel de personas y maquinaria.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes por objetos, cortes y pinchazos.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Atropellos, colisiones y vuelcos.
- Atrapamientos.
- Vuelcos de la maquinaria.
- Contaminación.
- Polvo.
- Ruido.
- Interferencias de tráfico.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras.

---

**PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO**


Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 95 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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

Normas básicas de seguridad:

## Extensión de bases para firmes:

- Se regarán periódicamente los tajos para evitar que se formen polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra para evitar interferencias con operarios u otros vehículos.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en un radio no inferior a 5 m. entorno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento, así como colocarse detrás de los camiones que traen el material.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública mediante señales normalizadas de "PELIGRO INDEFINIDO", "PELIGRO, SALIDA DE CAMIONES" y "STOP".
- Se mantendrán las zonas de extendido limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas, si fuese necesario realizar trabajos nocturnos.

## Extensión de mezclas bituminosas:

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas, si fuese preciso realizar trabajos nocturnos.
- Se señalizarán oportunamente los accesos a los tajos y recorridos de vehículos y maquinaria.
- Antes de iniciar los trabajos se resolverán las posibles interferencias con conducciones aéreas y las enterradas que puedan afectar a las áreas de movimiento de vehículos.
- No se situarán operarios lateralmente a los camiones que efectúen el transporte y vertido de aglomerado.

Protecciones individuales:

- Guantes de piel.
- Botas aislantes.
- Trajes de agua.
- Protectores auditivos.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Mascarillas antipolvo.
- Formación e información.

Protecciones colectivas:

- Señalización de todos los desniveles mayores de 1 m.
- Protecciones de partes móviles de maquinaria.
- Pórticos señalizadores de líneas eléctricas aéreas.
- Señales ópticas y acústicas en la maquinaria.
- Conos y balizas.

**Canalizaciones: pluviales y alumbrado**

La ejecución de las tuberías de pluviales comprende la realización de los trabajos de excavación de zanjas, arquetas y pozos, y la puesta en obra de la tubería.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 96 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

## Zanjas

### Riesgos más frecuentes:

- Desprendimiento de tierras.
- Caída de personas al interior de la zanja.
- Atrapamiento de personas mediante maquinaria.
- Los derivados por interferencias con conducciones enterradas.
- Inundación.
- Caída de objetos.
- Polvo.
- Sobreesfuerzos.

### Normas básicas de seguridad:

- Antes de iniciarse su apertura se llevará a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer su estabilidad y la posible existencia de conducciones.
- El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. Las escaleras sobrepasarán 1 m. el borde de la zanja.
- Quedan prohibidos los acopios a una distancia inferior a 2 m. (como norma general) al borde de una zanja.
- Cuando la profundidad y el tipo de terreno de una zanja lo requiera, se adoptarán las medidas adecuadas para evitar desprendimientos.
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m. se protegerán los bordes de coronación mediante barandillas situadas a una distancia mínima de 2 m. del borde.
- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 v. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.
- En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas, es imprescindible la revisión de las paredes antes de reanudar los trabajos.
- Se revisará el estado de taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que pueda recibir empujes dinámicos por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc. transitados por vehículos y, en especial, si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloren o caigan en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- No se instalarán en el interior de las zanjas máquinas accionadas por motores de explosión que generen gases como el monóxido de carbono, a no ser que se utilicen las instalaciones necesarias para su extracción.
- Dada la profundidad a la que pueden llegar las zanjas, será necesario la realización de entibaciones, al menos en aquellas cuya profundidad supere 1,30 m, y éstas serán revisadas al comenzar la jornada de trabajo, extremándose las precauciones después de interrupciones de trabajo de más de un día o alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.
- Las entibaciones sobrepasarán en una altura mínima de 20 cm. sobre el borde de una zanja para que realicen la función de rodapié y eviten la caída de objetos y materiales al interior de la zanja.
- Las entibaciones o partes de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 97 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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

- Se evitará golpear la entibación durante las operaciones de excavación, los cuadros o elementos de las mismas no se utilizarán para el descenso o ascenso, ni de suspenderse de elementos expresamente calculados y situados en la superficie.
- Las entibaciones no deben emplearse como escaleras.
- Toda excavación que supere los 1,60 m de profundidad deberá estar provista, a intervalos regulares, de las escaleras necesarias para facilitar el acceso de los operarios o su evacuación rápida en caso de peligro. Estas escaleras deben tener un desembarco fácil, rebasando el nivel del suelo en 1 m, como mínimo.
- Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte, se dispondrán vallas móviles que se iluminarán cada 10 metros con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44 según UNE 20.324.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Guantes para el manejo de herramientas y útiles.
- Cinturón antivibratorio en el uso de maquinaria.
- Gafas de protección antipartículas.
- Mono de trabajo y en su caso traje de agua y botas.
- Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.
- Cinturón de seguridad y sistema para la fijación del cable fiador y el mismo.

Protecciones colectivas:

- Se dispondrán entibaciones de tipo "Cuajada", según establece la norma técnica de prevención, NTP 278: Zanjas, prevención del desprendimiento de tierras.
- Se dispondrá de portátiles a 24 v., blindados, antidetonantes con mango aislante.
- Para evacuación del personal, se dispondrá de cinturones con puntos de amarre para poder atar a ellos una cuerda o soga desde la que tirar desde el exterior.
- Correcta señalización de la zanja, de acuerdo con las normas de señalización.
- Barandillas o vallado de protección
- Viseras de protección en el borde de vaciado si hay que trabajar simultáneamente en el fondo y superficie.
- Pasos protegidos sobre zonas excavadas.
- Acotar zonas de movimiento de máquinas.
- Escaleras fijas, con la protección reglamentaria para el acceso al fondo de vaciado.

**Arquetas**Riesgos más frecuentes:

- Caídas de objetos.
- Caídas de personas al caminar por las proximidades de un pozo.
- Derrumbamiento de las paredes del pozo.
- Interferencias con conducciones subterráneas.
- Inundación.
- Electrocución.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 98 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

- Asfixia.
- Polvo.
- Sobreesfuerzos.

Normas básicas de seguridad:

- El acceso y salida del pozo o arqueta se efectuará mediante una escalera sólida anclada en la parte superior del pozo y sobrepasará la profundidad a salvar en 1 m. aproximadamente.
- Quedan prohibidos los acopios en un círculo de 2 m. (como norma general) alrededor de la boca del pozo.
- En la descarga de los materiales se tendrán en cuenta las especificaciones sobre medidas preventivas en la realización de acopios.
- Los ladrillos se acopiarán sobre paneles de madera, quedando terminantemente prohibido colocar más de dos alturas de palets. La descarga se hará mediante maquinaria apropiada.
- Normalmente se utiliza el camión grúa, para el que se tendrán en cuenta las siguientes especificaciones:
  - Ningún operario se situará en el radio de acción de la grúa.
  - El movimiento de la grúa se realizará con movimientos lentos.
  - Se tendrán dos tensores guía para la realización de los movimientos.
  - Se utilizará el sistema de lenguaje de manos para los movimientos que realice la grúa, siempre que el gruista no tenga la visión de la zona de acopio.
- En el acopio de la arena se tendrán en cuenta que la maniobra de descarga de la misma es peligrosa, por lo que será realizada por un auxiliar que indicará los movimientos al operario del camión.
- En el acopio de cemento, que presumiblemente se realizará en sacos, se tendrán en cuenta todas las indicaciones expuestas en el acopio de ladrillos.
- Si los pozos y/o arquetas son de hormigón en masa o armado, se tendrán en cuenta todas las indicaciones sobre la manipulación de hormigones. Los encofrados se apilarán sobre tabloncillos de madera, estarán sin puntas ni partes salientes que pudieran producir cortes ni heridas punzantes.
- Todos los anteriores elementos estarán perfectamente balizados, y se impedirá el paso a todo operario que no realice trabajos en el tajo.
- Cuando los trabajos se realicen a una profundidad superior a 2 m, el operario deberá estar atado mediante cuerda fijadora, en previsión de posibles desprendimientos, aún estando entibado. Deberá colocarse una escalera de acceso en las condiciones comentadas anteriormente.
- Cuando la profundidad de un pozo o arqueta sea igual o superior a 1,5 m se adoptarán las medidas preventivas adecuadas, ya sean en los procedimientos de trabajo o de cualquier otra índole para evitar derrumbamientos.
- Cuando la profundidad de un pozo o arqueta sea igual o superior a los 2 m se rodeará su boca con barandillas.
- Cuando la profundidad de un pozo o arqueta sea inferior a 2 m, si bien siempre es aplicable la medida preventiva anterior, puede optarse por efectuar una señalización de peligro, por ejemplo:
  - Rodear el pozo o arqueta mediante señalización de cuerda o cinta de banderolas, ubicada en torno al pozo sobre pies derechos, formando una circunferencia de diámetro igual a la del pozo.
  - Cerrar el acceso a la zona al personal ajeno a la excavación al pozo o arqueta.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 99 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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

- Al descubrir cualquier tipo de conducción subterránea se paralizarán los trabajos avisando al Jefe de Obra para que dicte las acciones de seguridad a seguir.
- La iluminación interior de los pozos se efectuará mediante “portátiles estanco antihumedad” alimentados mediante energía eléctrica a 24 voltios.
- Se prohíbe la utilización de maquinaria accionada por combustión o explosión en el interior de los pozos en prevención de accidentes por intoxicación.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Guantes para el manejo de herramientas y útiles.
- Cinturón antivibratorio en el uso de maquinaria.
- Gafas de protección antipartículas.
- Mono de trabajo y en su caso traje de agua y botas.
- Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.
- Cinturón de seguridad y sistema de fijación para el cable fiador y él mismo.

Protecciones colectivas:

- Se dispondrán entibaciones, según NTP 278: Zanjas: Prevención del desprendimiento de tierras, siempre que exista riesgo de desplome.
- Se dispondrá de portátiles a 24 v., blindados, antidetonantes con mango aislante.
- En caso de accidente y para evacuación del personal, se dispondrá de cinturones con puntos de amarre para poder atar a ellos una cuerda o sogas desde la que tirar al exterior.
- Correcta señalización de la zanja.
- Barandillas o vallado de protección.

**Puesta en obra de la tubería.**Riesgos más frecuentes:

- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Desprendimiento de cargas y objetos.
- Golpes con objetos y herramientas.
- Dermatitis.
- Proyección de partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocución por la utilización de máquinas eléctricas.
- Heridas por sierras circulares.
- Polvo.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Atrapamientos.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 100 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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

Normas básicas de seguridad:

- Antes de la llegada de la tubería a obra se habrán acondicionado las áreas previstas para su recepción en acopio.
- La descarga y colocación de tuberías se hará por medios mecánicos y, tanto éstos como el personal, deberán observar las normas de seguridad.
- El acopio y colocación de los tubos se hará prestando especial atención a que en la posición que se coloquen no tengan posibilidad de moverse y/o deslizarse, se les calzará con cuñas de material adecuado.
- Tanto para la descarga como en la colocación del tubo en la zanja, no se permitirá que los cables o eslingas vayan forrados, de forma que se pueda observar antes de proceder a suspender las cargas y, en todo momento, su estado frente a la rotura.
- Al colocar el tubo en la zanja no se permanecerá en el radio de acción de la máquina y no se tocará, con excepción del personal encargado de conducirlo, hasta que esté totalmente apoyado.
- En caso de que el maquinista no tenga acceso visual al fondo de la zanja, le guiará la maniobra un señalista.
- Durante las operaciones de bajada del tubo, el área de la zanja afectada estará libre de personal y herramientas.
- No se utilizará el tubo como punto de apoyo para entrar y salir de la zanja, aunque esté totalmente inmovilizadas se utilizarán las escaleras dispuestas a tal efecto.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Botas de seguridad.
- Guantes.
- Cinturón antivibratorio en el uso de maquinaria.
- Gafas de protección antipartículas.
- Mono de trabajo y en su caso traje de agua y botas.
- Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.

Protecciones colectivas:

- Se dispondrán entibaciones siempre que exista riesgo de desplome.
- Se dispondrá de portátiles a 24 v. blindados, antidetonantes con mango aislante.
- En caso de accidente y para evacuación del personal, se dispondrá de cinturones con puntos de amarre para poder atar a ellos una cuerda o sogas desde la que tirar desde el exterior.
- Correcta señalización de la zanja.
- Barandillas o vallado de protección.

**Trabajos de manipulación del hormigón**Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas y/u objetos al mismo y/o distinto nivel.
- Hundimiento, rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.

---

**PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO**


Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 101 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Atrapamientos.
- Electrocución. Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.

#### Normas básicas de seguridad:

Vertido mediante cubo o cangilón:

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando el mecanismo de dosificación, en evitación de accidentes por atoramiento o tapones.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redcilla de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

#### Protecciones individuales:

- Casco de polietileno.
- Guantes impermeabilizados y de cuero.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

#### **Obras de Fábrica**

##### **Cimentaciones**

#### Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome, derrumbamiento y/o manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas.
- Exposición al ruido.



Protecciones individuales:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Trajes de agua.
- Botas de seguridad.
- Gafas de protección.
- Cinturón de seguridad.

Protecciones colectivas:

- Barandillas de protección en desniveles.
- Señalización conveniente.

Normas Básicas de seguridad:

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Mientras se está realizando el vertido del hormigón, se vigilarán los encofrados y se reforzarán los puntos débiles. En caso de fallo, lo más recomendable es parar el vertido y no reanudarlo antes de que el comportamiento del encofrado sea el requerido.
- Las zonas de trabajo dispondrán de fácil acceso y seguro, y se mantendrán en todo momento limpias y ordenadas, tomándose las medidas necesarias para que el piso no esté o resulte peligroso.
- Si los trabajos requieren iluminación, se efectuará mediante torretas aisladas con toma de tierra en las que se instalarán proyectores de intemperie.
- Por la noche, las excavaciones se balizarán con cinta reflectante, balizas luminosas y señales indicativas de riesgos de caídas.
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar su caída a otro nivel.
- Todas las máquinas accionadas eléctricamente tendrán sus correspondientes protecciones a tierra e interruptores diferenciales, manteniendo en buen estado las conexiones y cables.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a puntos sólidos en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos de riesgo de caída de altura.

**Vertidos de hormigón**Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Contactos con el hormigón. Dermatitis del cemento.
- Golpes / cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Corrimientos de tierras.
- Ruido ambiental.
- Fallos en entibaciones.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 103 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

- Vibraciones por manejos de aparatos vibradores del hormigón.

Protecciones individuales:

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Chaleco reflectante.
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad (Clase C).
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Normas básicas de seguridad:

- Antes del inicio del hormigonado se revisará el buen estado de las entibaciones.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por al menos tres tablonos tablados (60 cm).
- Iguaes pasarelas se instalaran para facilitar el paso y movimientos de las personas que hormigonan.
- Se respetara la distancia de seguridad (2 m) con fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse a las zanjas para verter el hormigón.
- Siempre que sea posible, el vibrado se efectuara desde el exterior de la zanja utilizando el cinturón de seguridad.

**Encofrados y desencofrados**

Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Golpes / cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.

Protecciones individuales:

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Cinturones de seguridad (Clase C).
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 104 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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

Normas básicas de seguridad:

- Los encofrados sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.
- Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidas.
- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura
- mediante la instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas.
- El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonos, sopandas, puntales y ferralla
- El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante cuña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.
- Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero (redes, lonas, etc.).
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

**Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra:**Riesgos más frecuentes:

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamientos durante las operaciones de cargas y descarga de paquetes de ferralla.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel (entre plantas, escaleras, etc.).
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

Protecciones individuales:

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón porta-herramientas.
- Cinturón de seguridad (Clase A ó C).

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 105 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

- Trajes para tiempo lluvioso.

#### Normas básicas de seguridad:

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior carga y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido periódico de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta in situ.
- Las maniobras de ubicación -in situ- de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

### 4.4. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS RELACIONADOS CON LA MAQUINARIA DE OBRA

#### **Maquinaria en general**

#### Riesgos más frecuentes:

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choque contra objetos.
- Choque contra personas.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.
- Polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Vibraciones.

**PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 106 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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

Normas básicas de seguridad:

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos con carcasas protectoras que eviten el contacto eléctrico. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros en ésta.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica si ésta se encuentra conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo de accionamiento estarán cubiertos con carcasas antiatrapamientos.
- Las máquinas averiadas o de funcionamiento irregular serán retiradas de inmediato para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar serán señalizadas con carteles de aviso tipo: MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR, estando dicho cartel bien visible para el personal que intente manipular la máquina.
- Se prohíbe la manipulación, ajuste, arreglo y mantenimiento al personal no especializado específicamente en la máquina.
- Como precaución adicional, para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores o se le retirarán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR, será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Sólo el personal autorizado será el encargado de utilizar una determinada máquina o máquina herramienta, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual serán apoyadas sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación y descenso de objetos a máquina se efectuará lentamente, izándolos verticalmente. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue en los aparatos de izar estarán libres de carga durante la fase de descenso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre visibles, para evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de la carga se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe el paso o la estancia del personal en zonas por debajo de la carga suspendida.
- Los aparatos de izar a emplear en esta obra estarán equipados con limitador del recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.
- Los motores eléctricos de grúas y montacargas estarán provistos de limitadores de altura y peso a desplazar, cortando automáticamente el suministro al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.
- Los cables de izado y sustentación a utilizar en los aparatos de elevación y transporte de carga en esta obra, estarán calculados expresamente en función de lo solicitado anteriormente.
- La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada en función de las instrucciones del fabricante.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al jefe de obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.

**PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO**

Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 107 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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

- Los ganchos de sujeción o sustentación serán de acero o hierro forjado, provistos de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe en esta obra la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados.
- Todos los aparatos de izado llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica estarán dotadas de toma de tierra.
- Los carriles para desplazamientos de grúas estarán limitados a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.
- Semanalmente, el Servicio de Prevención revisará el buen estado de los contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello por el fabricante.
- Se prohíbe, en esta obra, el mantenimiento de cargas, máquinas, herramientas, etc., suspendidas al fin de la jornada.
- Se seguirán estrictamente las instrucciones y recomendaciones de los fabricantes en el mantenimiento de la maquinaria por parte del personal especializado y encargado a tal efecto, quedando prohibida la manipulación por parte de personal no encargado.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán conforme a la normativa vigente en cuanto a certificados de calidad, puesta en funcionamiento, etc.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protecciones auditivas.
- Chalecos reflectantes en situaciones de poca visibilidad.

**Pala cargadora**

Riesgos más frecuentes:

- Atropellos del personal.
- Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo.
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Colisiones contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Interferencias con conducciones aéreas o subterráneas (alcantarillado, agua, gas, electricidad, etc.).
- Caídas de personas desde la máquina.
- Proyección de materiales durante el trabajo.
- Golpes.
- Incendio.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 108 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

- Ruidos y vibraciones.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).
- Los derivados en trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

Normas básicas de seguridad:

- Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe usar la cuchara para cualquier cosa que no sea su función específica, tal como izar a personas para realizar trabajos puntuales en la cuchara, etc.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de cinturón de seguridad, parasoles, limpiaparabrisas, gatos de apoyo, desconectador de batería, indicadores de sobrecarga, limitadores de ángulo de seguridad y tiras antideslizantes para acceso a la cabina.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Queda prohibido la manipulación de la maquinaria por personal distinto al encargado a tal efecto.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas:

- Para subir y bajar de la máquina se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- No se subirá a la máquina utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros.
- Se subirá y bajará de la máquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos.
- No saltar nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No deben de realizarse ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No se permitirá que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No se trabajará con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero y luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones se apoyará en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
- No se liberarán los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

**PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 109 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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

- Se vigilará la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

Protecciones individuales:

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de protección homologado.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma para labores de mantenimiento.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante de seguridad.
- Botas impermeables.
- Mascarilla antipolvo.
- Protecciones auditivas.

**Retroexcavadora**

Riesgos más frecuentes:

- Atropellos del personal.
- Vuelco de la máquina.
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de cabina de mando sin desconectar la máquina).
- Colisión con otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Sobreesfuerzos.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).

Normas básicas de seguridad:

- Se cuidarán los caminos de circulación interna de la obra para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

**PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 110 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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

- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para realizar trabajos puntuales en la cuchara.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de cinturón de seguridad, parasoles, limpiaparabrisas, gatos de apoyo, desconectador de batería, indicadores de sobrecarga, limitadores de ángulo de seguridad y tiras antideslizantes para acceso a la cabina.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Queda prohibido la manipulación de la maquinaria por personal distinto al encargado a tal efecto.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces de marcha hacia delante y retroceso, bocina de retroceso y espejos retrovisores a ambos lados.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas:

- Para subir y bajar de la máquina se emplearán los peldaños y asideros dispuestos a tal efecto.
- No se subirá utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Se subirá y bajará de la máquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No se saltará nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No se llevarán a cabo ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No se permitirá que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No se trabajará con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero y luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones se apoyará la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
- No se liberarán los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Se vigilará la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como una grúa para la introducción de piezas, tuberías, etc, en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.

Protecciones individuales:

- Gafas antiproyecciones.
- Casco protector de la cabeza.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Cinturón abdominal elástico antivibratorio.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 111 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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

- Calzado antideslizante de seguridad.
- Botas de seguridad antideslizantes.
- Mascarilla antipolvo.
- Protecciones auditivas.

### **Motoniveladora**

#### Riesgos más frecuentes:

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.)
- Vuelco de la máquina.
- Deslizamientos incontrolados de la motoniveladora (barrizales, terrenos descompuestos, etc.).
- Colisión contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido.
- Incendio.
- Quemaduras
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (afecciones respiratorias).

#### Normas básicas de seguridad:

- Extremar las precauciones ante taludes y zanjas.
- En los traslados, circular con precaución, con la cuchilla elevada, sin que ésta sobrepase el ancho de la máquina.
- Al circular cercano a una línea eléctrica deberán de tenerse en cuenta las sinuosidades del terreno e irregularidades a la hora de estimar las distancias.
- No permitir el acceso de personas, máquinas y vehículos a la zona de trabajo de la máquina.
- Al parar, posar el escarificador y la cuchilla en el suelo. Situar la cuchilla sin que sobrepase el ancho de la máquina.
- Queda terminantemente prohibido que el personal auxiliar se sitúe entre las ruedas y resto de órganos móviles de la máquina.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la maquinaria cuando está en marcha.
- Se prohíbe el estacionamiento de las motoniveladoras a menos de tres metros (como norma general) del borde de zanjas, taludes, pozos, etc., para evitar el riesgo de vuelco por fatiga del terreno.

#### Protecciones individuales:

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de protección homologado cuando baje de la máquina.
- Chaleco reflectante.

**PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 112 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante de seguridad.
- Botas antideslizamentos.
- Mascarilla antipolvo.
- Protecciones auditivas.

### **Camión basculante**

#### Riesgos más frecuentes:

- Atropello de personas.
- Choques contra otros vehículos.
- Choque con elementos fijos de la obra.
- Vuelco del camión por el desplazamiento de la carga.
- Caídas al subir y bajar de la caja.
- Atrapamientos.
- Exposiciones a niveles elevados de polvo.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas.
- Ruido.

#### Normas básicas de seguridad:

- Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Se respetarán todas las normas del código de circulación y las señales de obra.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Se prohíbe cargar los camiones por encima de la carga máxima señalada por el fabricante, para prevenir los riesgos por sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.
- Las maniobras dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- Queda terminantemente prohibido el manejo o manipulación de los camiones por personal distinto al encargado a tal efecto.
- En el caso de existir líneas eléctricas aéreas en la zona de influencia del camión, éstas se balizarán convenientemente, y la operación de descarga será vigilada por un operario que controlará únicamente ese riesgo.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- Humectación de las vías de circulación en estaciones secas para evitar la formación de polvo.



Protecciones individuales:

- Casco de protección homologado cuando baje del camión.
- Chaleco reflectante al bajar del camión.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante de seguridad.

**Camión hormigonera**

Riesgos más frecuentes:

- Atropello de personas.
- Colisiones con otros vehículos.
- Atrapamientos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Vuelco de camión.
- Golpes por elementos móviles.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Proyecciones de objeto.
- Colisiones con otros vehículos
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (afecciones respiratorias).
- Ruido.
- Dermatitis por contacto con hormigón.

Normas básicas de seguridad:

- Los conductores conocerán los riesgos derivados de su trabajo.
- Las hormigoneras se situarán en los lugares reseñados para a tal efecto en los planos de organización de la obra.
- Antes de iniciar el bombeo del hormigón, se comprobará que las ruedas de la hormigonera están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado.
- El camión hormigonera circulará con la canaleta cerrada para evitar posibles accidentes.
- El acceso y la circulación se efectuará de acuerdo con las normas de circulación de la obra.
- Las hormigoneras a utilizar en esta obra tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión (correas, corona y engranajes), para evitar los riesgos por atrapamiento.
- En casco urbano, la zona de bombeo quedará totalmente aislada de los viandantes.
- Las carcasas y las demás partes metálicas de la hormigonera estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza de la hormigonera se efectuará previa desconexión de la red eléctrica, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Cuando se procede a desplegar la canaleta, el operario se situará fuera de su trayectoria y la cadena de seguridad, que sujeta la canaleta, no será retirada antes de situar ésta.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

**PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 114 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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

- La limpieza de la cuba y las canaletas se llevará a cabo en los lugares habilitados para tal fin.
- El personal de obra deberá situarse fuera del radio de acción del camión hormigonera.
- La puesta en estación y los movimientos del vehículo durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad, trazada a 2m del borde.
- Todos los camiones deben estar equipados con botiquín de primeros auxilios y un extintor.
- Todos los camiones deberán disponer de señal acústica y luz de retroceso.

Protecciones individuales:

- Casco de protección homologado al bajarse de la hormigonera.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma.
- Faja antivibraciones.
- Calzado de seguridad.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.

**Pisón vibrante**Riesgos más frecuentes:

- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Atropello.
- Golpes.
- Caída por pendientes.
- Colisión con otros vehículos.
- Vuelco del pisón.
- Atrapamientos.
- Incendio.
- Exposición al ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Los derivados de trabajos monótonos.

Normas básicas de seguridad:

- El personal encargado del manejo de esta máquina tendrá conocimiento de los riesgos derivados del manejo de ésta.
- Antes de arrancar el motor del pisón, situar la máquina sobre la superficie a compactar. No arrancar nunca el pisón sobre una superficie dura como asfalto o cemento.
- Antes de arrancar el motor, si el pisón dispone de un regulador de amplitud de salto, verificar que la amplitud de salto elegida sea adecuada al tipo de material a compactar.
- Comprobar que no haya trabajadores en el radio de acción del pisón y asegurar en todo momento que nadie pueda permanecer dentro de dicho radio durante su uso.
- Se prohíbe el abandono de la cabina con el motor en marcha.

**PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO**

Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 115 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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

- Se prohíbe el transporte de personas.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, etc.
- Seguir las indicaciones del fabricante para arrancar el motor del pisón. Si el arranque es manual, evitar soltar de golpe la empuñadura de arranque. Ceder espacio para que la cuerda vuelva suavemente hasta su posición inicial.
- Ajustar la palanca de revoluciones según la consistencia y densidad del suelo.
- Se prohíbe la estancia de operarios en el tajo compactado.
- La zona de compactación quedará cerrada al paso mediante señalización.

Protecciones individuales:

- Casco de protección homologado cuando baje de la máquina.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma.
- Calzado de seguridad.
- Faja antivibraciones.
- Protectores auditivos.

**Grúa móvil**

Riesgos más frecuentes:

- Choques con elementos fijos de la obra y con otros vehículos.
- Atropello o aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos.
- Golpes o desprendimientos de la carga suspendida.
- Caídas al subir o bajar de las cabinas.
- Contactos con conducciones eléctricas

Normas básicas de seguridad:

- Comprobar el perfecto apoyo de los gatos y la estabilidad de la máquina.
- Mantener la grúa alejada de terrenos inseguros.
- El gancho o doble gancho estará dotado de pestillo de seguridad.
- No sobrepasar la carga máxima admitida en función de la longitud e inclinación del brazo de la grúa.
- Mantener siempre visible la carga. De no ser así, se recurrirá a un señalista experto.
- Está prohibido expresamente arrastrar cargas con la grúa.
- Para subir o bajar a la cabina se utilizarán los peldaños o asideros dispuestos para tal fin.
- No pasar el brazo de la grúa por encima del personal.
- No dar marcha atrás sin el auxilio de un ayudante.
- No abandonar la máquina con carga suspendida.
- Se respetará una distancia de seguridad de 5m.

Protecciones individuales:

- Casco de protección homologado.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 116 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

- Chaleco reflectante.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antipolvo.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.

#### **Carro pintador autopulsado**

##### Riesgos más frecuentes:

- Caída de personas.
- Golpes y contactos contra objetos inmóviles o móviles de la máquina.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos, o por vuelco de máquina.
- Contactos térmicos y/o eléctricos.
- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Explosiones e incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: vapores.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

##### Normas básicas de seguridad:

- Conducir la máquina solo desde el asiento del conductor.
- No permitir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- No permitir el transporte de personas ajenas a la actividad.
- No permitir subir ni bajar con la máquina en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.
- Detener el trabajo si la visibilidad disminuye por debajo de los límites de seguridad (lluvia, niebla,...) hasta que las condiciones mejoren. Se debe aparcar la máquina en un lugar seguro.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Respetar la señalización interna de la obra.
- Comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído en los trabajos en locales cerrados.
- Siempre que sea posible, utilizar pinturas con etiqueta ecológica o compuestas por productos menos perjudiciales que otros para la salud de los trabajadores.
- Durante las operaciones de mantenimiento o reparación, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados, la máquina debe estar estacionada en un terreno llano, con el freno de estacionamiento, la palanca de marchas en punto muerto, con el motor parado y la batería desconectada.
- Segregar los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución en contenedores.



- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.
- Estacionar la máquina en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y el compartimento del motor.

Protecciones individuales:

- Casco de protección homologado.
- Chaleco reflectante.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antipolvo.
- Ropa de trabajo.

**Barredora autopulsada**Riesgos más frecuentes:

- Riesgo de atropello y colisión.
- Riesgo de caída a distinto nivel
- Riesgo de atrapamiento con la máquina.
- Riesgos derivados de la climatología: niebla, hielo, lluvia intensa, etc.

Normas básicas de seguridad:

- Será obligatorio el uso de botas de seguridad y guantes contra protecciones mecánicas, excepto en aquellas operaciones en que sea preciso la utilización de otras protecciones incompatibles con los anteriores. De la misma forma todos los trabajadores utilizarán ropa de alta visibilidad.
- La maquinaria de trabajo, llevará siempre los giro faros, las luces de emergencia y la flecha luminosa indicando el carril de circulación conectados.
- Para acceder a la cabina del vehículo se dispondrá de los estribos correctos, con el suficiente número de peldaños, que serán antideslizantes. De la misma forma, se prohíbe el acceso a la cabina apoyándose en los tornillos de las ruedas u otros elementos similares.
- Se mantendrán todos los sistemas de seguridad existentes en la maquinaria, así como carcasas protectoras, aislantes, eléctricos y demás. Para evitar accidentes por atrapamiento se prohíbe la manipulación de alguno de ellos.
- Debido a que se trata de un trabajo que puede generar problemas a la circulación, se realizará, siempre que sea posible en momentos en los que la intensidad de vehículos sea baja.
- Los trabajos se realizarán con condiciones atmosféricas favorables. En caso de condiciones climatológicas adversas, tales como lluvia intensa, niebla o fuerte viento, se suspenderán los trabajos. Los trabajadores deberán haber recibido información que les permita detectar cuando deben detener los trabajos.
- Con el fin de disminuir el peligro de atropellos, todos los trabajos se encontrarán debidamente señalizados.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 118 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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

Protecciones individuales:

- Casco de protección homologado.
- Chaleco reflectante.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antipolvo.
- Ropa de trabajo.

**Máquinas herramienta en general**

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

Riesgos más frecuentes:

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.
- Incendios.

Normas básicas de seguridad:

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos y de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impide el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección conectadas a la red de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexiones a transformadores a 24 v.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 119 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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

- Se prohíbe el uso de máquinas-herramienta al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro abandonadas en el suelo o en marcha aunque sea con movimiento residual, en evitación de accidentes.
- Las zonas de trabajo se encontrarán en perfecto estado de orden y limpieza, para evitar accidentes por pisadas sobre objetos punzantes, riesgo de incendio por acumulación de virutas, etc., y libres de obstáculos.
- Se dispondrán carteles de aviso en caso de avería o reparación, del tipo MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR. Una forma segura de evitar el riesgo de arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía, y asegurarse de que nadie más la puede conectar.
- Se prohíbe expresamente en esta obra dejar en suspensión del gancho de la grúa todo tipo de máquinas-herramienta durante el tiempo de inactividad.
- Se recomienda paralizar los trabajos en caso de lluvia y cubrir las máquinas con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.
- Las masas metálicas de las máquinas estarán conectadas a tierra, y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.
- Las máquinas deben estar perfectamente niveladas para el trabajo.
- Su ubicación en la obra será la más idónea, de manera que no existan interferencias con otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.
- La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.

#### Protecciones individuales:

- Casco.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.
- Cinturón de seguridad en aquellos trabajos en los que exista riesgo de caídas en altura.

#### **Herramientas manuales**

#### Riesgos más frecuentes:

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Polvo.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 120 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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

Normas básicas de seguridad:

- Las herramientas manuales se utilizarán exclusivamente en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose aquellas que no se encuentren en buen estado.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que vayan a utilizar.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Gafas antiproyección de partículas.
- Cinturones de seguridad para trabajos en altura.
- Cinturón portaherramientas.
- Protecciones auditivas.

Vigo, junio de 2016

El Autor del Proyecto

Fdo.: Jerónimo Centrón Castaños  
Técnico Municipal del Concello de Vigo

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 121 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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

## PROYECTO CONSTRUCTIVO “APARCAMIENTO PÚBLICO EN EL HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO”

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLANOS



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 122 de 251

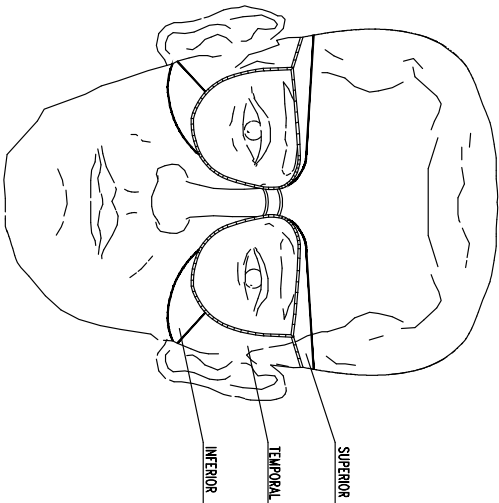
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

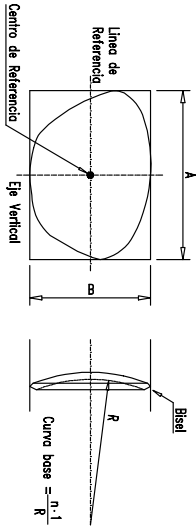
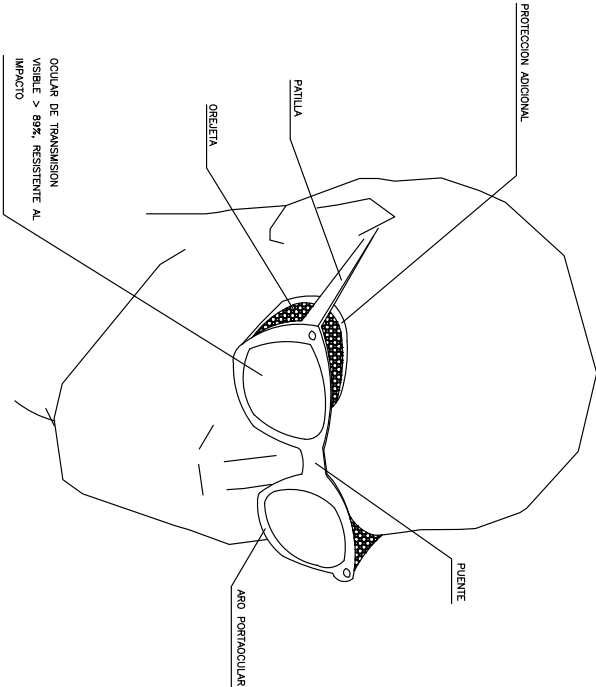
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

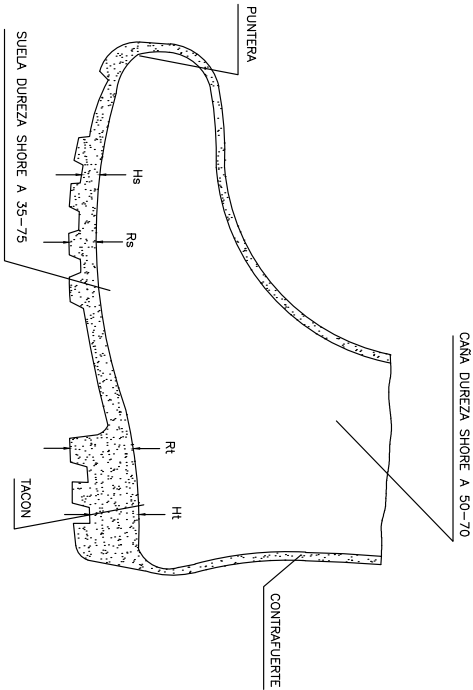
OCLARES



GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS

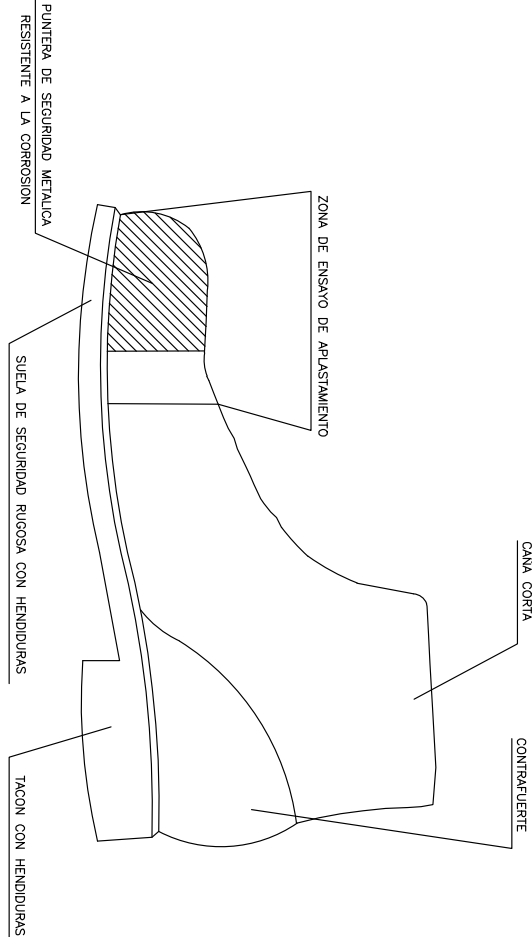


BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

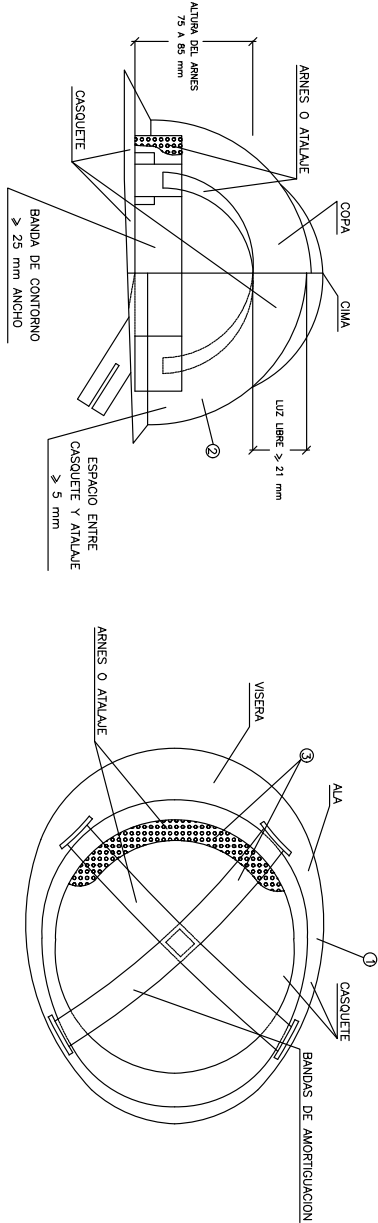


Hs: Hendidura de la suela = 5 mm.  
Rs: Resalte de la suela = 9 mm.  
Ht: Hendidura del tacón = 20 mm.  
Rt: Resalte del tacón = 25 mm.


BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO

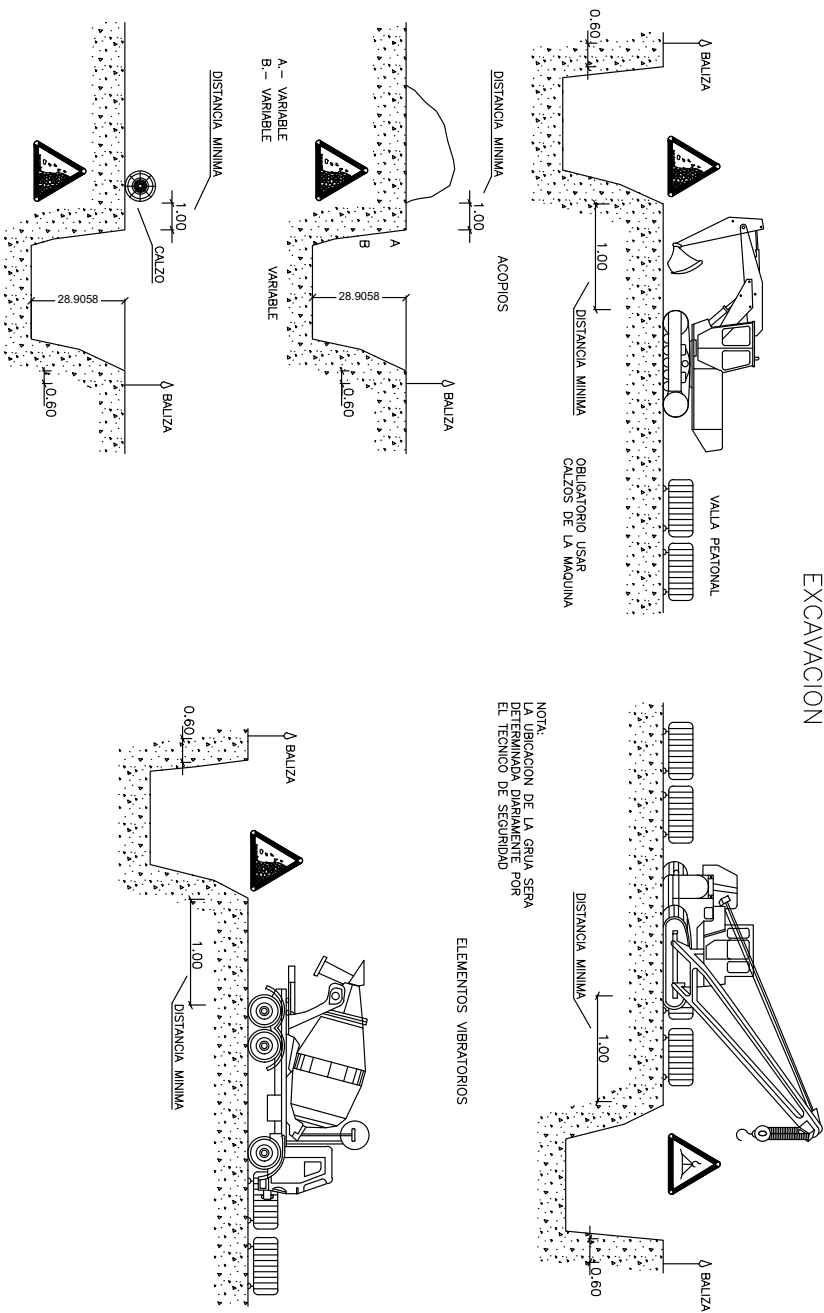


- 1 MATERIAL INCOMBUSTIBLE. RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
- 2 CLASE N AISLANTE A 1.000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V.
- 3 MATERIAL NO RIGIDO. HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

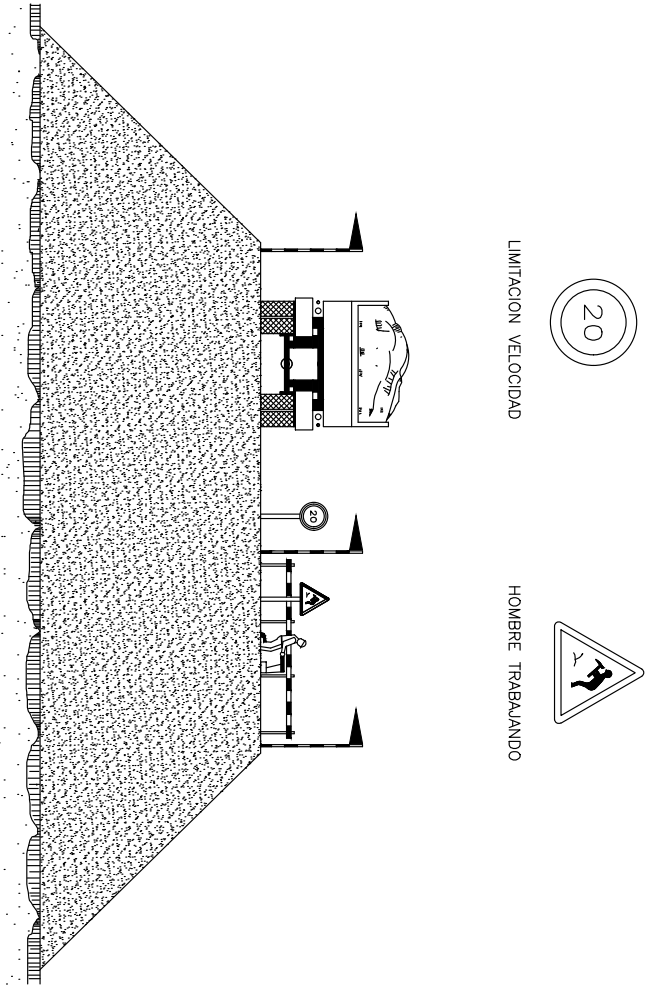
APARCAMIENTO PÚBLICO EN EL HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO		PLANO nº <b>A-09</b> <b>Hoja 1 de 4</b>	REDACTOR DEL PROYECTO
VIGO (PONTEVEDRA)			
Junio 2016		DETALLES DE SEGURIDAD Y SALUD	Jardirino Cortón Castañón Técnico Municipal Concello de Vigo
CONCELLERÍA DE FOMENTO			
CONCELLO DE VIGO		ESCALA VARIAS	
			



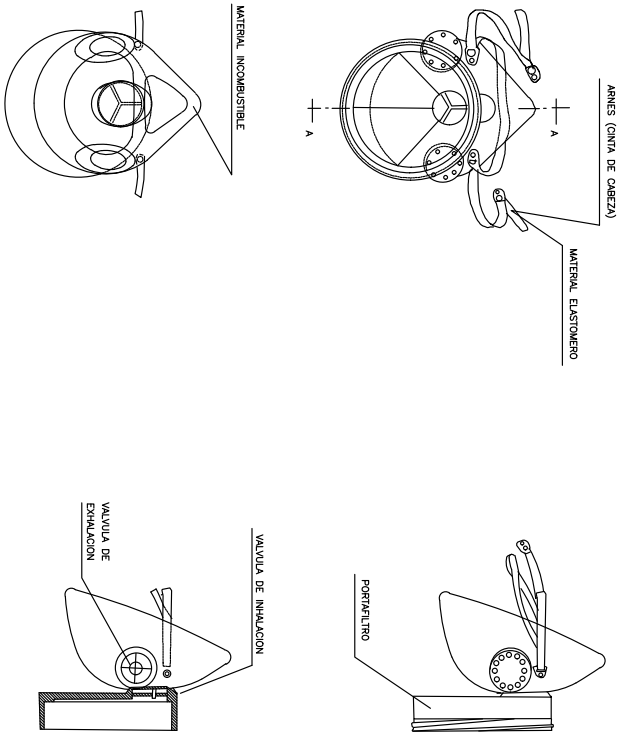
EXCAVACION



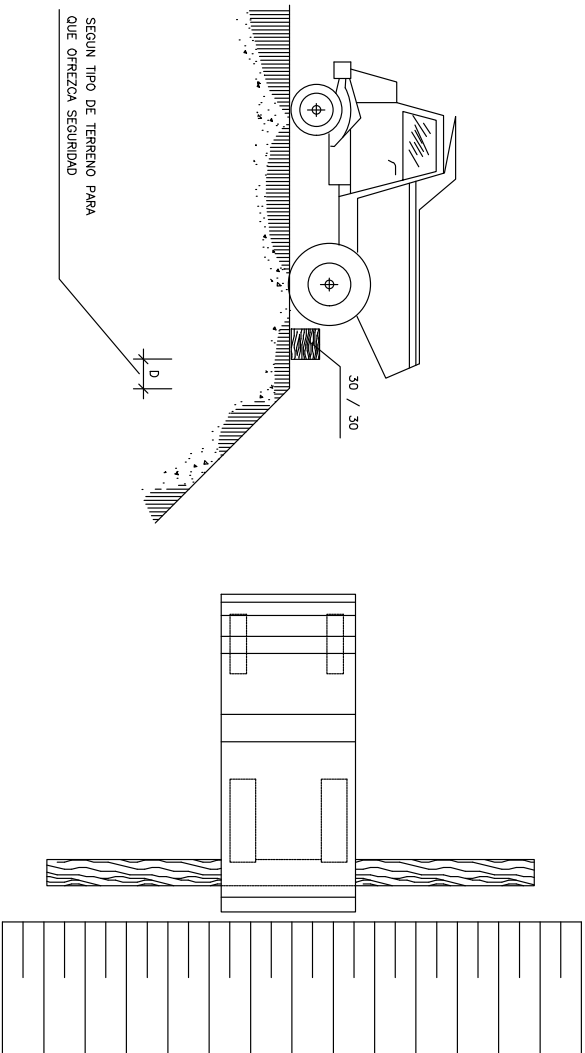
EJECUCION DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS



MASCARILLA ANTIPOLVO



TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



APARCAMIENTO PÚBLICO EN EL HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO		PLANO nº <b>A-09</b> <b>Hoja 2 de 4</b>	REDACTOR DEL PROYECTO
VIGO (PONTEVEDRA)			
Junio 2016		DETALLES DE SEGURIDAD Y SALUD	Jardnimo Cortón Castaños Técnico Municipal Concello de Vigo
CONCELLERÍA de FOMENTO			
CONCELLO DE VIGO		ESCALA VARIAS	
			



GAZAS

A diagram of a knot, specifically a reef knot (square knot), shown from a perspective view. It features a central vertical strand with three distinct turns or loops around it, and a large loop at the top.

A diagram of a rope with a loop at the top and three knots along its length.

Diámetro del Cable	Numero de Perillos	Distancia entre Perillos
Hasta 12 mm	3	6 Diámetros
12 mm a 20 mm	4	6 Diámetros
20 mm a 25 mm	5	6 Diámetros
25 mm a 35 mm	6	6 Diámetros















SIMBOLO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES		ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE FONDO	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO		BLANCO	BLANCO	
PANEL Doble DIRECCIONAL ALTO		BLANCO	BLANCO	
PANEL Doble DIRECCIONAL ESTRECHO		BLANCO	BLANCO	
PANEL DE ZONA DE PELIGRO ALTERNATIVO		BLANCO	BLANCO	
COMO		ROJO	BLANCO	

angle 30 ..... 1,000kg  
 angle 60 ..... 850kg  
 angle 90 ..... 750kg  
 angle 120 ..... 500kg

Diagram of a truss structure. A horizontal beam BC is shown with points B, D, and C. A vertical member AD is attached to the beam at point D. The angle at A is  $90^\circ$ . The angle at D is  $100.000^\circ$ . The length BD is equal to DC, and the length AD is equal to AC.

□ □

ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN	COLORES				SIMBOLO DE SEÑALIZACIÓN	SIGNIFICADO DE LA SEÑAL
	DE FONDO	DE SÍMBOLO	DE BORDO	DE LETRA		
	BLANCO	ROJO				PROHIBIDA LA ESTACIONAMIENTO
	BLANCO	ROJO				PROHIBIDA LA PARADA
	BLANCO	ROJO				PROHIBIDA LA PARADA Y EL ESTACIONAMIENTO
	BLANCO	ROJO				PROHIBIDA LA PASADIZA
	BLANCO	ROJO				PROHIBIDA LA PASADIZA PARA VEHICULOS PESADOS
	BLANCO	ROJO				PROHIBIDA LA PASADIZA PARA VEHICULOS PESADOS Y AUTOMOVILES

A schematic diagram of a roof truss system. It shows a gabled roof structure with rafters supported by a horizontal tie beam. The tie beam is connected to the rafters at their base, forming a triangular truss. The rafters are shown as a series of parallel lines sloping upwards from the tie beam to the roof peak. The tie beam is a horizontal line connecting the two rafters.

CORDON BALIZAMIENTO

## CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



LAMPARA AUTONOMO  
INTERMITE

## A hand truck with a ramp, used for moving heavy items up or down stairs.







## CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO

PALETAS MANUALES  
DE SEÑALIZACION

PORTALAMPARAS DE PLASTICO

CONOS

SEÑAL DE LA SIGNAL	SEMAFO	COLORES			SEÑAL DE SEÑORIZADO
		DEL	DE	SEÑORIZADO	
SEMAFO DE PASADIZO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

SEÑALIZACION DE LA SEÑAL	SEÑALADO	COLORES DE SEÑALIZACION			SEÑAL DE SEÑALADO
		DEL SEÑALADO	DE SEÑALADO	DE CONTRASTE	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION SALIDA DE SEÑALADO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SEÑALADO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SITUACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE FONTO	DE FONTO	
PROCEDER AL SEÑALADO CONTRARIO		ROJO INTERIO	AMARILLO	ROJO INTERIO	

ELEMENTO DE SIMULACIÓN	COLORES			SÍMBOLO	SIGNIFICADO DE LA SEÑAL
	DE FONDO	DE SÍMBOLO	DE BORDE		
	AMARILLO	ROJO NEGRO	NEGRO		PROHIBIDO EL PASO EN SENTIDO CONTRARIO
	AMARILLO	AZUL	NEGRO		PROHIBIDO REVERTIR AL SENTIDO CONTRARIO
	AMARILLO	ROJO	NEGRO		ENTRADA PROHIBIDA
	AMARILLO	ROJO	NEGRO		ENTRADA PROHIBIDA A VEHICULOS DE TRASCORTE DE PASAJEROS
	AMARILLO	ROJO	NEGRO		ENTRADA PROHIBIDA A VEHICULOS DE PASAJEROS
	AMARILLO	ROJO	NEGRO		PROHIBIDO EL PASO EN SENTIDO CONTRARIO
	AMARILLO	AZUL	NEGRO		PROHIBIDO REVERTIR AL SENTIDO CONTRARIO
	AMARILLO	ROJO	NEGRO		ENTRADA PROHIBIDA
	AMARILLO	ROJO	NEGRO		ENTRADA PROHIBIDA A VEHICULOS DE TRASCORTE DE PASAJEROS
	AMARILLO	ROJO	NEGRO		PROHIBIDO EL PASO EN SENTIDO CONTRARIO
	AMARILLO	AZUL	NEGRO		PROHIBIDO REVERTIR AL SENTIDO CONTRARIO
	AMARILLO	ROJO	NEGRO		ENTRADA PROHIBIDA
	AMARILLO	ROJO	NEGRO		PROHIBIDO EL PASO EN SENTIDO CONTRARIO
	AMARILLO	AZUL	NEGRO		PROHIBIDO REVERTIR AL SENTIDO CONTRARIO
	AMARILLO	ROJO	NEGRO		PROHIBIDO EL PASO EN SENTIDO CONTRARIO

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:  $S \geq \frac{L^2}{2000}$

<p><b>APARCAMIENTO PÚBLICO EN EL HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO</b></p> <p>VIGO (PONTEVEDRA)</p>	<p><b>PLANO nº A-09</b></p> <p><b>Hoja 3 de 4</b></p>	<p><b>REDACTOR DEL PROYECTO</b></p>
<p><b>Junio 2016</b></p>	<p><b>DETALLES DE SEGURIDAD Y SALUD</b></p>	<p>Jerónimo Centián Castaños</p>
<p><b>CONCELLERÍA DE FOMENTO</b></p>	<p><b>ESCALA</b></p> <p>VARIAS</p>	<p>Técnico Municipal</p> <p>Concello de Vigo</p>
<p><b>CONCELLO DE VIGO</b></p> 		



SEÑALES DE REGlamentACION Y PRIORIDAD (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
VELOCIDAD MAXIMA	40	NEGRO	AMARILLO	ROJO	
GRUPO A LA DERECHA PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	BLANCO	
GRUPO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ADELANTEMENTO PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ADELANTEMENTO PROHIBIDO A CAMIONES		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO		ROJO	AZUL	ROJO	
SENTIDO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	BLANCO	

TELEFONOS DE EMERGENCIA

DIRECCION DE LA OBRA

BOMBEROS

POLICIA NACIONAL GUARDIA CIVIL

AMBULANCIAS

HOSPITALES

SERVICIO MEDICO

MEDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA

SEÑALES PARA MANEJO DE GRUAS

	<div>SEÑALES ACUSTICAS O LUMINOSAS DE CONTESTACION</div> <div>COMPENDIDO Obedezco</div> <div>RETRA Saludo de manos</div> <div>CUIDADO Peligro inminente o una confusión de desplazamientos</div> <div>Una señal breve</div> <div>Los señales</div> <div>Señales largas o una confusión</div> <div>Señales cortas</div>	

SEÑALES DE OBLIGACION


## PROYECTO CONSTRUCTIVO “APARCAMIENTO PÚBLICO EN EL HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO”

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES  
TÉCNICAS PARTICULARES



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 127 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION

### 1.1. DISPOSICIONES GENERALES

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (B.O.E. 10/11/1995).
- Ley 50/1998, de 30 de diciembre, Medidas Fiscales. Administrativas y del Orden Social (Modificaciones efectuadas a la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales).
- Ley 54/2003, de 12 de noviembre, de reforma del marco normativo de la prevención de la prevención de riesgos laborales.
- Capítulo XVI: Seguridad e Higiene; secciones 1ª, 2ª y 3ª de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (O.M. de 28 de agosto de 1.970).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción. (B.O.E. 25/10/1997).
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa el art. 18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Ordenanzas Municipales.
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre CERTIFICADO DE LA PROFESIONALIDAD DE LA OCUPACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. (B.O.E. 11/07/1997).
- Real Decreto 797/1995, de 19 de mayo, por el que se establecen directrices sobre los certificados de profesionalidad y los correspondientes contenidos mínimos de formación profesional ocupacional. (B.O.E. 10/06/1995).
- Real Decreto Legislativo 1/1995, por el que se aprueba el Texto Refundido de la LEY DEL ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 1488/1998, de 10 de julio, de ADAPTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO. (B.O.E. 17/07/1998 y corrección de errores B.O.E. 31/07/1998).
- MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS, Orden Ministerial de 20 de septiembre de 1986. (BOE. 13/10/86, 31/10/86).
- ORDEN de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen modelos para notificación de accidentes y dictan instrucciones para su cumplimentación y tramitación. BOE núm. 311 de 29 de diciembre.
- ORDEN TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico. BOE núm. 279 de 21 de noviembre
- RESOLUCIÓN de 26 de noviembre de 2002, de la Subsecretaría, por la que se regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (Delt@) que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre. BOE núm. 303 de 19 diciembre.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 128 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- REAL DECRETO 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- ORDEN TAS/1/2007, de 2 de enero, por la que se establece el modelo de parte de enfermedad profesional, se dictan normas para su elaboración y transmisión y se crea el correspondiente fichero de datos personales. BOE núm. 4 de 4 de enero
- Real Decreto 1.109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.
- REQUISITOS Y DATOS PARA LA APERTURA DE CENTROS DE TRABAJO, Orden Ministerial de 6 de mayo de 1988. (B.O.E. 16/05/88). MODIFICADO por Orden de 29 de abril de 1999.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción y Obras Públicas.

## 1.2. SEÑALIZACIÓN

- Orden Ministerial del 14 de marzo de 1960 (BOE 23-03-60). Normas de señalización de obras en carreteras.
- Orden de 31 de agosto de 1.987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías de carretera fuera de poblado.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

## 1.3. INCENDIOS

- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO  
Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006  
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007  
Corrección de errores R.D.1371/2007  
Corrección de errores del R.D.314/2006  
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda  
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda
- CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO  
Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo de 2005 del Ministerio de Presidencia
- MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 312/2005 DE CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO  
Real Decreto 110/2008 de 1 de febrero de 2008 del Ministerio de Presidencia B.O.E.37 12.02.08
- REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 129 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre de 1993 del Ministerio de Industria y Energía  
Corrección de errores

- NORMAS DE PROCEDIMIENTO Y DESARROLLO DEL REAL DECRETO 1942/1993, DE 5 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y SE REVISA EL ANEXO I Y LOS APENDICES DEL MISMO

Orden de 16 de Abril de 1998 del Ministerio de Industria y Energía

#### 1.4. MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas, modificado por el Real Decreto 56/1995, de 20 de enero.
- Real Decreto 1.495/1.986 de 26 de mayo. Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
- Modificado por: Real Decreto 590/1.989 de 19 de mayo.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de Diciembre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Convenio nº 119, de 25 de junio de 1963, relativo a la protección de la O.I.T., rectificado el 26 de noviembre de 1971.
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (artículos 83 a 99, ambos inclusive).
- Orden de 8 de Abril de 1991, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MSG-SM-1 del Reglamento de Seguridad en las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección, usados.

#### 1.5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Directiva del Consejo 89/656, de 30 de noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual.
- Comunicación de la Comisión relativa -en el momento de la aplicación de la Directiva del Consejo 89/656/CEE, de 30 de noviembre de 1989- a la valoración, desde el punto de vista de la seguridad, de los equipos de protección individual con vistas a su elección y utilización.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Modificado por: Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

#### 1.6. ELECTRICIDAD

- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a riesgo eléctrico.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 130 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

- Orden del 23 de julio de 2003 de la Consellería de Innovación, Industria y Comercio por la que se regula la aplicación en Galicia del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Instrucción 4/2007 de 4 de mayo de 2007 de la Consellería de Innovación e Industria de interpretación y aplicación de determinados preceptos del REBT en Galicia.
- Orden de 7 de julio de 1997 de la Consellería de Industria por la que se establecen los procedimientos para la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas de baja tensión.
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre de 2000, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Resolución de 18 de enero de 1988 de la Dirección General de Innovación Industrial por la que se autoriza el empleo del sistema de instalación con conductores aislados, bajo canales protectores de material plástico.
- Orden de 6 de junio de 1989 del Ministerio de Industria y Energía de desarrollo y cumplimiento del Real Decreto 7/1988 sobre exigencias de seguridad de material eléctrico.

### 1.7. ILUMINACIÓN, RUIDO, VIBRACIONES Y AMBIENTE DE TRABAJO

- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la seguridad y salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Orden de 26 de agosto de 1.940. Normas para la iluminación de centros de trabajo.
- Orden de 14 de septiembre de 1959 (Presidencia), sobre fabricación y empleo de productos que contengan benceno.
- Instrumento de ratificación de 31 de marzo de 1973 (Jefatura) del Convenio de 23 de junio de 1971 nº136 de la Organización Internacional del Trabajo, relativo a la protección contra los riesgos de intoxicación por el benceno.
- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre (Presidencia), por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas. Derogado por la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Orden de 15 de marzo de 1963 (Gobernación), por la que se aprueba una instrucción que dicta normas complementarias para la aplicación del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas. Derogado por la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Instrumento de ratificación de 31 de marzo de 1973 (Jefatura), del Convenio de 23 de junio de 1971 nº 136 de la Organización Internacional del Trabajo, relativo a la protección contra los riesgos de intoxicación por el benceno.
- Resolución de 15 de febrero de 1977, de las Direcciones Generales de Trabajo y Promoción Industrial y Tecnología, por la que se actualizan las instrucciones complementarias de desarrollo de la Orden de Presidencia de Gobierno de 14 de septiembre de 1959, que regula el empleo de disolventes y otros compuestos que contengan benceno.
- Orden de 9 de abril de 1.986, por la que se aprueba el Reglamento para la prevención de riesgos y protección de la salud por la presencia de cloruro de vinilo monómero en el ambiente de trabajo.
- Orden de 9 de abril de 1986, por la que se aprueba el Reglamento para la prevención de riesgos y protección de la salud de los trabajadores por la presencia de plomo metálico y sus compuestos iónicos en el ambiente de trabajo.
- Real Decreto 53/1992, de 24 de enero, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 131 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, en el que se establecen las normas sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, por el que se regula la protección de los trabajadores contra los riesgos para su salud y su seguridad derivados de la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y la prevención de los mismos.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 330/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que pueden derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

### 1.8. MOVIMIENTO MANUAL DE CARGAS

- Decreto de 26 de julio de 1957, que aprueba el Reglamento de trabajos prohibidos a menores por peligrosos e insalubres.
- Instrumento de ratificación del Convenio 127, relativo al peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador, de 7 de junio de 1967.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación Manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

### 1.9. RECIPIENTES E INSTALACIONES BAJO PRESIÓN

- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- REAL DECRETO 366/2005, de 8 de abril, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE AP-18 del Reglamento de aparatos a presión, referente a instalaciones de carga e inspección de botellas de equipos respiratorios autónomos para actividades subacuáticas y trabajos de superficie.
- ORDEN CTE/2723/2002, de 28 de octubre, por la que se modifica el anexo IV del Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo, de 29 de abril, relativa a equipos a presión transportables. BOE núm. 265 de 5 de Noviembre
- ORDEN de 5 de junio de 2000 por la que se modifica la ITC MIE-AP7 del Reglamento de Aparatos a Presión sobre botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión. BOE núm. 149 de 22 de junio
- REAL DECRETO 769/1999, de 7 de Mayo de 1999, dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE , relativa a los equipos de presión y modifica el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril de 1979, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión. BOE núm. 129 de 31 de mayo de 1999
- ORDEN de 10 de marzo de 1998 por la que se modifica la ITC MIE-AP5 que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 abril. Reglamento de aparatos a presión. BOE núm. 101 de 28 de abril
- RESOLUCIÓN de 15 de abril de 1996. Relación de los Organismos notificados por los Estados miembros de la CEE para la aplicación de la Directiva del Consejo 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples. BOE núm. 99 de 24 de abril

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 132 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

- REAL DECRETO 2549/1994, de 29 de diciembre de 1994, por el que se modifica la I.T.C. MIE-AP3, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión. BOE núm. 2 de 24 de enero
- REAL DECRETO 2486/1994, de 23 de diciembre de 1994, por el que se modifica el Real Decreto 1495/1991, de 11-10-1991, de aplicación de la Directiva 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples. BOE núm. 20 de 24 de enero
- REAL DECRETO 1495/1991, de 11 de octubre. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples. BOE núm. 247 de 15 de octubre
- REAL DECRETO 1504/1990, de 23 de noviembre de 1990, por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión aprobado por el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril de 1979. BOE núm. 285 de 28 de noviembre
- ORDEN de 15 de noviembre de 1989 por la que se modifica la ITC MIE-AP5 que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión. BOE núm. 285 de 28 de noviembre
- ORDEN de 11 de octubre de 1988 por la que se aprueba la ITC MIE-AP13 que complementa al Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión. BOE núm. 253 de 21 de octubre
- Orden de 20 de enero de 1956, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad en los trabajos en cajones de Aire Comprimido.
- Orden de 17 de marzo de 1981, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP1, referente a calderas, economizadores, precalentadores de agua, sobrecalentadores y recalentadores de vapor.
- Real Decreto 473/1.988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 76/767/CEE, sobre aparatos a presión.
- Orden de 28 de junio de 1988, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP17 del Reglamento de Aparatos a Presión, referente a instalaciones de tratamiento y almacenamiento de aire comprimido.

## 2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

### 2.1. PROMOTOR

El promotor designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra cuando en la elaboración del mismo intervengan varios proyectistas.

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

La inclusión en el proyecto de ejecución de obra de un Estudio de Seguridad y Salud será requisito necesario para el visado de aquel en el colegio profesional correspondiente, así como para la expedición de la licencia municipal, demás autorizaciones y trámites por parte de las Administraciones Públicas.

Asimismo, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el documento "Presupuesto" del Plan de Seguridad y Salud.

Si el plan de seguridad y salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad.

**PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 133 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

Si se implantasen elementos de seguridad, no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización de la Dirección Facultativa.

Por último, la Propiedad vendrá obligada a abonar a la Dirección Facultativa, los honorarios devengados en concepto de implantación, control y valoración del Plan de Seguridad y Salud.

## 2.2. DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa considerará el Estudio de Seguridad y Salud como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Plan de Seguridad y Salud.

## 2.3. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO

Le corresponde elaborar el Estudio de Seguridad y Salud, o hacer que se elabore bajo su responsabilidad.

Coordinará en fase de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra la toma en consideración de los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud previstos en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

## 2.4. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Coordinará la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

Coordinará las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1626/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Aprobará el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones contenidas en el mismo.

Organizará la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

**PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 134 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

Coordinará las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo. Adoptará las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

## 2.5. EMPRESA CONSTRUCTORA

El Contratista estará obligado responsablemente a cumplir y a hacer cumplir a su personal y al personal de los posibles gremios o empresas subcontratadas, empresas de suministros, transporte, mantenimiento o cualquier otra, todas las disposiciones y normas legales existentes a nivel internacional, estatal, autonómico, provincial y local que sean de aplicación y estén vigentes o entren en vigencia durante la realización de la obra.

Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto ordene la Promoción o la Dirección Facultativa será ejecutado obligatoriamente por el Contratista aún cuando no esté estipulado expresamente en el mismo.

En ningún caso podrá deducirse relación contractual alguna entre las subcontratas o cualquier empresa de suministros, transporte, mantenimiento u otras y la Promotora como consecuencia del desarrollo de aquellos trabajos parciales correspondientes al subcontrato o a compras y pedidos. El Contratista será, en todo caso, responsable de las actividades de las citadas empresas y de las obligaciones derivadas.

Es responsabilidad del Contratista la ejecución correcta de las medidas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de las consecuencias que se deriven tanto el Contratista como las subcontratas o similares (suministro, transporte, mantenimiento u otras) que en la obra existieran respecto a las inobservancias de dichas medidas que fueren a los segundos imputables.

El Contratista, o el Contratista y las subcontratas solidariamente, será el único responsable frente al propio personal y la Administración, Organismos Públicos y privados o cualquier otro ente y/o persona física o jurídica de la correcta aplicación y cumplimiento de las obligaciones derivadas de la legislación vigente, especialmente en materia laboral y de seguridad e higiene. Esta responsabilidad se extiende en caso de accidente sufrido durante la realización de los trabajos.

El Contratista, o el Contratista y las subcontratas solidariamente, responderán íntegramente con entera indemnidad de la Promoción y de la Dirección, aún cuando cualquiera de estas últimas, una de ellas o las dos, fueran solidariamente sancionadas.

El Contratista, o el Contratista y las subcontratas solidariamente, será el único responsable de los daños y perjuicios, de cualquier índole, causados a terceras personas, bienes o servicios con motivo de los trabajos.

El Contratista no podrá ceder ni traspasar ninguna de las obligaciones responsables asumidas a terceras personas sin el previo consentimiento escrito y expreso de la Promoción.

Por el hecho de autorizarse la cesión o traspaso citados en el punto anterior, el Contratista no quedará relevado bajo ningún concepto de las obligaciones y responsabilidades que pudieran derivarse para la Promoción o para la Dirección por las acciones u omisiones cometidas por el tercero subrogado, respondiendo en su mérito solidariamente con este.

Son obligaciones generales del Contratista, y de los posibles subcontratistas y similares (suministros, transporte, mantenimiento u otras) si los hubiera, cumplir con lo establecido por la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y cuantas, en materia de Seguridad y Salud Laboral, fueran de aplicación en los centros o lugares de trabajo de la Empresa, por razón de las actividades laborales que en ella se realicen.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 135 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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

La empresa constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud contará con la aprobación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, y será previo al comienzo de la obra.

## 2.6. TRABAJADORES

Dispondrán de una adecuada formación sobre Seguridad y Salud Laboral mediante la información de los riesgos a tener en cuenta así como sus correspondientes medidas de prevención. La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

De acuerdo con el artículo 29 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, las obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos son las siguientes:

Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
- Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores.



### 3. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA

#### 3.1. SERVICIOS TÉCNICOS

##### Técnico Prevencionista:

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en esta materia mediante un Técnico en Prevención de Riesgos Laborales.

De conformidad con el promotor realizará una serie de visitas periódicas a la obra para detectar las posibles desviaciones respecto al Plan de Seguridad y Salud de la obra y propondrá las medidas correctoras oportunas.

#### 3.2. ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PREVENTIVAS DEL CONTRATISTA

Tras la entrada en vigor de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, el empresario organizará los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas con arreglo a alguna de las modalidades siguientes:

- a) Asumiendo personalmente tal actividad.
- b) Designando uno o varios trabajadores para llevarla a cabo.
- c) Constituyendo un servicio de prevención propio.
- d) Recurriendo a un servicio de prevención ajeno.

Las empresas intervinientes en la ejecución de las obras indicarán, dependiendo de la modalidad elegida, el representante con responsabilidad en materia de seguridad y salud en la obra.

#### 3.3. VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

La vigilancia de la salud de los trabajadores es uno de los servicios a prestar a la empresa por los servicios de prevención indicados anteriormente.

##### **Botiquín**

Se dispondrá en la obra de un botiquín conteniendo el material indicado en el presente pliego de condiciones (ver apartado 4. "Requisitos a cumplir por las instalaciones de higiene, sanitarias y locales provisionales de obra"). Se instalará en la caseta de obra debidamente señalizado. Tras su uso será reemplazado inmediatamente y se revisará mensualmente.

##### **Reconocimiento Médico**

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá acreditar haber pasado el reconocimiento médico obligatorio mediante certificado médico del Servicio de Prevención correspondiente. Anualmente deberá ser renovado el reconocimiento médico, según la legislación al respecto.

#### 3.4. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

Se impartirá formación en materia de seguridad y salud laboral al personal de la obra.



En el momento de su ingreso en la obra, todo el personal recibirá unas instrucciones adecuadas sobre el trabajo a realizar y los riesgos que pudiera entrañar el mismo.

### 3.5. LIBRO DE INCIDENCIAS

Conforme a lo establecido por el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se dispondrá en el centro de trabajo de un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado.

Deberá mantenerse siempre en la obra y estará en poder del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Al libro de incidencias tendrá acceso y podrán hacer anotaciones acerca de las inobservancias de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra:

- El contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra.
- Representantes de los trabajadores.
- Técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes.
- Dirección Facultativa.

El R.D. 1.109/2007, de 24 de agosto, que desarrolla la Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción, publicado en el B.O.E. del día 25 del mismo mes y que ha entrado en vigor el día siguiente, modifica en su Disposición Final Tercera el apartado 4 del artº. 13 (Libro de Incidencias) del R.D. 1.627/1997, que ha quedado redactado en los siguientes términos:

*“4. Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de Coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier Incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho Libro por las personas facultadas para ello, así como el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación”.*

Únicamente habrá de cursarse copia por el Coordinador de Seguridad y Salud o, en su defecto, por la Dirección Facultativa, de la anotación a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en los dos supuestos que especifica la nueva redacción del apartado 4, del citado artº. 13:

- Cuando exista incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en el Libro, por las personas facultadas para ello, o
- Cuando se ordene la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra, por haberse apreciado circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, tal y como establece el artº. 14 del citado Decreto.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



## 4. REQUISITOS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES DE HIGIENE, SANITARIAS Y LOCALES PROVISIONALES DE OBRA

Los suelos, paredes y techos de estas instalaciones serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

Todos estos locales dispondrán de luz y calefacción y se mantendrán en las debidas condiciones de limpieza.

### Botiquín

En todo centro de trabajo se dispondrá de botiquines fijos o portátiles, bien señalizados y convenientemente situados, que estarán a cargo de la persona más capacitada designada por la Empresa.

Cada botiquín contendrá como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico. Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

Prestados los primeros auxilios por la persona encargada de la asistencia sanitaria, la Empresa dispondrá lo necesario para la atención médica consecutiva al enfermo o lesionado.

### Vestuarios y aseos

Todo centro de trabajo dispondrá de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno y otro sexo, si hubiere lugar.

La superficie mínima de los mismos será de dos metros cuadrados por cada trabajador que haya de utilizarlos, y la altura mínima del techo será de 2,30 metros.

Estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

Se dotará por la Empresa de toallas individuales o bien dispondrá de secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar los usados.

### Retretes

En todo centro de trabajo existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Se instalarán con separación por sexos cuando se empleen más de diez trabajadores.

**PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 139 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados. Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

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

Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior se podrá suprimir el techo de cabinas. No tendrán comunicación directa con comedores, cocinas, dormitorios y cuartos-vestuario. Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1 metro por 1,20 de superficie y 2,30 metros de altura.

Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.

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

### Duchas

Se instalará una ducha con agua fría y caliente por cada diez trabajadores o fracción de esta que trabajen en la misma jornada.

Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.

Estarán preferentemente situadas en los cuartos vestuarios y de aseo o en locales próximos a los mismos, con la debida separación para uno y otro sexo.

Cuando las duchas no comuniquen con los cuartos vestuario y de aseo se instalarán colgaduras para la ropa, mientras los trabajadores se duchan.

### Comedores

En la actualidad la tendencia es que los operarios salgan a comer fuera de la obra en los establecimientos próximos.

No obstante, si algún operario comiera en la obra, el comedor deberá tener las siguientes características:

Deben estar ubicados en lugares próximos a los de trabajo, separados de otros locales y de focos insalubres o molestos.

Los pisos, paredes y techos serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperatura adecuadas, y la altura mínima del techo será de 2,60 metros.

Estarán provistos de mesas, asientos y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajador. Dispondrán de agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla.

Independientemente de estos fregaderos existirán unos aseos próximos a estos locales.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Cuando no existan cocinas contiguas se instalarán hornillos o cualquier otro sistema para que los trabajadores puedan calentar su comida.

## 5. NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

### 5.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

Esta instalación cumplirá lo establecido en el "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión" y concretamente en las instrucciones: MI BT 027, en su apartado "Instalaciones en locales mojados", MI BT 028 en el apartado "Instalaciones temporales. Obras", MI BT 021 "Protección contra contactos indirectos: Separación de circuitos y Empleo de pequeñas tensiones de seguridad", MI BT 020 "Protección de las instalaciones" y MI BT 039 "Puestas a tierra" en las que se dice que:

- Las instalaciones a la intemperie son consideradas como locales o emplazamientos mojados.
- Las canalizaciones serán estancas y para terminales, empalmes y conexiones se usarán sistemas y dispositivos que presenten el grado de protección correspondiente a las proyecciones de agua.
- Los aparatos de mando, protección y tomas de corriente serán del tipo protegido contra las proyecciones de agua, o bien, se instalarán en el interior de cajas que les proporcionen una protección equivalente.
- Se instalará un dispositivo de protección en el origen de cada circuito.
- Queda prohibida la utilización de aparatos móviles o portátiles, excepto cuando se utilice como sistema de protección la separación de circuitos o el empleo de pequeñas tensiones de seguridad (24 voltios).
- Los receptores de alumbrado tendrán sus piezas metálicas bajo tensión, protegidas contra las proyecciones de agua. La cubierta de los portalámparas será en su totalidad de materia aislante hidrófuga, salvo cuando se instalen en el interior de cubiertas estancas destinadas a los receptores de alumbrado, lo que deberá hacerse siempre que éstas se coloquen en un lugar fácilmente accesible (esto no rige cuando los receptores de alumbrado están alimentados a 24 voltios).
- Los conductores aislados utilizados tanto para acometidas como para las instalaciones exteriores serán de 1.000 voltios de tensión nominal, como mínimo, y los utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible aislados con elastómeros o plástico de 440 voltios, como mínimo, de tensión nominal.

#### Contador. Caja general de protección. Acometida

La compañía suministradora exige un módulo normalizado para la ubicación de los contadores y de la caja general de protección con sus cartuchos fusibles. Su grado de protección será tipo intemperie IP.55. La acometida se realizará grapada a las fachadas próximas o mediante postes de sujeción. Los conductores serán de 1.000V. de tensión nominal. Se debe respetar una altura mínima al suelo de 2,5 mts. y, en recorridos por debajo de esta altura, se asegurará una protección mecánica de IP.55.7



### Cuadro general

De la caja general de protección se realiza la derivación al equipo de medida y al cuadro general de mando y protección. Dicha derivación será, como todas las utilizadas para instalaciones exteriores de 1.000V. de tensión nominal. En instalaciones interiores podrán ser de 440 V. como mínimo de tensión nominal.

El cuadro general de mando y protección será de tipo estanco, con un grado de protección mínimo IP.55.7., contra chorro de agua y polvo. Si es metálico estará debidamente conectado a tierra.

Los elementos que se instalan adosados a la superficie del cuadro (tomas de corriente, mando de accionamiento, etc) tendrán el mismo tipo de aislamiento y grado de protección.

Dentro del cuadro se instalarán, como mínimo, los siguientes elementos:

- Interruptor automático de corte omnipolar, accesible desde el exterior del cuadro, sin tener que abrir la tapa, que corte la corriente eléctrica a la totalidad de la obra.
- Interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad para la instalación de fuerza.
- Interruptores automáticos magnetotérmicos en los diferentes circuitos de fuerza.
- Interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad para la instalación de alumbrado.
- Interruptores automáticos magnetotérmicos en los diferentes circuitos de alumbrado.
- Salidas para tomas de corriente y cuadros secundarios con sus correspondientes protecciones.
- Transformador de seguridad con salida a 24 V.
- Salida de enlace con toma de tierra.

Los cuadros se mantendrán siempre con la puerta cerrada y la llave estará en posesión de una persona responsable.

Aunque, como hemos dicho antes, están preparados para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras de protección adicional.

En las puertas se colocarán señales normalizadas de "riesgo eléctrico".

Los tableros portantes de las bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares, deberán fijarse de manera eficaz a elementos rígidos de la edificación, que impidan el desenganche fortuito de los conductores de alimentación así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

El acceso al cuadro eléctrico deberá mantenerse despejado y limpio de materiales, barro, etc, en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.

Las tomas de corriente serán estancas y adecuadas para el uso a la intemperie. Su grado de protección corresponderá a IP.44.7. Se ubicarán preferentemente en los laterales del cuadro para facilitar que éste pueda permanecer cerrado.

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

Los interruptores, en general, de la instalación serán tipo intemperie.

Se comprobará diariamente el buen estado de los interruptores diferenciales accionando el pulsador de prueba.

**PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 142 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

### Cuadros secundarios

Los diferentes cuadros secundarios que se puedan utilizar en la obra cumplirán los mismos requisitos que el cuadro general.

Deberán contener el interruptor general automático de corte omnipolar, los diferenciales de fuerza y alumbrado y los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos (magnetotérmicos). Los cuadros secundarios de distribución serán de las mismas características que los cuadros generales, pero si se instalan en interiores o locales secos, su grado de protección será de IP.543.

### Conductores

El grado de protección para los conductores será IP.44 para ambientes húmedos y polvorientos. No se colocarán por el suelo en zonas de paso de vehículos y acopio de cargas; en caso de no poder evitar que discurran por esas zonas se dispondrán elevados y fuera del alcance de los vehículos que por allí deban circular o enterrados y protegidos por una canalización resistente y debidamente señalizada. El tendido de los cables para cruzar viales de obra se efectuará enterrado. Se señalizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablonos. La profundidad mínima de la zanja será de 40 cm. y el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.

Asimismo, deberán colocarse elevados si hay zonas encharcadas.

Sus extremos estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión y se prohíbe conectar directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe.

En caso de tener que realizar empalmes, éstos se realizarán por personas especializadas, y las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor. Siempre se colocarán elevados prohibiéndose mantenerlos en el suelo.

Un cable deteriorado no debe forrarse con esparadrapo, cinta aislante ni plástica, sino con la autovulcanizante, cuyo poder de aislamiento es muy superior a las anteriores, y de cualquier modo, las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor.

Los cables para conexión a las tomas de corriente de las diferentes máquinas, llevarán además de los hilos de alimentación eléctrica correspondientes, uno más para la conexión a tierra en el enchufe. El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las plantas será colgado a una altura sobre el pavimento de unos 2 m. para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo. Las mangueras de alargadera, por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.

Las clavijas para la toma de corriente del conjunto de las instalaciones provisionales interiores deben ser las mismas en el conjunto de la obra. La elección debe ser efectuada en el comienzo de la obra y puesta en conocimiento de todas las empresas a las cuales se les debe prohibir introducir en la obra clavijas de otro standard no compatibles.

### Puesta a tierra

Consiste en unir a la masa terrestre un punto de una instalación eléctrica de baja resistencia.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 01/12/2016 14:23	Páxina 143 de 251
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016	Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

La toma de tierra de la instalación estará constituida por:

*Punto de puesta a tierra*, constituido por un dispositivo de conexión (regleta, borne) que permite la unión entre los conductores de la línea de enlace y principal de tierra.

*Línea de enlace* con tierra formado por los conductores que unen el electrodo con el punto de puesta a tierra, con sección mínima de 35 mm<sup>2</sup>.

*Electrodo*, masa metálica permanentemente en buen contacto con el terreno. Pueden ser:

- Placas enterradas de cobre con espesor mínimo de 2 mm. o de hierro de 2,5 mm., siendo la superficie útil mayor que 0,5 m<sup>2</sup>.
- Picas verticales de tubo de acero recubierto de cobre o cromo de 25 mm. de diámetro o perfiles de acero dulce de 60 mm. de lado y barras de cobre de 15 mm. Las longitudes mínimas no serán menores de 2 mts.
- Conductores enterrados horizontalmente, de cobre desnudo, de 35 mm<sup>2</sup> de sección, pletinas de cobre de 35 mm. y 2 mm. de espesor o cables de acero galvanizado de 95 mm<sup>2</sup>.

Toda máquina utilizada en la obra con alimentación eléctrica que trabaje a tensiones superiores a 24V. y no posea doble aislamiento, deberá estar dotada de puesta a tierra, con resistencia adecuada; esta adecuación estará en función de la sensibilidad del interruptor diferencial, cuya relación será:

I.Diferencial de 30mA - Resistencia a tierra máxima 800  $\Omega$

I.Diferencial de 300mA - Resistencia a tierra máxima 80  $\Omega$

Las casetas metálicas de obra que dispongan de instalación eléctrica estarán conectadas a tierra.

Los conductores para puesta a tierra irán directamente de la máquina al electrodo, sin interposición de fusibles ni dispositivos de corte alguno.

Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad, la puesta a tierra será medida y comprobada por personal especializado antes de la puesta en servicio del cuadro general de distribución a la obra.

Periódicamente, como mucho una vez al año, se comprobará la resistencia de tierra, reparando inmediatamente los defectos que se encuentren.

### Alumbrado

La instalación de alumbrado que se emplea en la obra, una vez que se comienzan los cerramientos y en los sótanos, deberá conseguir un nivel mínimo de intensidad de iluminación comprendido entre 20 y 100 lux, dependiendo que sean zonas ocupadas o no.

Los puntos fijos de alumbrado se situarán en superficies firmes.

Las lámparas de incandescencia irán protegidas mediante pantallas de protección.

En general, los puntos de luz que estén a la intemperie estarán protegidos contra chorro de agua y su correspondiente grado de protección IP.55.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 144 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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

El alumbrado portátil estará alimentado mediante transformador de seguridad a la tensión de 24 voltios. No se emplearán casquillos metálicos y la lámpara estará protegida contra golpes con un grado de protección mínimo correspondiente a la cifra 3.

Tendrán mango aislante (caucho o plástico).

La conexión no será desmontable.

El casquillo será inaccesible y montado sobre soporte aislante.

El plafón será estanco y resistente a los choques térmicos.

#### Herramientas portátiles

Siempre que se trabaje en ambientes húmedos serán de clase II (doble aislamiento) o clase III (se alimentan a tensiones de seguridad). Como protección adicional estarán protegidas mediante interruptores diferenciales de alta sensibilidad (30 mA).

#### Resto de maquinaria de obra

Su grado de protección será el exigido para trabajos a la intemperie.

Teniendo en cuenta que la tensión de alimentación es mayor que 50 voltios y que son de clase 0 y I, deberán estar conectados a la red de puesta a tierra. Esta debe tener baja resistencia óhmica ( $\leq 80 \Omega$ ), teniendo en cuenta que el diferencial al que están conectados es de media sensibilidad (300 mA)

### 5.2. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Las causas que propician la aparición de un incendio en una obra no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (encofrados de madera, carburante para la maquinaria, pinturas, etc.) puesto que el comburente (oxígeno), está presente en todos los casos.

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional así como el correcto acopio de sustancias combustibles a lo largo de la ejecución de la obra.

### 5.3. ALMACENAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE PRODUCTOS

Los productos, tales como disolventes, pinturas, barnices adhesivos, etc., y otros productos de riesgo se almacenarán en lugares ventilados con los envases cerrados debidamente en locales limpios, alejados de focos de ignición y debidamente señalizados. El carácter específico y la toxicidad de cada producto peligroso estará indicado por la señal de peligro característica.



## 6. NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SU INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO CAMBIO Y RETIRADA

### Vallado

Tendrá una altura mínima de 2 mts., cerrará el contorno colindante junto al paseo peatonal y de las zonas de accesos a otras propiedades y será resistente. En caso necesario estará dotada de balizamiento luminoso.

Las pasarelas provisionales que sobresalgan al paseo peatonal serán resistentes y con protecciones en ambos extremos y estarán claramente señalizadas de día y de noche.

### Marquesinas

Estarán construidas con la resistencia adecuada al escombros que pueda caer, periódicamente se limpiará con el fin de evitar sobrecargas debidas a acumulaciones excesivas de escombros o materiales.

### Barandillas

Se colocarán en todos los lugares que tengan riesgo de caída de personas u objetos a distinto nivel. Deberán estar construidas con material resistente para 150 kg/ml, tendrán altura mínima de 90 cms., listón intermedio y rodapiés según especifican los Arts. 21 y 23 de la O.G.S.H.T.

Las plantas de la construcción deberán protegerse con barandillas de una altura mínima de 90 cms., rodapiés y defensa intermedia en todo su contorno.

Todos los huecos de ascensor e interiores, irán protegidos para evitar la caída de trabajadores, materiales, etc. mediante barandillas de 90 cms. de altura, rodapiés y un listón intermedio, o bien mediante mallazos metálicos.

### Cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos, de acuerdo con su función protectora.

### Pasarelas y plataformas de trabajo

De acuerdo con el Art. nº 221 de la O.L.C.V.C. las pasarelas y plataformas estarán construidas de forma resistente con ancho mínimo de tres tabloncillos (60 cm) perfectamente anclados y dotadas en su perímetro y zonas con riesgo de caída de personas y objetos a distinto nivel con las barandillas reglamentarias de acuerdo con los Arts. nº 21 y 23 de la O.G.S.H.T.

### Escaleras fijas y de servicio

Las losas de escalera existentes en la obra deberán ser peldañeadas provisionalmente para permitir al personal la fácil utilización de las mismas.



El peldañeado de las losas de escalera se formará con una huella mínima de 23 cm y el contrapeldaño o tabica tendrá entre 13 y 20 cm; el ancho mínimo de estas escaleras será de 60 cm para permitir la fácil circulación.

En las escaleras fijas se colocarán barandillas de 90 cm, listón intermedio y rodapiés de 15 cm. Las rampas que no se peldañeen, por no ser necesario su uso, deberán ser cerradas al tránsito de forma inequívoca.

### **Vallas autónomas de limitación y protección**

Tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

### **Señales de circulación**

Cumplirán lo previsto en el artículo 701 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75, BOE 7-VII-1.976), y se atenderán a lo indicado en la Norma 8.3-I-C. Señalización de obras (Orden 31-VIII-1.987, BOE 18-XI-1.987).

### **Señales de seguridad**

Se proveerán y colocarán de acuerdo con el Real Decreto 485/1.997, de 14 de Abril, por el que se aprueba la norma sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE 23-IV-1.997).

### **Balizamientos**

Cumplirán con la Norma UNE 81.501, Señalización de Seguridad en los lugares de trabajo.

### **Topes de desplazamiento de vehículos**

Se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

### **Pórticos de seguridad**

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tabloncillos embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tabloncillos. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevean caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta (sacos terreros, capa de arena, etc.).

### **Extintores**

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisarán conforme a lo establecido en el RD 1942/1993 Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.



### Interruptores diferenciales y tomas de tierra

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

### Portabotellas

Las bombonas de oxígeno y acetileno, para transporte en horizontal dentro de la obra, se llevarán siempre sobre carro portabotellas.

### Válvulas antirretroceso

Los equipos de soldadura oxiacetilénica llevarán los correspondientes manorreductores en las botellas y las válvulas antirretroceso en las mangueras del soplete.

### Instalación, cambio y retirada

La instalación, cambio y retirada de los medios de protección colectivos serán efectuadas por personal adiestrado en dicho trabajo y convenientemente protegidos por las prendas de protección personal que en cada caso sean necesarias.

### Revisiones y mantenimiento

Los elementos de protección colectiva serán revisados periódicamente y se adscribirá un equipo de trabajo para arreglo y reposición de los mismos.

## 7. NORMAS A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

Todos los equipos de protección individual o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

Todo elemento de protección personal se ajustará a lo dictado en el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, en cuanto a su homologación.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 148 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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

## 8. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA MAQUINARIA EN GENERAL Y SU MANTENIMIENTO

La maquinaria dispondrá de todos los accesorios de prevención establecidos, serán manejados por personal especializado, se mantendrán en buen uso, para lo cual se someterán a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizarán hasta su reparación.

Los elementos de protección, tanto personales como colectivos deberán ser revisados periódicamente para que puedan cumplir eficazmente su función.

Toda la maquinaria de elevación de acuerdo con el Art. 103 de la O.G.S.H.T. estará sometida a un seguro de mantenimiento cuyo control se llevará a través del libro de mantenimiento.

En el resto de la maquinaria, se llevará el mismo control sobre homologación, inspecciones técnicas (ITV), etc.

Además de las prescripciones particulares de este pliego se cumplirá en cada caso lo especificado en la vigente O.G.S.H.T. y O.L.C.V.C., Reglamento de Seguridad en las Máquinas, etc.

Para lo anteriormente expuesto, se insiste de forma general en los aspectos siguientes, referentes a características, forma de empleo y mantenimiento.

### Máquinas en general

Las máquinas herramientas con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.

Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (machacadoras, sierras, compresores, etc.).

Las carcasas protectoras de seguridad a utilizar, permitirán la visión del objeto protegido (tambores de enrollamiento, por ejemplo).

Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.

Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

Los engranajes de cualquier tipo de accionamiento mecánico, eléctrico o Manual estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Los tornillos sin fin accionados mecánica o eléctricamente, estarán revestidos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.

Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".

La misma persona que instale el letrero de aviso de "máquina averiada,..." será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones a puestas en servicios fuera de control.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 149 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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

Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado en la máquina objeto de reparación.

En las máquinas hidráulicas nunca se alterarán los valores de regulación de presión indicados, así como tampoco los precintos de control.

Como precaución adicional, para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

Para el caso de corte o suministro de energía, se recomienda la protección de las máquinas con un dispositivo automático de desconexión, de forma que al restituirse el suministro, el rearme de la máquina sea necesario, para su puesta en servicio.

Sólo el personal autorizado con documentación escrita específica, será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.

Las máquinas que no sean de sustentación Manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

Los peldaños y escaleras se habrán de conservar en buenas condiciones.

Usar una boquilla de conexión automática para inflar los neumáticos y colocarse detrás de éstos cuando los esté inflando.

Se prohíbe entrar en la cabina a otra persona que no sea el maquinista, mientras se esté trabajando.

No abandonar la máquina cargada, ni con el motor en marcha ni con la cuchara subida.

Cuando existan líneas eléctricas áreas en las proximidades de la zona de trabajo, el maquinista mantendrá constante atención para guardar en todo momento la distancia mínima de seguridad requerida.

## 9. NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS ELECTRICAS

Todas las máquinas y herramientas eléctricas que no posean doble aislamiento, deberán estar conectadas a tierra.

El circuito al cual se conecten, debe estar protegido por un interruptor diferencial de 0,03 amperios de sensibilidad.

Los cables eléctricos, conexiones, etc. deberán estar en perfecto estado, siendo conveniente revisarlos con frecuencia.

Cuando se cambien útiles, se hagan ajustes o se efectúen reparaciones, se deben desconectar del circuito eléctrico, para que no haya posibilidad de ponerlas en marcha involuntariamente.

Si se necesita usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.

Cuando se usen herramientas eléctricas en zonas mojadas, se deben utilizar con el grado de protección que se especifica en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.



Nunca se deben dejar funcionando las herramientas eléctricas portátiles, cuando no se están utilizando. Al apoyarlas sobre el suelo, andamios, etc., deben desconectarse.

Las herramientas eléctricas (taladro, rotaflex, etc.) no se deben llevar colgando agarradas del cable. Cuando se pase una herramienta eléctrica portátil de un operario a otro, se debe hacer siempre a máquina parada y a ser posible dejarla en el suelo para que el otro la coja y no mano a mano, por el peligro de una posible puesta en marcha involuntaria.

## 10. NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS DE MANO

- Mantener las herramientas en buen estado de conservación.
- Cuando no se usan, tenerlas recogidas en cajas o cinturones porta-herramientas.
- No dejarlas tiradas por el suelo, en escaleras, bordes de forjados o andamios, etc.
- Usar cada herramienta únicamente para el tipo de trabajo para el cual está diseñada. No utilice la llave inglesa como martillo, el destornillador como cincel o la lima como palanca, pues hará el trabajo innecesariamente peligroso.
- Los mangos de las herramientas deben ajustar perfectamente y no estar rajados.
- Las herramientas de corte deben mantenerse perfectamente afiladas.

## 11. PREVENCIÓN DE RIESGOS HIGIENICOS

### 11.1. RUIDO

Cuando los Niveles Diarios Equivalentes de ruido, o el Nivel de Pico, superen lo establecido en el R.D. 1316/1.989 del 27 de octubre (sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo) se dotará a los operarios de protectores auditivos debidamente homologados y acordes con la frecuencia del ruido a atenuar.

Por encima de los 80 dBA de ruido, se proveerá a los operarios afectados de protectores auditivos. Por encima de los 90 dBA (de nivel diario equivalente) o 140 dBA de nivel de Pico será obligatorio el uso de protectores auditivos por todo el personal afectado.

### 11.2. POLVO

Se establecen como valores de referencia los Valores Límites Umbrales (TLV) establecidos con criterio higiénico.

Cuando el TLV (como concentración media ponderada en el tiempo o como valor máximo de corta duración) supere la concentración máxima permitida se deberá dotar a los trabajadores expuestos de las correspondientes mascarillas.

Se cumplirá lo preceptuado en el Art. 150 de la O.G.S.H.T.

### 11.3. ILUMINACIÓN

En todos aquellos trabajos realizados al aire libre de noche o en lugares faltos de luz natural, se dispondrá una adecuada iluminación artificial que cumplirá los mínimos siguientes:





Lugares de paso.....	20 lux
Lugares de trabajo en los que la distinción de detalles no sea esencial.....	50 lux
Cuando sea necesario una pequeña distinción de detalles .....	100 lux

Así como lo especificado en los Art. 191 de la O.T.C.V.C. y Art. 25 y siguientes de la O.G.S.H.T.

Vigo, junio de 2016

El Autor del Proyecto

Fdo.: Jerónimo Centrón Castaños  
Técnico Municipal del Concello de Vigo



## PROYECTO CONSTRUCTIVO “APARCAMIENTO PÚBLICO EN EL HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO”

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PRESUPUESTO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 153 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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

## PROYECTO CONSTRUCTIVO “APARCAMIENTO PÚBLICO EN EL HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO”

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PRESUPUESTO  
MEDICIONES



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 154 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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 RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

## 12. PRESUPUESTO

### 12.1. MEDICIONES

#### CAPÍTULO C01 Protecciones individuales

PI001 ud Casco seguridad obra 2 usos

Casco de seguridad de plástico resistente al impacto mecánico, con atalaje adaptable (homologación núm. 12 clase N y EAT), considerando 2 usos.

6

6,00

6,00

PI002 ud Barboquejo para casco

Barboquejo para casco de seguridad.

6

6,00

6,00

PI003 ud Prot auditivo con almohadilla 2 usos.

Protector auditivo con arnés de fibra de vidrio y nylon, con almohadilla de PVC, cazoleta de ABS de forma oval con almohadilla de PVC espumoso, considerando 2 usos.

4

4,00

4,00

PI004 ud Par tapones auditivos

Par de tapones auditivos realizados con polímero de foam único, de atenuación sonora especial a bajas frecuencias.

4

4,00

4,00

PI005 ud Gafas protección impactos y salpicaduras

Gafas de vidrios incoloros con montura de doble puente de propionato de celidor ininflamable, patillas de alma metálica con laterales anatómicos de malla de acero inoxidable, para protección frente a impactos y salpicaduras, considerando 2 usos.

2

2,00

2,00

PI006 ud Pantalla soldador cabeza 2 usos

Pantalla manual para soldador a base de fibra vulcanizada indeformable de 1.5 mm de grueso con visor de vidrio ahumado intenso y sujección para cabeza ajustable, con abatimiento por giro, control de calidad automático, considerando 2 usos.

1

1,00

1,00

PI007 ud Gafas soldador 2 usos

Gafas soldador de vidrios de color verde, considerando 2 usos.

1

1,00

1,00

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 155 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
PI008	ud Filtro polvo humo+neblina Filtro para polvos, humos y neblinas para adaptar a mascarilla buconasal.	4				4,00	4,00
PI009	ud Mascarilla goma nat 2filtros 2 u Mascarilla buconasal de goma natural inerte a los rayos ultravioleta y a los agentes atmosféricos, con atalaje rápido para 2 filtros químicos o mecánicos, considerando 2 usos.	4				4,00	4,00
PI010	ud Mascarilla autofiltrante 3cp 2 u Mascarilla autofiltrante de triple capa para ambientes de polvo, considerando 2 usos.	4				4,00	4,00
PI011	ud Chaleco reflectante certificado CE Peto de plástico provisto de 4 tiras de material reflectante, para trabajos de señalización.	8				8,00	8,00
PI012	ud Mono de trabajo Mono de trabajo.	6				6,00	6,00
PI013	ud Chaqueta impermeable c/capucha Chaqueta impermeable con cierre por broches a presión, con capucha incorporada y manga ranglan.	6				6,00	6,00
PI014	ud Bolsa porta herramientas 3 usos Bolsa porta herramientas abierta fabricada en piel, incorpora tres compartimentos y alojamientos para distintas herramientas facilitando el uso de ellas en lugares difíciles de trabajar. Considerando 3 usos.	2				2,00	2,00
PI015	ud Cinturón seguridad reforzado 3 usos Cinturón de seguridad con sujección por hebilla simple y sistema de amarre de nylon con refuerzo de cuero y dos mosquetones de seguridad con virola y rosca, considerando 3 usos.	1				1,00	1,00

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
PI016	ud Cinturón antilumbago cierre velcro Cinturón antilumbago o antivibratorio, para proteger la zona dorso-lumbar contra todo tipo de esfuerzo o malas posturas. Fabricado con soporte de tejido de lona roja con forro en la cara interior de algodón 100%, reforzado con aglomerado de cuero, cierre de velcro. Diferentes tallas según perímetro cintura, desde 85 cm hasta 120 cm. Considerando 3 usos.	2				2,00	2,00
PI017	ud Par manguitos impermeables Par de manguitos impermeables.	2				2,00	2,00
PI018	ud Par guantes largos latex natural Par de guantes largos, de 27 cm, de 5 dedos de latex natural con interior de soporte textil fino y exterior con adherización reforzada impermeable, contra riesgos mecánicos, considerando 2 usos.	4				4,00	4,00
PI019	ud Par guantes serraje ignífugo 3 u Par de guantes de 5 dedos en serraje totalmente ignífugo, forrado en la palma con tejido NOMEX, cosido con hilo de kevlar, para manipulación intermitente de objetos calientes (hasta 200°C), considerando 3 usos.	1				1,00	1,00
PI020	ud Par guantes cuero soldador 40cm Par de guantes de soldador en serraje cosido con hilo de kevlar y con costuras ribeteadas en piel, de 40 cm de longitud, 5 dedos y forrado interior, contra riesgos mecánicos especialmente soldadura, considerando 3 usos.	1				1,00	1,00
PI021	ud Mandil de cuero para soldador Mandil de cuero para soldador	1				1,00	1,00
PI022	ud Pantalón impermeable Pantalón impermeable con cintura elástica.	6				6,00	6,00





CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
PI023	ud Par botas impl pta/pltl met Par de botas impermeables al agua y humedad con suela antideslizante, con forro de nylon, puntera y plantillas metálicas, en color negro.	6				6,00	6,00
PI024	ud Par polainas serraje c/vlcr Par de polainas de serraje armado con cierre de velcro, de desprendimiento rápido, considerando 3 usos.	1				1,00	1,00





CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	<b>CAPÍTULO C02 Protecciones colectivas</b>						
PC001	ud Equipo completo para extinción de incendios 3 usos Equipo completo específico para extinción de incendios en material aluminizado compuesto por chaqueta, pantalón, guantes, cubrebotas y capuz con visor, considerando 3 usos.	1				1,00	
							1,00
PC002	ud Tubo de sujeccion de cinturon seg. Ud. de tubo para sujección de cinturón de seguridad, apoyado entubos horizontales de 1.00 m. de altura, en obras de fábrica.	4				4,00	
							4,00
PC003	ud Valla movil contencion peatón Ud. de valla móvil de 2.50 m. de longitud y 1.10 m. de altura, para contención de peatones,colocada.	10				10,00	
							10,00
PC004	h Camión riego de agua Camión de riego de agua de instalaciones de personal.	0,5	6,00	10,00		30,00	
							30,00
PC005	ud Exti polvo seco ABC 21A- 113B 6kg 3 u Extintor manual de polvo químico seco ABC polivalente, presión incorporada, 6 kg de agente extintor. Eficacia UNE 21A-113B. Colocado con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos.	3				3,00	
							3,00





CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	<b>CAPÍTULO C03 Instalaciones</b>						
IN001	mes Caseta obra Caseta de obra de 5.30x2.35x2.30 m y superficie aproximada 12.5 m2, sin aislamiento, realizada con estructura, cerramiento y cubierta de chapa de acero galvanizado, i/pp de montaje y desmontaje.						
		6				6,00	
							6,00





CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	<b>CAPÍTULO C04 Señalización</b>						
SE001	ud baliza luminosa intermitente Foco de balizamiento intermitente (para cinco usos).	4				4,00	
							4,00
SE002	ud señalización de entradas a obras Señalización de entradas a obra mediante carteles de prohibida la entrada a personas ajenas a la obra y señal de obligación de uso de casco.	4				4,00	
							4,00
SE003	ud señal de soporte metálico Señal de obligación y de prohibición, de d=600 mm., normalizada con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm., y 1,8 m. de altura. Incluso colocación y desmontaje (para tres usos).	2				2,00	
							2,00
SE004	ud señal de peligro triangular Señal de peligro triangular, de lado 70 mm. normalizada, con trípode metálico de hierro galvanizado. Incluso colocación y desmontaje (para tres usos).	3				3,00	
							3,00
SE005	h señalista de obra Mano de obra de señalización para dirigir las entradas-salidas de maquinaria a obra.	25	2,00			50,00	
							50,00





CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	<b>CAPÍTULO C05 Medicina preventiva</b>						
MP001	ud Botiquín de urgencias Botiquín de urgencias con equipamiento mínimo obligatorio, colocado.						
		4					4,00
							4,00
MP002	ud Reposición de botiquín Reposición de material de botiquín de urgencias.						
		4					4,00
							4,00



## PROYECTO CONSTRUCTIVO “APARCAMIENTO PÚBLICO EN EL HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO”

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PRESUPUESTO  
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 163 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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	UDS	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>12.2. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>					
		<b>CAPÍTULO C01 Protecciones individuales</b>			
PI001	ud	Casco seguridad obra 2 usos Casco de seguridad de plástico resistente al impacto mecánico, con atalaje adaptable (homologación núm. 12 clase N y EAT), considerando 2 usos.			
			6,00	2,12	12,72
PI002	ud	Barboquejo para casco Barboquejo para casco de seguridad.			
			6,00	0,23	1,38
PI003	ud	Prot auditivo con almohadilla 2 usos. Protector auditivo con arnés de fibra de vidrio y nylon, con almohadilla de PVC, cazoleta de ABS de forma oval con almohadilla de PVC espumoso, considerando 2 usos.			
			4,00	5,83	23,32
PI004	ud	Par tapones auditivos Par de tapones auditivos realizados con polímero de foam único, de atenuación sonora especial a bajas frecuencias.			
			4,00	0,11	0,44
PI005	ud	Gafas protección impactos y salpicaduras Gafas de vidrios incoloros con montura de doble puente de propionato de celulosa ininflamable, patillas de alma metálica con laterales anatómicos de malla de acero inoxidable, para protección frente a impactos y salpicaduras, considerando 2 usos.			
			2,00	11,40	22,80
PI006	ud	Pantalla soldador cabeza 2 usos Pantalla manual para soldador a base de fibra vulcanizada indeformable de 1.5 mm de grueso con visor de vidrio ahumado intenso y sujección para cabeza ajustable, con abatimiento por giro, control de calidad automático, considerando 2 usos.			
			1,00	8,54	8,54
PI007	ud	Gafas soldador 2 usos Gafas soldador de vidrios de color verde, considerando 2 usos.			
			1,00	4,24	4,24
PI008	ud	Filtro polvo humo+neblina Filtro para polvos, humos y neblinas para adaptar a mascarilla buconasal.			
			4,00	1,27	5,08
PI009	ud	Mascarilla goma nat 2filtros 2 u Mascarilla buconasal de goma natural inerte a los rayos ultravioleta y a los agentes atmosféricos, con atalaje rápido para 2 filtros químicos o mecánicos, considerando 2 usos.			
			4,00	3,18	12,72
PI010	ud	Mascarilla autofiltrante 3cp 2 u Mascarilla autofiltrante de triple capa para ambientes de polvo, considerando 2 usos.			
			4,00	0,68	2,72

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



CÓDIGO	UDS	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PI011	ud	Chaleco reflectante certificado CE Peto de plástico provisto de 4 tiras de material reflectante, para trabajos de señalización.			
			8,00	2,65	21,20
PI012	ud	Mono de trabajo Mono de trabajo.			
			6,00	19,08	114,48
PI013	ud	Chaqueta impermeable c/capucha Chaqueta impermeable con cierre por broches a presión, con capucha incorporada y manga ranglan.			
			6,00	10,60	63,60
PI014	ud	Bolsa porta herramientas 3 usos Bolsa porta herramientas abierta fabricada en piel, incorpora tres compartimentos y alojamientos para distintas herramientas facilitando el uso de ellas en lugares difíciles de trabajar. Considerando 3 usos.			
			2,00	10,60	21,20
PI015	ud	Cinturón seguridad reforzado 3 usos Cinturón de seguridad con sujección por hebilla simple y sistema de amarre de nylon con refuerzo de cuero y dos mosquetones de seguridad con virola y rosca, considerando 3 usos.			
			1,00	57,45	57,45
PI016	ud	Cinturón antilumbago cierre velcro Cinturón antilumbago o antivibratorio, para proteger la zona dorso-lumbar contra todo tipo de esfuerzo o malas posturas. Fabricado con soporte de tejido de lona roja con forro en la cara interior de algodón 100%, reforzado con aglomerado de cuero, cierre de velcro. Diferentes tallas según perímetro cintura, desde 85 cm hasta 120 cm. Considerando 3 usos.			
			2,00	10,87	21,74
PI017	ud	Par manguitos impermeables Par de manguitos impermeables.			
			2,00	3,64	7,28
PI018	ud	Par guantes largos latex natural Par de guantes largos, de 27 cm, de 5 dedos de latex natural con interior de soporte textil fino y exterior con adherización reforzada impermeable, contra riesgos mecánicos, considerando 2 usos.			
			4,00	0,56	2,24
PI019	ud	Par guantes serraje ignífugo 3 u Par de guantes de 5 dedos en serraje totalmente ignífugo, forrado en la palma con tejido NOMEX, cosido con hilo de kevlar, para manipulación intermitente de objetos calientes (hasta 200°C), considerando 3 usos.			
			1,00	3,94	3,94
PI020	ud	Par guantes cuero soldador 40cm Par de guantes de soldador en serraje cosido con hilo de kevlar y con costuras ribeteadas en piel, de 40 cm de longitud, 5 dedos y forrado interior, contra riesgos mecánicos especialmente soldadura, considerando 3 usos.			
			1,00	1,52	1,52

**PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO**


Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 165 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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 Nº9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	UDS	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PI021	ud	Mandil de cuero para soldador Mandil de cuero para soldador			
				1,00	13,63
PI022	ud	Pantalón impermeable Pantalón impermeable con cintura elástica.			13,63
				6,00	5,45
PI023	ud	Par botas impl pta/pltl met Par de botas impermeables al agua y humedad con suela antideslizante, con forro de nylon, puntera y plantillas metálicas, en color negro.			32,70
				6,00	13,00
PI024	ud	Par polainas serraje c/vlcr Par de polainas de serraje armado con cierre de velcro, de desprendimiento rápido, considerando 3 usos.			78,00
				1,00	2,31
					535,25



CÓDIGO	UDS	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C02 Protecciones colectivas</b>					
PC001	ud	Equipo completo para extinción de incendios 3 usos Equipo completo específico para extinción de incendios en material aluminizado compuesto por chaqueta, pantalón, guantes, cubrebota y capuz con visor, considerando 3 usos.			
			1,00	154,55	154,55
PC002	ud	Tubo de sujeción de cinturón seg. Ud. de tubo para sujeción de cinturón de seguridad, apoyado en tubos horizontales de 1.00 m. de altura, en obras de fábrica.			
			4,00	5,46	21,84
PC003	ud	Valla móvil contención peatón Ud. de valla móvil de 2.50 m. de longitud y 1.10 m. de altura, para contención de peatones, colocada.			
			10,00	37,22	372,20
PC004	h	Camión riego de agua Camión de riego de agua de instalaciones de personal.			
			30,00	18,57	557,10
PC005	ud	Exti polvo seco ABC 21A- 113B 6kg 3 u Extintor manual de polvo químico seco ABC polivalente, presión incorporada, 6 kg de agente extintor. Eficacia UNE 21A-113B. Colocado con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos.			
			3,00	21,98	65,94
					<b>1.171,63</b>





CÓDIGO	UDS	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		<b>CAPÍTULO C03 Instalaciones</b>			
IN001	mes	Caseta obra			
		Caseta de obra de 5.30x2.35x2.30 m y superficie aproximada 12.5 m2, sin aislamiento, realizada con estructura, cerramiento y cubierta de chapa de acero galvanizado, i/pp de montaje y desmontaje.			
			6,00	196,52	1.179,12
					<b>1.179,12</b>



CÓDIGO	UDS	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		<b>CAPÍTULO C04 Señalización</b>			
SE001	ud	baliza luminosa intermitente Foco de balizamiento intermitente (para cinco usos).			
			4,00	30,21	120,84
SE002	ud	señalización de entradas a obras Señalización de entradas a obra mediante carteles de prohibida la entrada a personas ajenas a la obra y señal de obligación de uso de casco.			
			4,00	47,84	191,36
SE003	ud	señal de soporte metálico Señal de obligación y de prohibición, de d=600 mm., normalizada con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm., y 1,8 m. de altura. Incluso colocación y desmontaje (para tres usos).			
			2,00	22,43	44,86
SE004	ud	señal de peligro triangular Señal de peligro triangular, de lado 70 mm. normalizada, con trípode metálico de hierro galvanizado. Incluso colocación y desmontaje (para tres usos).			
			3,00	26,32	78,96
SE005	h	señalista de obra Mano de obra de señalización para dirigir las entradas-salidas de maquinaria a obra.			
			50,00	14,55	727,50
					<b>1.163,52</b>





## ANEJO Nº9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	UDS	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C05 Medicina preventiva					
MP001	ud	Botiquín de urgencias			
		Botiquín de urgencias con equipamiento mínimo obligatorio, colocado.			
			4,00	30,87	123,48
MP002	ud	Reposición de botiquín			
		Reposición de material de botiquín de urgencias.			
			4,00	16,75	67,00
					<b>190,48</b>
TOTAL.....					<b>4.240,00</b>

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 170 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

## INDICE

	Pág.
1. ANTECEDENTES .....	2
2. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS .....	2
2.1. Identificación de Residuos según la orden MAM/304/2002 .....	2
2.1.1. Generalidades.....	2
2.1.2. Clasificación y descripción de los residuos .....	3
2.2. Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo.....	4
2.3. Medidas de prevención de generación de residuos.....	5
2.4. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra. ....	7
2.4.1. Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción.....	7
2.4.2. Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación / selección).....	9
2.4.3. Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra .....	10
2.4.4. Previsión de valorización "in situ" de los residuos generados.....	10
2.4.5. Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos) .....	10
2.5. Plano de instalaciones previstas .....	12
2.6. Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto .....	12
2.6.1. Para el productor de residuos. (Artículo 4 RD 105/2008) .....	12
2.6.2. Para el poseedor de residuos en obra. (Artículo 5 RD 105/2008) .....	13
2.6.3. Resumen general de principios y objetivos .....	13
2.7. Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición de la obra .....	17
3. VERTEDEROS AUTORIZADOS EN LA ZONA DE OBRA .....	18
4. GESTORES AUTORIZADOS EN LA ZONA DE OBRA .....	18



## 1. ANTECEDENTES

Se prescribe el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, como anejo al presente proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido 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, con el siguiente contenido:

- Identificación de los residuos.
- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo.
- Medidas de prevención de generación de residuos.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Medidas para la separación de residuos en obra.
- Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto
- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de la obra.

El presente estudio servirá de base para que el Constructor redacte y presente al Promotor un Plan de Gestión de Residuos, en el que se refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumben en relación con los residuos de construcciones y demolición que se vayan a producir en la obra, en cumplimiento del artículo 5 del citado Real Decreto.

Este Plan de Gestión de Residuos, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por el Promotor, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

## 2. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

### 2.1. *Identificación de Residuos según la orden MAM/304/2002*

#### 2.1.1. GENERALIDADES

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, los cuales sus características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado. Así, por ejemplo, al iniciarse una obra es habitual que haya que derribar una construcción existente y/o que se deban efectuar ciertos movimientos de tierras. Durante la realización de la obra también se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos diversos de embalajes.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos que se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, para que antes de que se produzcan, se decida si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 172 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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

La previsión incluso debe alcanzar a la gestión de otros residuos, que si bien no son propiamente la ejecución material se originarán durante el transcurso de la obra: como los residuos de papel de la oficina de la obra, los tóners y tinta de las impresoras y fotocopiadoras, los residuos biológicos, etc.

### 2.1.2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS

A continuación se recoge un listado de los residuos que pueden generarse en obra atendiendo a la clasificación de los residuos contemplados en la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

De todos los residuos contemplados en la Orden, los que previsiblemente se generarán durante el transcurso de esta obra serán los contemplados en el siguiente cuadro:

TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
RCD: Naturaleza no pétreo	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
<b>Madera</b> (Restos procedentes de encofrados, y recortes de carpintería)	
17 02 01	Madera
<b>Metales</b> (Restos de la ejecución de estructuras, cableados, etc)	
17 04 05	Hierro y Acero
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.
<b>Papel</b> (Restos de embalajes, envases, etc)	
15 01 01	Envases de papel y cartón
20 01 01	Papel
<b>Plástico</b> (Restos de embalajes, polietileno, etc)	
17 02 03	Envases de plástico
17 02 03	Plástico
<b>Vidrio</b> (Restos)	
17 02 02	Vidrio
<b>Yeso</b> (Materiales de construcción a partir de yeso, restos de enlucidos, y morteros)	
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
RCD: Naturaleza pétreo	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
<b>Arena Grava y otros áridos</b>	
01 04 09	Residuos de arena y arcilla
<b>Hormigón</b>	
17 01 01	Hormigón
<b>Ladrillos , azulejos y otros cerámicos</b>	
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



**RCD: Potencialmente peligrosos y otros**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
<b>1. Basuras</b>	
20 02 01	Residuos biodegradables
20 03 01	Mezcla de residuos municipales

<b>Potencialmente peligrosos y otros</b>	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
16 06 03	Pilas botón
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
15 01 11	Aerosoles vacíos
13 07 03	Otros combustibles (incluidas mezclas)

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

## 2.2. Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo

En la siguiente tabla se indican las cantidades de residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra. Los residuos están codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

Los tipos de residuos corresponden mayoritariamente al capítulo 17 de la citada Lista Europea, titulado "Residuos de la construcción y demolición" y al capítulo 15 titulado "Residuos de envases". También se incluye un concepto relativo a la basura doméstica generada por los operarios de la obra.

Los residuos que en la lista aparecen señalados con asterisco (\*) se consideran peligrosos de conformidad con la Directiva 91/689/CEE.

La estimación se realizará en función de las categorías del punto 2.1.

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 10cm de altura de mezcla de residuos por m<sup>2</sup> construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 T/m<sup>3</sup>.



En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

**Cuadro 1.** Estimación de residuos en obra

<b>GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)</b>	
<b>Estimación de residuos en OBRA NUEVA</b>	
Superficie Construida total	20.181,73 m <sup>2</sup>
Volumen de residuos (S x 0,1)	2.018,17 m <sup>3</sup>
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m <sup>3</sup> )	0,80 Tn/m <sup>3</sup>
Toneladas de residuos	1.614,54 Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	2.661,43 m <sup>3</sup>
Presupuesto estimado de la obra	498.776,43 €
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	238.959,62 €

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

**Cuadro 2.** Evaluación teórica de la cantidad de residuos por tipología

		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m <sup>3</sup> Volumen de Residuos
<b>TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN</b>				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		3193,71	1,20	2661,43
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>				
1. Asfalto	0,750	1.210,90	1,30	931,46
2. Madera	0,010	16,15	0,60	26,91
3. Metales	0,001	1,61	1,50	1,08
4. Papel	0,001	1,61	0,90	1,79
5. Plástico	0,002	3,23	0,90	3,59
6. Vidrio	0,000	0,00	1,50	0,00
7. Yeso	0,000	0,00	1,20	0,00
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0,764</b>	<b>1.233,51</b>		<b>964,83</b>
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>				
1. Arena Grava y otros áridos	0,001	1,61	1,50	1,08
2. Hormigón	0,100	161,45	1,50	107,64
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,100	161,45	1,50	107,64
4. Piedra	0,005	8,07	1,50	5,38
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0,206</b>	<b>332,59</b>		<b>221,73</b>
<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>				
1. Basuras	0,010	16,15	0,90	17,94
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,020	32,29	0,50	64,58
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0,030</b>	<b>48,44</b>		<b>82,52</b>

### 2.3. Medidas de prevención de generación de residuos

En la lista anterior puede apreciarse que la mayor parte de los residuos que se generarán en la obra son de naturaleza no peligrosa. Entre ellos predominan los residuos precedentes de los movimientos de tierras, demoliciones de aceras, muros de fábrica, pavimentos, fresado de aglomerado, y construcción de estructuras, así como otros restos de materiales inertes. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implica un manejo cuidadoso.

**PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO**



Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos:

- **Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan.**

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

- **Los residuos deben ser gestionados de manera eficaz para su valorización.**

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

- **Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero.**

La recogida selectiva es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos una vez clasificados pueden enviarse a gestores

especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

- **Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.**

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

- **Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.**

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

- **Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.**

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 176 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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

- ***El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente.***

El personal debe recibir la formación necesaria para rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

- ***La reducción del volumen reduce el coste de su gestión.***

Cuando se originan residuos también se producen otros costes directos como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, como son los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra. Y por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

- ***Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador se hará cargo de los embalajes.***

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo debido al efecto disuasorio de esta medida.

- ***Los recipientes de almacenaje y transporte de los residuos deben estar etiquetados debidamente.***

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles.

## ***2.4. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.***

### **2.4.1. PROCESO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, INERTES Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.**

De manera esquemática, el proceso a seguir en la Planta de Tratamiento es el siguiente:

- Recepción del material bruto.
- Separación de Residuos Orgánicos, Tóxicos y Peligrosos
- Envío a vertedero o gestores autorizados, respectivamente.
- Stokaje y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.
- Separación de voluminosos para su reciclado.
- Separación de maderas, plásticos cartones y férricos (reciclado).



- Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.
- Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas).
- Eliminación de los inertes no aptos para el reciclado y sobrantes.

La Planta de Tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo el proceso descrito. Además contará con una extensión, lo suficientemente amplia, para la eliminación de los inertes tratados, en la cual se puedan depositar los rechazos generados en el proceso, así como los excedentes del reciclado, como más adelante se indicará.

La Planta de Tratamiento dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras fijadas en el proyecto y en el Estudio y Declaración de Impacto Ambiental preceptivos:

- Sistemas de riego para la eliminación de polvo.
- Cercado perimetral completo de las instalaciones.
- Pantalla vegetal.
- Sistema de depuración de aguas residuales.
- Trampas de captura de sedimentos.

Los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reunirán las condiciones adecuadas para no producir riesgo alguno y cumplir las condiciones de la Legislación Vigente. Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad son los siguientes; que se describen a continuación:

- ✓ Proceso de recepción del material
- ✓ Proceso de triaje y de clasificación
- ✓ Proceso de reciclaje
- ✓ Proceso de stokaje
- ✓ Proceso de eliminación

• **Proceso de recepción del material.-** A su llegada al acceso principal de la planta los vehículos que realizan el transporte de material a la planta así como los que salen de la misma con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción.

• **Proceso de Triaje y clasificación.-** En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de stokaje, en el caso de que sea material que no haya que tratar (caso de tierras de excavación). En los demás casos se procede al vaciado en la plataforma de recepción o descarga, para su tratamiento. En la plataforma de descarga se realiza una primera selección de los materiales más voluminosos y pesados. Asimismo, mediante una cizalla, los materiales más voluminosos, son troceados, a la vez que se separan las posibles incrustaciones férricas o de otro tipo. Son separados los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, siendo incorporados a los circuitos de gestión específicos para tales tipos de residuos.

Tras esta primera selección, el material se incorpora a la línea de triaje, en la cual se lleva a cabo una doble separación. Una primera separación mecánica, mediante un tromel, en el cual se separan distintas fracciones: metálicos, maderas, plásticos, papel y cartón así como fracciones pétreas de distinta granulometría.



El material no clasificado se incorpora en la línea de triaje manual. Los elementos no separados en esta línea constituyen el material de rechazo, el cual se incorpora a vertedero controlado. Dicho vertedero cumple con las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Todos los materiales (subproductos) seleccionados en el proceso anterior son recogidos en contenedores y almacenados en las zonas de clasificación (trojes y contenedores) para su posterior reciclado y/o reutilización.

• **Proceso de reciclaje.**- Los materiales aptos para ser reciclados, tales como: férricos, maderas, plásticos, cartones etc., son reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente, a través de empresas especializadas en cada caso.

En el caso de residuos orgánicos y basuras domésticas, éstos son enviadas a las instalaciones de tratamiento de RSU más próximas a la Planta. Los residuos tóxicos y peligrosos son retirados por gestores autorizados al efecto.

• **Proceso de stokaje.**- En la planta se preverán zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los diferentes materiales (subproductos), con el fin de que cuando haya la cantidad suficiente, proceder a la retirada y reciclaje de los mismos. Existirán zonas de acopio para las tierras de excavación que sean aptas para su reutilización como tierras vegetales. Asimismo, existirán zonas de acopio de material reciclado apto para su uso como áridos, o material de relleno en restauraciones o construcción.

• **Proceso de eliminación.**- El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre células independientes realizadas mediante diques que se irán rellenando y restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

#### 2.4.2. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN / SELECCIÓN)

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

**Cuadro 3.** Cantidad de residuos por fracciones

MATERIAL	CANTIDAD
Hormigón	80 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40 T
Metales	2 T
Madera	1 T
Vidrio	1 T
Plásticos	0,5 T
Papel y cartón	0,5 T



#### 2.4.3. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA

La única operación prevista de reutilización de residuos en la misma obra es la de reutilización de tierras procedentes de la excavación y materiales procedentes del fresado del aglomerado.

#### 2.4.4. PREVISIÓN DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS

No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado.

#### 2.4.5. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU" (INDICANDO CARACTERÍSTICAS Y CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS)

El Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizados para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

Los residuos se entregarán a un Gestor de Residuos de la Construcción. En cuanto a las tierras sobrantes que resultan del movimiento de tierras, se transportarán a vertedero autorizado directamente desde la obra.

En general los residuos que se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo salvo los procedentes de las excavaciones que se generan de forma más puntual.

Las empresas de Gestión y Tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Autónoma de Galicia para la Gestión de residuos no peligrosos.

En el siguiente cuadro se hace un resumen de los tratamientos y destinos de los residuos.





Cuadro 4. Tratamiento y destino de los residuos identificados en la obra

TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			Tratamiento	Destino	Cantidad
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	3193,71
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
<b>1. Asfalto</b>					
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	1.210,90
<b>2. Madera</b>					
x	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNP's	16,15
<b>3. Metales</b>					
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0,00
	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00
	17 04 03	Plomo			0,00
	17 04 04	Zinc			0,00
x	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		1,61
	17 04 06	Estano			0,00
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
<b>4. Papel</b>					
x	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNP's	1,61
<b>5. Plástico</b>					
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNP's	3,23
<b>6. Vidrio</b>					
x	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0,00
<b>7. Yeso</b>					
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0,00
RCD: Naturaleza pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
<b>1. Arena Grava y otros áridos</b>					
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	1,61
<b>2. Hormigón</b>					
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	161,45
<b>3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos</b>					
	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
x	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	78,31
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	83,15
					161,45
<b>4. Piedra</b>					
	17 09 04	RDC's mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		8,07
RCD: Potencialmente peligrosos y otros			Tratamiento	Destino	Cantidad
<b>1. Basuras</b>					
x	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	5,65
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	10,49
<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>					
x	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RNP's	0,32
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
x	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		1,29
x	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,48
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RNP's	0,00
x	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		1,29
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
x	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0,32
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RNP's	0,00
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 07	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
x	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,32
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNP's	0,32
x	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,32
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		15,02
x	08 01 11	Sobranes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		6,46
x	14 06 03	Sobranes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,48
x	07 07 01	Sobranes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		2,42
x	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		1,61
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNP's	0,00
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		1,61
	17 09 04	RDC's mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento		0,00

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Donde:

RCD: Residuos de la Construcción y Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos No Peligrosos.

RP: Residuos Peligrosos.

## 2.5. Plano de instalaciones previstas

El poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos.

Si para ello dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, conseguirá que la recogida sea más sencilla. Si, por el contrario, no se acondiciona esa zona, habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta depositarlos en el camión que los recoja.

Además, es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque fácilmente son causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje. Asimismo hay que prever un número suficiente de contenedores -en especial cuando la obra genera residuos constantemente- y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

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

## 2.6. Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto

### 2.6.1. PARA EL PRODUCTOR DE RESIDUOS. (ARTÍCULO 4 RD 105/2008)

- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un “estudio de gestión de residuos”, el cual ha de contener como mínimo:
  - a) Estimación de los residuos que se van a generar.
  - b) Las medidas para la prevención de estos residuos.
  - c) Operaciones encaminadas a la reutilización y separación de estos residuos.



- d) Planos de instalaciones previstas para almacenaje, manejo, separación, etc.
  - e) Pliego de Condiciones
  - f) Valoración del coste previsto de gestión de residuos, en capítulo específico.
- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
  - Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.
  - Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

#### 2.6.2. PARA EL POSEEDOR DE RESIDUOS EN OBRA. (ARTÍCULO 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión y las medidas preventivas para minimizar y reducirlos que se originan.

#### 2.6.3. RESUMEN GENERAL DE PRINCIPIOS Y OBJETIVOS

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra. Mientras se encuentren en su poder los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad y evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas.
- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.
- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

**PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 183 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán. Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible. Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 184 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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

A continuación se establecen una serie de premisas a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, en su caso, y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

- Gestión de residuos de construcción y demolición: La gestión tanto documental como operativa de residuos, se hará según el RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002. La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas.
- Certificación de los medios empleados: Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Limpieza de las obras: Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.
- Criterios municipales: Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso, se deberá asegurar, por parte del contratista, la realización de una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados.
- En la contratación de la gestión de los RCDs se deberá asegurar que los destinos finales (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de plásticos/madera...) sean centros autorizados. Así mismo el Constructor deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
- Se deberá aportar evidencia documental del destino final para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración.
- Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...) serán gestionados de acuerdo con los preceptos marcados por la legislación vigente y las autoridades municipales.

### Con carácter Particular:

- El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m<sup>3</sup>, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.



- El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro.
- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
- En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
- Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.
- En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.
- La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consellería de Medio Ambiente Territorio e Infraestruturas, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consellería e inscritos en el registro pertinente.
- Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.
- La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos se regirá conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales
- Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
- Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 186 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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

- Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

**Definiciones.** (Según artículo 2 RD 105/2008)

- Productor** de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.
- Poseedor** de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.
- Gestor**, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.
- RCD**, Residuos de la Construcción y la Demolición
- RSU**, Residuos Sólidos Urbanos
- RNP**, Residuos NO peligrosos
- RP**, Residuos peligrosos

**2.7. Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición de la obra**

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

A- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calcula sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (M3)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/t)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
Tierras y pétreos de la excavación	2661,43	1,06	2.821,11	0,5656%
RCDs Naturaleza Pétreo	221,73	1,06	235,03	0,0471%
RCDs Naturaleza no Pétreo	964,83	1,06	1.022,72	0,2050%
RCDs Potencialmente peligrosos	82,52	1,06	87,47	0,0175%
<b>TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs</b>			<b>4.166,34</b>	<b>0,8353%</b>



## 3. VERTEDEROS AUTORIZADOS EN LA ZONA DE OBRA

EXPLOTACION MINERA DE CAMPOMARZO SA		
RIE-02/003	XESTOR-ELIMINACIÓN de residuos INDUSTRIAIS (XE-I)	
CAMPOMARZO, Nº 16 - BANDEIRA, 36570 SILLEDA		986585446 info@campomarzo.es

## 4. GESTORES AUTORIZADOS EN LA ZONA DE OBRA

## VALORIZACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

TALLERES VILA RODRIGUEZ SL		
CG-I-NP-XV-00377	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos INDUSTRIAIS (XV-I)	
BEADE-POUSA, 8, 36312 VIGO		986 299 018
TOCA SALGADO SL (TOYSAL)		
SC-I-NP-XV-00082	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos INDUSTRIAIS (XV-I)	
CAMIÑO CARAMUXO Nº 65 - POLIGONO ZIES, 36213 VIGO		986 422 355 medioambiente@toysal.com
GONZÁLEZ COUCEIRO SLU		
SC-I-NP-XV-00036	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos INDUSTRIAIS (XV-I)	
POLÍGONO INDUSTRIAL AS GANDARAS, PARCELA 8-B, 36400 PORRIÑO (O)		986 331 980
CASAS GRUTEMAC SL		
RIV-02/011	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos INDUSTRIAIS (XV-I)	
Ctra. Peinador-Redondela, Nº 41, 36815 REDONDELA		986 487 441

## ELIMINACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

EXPLOTACION MINERA DE CAMPOMARZO SA		
RIE-02/003	RIE-02/003	
CAMPOMARZO, Nº 16 - BANDEIRA, 36570 SILLEDA		CAMPOMARZO, Nº 16 - BANDEIRA, 36570 SILLEDA

## RECOGIDA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS

BOTAMAVI SERVICIOS GENERALES MARITIMOS SL		
SC-RP-P-XTT-00013	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)	
MUELLE DE TRANSATLANTICOS, S/N, 36202 VIGO		986 228 787 lrodriguez@grupobotamavi.com

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO





CESPA CONTEN SA		
RTP-G/02/2002	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)	
RÚA PEREIRÓ, Nº 6, 36210 VIGO		986 296 851 i.pelaez@cespa.es
GESIGLES TRANSPORTES Y SERVICIOS SL		
SC-RP-P-XTT-00038	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)	
SUBIDA AS ANIMAS, Nº 40 - SAMPAIO, 36215 VIGO		986 093 938 recogidaresiduos@gesigles.com
LAUPED VIGO - TRANSPORTES Y MEDIOAMBIENTE SL		
SC-RP-P-XTT-00027	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)	
AVDA. FRAGOSO, Nº 6 3ºC, 36300 VIGO		986 236 176
PORTVIGO SL		
CG-RP-P-XTT-08972	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)	
AVDA. DAS CAMELIAS, Nº 48 - BAIXO, 36211 VIGO		986 223 700
SAMPER - REFEINSA GALICIA SL		
SC-RP-P-XTT-00026	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)	
S. Pedro De Sardoma- Laxe,27, 36214 VIGO		986 411 529 m.pais@samper.refeinsa.com
SECOGASA SL		
RTP-G-12/2002	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)	
CAMIÑO CARAMUXO Nº 65.- POLIGONO ZIES , 36213 VIGO		986 422 355
TOCA SALGADO SL (TOYSAL)		
RTP-G/01/2002	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)	
SUBIDA Ó MONTE DA SERRA 15- SARDOMA, 36214 VIGO		986 422 355
ALUMISEL SAU		
SC-RP-P-XTT-00043	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)	
Gandarón, 38, VIGO		986 346 120
CODISOIL SA		
RTP-G-11-2004	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)	
POL. IND. A GRANXA, PARC 5, 36475 PORRIÑO (O)		986 332311





## INDICE

	Pág.
1. DESCRIPCIÓN.....	2



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 190 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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

## 1. DESCRIPCIÓN

El acceso provisional a las obras de los vehículos pesados realizarse por el vial existente contiguo a traza da VG-20 desde la carretera da Venda hasta las parcelas de titularidad municipal, por lo que no se considera más afección durante las obras sobre el vial perimetral al hospital que las propias de ejecución de las obras de conexión sobre la glorieta existente, con afecciones puntuales y localizadas que no impedirán el normal funcionamiento del esquema de circulación actual.

A continuación se presenta la señalización necesaria durante el momento de ejecución de las obras, recogida del Manual de ejemplos de señalización de obras fijas, editado por el Ministerio de Fomento.

En el caso de realizar cortes puntuales, se presentarán las posibles rutas alternativas para solucionar los distintos itinerarios.

Se adjunta plano del recorrido para el acceso a las obras.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

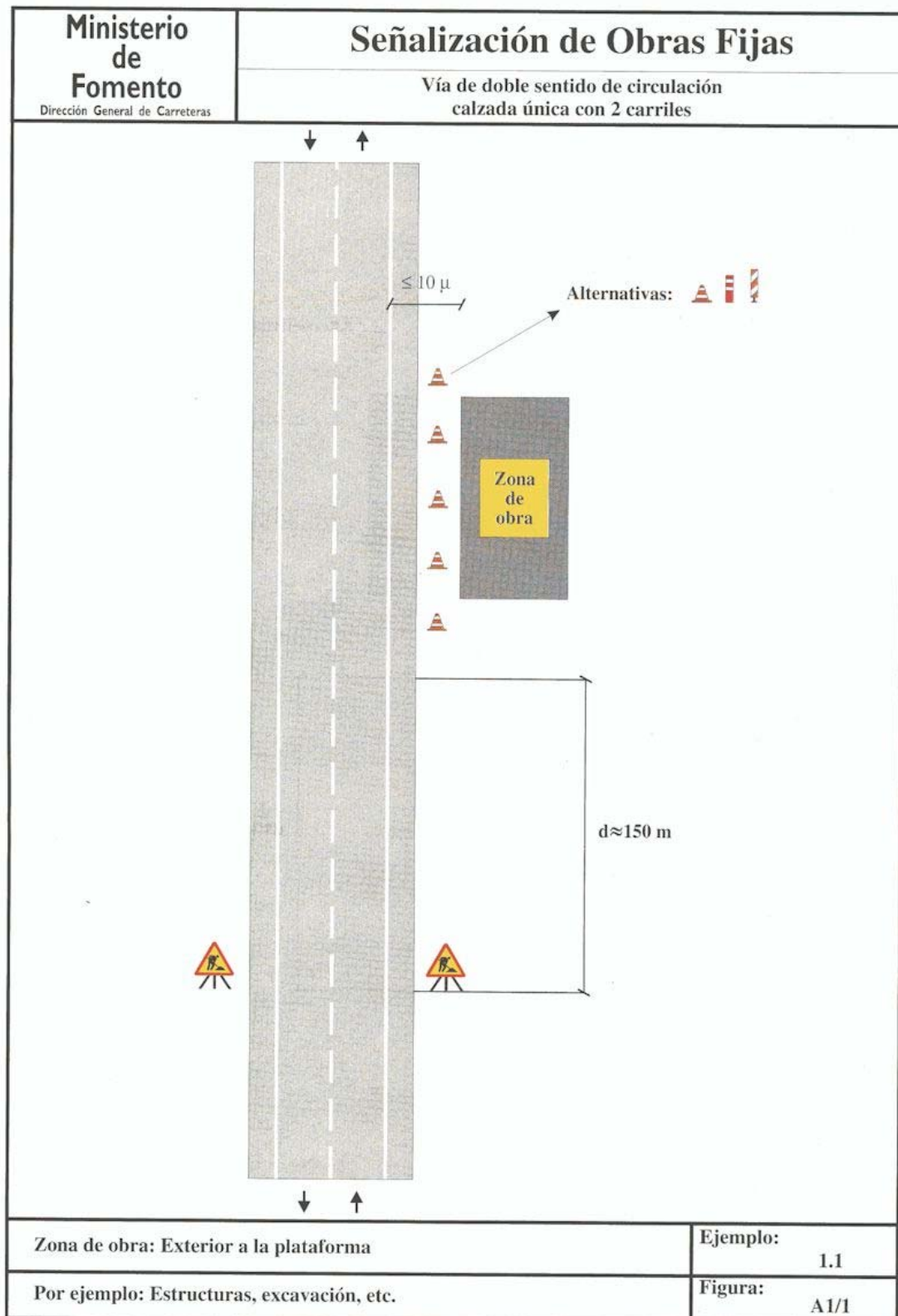
Data impresión: 01/12/2016 14:23

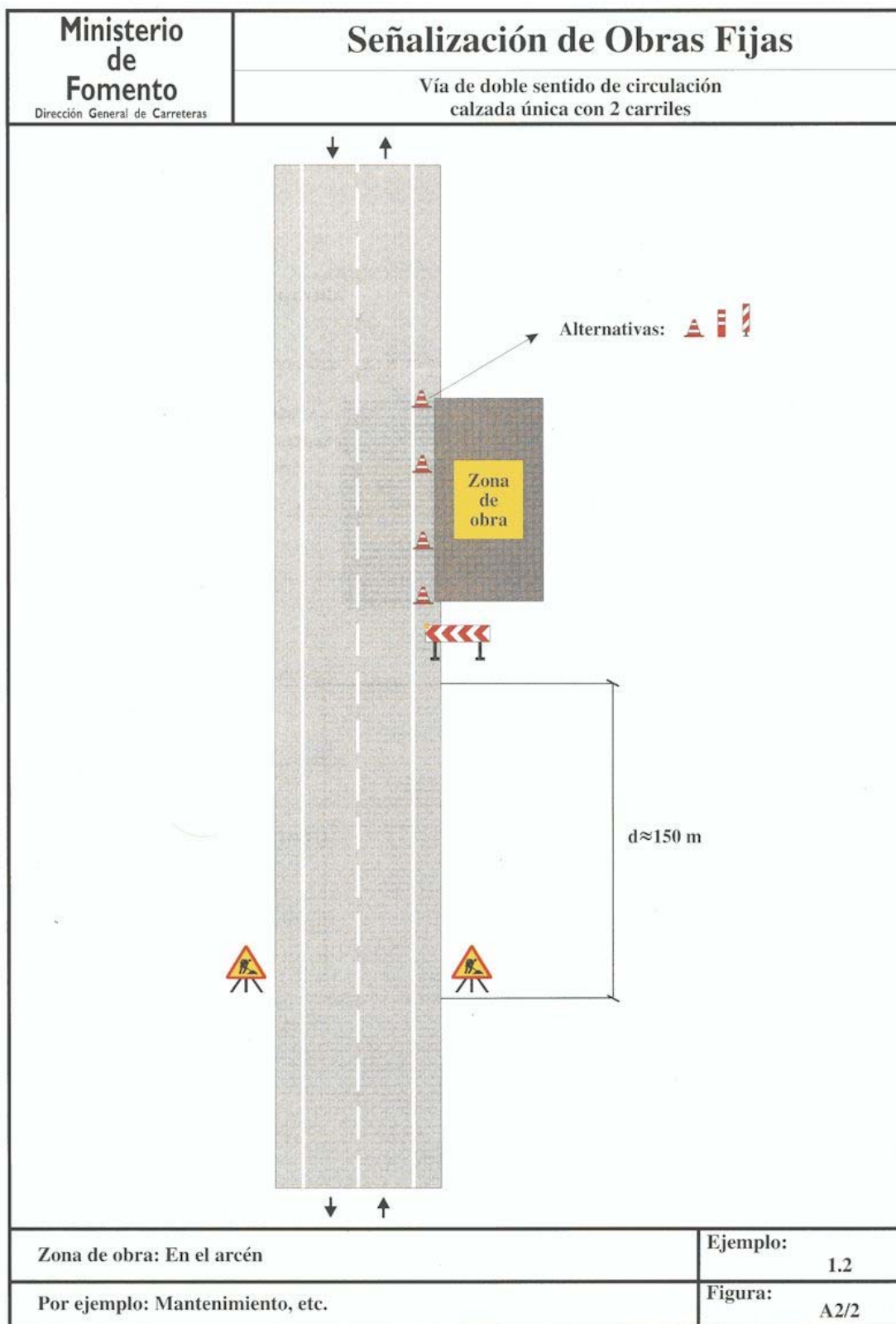
Páxina 191 de 251

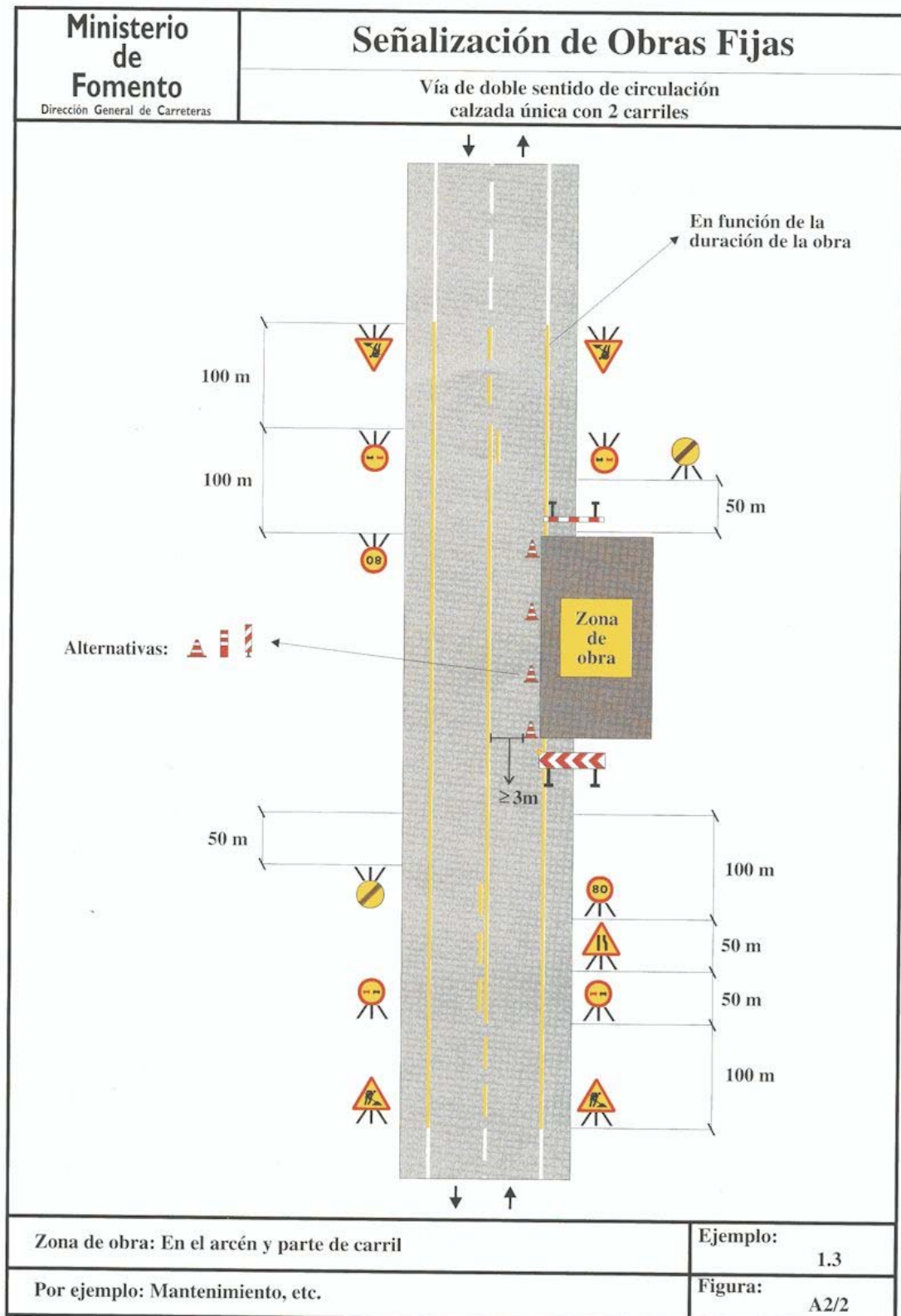
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

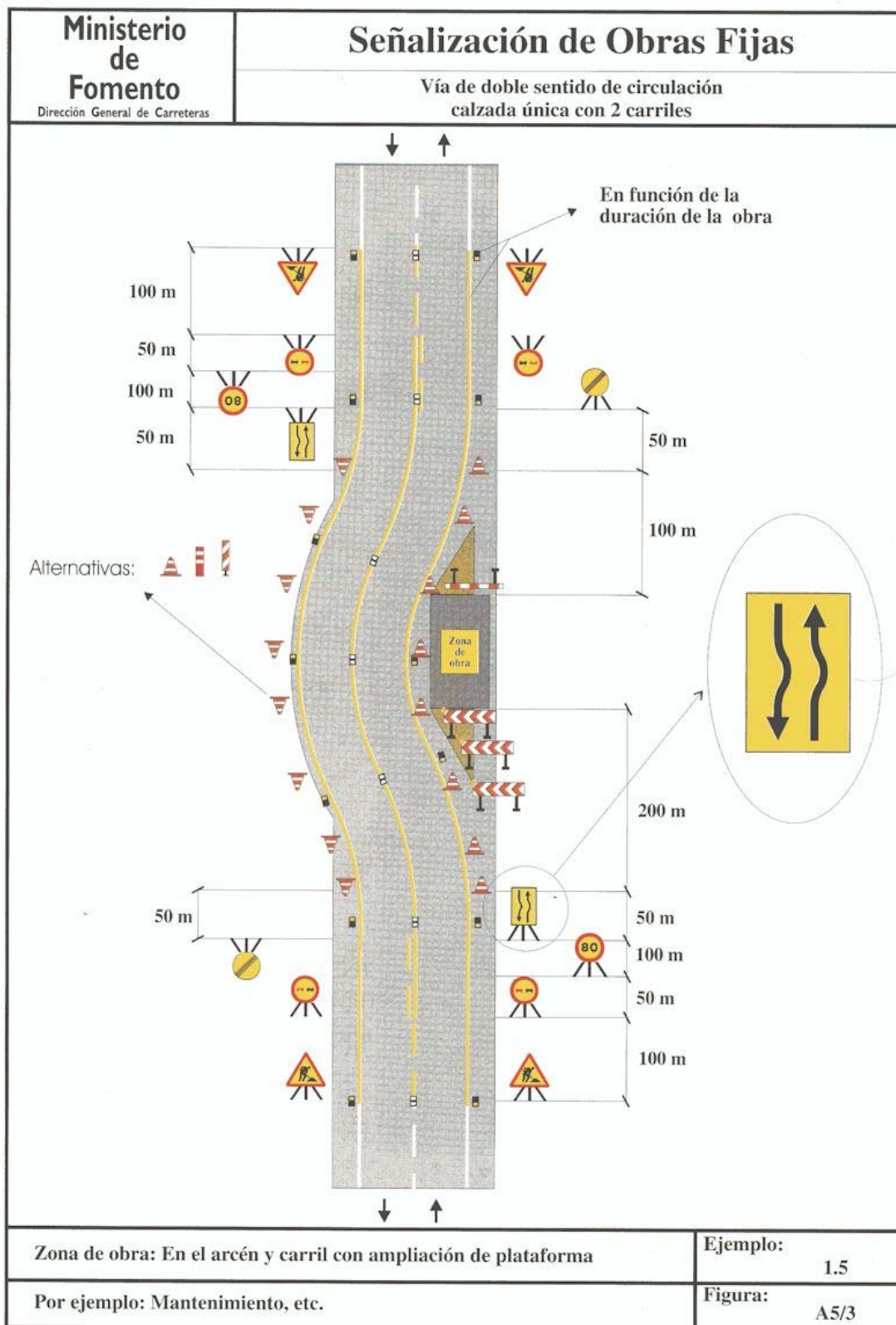
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

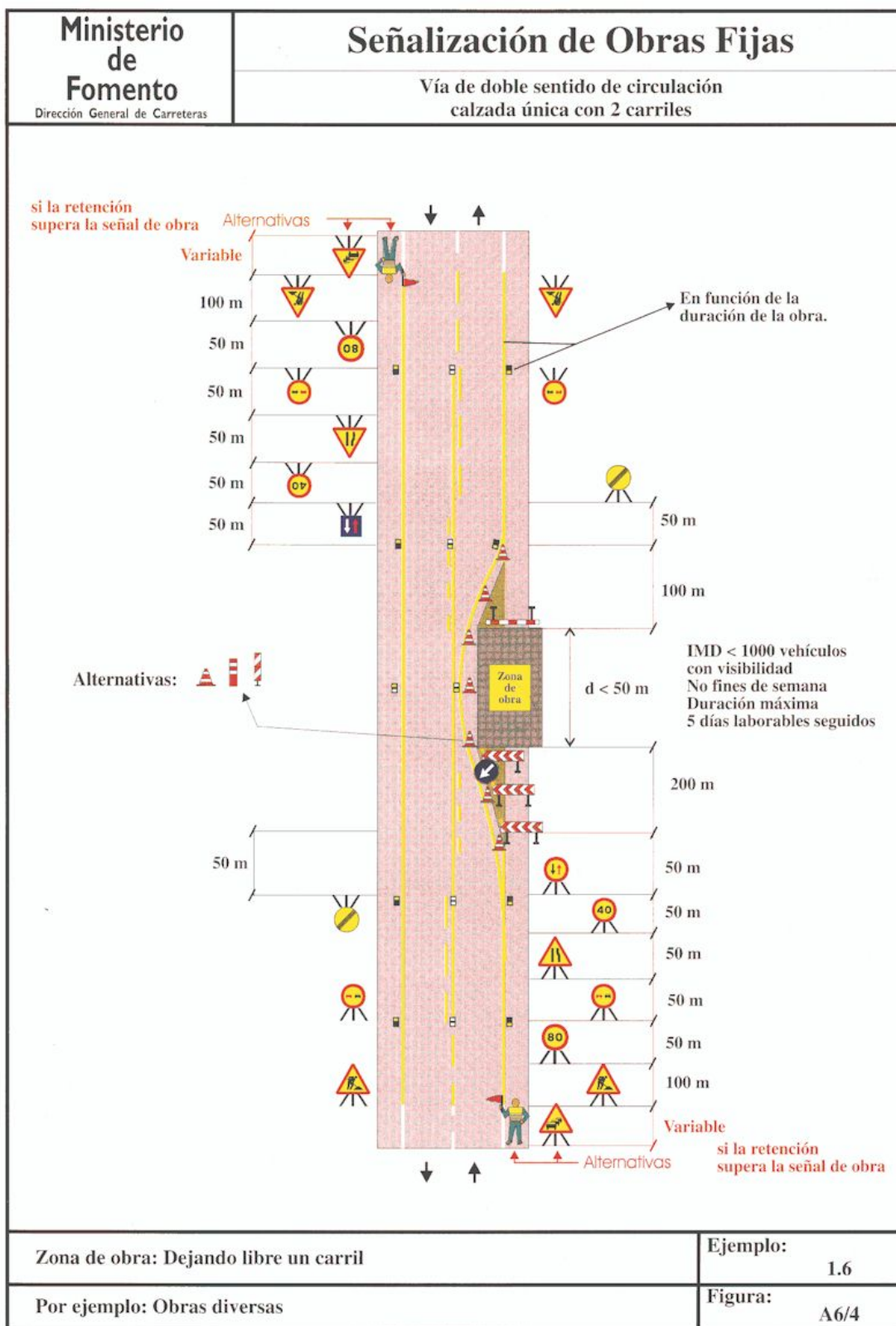


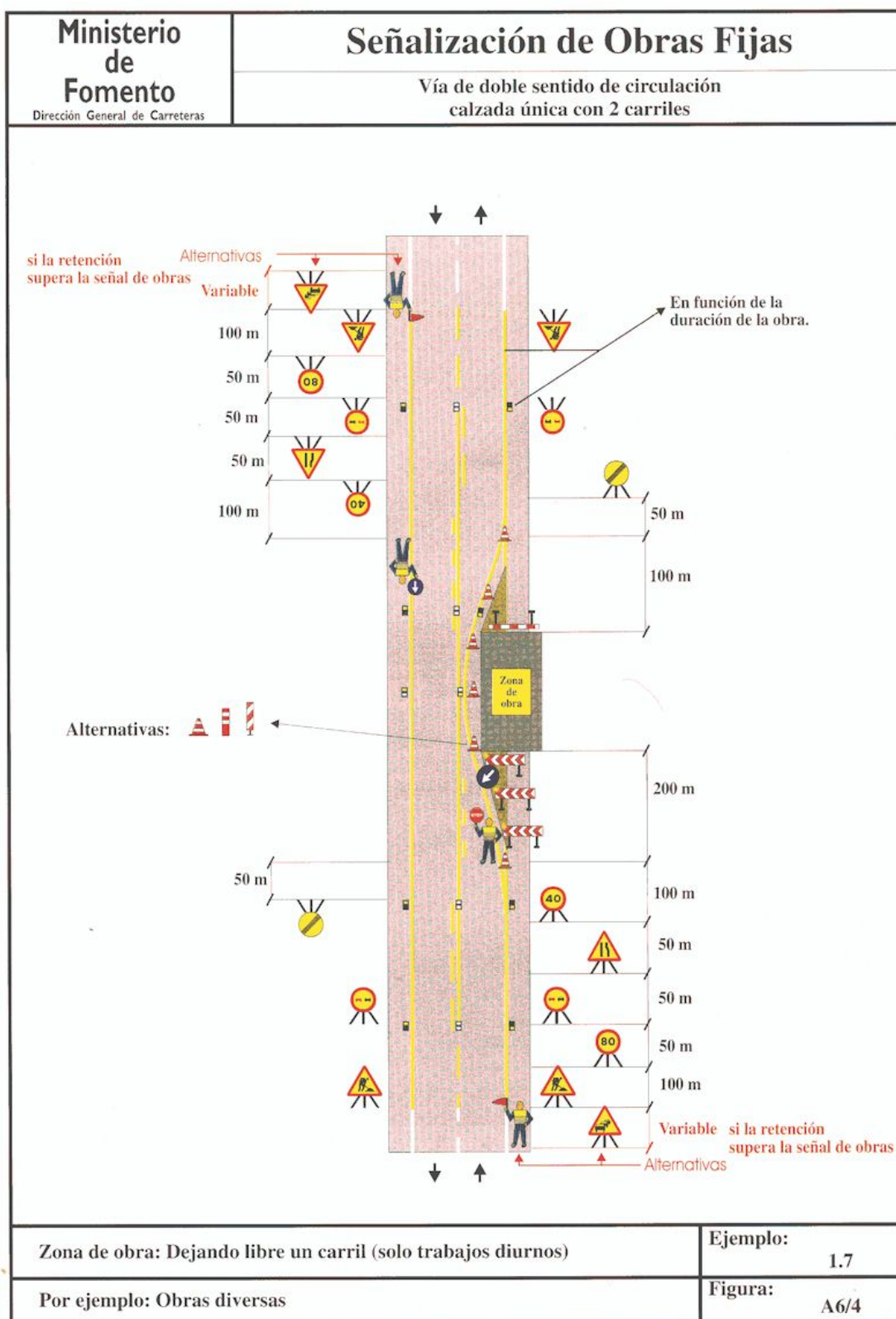


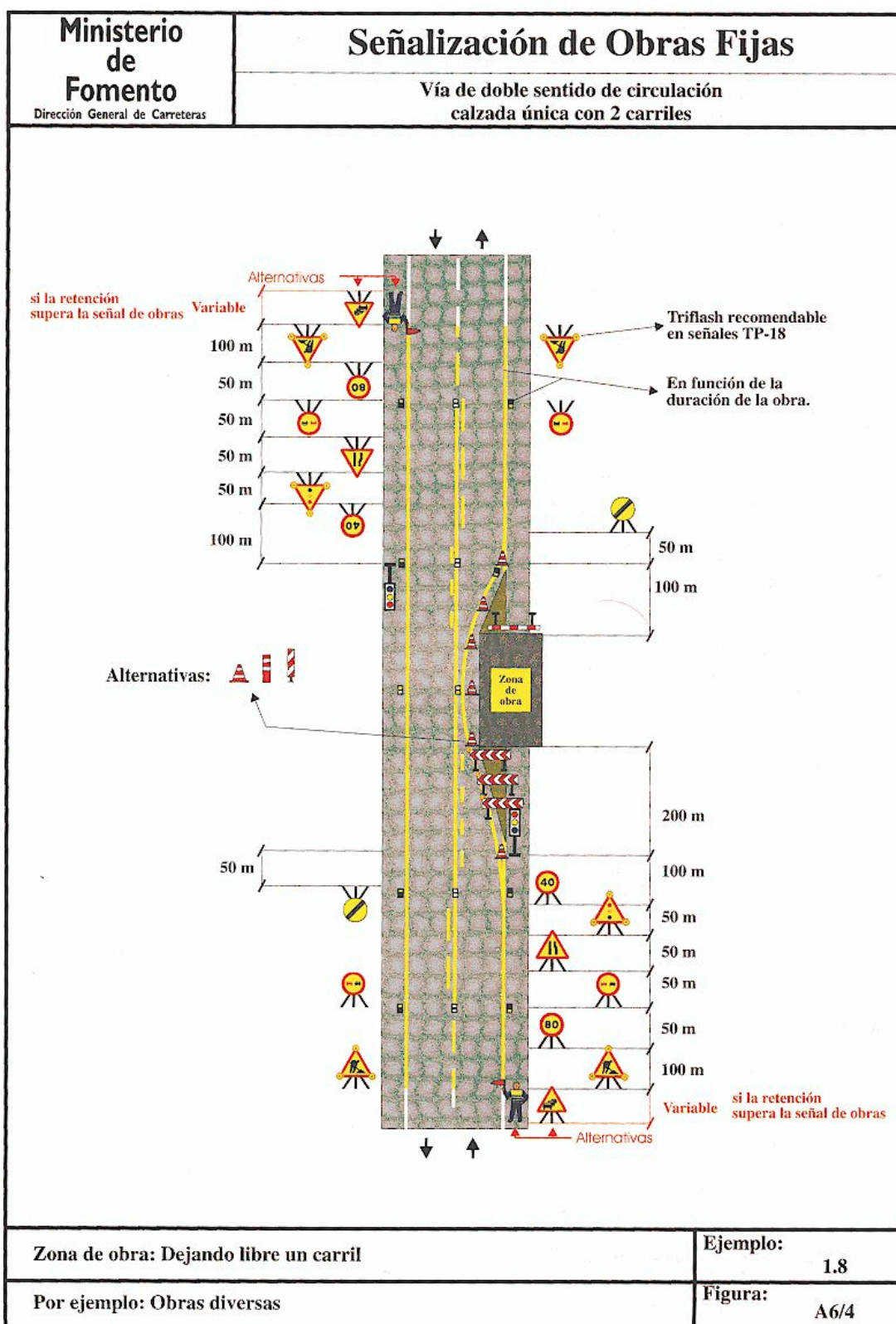


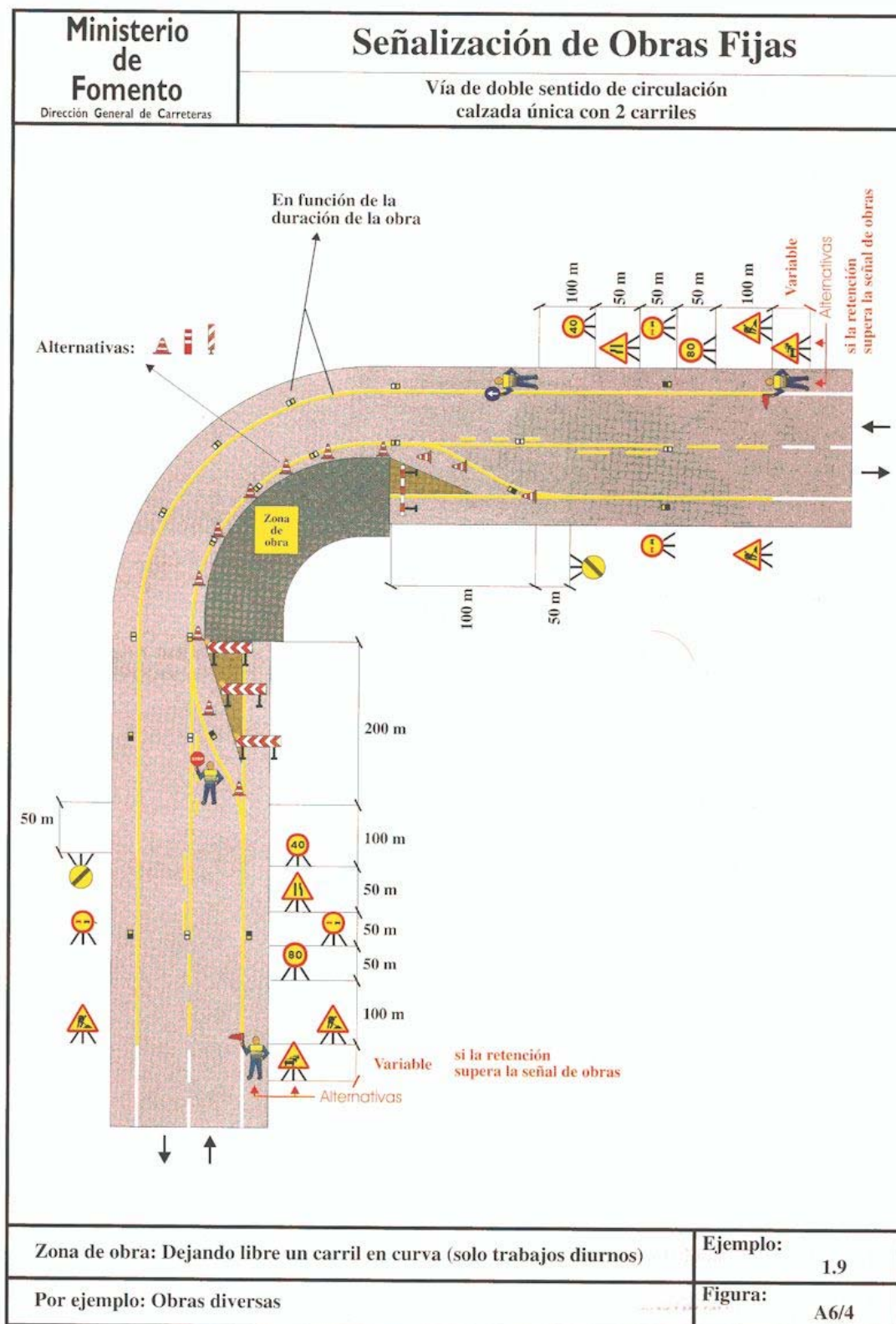






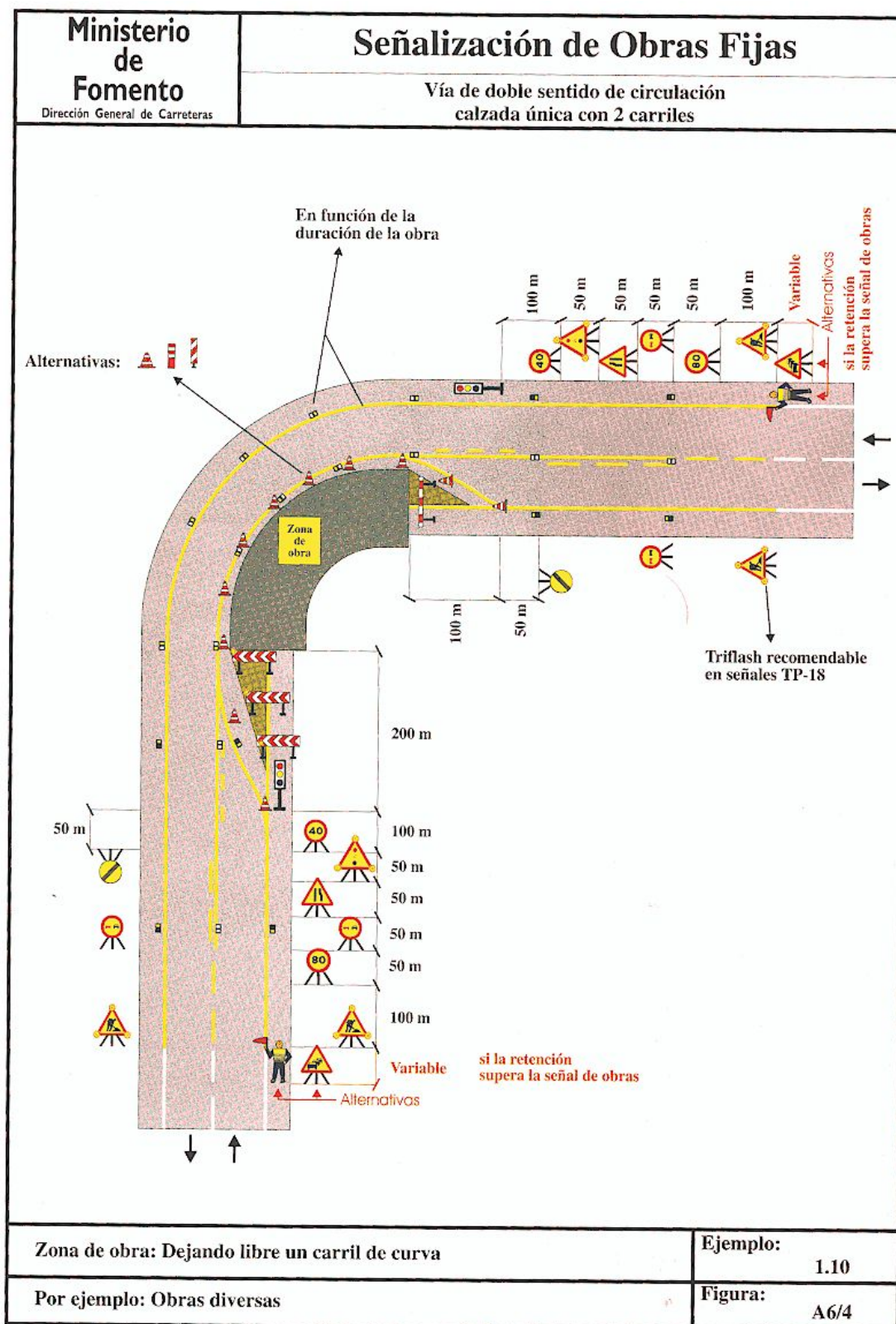






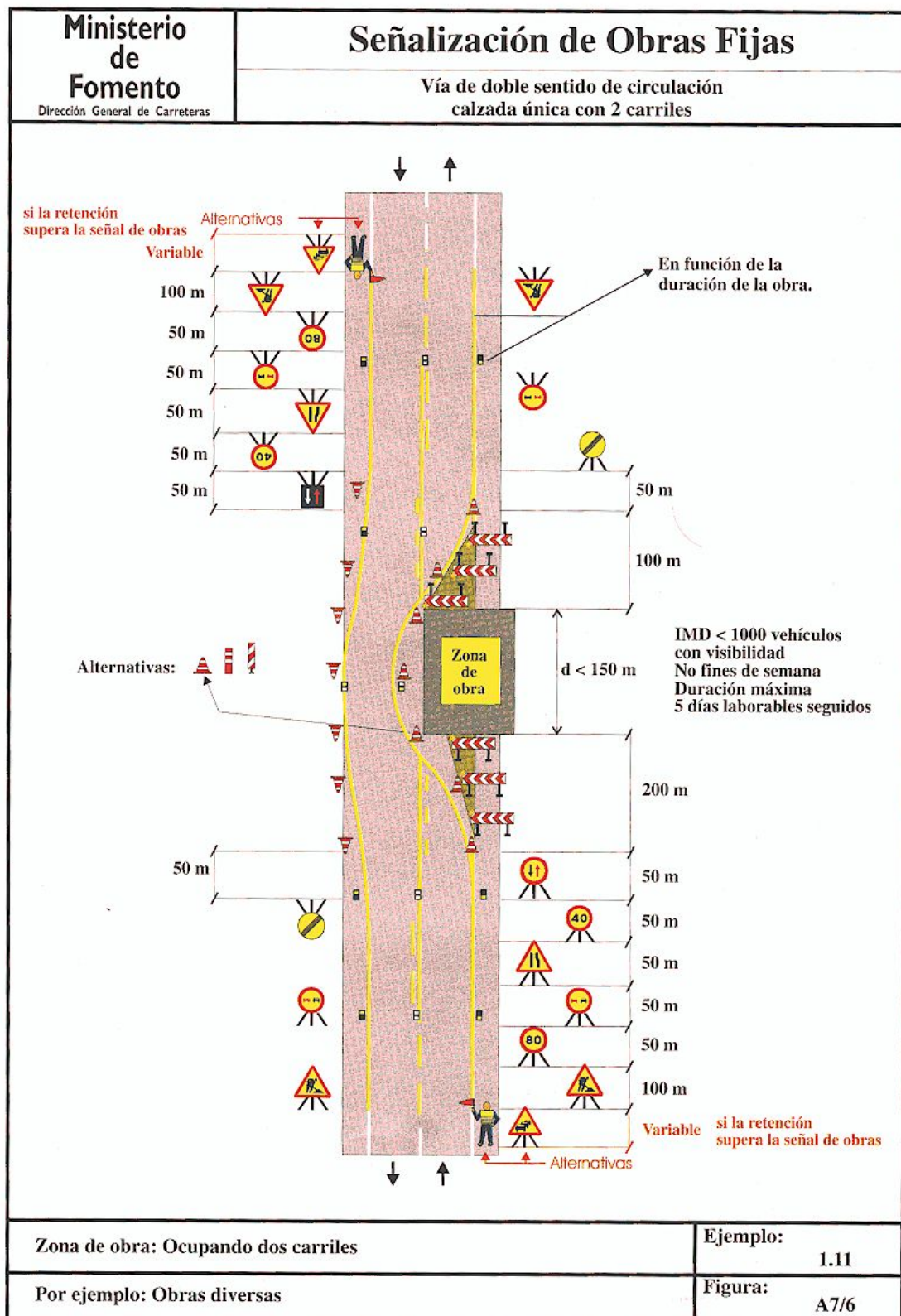
PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO

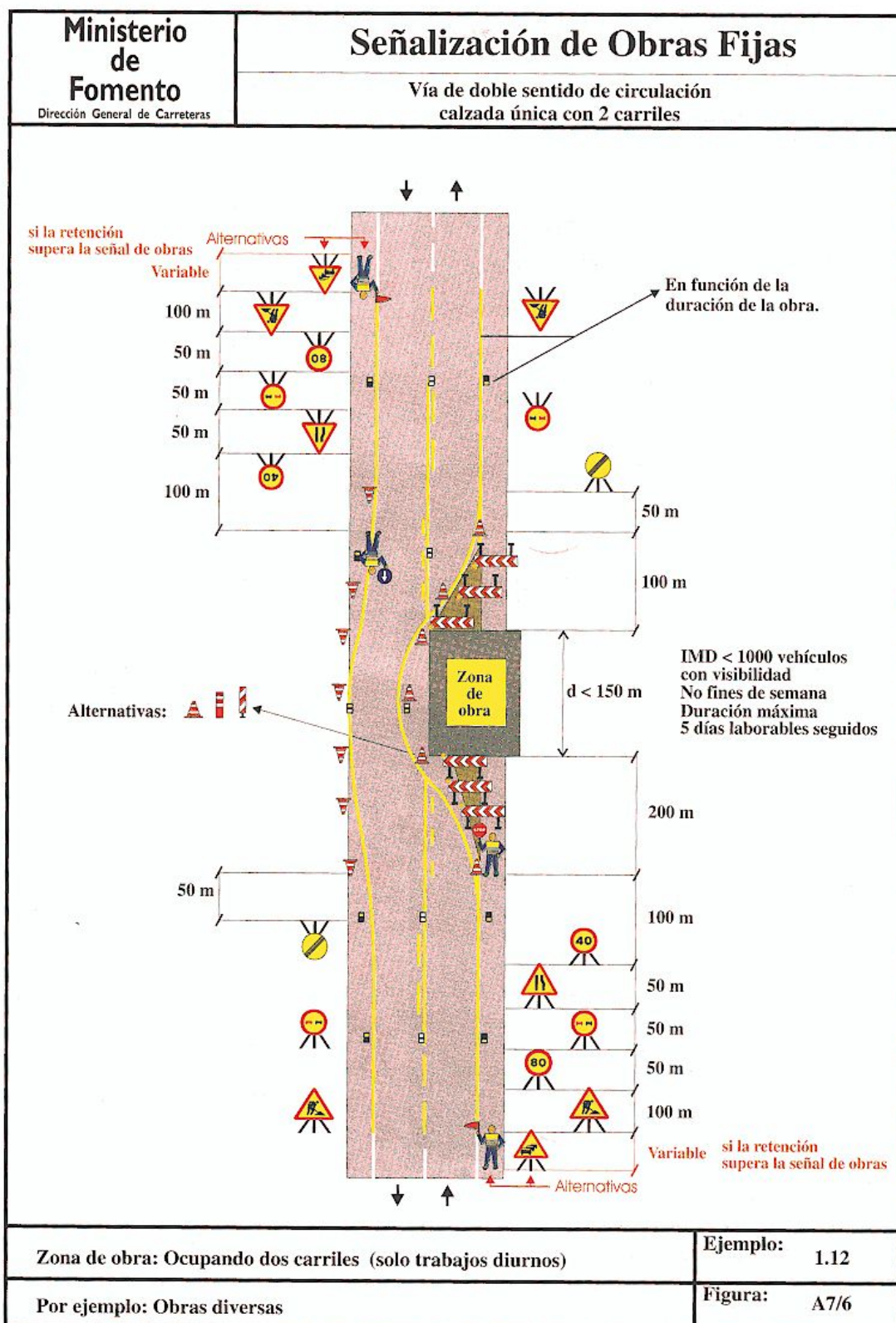


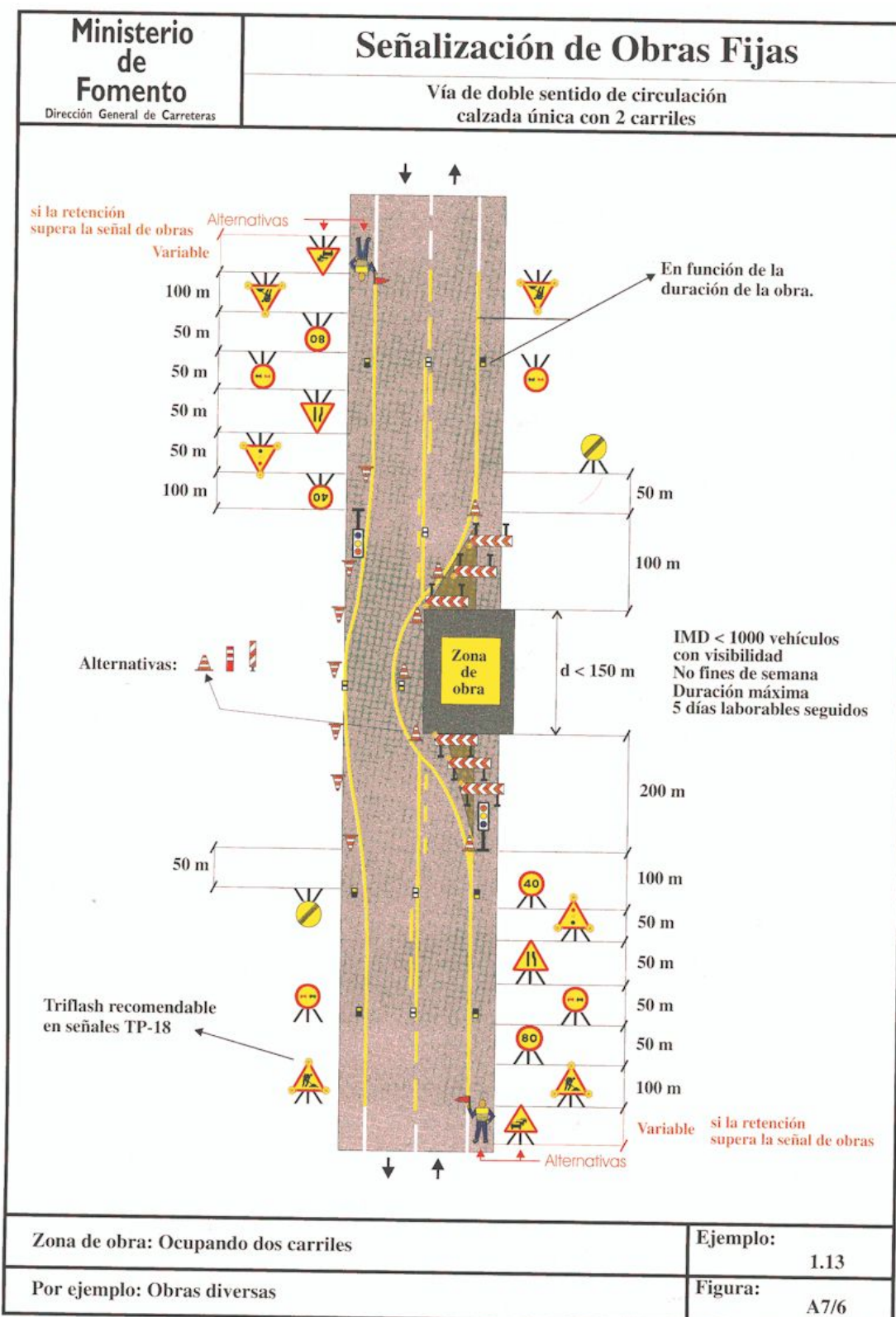


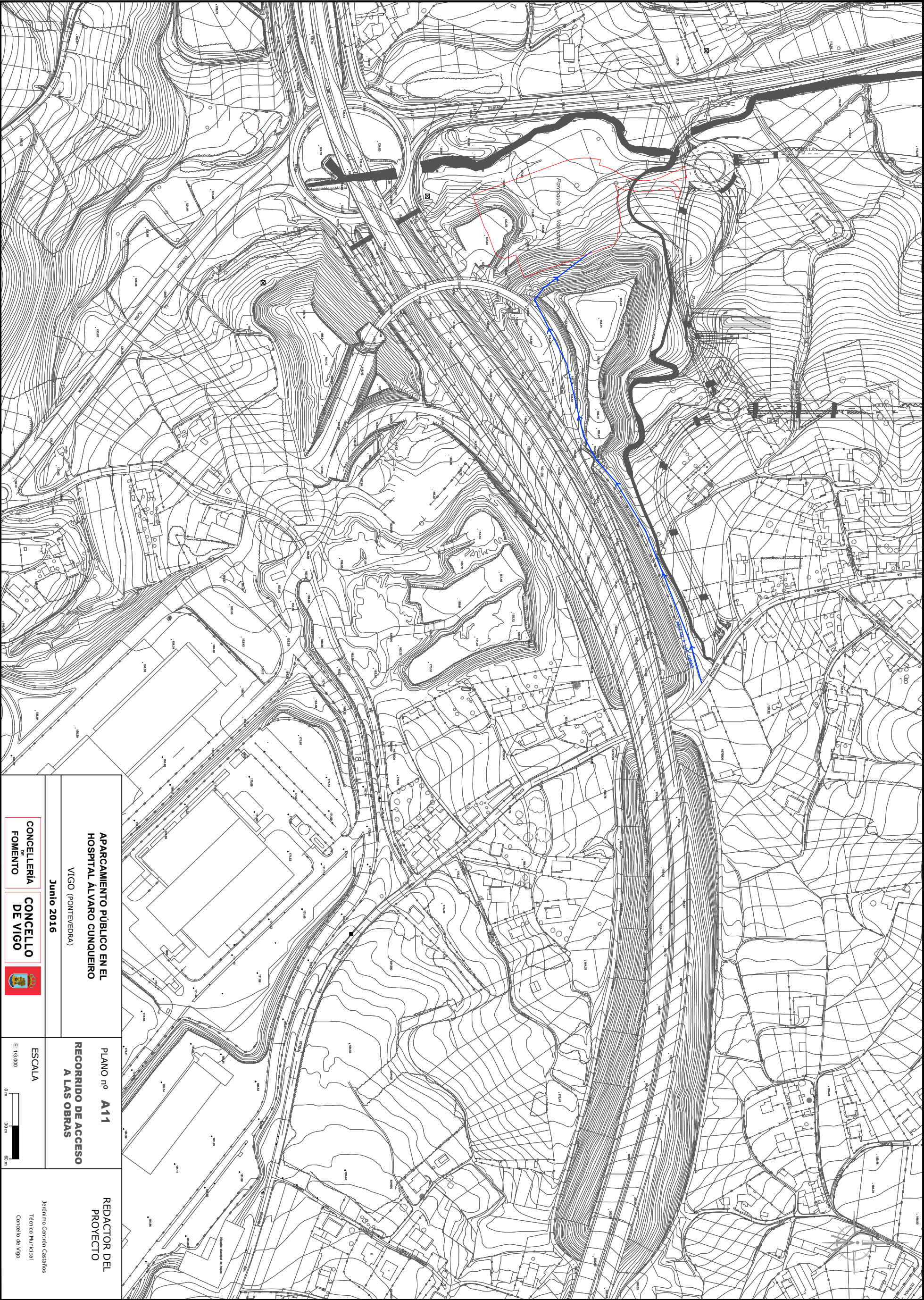
PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO











<b>APARCAMIENTO PÚBLICO EN EL HOSPITAL ALVARO CUNQUEIRO</b>		<b>PLANO nº A11</b> <b>RECORRIDO DE ACCESO A LAS OBRAS</b>	<b>REDACTOR DEL PROYECTO</b>  Jerónimo Cortón Castiños Técnico Municipal Concello de Vigo
<b>VIGO (PONTEVEDRA)</b>  <b>Junio 2016</b>			
<b>CONCELLERÍA DE FOMENTO</b>	<b>CONCELLO DE VIGO</b> 	<b>ESCALA</b> E: 1:3.000 	



## INDICE

	Pág.
1. BASES DE PRECIOS .....	2
2. COSTES INDIRECTOS .....	2
3. MANO DE OBRA .....	2
4. MAQUINARIA.....	3
5. CUADROS DE COSTES.....	4
5.1. MANO DE OBRA.....	4
5.2. MATERIALES .....	4
5.3. MAQUINARIA .....	5
5.4. PRECIOS AUXILIARES .....	7
5.5. PRECIOS DESCOMPUESTOS .....	9



## 1. BASES DE PRECIOS

Para la obtención de los precios se ha seguido lo prescrito en el artículo 130 del Real Decreto 1098/2001 de 12 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

## 2. COSTES INDIRECTOS

La determinación de los costes indirectos se efectúa según lo prescrito en el Artículo 130 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

$$K = K_1 + K_2$$

K2, relativo a imprevistos, se fija en el 1% de acuerdo al Real Decreto 1098/2001.

K1, se obtiene como porcentaje de los costes indirectos respecto a los directos.

$$K_1 = \frac{\text{Costes Indirectos}}{\text{Costes Directos}} \cdot 100$$

Por tratarse de una obra terrestre y de acuerdos con la experiencia en obras similares, se adopta K = 0.05, con lo que resulta:

$$K = 1 + 5 = 6 \%$$

## 3. MANO DE OBRA

El coste de la mano de obra, se obtiene mediante aplicación de la fórmula:

$$C = 1,40 \cdot A + B$$

, de acuerdo con el Real Decreto 1098/2001, en el que:

C = En euros/hora, expresa el coste para 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 de 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 2015 teniendo en cuenta un incremento salarial para el 2016 del 1%.

Por aplicación de lo dicho y de acuerdo con el último convenio colectivo de la provincia de Pontevedra (en el que se establece una Jornada anual de 1.736 horas), resulta:



Nivel Profesional	salario anual	A Euros./h.	B Euros./h.	C = 1,40 x A + B Euros./h.	ACTUALIZACIÓN PERÍODO 2015-2016
Encargado	18.804,50	10,83	0,56	15,73	15,89
Capataz	17.800,84	10,25	0,56	14,92	15,07
Oficial primera	17.632,98	10,16	0,56	14,78	14,93
Oficial segunda	17.184,28	9,90	0,56	14,42	14,57
Peón Ordinario	16.360,38	9,42	0,56	13,76	13,90

#### 4. MAQUINARIA

El estudio de los costos correspondientes a la maquinaria está basado en la publicación de SEOPAN, última edición, "Costos de Maquinaria". Esta publicación, como indica su prólogo, es la puesta al día del "Manual para el Cálculo de Maquinaria y Utiles" que editó la D.G.C.C.V. del M.O.P.T. en el año 1954.

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

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

El primer sumando a), corresponde al valor  $C_{hm}$  de la publicación del SEOPAN y es el coste de la hora media de funcionamiento. Los consumos horarios de energía que necesita cada máquina en operación se han tomado también de la publicación del SEOPAN:

Tipo de maquinaria	Consumos gas-oil en l. por CV y h.
MAQUINARIA MOVIMIENTO DE TIERRAS	
Tamaños pequeños y medios	0,14
Tamaños grandes	0,17
MAQUINARIA ELEVACION Y TRANSPORTE	
Tamaños pequeños y medios	0,10
Tamaños grandes	0,12
MAQUINARIA EXTENDIDO Y COMPACTACION	
Tamaños pequeños y medios	0,12
Tamaños grandes	0,15
PLANTAS HORMIGÓN Y AGLOMERADOS	
Tamaños pequeños y medios	0,14
Tamaños grandes	0,14

Con respecto a las máquinas con motores eléctricos, se ha estimado 1 Kw para cada CV. Los costes de engrases se han estimado para cada máquina de acuerdo con sus características.

Con relación al tercer sumando, costo de personal, se han tomado los valores hallados en el Cuadro de Costes Horarios del Personal.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



## 5. CUADROS DE COSTES

Se adjuntan a continuación los cuadros de costes correspondientes a mano de obra, materiales y maquinaria y a las unidades de obra.

### 5.1. MANO DE OBRA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
MO01	h	ENCARGADO	15,89
MO02	h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93
MO03	h	OFICIAL DE SEGUNDA	14,57
MO04	h	PEÓN	13,90
OT002	ML	LIMPIEZA Y MANDRILADO DE CONDUCTOS	0,35
OTM001	H	PARTE PROPORCIONAL DE JORNADA DE BOMBEO HORMIGÓN 56 A 75 M3	5,80

### 5.2. MATERIALES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
MAT0000017	u	CUADRO ELÉCTRICO	4.270,00
MAT0000250	m	CANAL BAJANTE PREFAB. DE HORMIGÓN PARA RECOGIDA DE AGUAS	27,82
MAT000073	UD	LUMINARIA AMPERA MAXI DE SOCELEC O SIMILAR 112 LEDS	612,80
MAT00013	u	COLUMNA AM-10 DE JOVIR O SIMILAR DE 10M	390,00
MAT00014	u	COLUMNA AM-10 DE JOVIR O SIMILAR DE 12 M	510,00
MAT00015	u	CRUCETA TRIPLE DE JOVIR O SIMILAR	205,00
MAT00032	ML	CINTA SEÑALIZADORA CANALIZACIÓN	0,10
MAT00038	M3	ARENA LAVADA SILÍCEA 3-5 MM	5,50
MAT00053	M	TUBO LISO PVC SANEAMIENTO DN250 I/PP. DE PIEZAS	12,11
MAT00061	U	REJ.C/MAR.FUN DUCTIL.ABA300X500 MM, D-400	69,00
MAT00071	ML	TUBERIA POLIET. ø 110 MM	1,78
MAT00075	m	CABLE TIPO RV-D/1KV 4X6 MM2+1X16 MM2 A/V	3,01
MAT00076	UD	PICA ACERO PUESTA A TIERRA	29,46
MAT00078	M	TUBO PE 75 MM	3,12
MAT00079	UD	P.P. ESPECIALES TUBO PE 75 MM	1,05
MAT00080	kg	PERNO INOX A4 AISI316 ACODADO 35 M 30 C/TUERCA INOX A4 AISI316	5,00
MAT00081	u	MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL 40X40CM CLASE B-125	75,00
MAT00082	u	MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL 60X60CM CLASE B-125	105,00
MAT00090	kg	PERNO INOX A4 AISI316 ACODADO C/TUERCA INOX A4 AISI316	1,00
MAT001	m³	ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA-25	11,34
MAT0016	ML	BORD.HORMIGÓN RECTO14X20 ACHAFLANADO	2,97
MAT003	m³	MATERIAL SELECCIONADO DE APORTACIÓN, S/ART.330.3.3.1 PG-3	1,41
MAT005	m³	MADERA EN TABLAS PARA ENCOFRADO	76,20
MAT007	t	CEMENTO CEM I	72,45
MAT008	m³	GRAVA PARA HORMIGONES	8,95
MAT009	m³	ARENA PARA HORMIGONES	5,62
MAT010	m³	AGUA	0,25
MAT011	kg	ALAMBRE DE ATAR	0,15
MAT012	m²	LÁMINA DRENANTE CON GEOTEXTIL NO TEJIDO CON ALMA DE POLIAMIDA	2,32
MAT014	m³	GRAVA	11,25
MAT022	m³	MAMPOSTERÍA DE GRANITO	20,00
MAT023	kg	PINTURA BLANCA TERMOPLÁSTICA	1,41
MAT024	kg	ESFERITAS DE VIDRIO	0,82
MAT025	u	SEÑAL OCTOGONAL O CIRCULAR D=90CM	130,54
MAT026	m	POSTE DE SUSTENTACIÓN, P.P. DE TORNILLERÍA	9,32
MAT027	u	SEÑAL TRIANGULAR L=135CM	136,24
MAT028	u	SEÑAL CUADRADA L=90CM	134,52
MAT034	KG	SEMILLA COMBINADA	3,16
MAT035	KG	ABONO N-P-K (15-15-15)	0,21
MAT036	KG	ABONO LIBERACION LENTA	0,33
MAT0360	T	MEZCLA BITUMINOSA AC16 SURF D, I/FILLER,BETÚN EN LUGAR DE EMPLEO	39,10
MAT037	KG	MULCH	0,64
MAT038	KG	ESTABILIZADOR	2,39
MAT039	L	ACIDO HÚMICO	4,22
MAT041	t	ARENA	9,50

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 209 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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	UD	RESUMEN	PRECIO
MAT047	m <sup>2</sup>	ENCOFRADO DE MADERA	4,85
MAT050	m <sup>2</sup>	GEOTEXTIL	0,72
MAT0520	u	PANEL INDICATIVO	252,30
MAT053	m <sup>3</sup>	GRAVILLA 20/10 MM	14,00
MAT054	T	EMULSIÓN C65B3 TRG	215,00
MAT055	m <sup>3</sup>	GRAVILLA 6/3MM	12,17
MAT056	KG	PINTURA BLANCA	2,25
MAT057	KG	ESFERITAS DE VÍDRIO	0,69
MAT070	T	EMULSIÓN C60B3 TER	261,32
MAT071	u	AMORTIGUADOR PARA BARRERA	3,37
MAT072	M	BANDA DOBLE ONDA CON TORNILLERÍA	13,22
MAT073	u	CAPTAFARO	3,97
MAT074	kg	CLAVAZÓN	0,17
MAT076	kg	ACERO B500-S	0,98
MAT079	M	PERFIL GALVANIZADO TUBULAR	6,01
MAT080	m	TUBERIA DE PVC DE Ø=150MM	6,62
MAT082	M	SIST. PROTEC. MOTORIST. SPM-ES4	21,00
MAT085	u	JUEGO DE TORNILLERÍA PARA BARRER	3,67
MAT086	kg	EXPLOSIVO TIPO GOMA-2 EN OBRA	2,10
MAT087	m	MECHA DETONANTE EN OBRA	0,30
MAT088	ud	DETONADOR ELÉCTRICO MICRORRETARDADO EN OBRA	2,30
MAT091	M3	CANON DE VERTIDO	0,86
MAT1005	m <sup>3</sup>	CANON VERTIDO	5,00
MAT11121	KG	SLURRY COLOREADO	0,90
MAT1502	ML	TUBERIA DE PVC CORRUGADO ø315 MM.	22,50
MAT1503	%	P.P.ESPECIALES TUBO PVC ø315 MM.	1,50
MAT1504	m	TUBERIA DE PVC CORRUGADO ø400 MM.	28,00
MAT15047	ML	PASO CAMARA DE VIDEO	1,20
MAT1505	%	P.P.ESPECIALES TUBO PVC ø400 MM.	1,80
MAT205	m	MARCO DE HORMIGÓN DE H=2M, A=2,5M	823,70
MAT206	m	ALETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN	435,20
MAT25000	m <sup>2</sup>	BALSA DE DECANTACIÓN	35,00
MAT5025	m	BARANDILLA DE MADERA	18,00
MAT504	M	CANAL HORMIGÓN POLÍMERO + REJILLA	53,08
MAT505	m	CABLE TIPO 0,6/1KV 3X2,5 MM2	1,85
MAT506	u	CAJA DE CONEXIONES TRIFÁSICAS CLAVED O SIMILAR	32,70
MAT5111	m <sup>3</sup>	MATERIAL RECUPERADO FRESADO DE FIRMES	1,00
MAT701	m	TABLA DE ENCOFRAR	2,15
MAT711	m	VIGA O TRAVIESA DE MADERA TRATADA EN AUTOCLAVE	15,90
MAT712	m <sup>3</sup>	JABRE SELECCIONADO	4,89
MATM006	M3	HORMIGÓN HA-30/B/20/IIa CENTRAL	88,91
MATM007	KG	COLORANTE	66,13
AM013	m <sup>3</sup>	MADERA EN TABLAS PARA ENCOFRADO	74,10
AM019	m <sup>3</sup>	MADERA EN TABLONES PARA ENCOFRADO	102,22
AM020	kg	ALAMBRE DE ATAR	0,10
AM021	kg	ACERO CORRUGADO B500S	1,01

### 5.3. MAQUINARIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
MAQ001	h	HORMIGONERA DE 500L	12,60
MAQ002	h	CAMIÓN HORMIGONERA DE 6M3	18,63
MAQ003	h	TRACTOR BULLDOZER 150CV	36,66
MAQ005	h	MOTONIVELADORA 165CV	12,00
MAQ006	h	CAMIÓN CISTERNA PARA AGUA	17,01
MAQ007	h	COMPACTADOR VIBRATORIO 10T	18,03
MAQ008	h	GRÚA HIDRÁULICA MÓVIL DE 20T	24,04
MAQ009	h	PALA EXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE ORUGAS	21,34
MAQ010	h	SIERRA DE CARPINTERIA	1,74
MAQ011	h	CAMIÓN BASCULANTE DE 8T	15,00
MAQ012	h	PALA CARGADORA SOBRE ORUGAS	21,04
MAQ013	h	COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	16,53
MAQ014	h	MOTONIVELADORA CON RIPPER	16,83
MAQ017	h	MÁQUINA PINTABANDAS AUTOPROPULSADA	6,61
MAQ0200	H	EXTENDEDORA PARA PAVIMENTOS DE MEZCLA BITUMINOSA	39,56
MAQ021	H	COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	20,00

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 210 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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	UD	RESUMEN	PRECIO
MAQ022	H	CAMIÓN BASCULANTE PARA RIEGO ASFÁLTICO	12,91
MAQ023	h	PLANTA DE FABRICACIÓN DE HORMIGÓN	180,00
MAQ025	h	RETROEXCAVADORA CON MARTILLO	27,05
MAQ027	h	CAMIÓN BASCULANTE PARA RIEGO ASFÁLTICO	12,92
MAQ028	h	BARREDORA NEUMÁTICA AUTOPROPULSADA	7,00
MAQ030	h	FRESADORA	180,00
MAQ031	h	CAMIÓN BASCULANTE 12t	18,03
MAQ032	h	MARTILLO ROMPEDOR	3,31
MAQ033	h	RETROEXCAVADORA	27,05
MAQ035	H	MAQUINA PARA HIDROSIEMBRA	8,01
MAQ036	h	CAMIÓN DUMPER 15TM	22,84
MAQ037	h	CARROHINCADOR DE POSTES	13,22
MAQ039	h	CAMIÓN GRUA	52,00
MAQ040	h	CAMIÓN REGADOR LIGANTE	19,23
MAQ041	H	CAMIÓN 7 TN	28,00
MAQ043	h	GRÚA TELESCÓPICA AUTOPROPULSADA 50 t.	82,07
MAQ1001	H	CORTADORA DE PAVIMENTO	37,37





CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
<b>5.4. PRECIOS AUXILIARES</b>				
AUX01	m <sup>3</sup>	HORMIGÓN HM-20/P/20		
MO03	0,400 h	OFICIAL DE SEGUNDA	14,57	5,83
MAT007	0,225 t	CEMENTO CEM I	72,45	16,30
MAT008	0,600 m <sup>3</sup>	GRAVA PARA HORMIGONES	8,95	5,37
MAT009	0,420 m <sup>3</sup>	ARENA PARA HORMIGONES	5,62	2,36
MAT010	0,250 m <sup>3</sup>	AGUA	0,25	0,06
MAQ023	0,150 h	PLANTA DE FABRICACIÓN DE HORMIGÓN	180,00	27,00
				56,92

TOTAL PARTIDA..... 56,92

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

AUX02	m <sup>3</sup>	HORMIGÓN HA-25/P/20		
MO03	0,200 h	OFICIAL DE SEGUNDA	14,57	2,91
MAT007	0,350 t	CEMENTO CEM I	72,45	25,36
MAT008	0,300 m <sup>3</sup>	GRAVA PARA HORMIGONES	8,95	2,69
MAT009	0,500 m <sup>3</sup>	ARENA PARA HORMIGONES	5,62	2,81
MAT010	0,250 m <sup>3</sup>	AGUA	0,25	0,06
MAQ023	0,150 h	PLANTA DE FABRICACIÓN DE HORMIGÓN	180,00	27,00
				60,83

TOTAL PARTIDA..... 60,83

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

AUX03	m <sup>3</sup>	MORTERO DE CEMENTO M450		
MO04	0,600 h	PEÓN	13,90	8,34
MAT007	0,450 t	CEMENTO CEM I	72,45	32,60
MAT010	0,500 m <sup>3</sup>	AGUA	0,25	0,13
MAT009	0,600 m <sup>3</sup>	ARENA PARA HORMIGONES	5,62	3,37
MAQ001	0,300 h	HORMIGONERA DE 500L	12,60	3,78
				48,22

TOTAL PARTIDA..... 48,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

AUX04	m <sup>2</sup>	ENCOFRADO DE MADERA PLANO		
MAT005	0,100 m <sup>3</sup>	MADERA EN TABLAS PARA ENCOFRADO	76,20	7,62
MAT011	0,500 kg	ALAMBRE DE ATAR	0,15	0,08
MO02	0,100 h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	1,49
MO04	0,150 h	PEÓN	13,90	2,09
MAQ008	0,005 h	GRÚA HIDRÁULICA MÓVIL DE 20T	24,04	0,12
MAQ010	0,020 h	SIERRA DE CARPINTERIA	1,74	0,03
				11,43

TOTAL PARTIDA..... 11,43

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

AUX11	m <sup>3</sup>	EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TODA CLASE DE TERRENO EXCAVACIÓN EN ZANJA, EN TODA CLASE DE TERRENO, TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBREPANTES A VERTEDERO, INCLUSO POSTERIOR RELLENO Y COMPACTACIÓN DE LA ZANJA		
MO04	0,200 h	PEÓN	13,90	2,78
MAQ009	0,100 h	PALA EXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE ORUGAS	21,34	2,13
MAQ012	0,100 h	PALA CARGADORA SOBRE ORUGAS	21,04	2,10
MAQ011	0,050 h	CAMIÓN BASCULANTE DE 8T	15,00	0,75
MAQ025	0,080 h	RETROEXCAVADORA CON MARTILLO	27,05	2,16
				9,92

TOTAL PARTIDA..... 9,92

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


PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MATM004	M3	HORMIGÓN HA-30/B/20/Ila CENTRAL COLOR A ELEGIR POR LA D.O.		
MATM006	1,000 M3	HORMIGÓN HA-30/B/20/Ila CENTRAL	88,91	88,91
MATM007	0,050 KG	COLORANTE	66,13	3,31
				92,22

**TOTAL PARTIDA..... 92,22**

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

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 01/12/2016 14:23	Páxina 213 de 251
	Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016	Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC	
	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>		



CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO IMPORTE

## 5.5. PRECIOS DESCOMPUESTOS

AHAC001	m²	LEVAN.COMPRES.FIRME CALZADAS+ACERAS LEVANTADO CON COMPRESOR DE FIRME Y PAVIMENTO DE CALZADA Y ACERAS CON BASE DE HORMIGON HIDRAULICO, INCLUSO LOSETAS Y CAPAS DE AGLOMERADO ASFALTICO, BORDILLOS, INCLUSO RETIRADA Y CARGA DE PRODUCTOS SOBRANTES A VERTEDERO CONTROLADO, MEDIDA SOBRE PERFIL.		
MO02	0,090 h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	1,34
MO04	0,140 h	PEÓN	13,90	1,95
MAQ031	0,025 h	CAMIÓN BASCULANTE 12t	18,03	0,45
MAQ033	0,070 h	RETROEXCAVADORA	27,05	1,89

Suma la partida..... 5,63  
Costes indirectos ..... 6,00% 0,34

TOTAL PARTIDA..... 5,97

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

AHAC002	m	CORTE AGLOMERADO CORTE DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO, MEDIANTE MÁQUINA CORTADORA DE PAVIMENTO. INCLUSO P/P DE REPLANTEO Y LIMPIEZA.		
MO02	0,020 h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	0,30
MO04	0,060 h	PEÓN	13,90	0,83
MAQ1001	0,060 h	CORTADORA DE PAVIMENTO	37,37	2,24

Suma la partida..... 3,37  
Costes indirectos ..... 6,00% 0,20

TOTAL PARTIDA..... 3,57

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

AHAC003	m²	FRESADO DE PAVIMENTO FRESADO DE PAVIMENTO EXISTENTE POR METRO CUADRADO DE SUPERFICIE Y CM DE PROFUNDIDAD FRESADA, INCLUSO TRANSPORTE Y DEPÓSITO DE PRODUCTOS RESULTANTES EN VERTEDERO AUTORIZADO Y BARRIDO DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO		
MO01	0,001 h	ENCARGADO	15,89	0,02
MO03	0,003 h	OFICIAL DE SEGUNDA	14,57	0,04
MO04	0,006 h	PEÓN	13,90	0,08
MAQ030	0,002 h	FRESADORA	180,00	0,36
MAQ011	0,001 h	CAMIÓN BASCULANTE DE 8T	15,00	0,02
MAQ006	0,001 h	CAMIÓN CISTERNA PARA AGUA	17,01	0,02

Suma la partida..... 0,54  
Costes indirectos ..... 6,00% 0,03

TOTAL PARTIDA..... 0,57

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

AHAC004	m	DEMOLICIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA DEMOLICIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA Y MUROS, INCLUSO TRANSPORTE DE MATERIALES RESULTANTES A VERTEDERO AUTORIZADO		
MO04	0,100 h	PEÓN	13,90	1,39
MO01	0,050 h	ENCARGADO	15,89	0,79
MAQ032	0,700 h	MARTILLO ROMPEDOR	3,31	2,32
MAQ033	0,100 h	RETROEXCAVADORA	27,05	2,71
MAQ031	0,030 h	CAMIÓN BASCULANTE 12t	18,03	0,54

Suma la partida..... 7,75  
Costes indirectos ..... 6,00% 0,47

TOTAL PARTIDA..... 8,22

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

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 214 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
<b>AHAC005 m² DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO NATURAL</b>				
<b>DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO NATURAL, CON RETIRADA DE ÁRBOLES Y MALEZA HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 30CM DE TIERRA VEGETAL, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO</b>				
MO02	0,001 h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	0,01
MO04	0,003 h	PEÓN	13,90	0,04
MAQ009	0,002 h	PALA EXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE ORUGAS	21,34	0,04
MAQ011	0,003 h	CAMIÓN BASCULANTE DE 8T	15,00	0,05
MAQ003	0,004 h	TRACTOR BULLDOZER 150CV	36,66	0,15
Suma la partida.....				0,29
Costes indirectos .....				6,00% 0,02
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>0,31</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS				
<b>AHAC006 m³ EXCAVACIÓN Y TERRAPLENADO</b>				
<b>EXCAVACIÓN EN EXPLANACIÓN, EN TODA CLASE DE TERRENO, Y TERRAPLENADO CON LOS PRODUCTOS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, ACABADO Y REFINO DE TALUDES, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, OBTENIENDO UNA EXPLANADA TIPO E-2.</b>				
MO04	0,040 h	PEÓN	13,90	0,56
MAQ009	0,020 h	PALA EXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE ORUGAS	21,34	0,43
MAQ011	0,030 h	CAMIÓN BASCULANTE DE 8T	15,00	0,45
MAQ025	0,030 h	RETROEXCAVADORA CON MARTILLO	27,05	0,81
MAT086	0,020 kg	EXPLOSIVO TIPO GOMA-2 EN OBRA	2,10	0,04
MAT087	0,020 m	MECHA DETONANTE EN OBRA	0,30	0,01
MAT088	0,100 ud	DETONADOR ELÉCTRICO MICRORRETARDADO EN OBRA	2,30	0,23
MAQ005	0,010 h	MOTONIVELADORA 165CV	12,00	0,12
MAQ006	0,005 h	CAMIÓN CISTERNA PARA AGUA	17,01	0,09
MAQ007	0,010 h	COMPACTADOR VIBRATORIO 10T	18,03	0,18
Suma la partida.....				2,92
Costes indirectos .....				6,00% 0,18
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>3,10</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS				
<b>AHAC007 m² APERTURA DE CAJA Y APORTE DE MATERIAL SELECCIONADO</b>				
<b>APERTURA DE CAJA Y APORTE DE MATERIAL SELECCIONADO HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 50CM, INCLUSO TRANSPORTE DE MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO, TERMINACIÓN, REFINO Y COMPACTACIÓN DE LA EXPLANADA</b>				
MO02	0,002 h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	0,03
MO04	0,010 h	PEÓN	13,90	0,14
MAQ011	0,010 h	CAMIÓN BASCULANTE DE 8T	15,00	0,15
MAQ033	0,002 h	RETROEXCAVADORA	27,05	0,05
MAT003	0,500 m³	MATERIAL SELECCIONADO DE APORTACIÓN, S/ART.330.3.3.1 PG-3	1,41	0,71
Suma la partida.....				1,08
Costes indirectos .....				6,00% 0,06
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>1,14</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con CATORCE CÉNTIMOS				
<b>AHAC008 m³ TRANSPORTE A VERTEDERO</b>				
<b>TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO, A UNA DISTANCIA MENOR DE 20 KM, CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, CON CAMIÓN BAÑERA BASCULANTE CARGADO A MÁQUINA, CONSIDERANDO TAMBIÉN LA CARGA. INCLUSO CANON DE VERTIDO.</b>				
MO01	0,005 h	ENCARGADO	15,89	0,08
MO04	0,030 h	PEÓN	13,90	0,42
MAQ031	0,100 h	CAMIÓN BASCULANTE 12t	18,03	1,80
MAT1005	1,000 m³	CANON VERTIDO	5,00	5,00
Suma la partida.....				7,30
Costes indirectos .....				6,00% 0,44
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>7,74</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS				

**PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO**





CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
AHAC009	m³	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25 ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25, EXTENDIDA Y COMPACTADA EN FORMACIÓN DE FIRME		
MAT001	1,000 m³	ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA-25	11,34	11,34
MO02	0,010 h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	0,15
MO04	0,050 h	PEÓN	13,90	0,70
MAQ014	0,015 h	MOTONIVELADORA CON RIPPER	16,83	0,25
MAQ013	0,015 h	COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	16,53	0,25
MAQ006	0,005 h	CAMIÓN CISTERNA PARA AGUA	17,01	0,09
MAQ031	0,400 h	CAMIÓN BASCULANTE 12t	18,03	7,21

Suma la partida..... 19,99  
Costes indirectos ..... 6,00% 1,20

**TOTAL PARTIDA..... 21,19**

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

AHAC010	m²	MATERIAL RECUPERADO DE FRESADO DE FIRMES BASE CON MATERIAL RECUPERADO DE FRESADO DE FIRMES, DE 20 CM DE ESPESOR, EXTENDIDO Y COMPACTADO		
MO01	0,010 h	ENCARGADO	15,89	0,16
MO04	0,010 h	PEÓN	13,90	0,14
MAT5111	0,200 m³	MATERIAL RECUPERADO FRESADO DE FIRMES	1,00	0,20
MAQ013	0,010 h	COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	16,53	0,17
MAQ031	0,020 h	CAMIÓN BASCULANTE 12t	18,03	0,36

Suma la partida..... 1,03  
Costes indirectos ..... 6,00% 0,06

**TOTAL PARTIDA..... 1,09**

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

AHAC011	m²	DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL DOBLE TRATAMIENTO ASFÁLTICO SUPERFICIAL CON UNA 1º RIEGO DE 14L DE GRAVILLA 20/10 Y 1,4KG DE EMULSIÓN C65B3 TRG Y UN 2º RIEGO DE 7 LITROS DE GRAVILLA 6/3 Y 0,7KG DE EMULSIÓN C65B3 TRG, COMPLETAMENTE TERMINADO, INCLUSO BARRIDO Y LIMPIEZA PREVIA.		
MO01	0,002 h	ENCARGADO	15,89	0,03
MO02	0,004 h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	0,06
MO04	0,069 h	PEÓN	13,90	0,96
MAQ040	0,009 h	CAMIÓN REGADOR LIGANTE	19,23	0,17
MAQ031	0,009 h	CAMIÓN BASCULANTE 12t	18,03	0,16
MAQ028	0,009 h	BARREDORA NEUMÁTICA AUTOPROPULSADA	7,00	0,06
MAQ013	0,009 h	COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	16,53	0,15
MAT055	0,007 m³	GRAVILLA 6/3MM	12,17	0,09
MAT053	0,014 m³	GRAVILLA 20/10 MM	14,00	0,20
MAT054	0,003 T	EMULSIÓN C65B3 TRG	215,00	0,65

Suma la partida..... 2,53  
Costes indirectos ..... 6,00% 0,15

**TOTAL PARTIDA..... 2,68**

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

AHAC012	T	MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC16 SURF D I/FILLER Y BETÚN MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF D (ANTIGUA D-12) INCLUIDOS FILLER Y BETÚN		
MO01	0,010 h	ENCARGADO	15,89	0,16
MO04	0,050 h	PEÓN	13,90	0,70
MAQ021	0,100 H	COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	20,00	2,00
MAQ0200	0,020 H	EXTENDEDORA PARA PAVIMENTOS DE MEZCLA BITUMINOSA	39,56	0,79
MAT0360	1,000 T	MEZCLA BITUMINOSA AC16 SURF D, I/FILLER,BETÚN EN LUGAR DE EMPLEO	39,10	39,10
MO02	0,020 h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	0,30

Suma la partida..... 43,05  
Costes indirectos ..... 6,00% 2,58

**TOTAL PARTIDA..... 45,63**

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

**PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 216 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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 Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
AHAC013	M2	RIEGO DE ADHERENCIA C60B3 TER RIEGO C60B3 TER (ANTIGUA ECR-1 D TERMOADHERENTE) EN RIEGOS DE ADHERENCIA SOBRE MEZCLA BITUMINOSA O FIRME EXISTENTE CADA VEZ QUE SE DISPONE UNA NUEVA CAPA DE MEZCLA BITUMINOSA POR ENCIMA. LA DOTACIÓN ES DE 0,50 KG/M2.		
MO01	0,001 h	ENCARGADO	15,89	0,02
MO04	0,001 h	PEÓN	13,90	0,01
MAQ022	0,001 H	CAMIÓN BASCULANTE PARA RIEGO ASFÁLTICO	12,91	0,01
MAT070	0,001 T	EMULSIÓN C60B3 TER	261,32	0,26

Suma la partida..... 0,30  
Costes indirectos ..... 6,00% 0,02

TOTAL PARTIDA..... 0,32

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

AHAC014	m²	PAVIMENTO DE JABRE ESTABILIZADO CON CEMENTO SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAVIMENTO DE JABRE ESTABILIZADO CON CEMENTO, DE 20CM DE ESPESOR, CON UNA DOTACIÓN DE 100KG/M3, INCLUSO EXTENDIDO Y PERFILADO CON MEDIOS MANUALES, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN, INCLUSO TABLAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES PARA CONFINAR LA SENDA, SEGÚN PLANOS, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES.		
MO02	0,050 h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	0,75
MO04	0,050 h	PEÓN	13,90	0,70
MAT712	0,225 m³	JABRE SELECCIONADO	4,89	1,10
MAT007	0,020 t	CEMENTO CEM I	72,45	1,45
MAQ031	0,025 h	CAMIÓN BASCULANTE 12t	18,03	0,45
MAQ006	0,005 h	CAMIÓN CISTERNA PARA AGUA	17,01	0,09
MAQ005	0,005 h	MOTONIVELADORA 165CV	12,00	0,06
MAQ002	0,050 h	CAMIÓN HORMIGONERA DE 6M3	18,63	0,93
MAQ013	0,005 h	COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	16,53	0,08

Suma la partida..... 5,61  
Costes indirectos ..... 6,00% 0,34

TOTAL PARTIDA..... 5,95

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

AHAC015	m²	PAVIMENTO SLURRY PAVIMENTO A BASE DE MEZCLA HOMOGÉNEA DE ÁRIDOS Y CARGAS MINERALES SLURRY CON LIGANTE A BASE DE RESINAS SINTÉTICAS COLOR A ELEGIR POR LA DO, CONSISTENCIA PASTOSA, ESPESOR 3 MM, APLICADA CON RASTRA EN FRÍO SOBRE SUPERFICIES ASFÁLTICAS, I/LIMPIEZA.		
MO01	0,040 h	ENCARGADO	15,89	0,64
MO04	0,050 h	PEÓN	13,90	0,70
MAT11121	5,400 KG	SLURRY COLOREADO	0,90	4,86
MAQ027	0,001 h	CAMIÓN BASCULANTE PARA RIEGO ASFÁLTICO	12,92	0,01

Suma la partida..... 6,21  
Costes indirectos ..... 6,00% 0,37

TOTAL PARTIDA..... 6,58

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

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 217 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
AHAC016	m <sup>2</sup>	PAVIMENTO DE HORMIGÓN HA-30/B/20/IIa COLOREADO RAYADO CON MALLAZO HORMIGÓN ARMADO HA-30/B/20/IIa DE ESPESOR 20CM, CON CEMENTO CEM II-A/P 32,5R, Y COLORANTE (COLOR A ELEGIR POR LA D.O.), ARENA DE RÍO Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO DE 20 MM, CONFECCIONADO EN CENTRAL, CONSISTENCIA BLANDA, BOMBEADO CON EQUIPO DE BOMBEO HORMIGONADO EN PAÑOS DE 12 METROS, I/P.P. DE DESPLAZAMIENTO Y MONTAJE DE EQUIPO, CON DOBLE MALLAZO DE ACERO B 500 S #ø10,200X200 Y CONECTORES, SEGÚN EHE-08		
MO04	0,200 h	PEÓN	13,90	2,78
MO03	0,200 h	OFICIAL DE SEGUNDA	14,57	2,91
OTM001	0,400 H	PARTE PROPORCIONAL DE JORNADA DE BOMBEO HORMIGÓN 56 A 75 M3	5,80	2,32
MATM004	0,200 M3	HORMIGÓN HA-30/B/20/IIa CENTRAL COLOR A ELEGIR POR LA D.O.	92,22	18,44
MAT076	5,000 kg	ACERO B500-S	0,98	4,90
Suma la partida.....				31,35
Costes indirectos .....				6,00% 1,88
TOTAL PARTIDA.....				33,23

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

AHAC017	m	SU.CO.BORD.HORMIGÓN 14X20 RECTO ACHAFLANADO SUMINISTRO Y COLOCACION DE BORDILLO RECTO DE HORMIGÓN MONOCAPA DE SECCIÓN NORMALIZADA A-15 (14X20), CLASE RESISTENTE A FLEXIÓN 3,5 N/MM2 (SEGÚN NORMA UNE-EN 1340), DE LONGITUD 50 CM, COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I, DE 20 CM. DE ESPESOR, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO Y REJUNTADO Y LIMPIEZA, INCLUYENDO EXCAVACION Y HORMIGÓN DE SOLERA Y REFUERZO.		
MO02	0,200 h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	2,99
MO03	0,200 h	OFICIAL DE SEGUNDA	14,57	2,91
MO04	0,100 h	PEÓN	13,90	1,39
AUX01	0,050 m <sup>3</sup>	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	2,85
AUX03	0,010 m <sup>3</sup>	MORTERO DE CEMENTO M450	48,22	0,48
MAT0016	1,000 ML	BORD.HORMIGÓN RECTO14X20 ACHAFLANADO	2,97	2,97
Suma la partida.....				13,59
Costes indirectos .....				6,00% 0,82
TOTAL PARTIDA.....				14,41

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

AHAC018	m	VIGA O TRAVIESA DE MADERA DE 20X15CM VIGA O TRAVIESA DE MADERA TRATADA CON SALES CCA AL VACÍO EN AUTOCLAVE, DE 20X15CM, EMPLEADA EN CONFINAMIENTO DE CAMINOS DE JABRE, INCLUSO P.P. DE EXCAVACIÓN Y HORMIGÓN HM-20 EN SOLERA Y REFUERZO TOTALMENTE COLOCADA.		
MO01	0,075 h	ENCARGADO	15,89	1,19
MO02	0,075 h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	1,12
MO04	0,090 h	PEÓN	13,90	1,25
AUX11	0,060 m <sup>3</sup>	EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TODA CLASE DE TERRENO	9,92	0,60
AUX01	0,060 m <sup>3</sup>	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	3,42
MAQ031	0,005 h	CAMIÓN BASCULANTE 12t	18,03	0,09
MAT711	1,000 m	VIGA O TRAVIESA DE MADERA TRATADA EN AUTOCLAVE	15,90	15,90
MAT701	2,300 m	TABLA DE ENCOFRAR	2,15	4,95
Suma la partida.....				28,52
Costes indirectos .....				6,00% 1,71
TOTAL PARTIDA.....				30,23

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





CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
AHAC019	m³	EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TODA CLASE DE TERRENO EXCAVACIÓN EN ZANJA, EN TODA CLASE DE TERRENO, TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBRANTES A VERTEDERO, INCLUSO POSTERIOR RELLENO Y COMPACTACIÓN DE LA ZANJA		
MO04	0,150 h	PEÓN	13,90	2,09
MAQ009	0,100 h	PALA EXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE ORUGAS	21,34	2,13
MAQ012	0,100 h	PALA CARGADORA SOBRE ORUGAS	21,04	2,10
MAQ011	0,040 h	CAMIÓN BASCULANTE DE 8T	15,00	0,60
MAQ025	0,050 h	RETROEXCAVADORA CON MARTILLO	27,05	1,35
Suma la partida.....				8,27
Costes indirectos .....			6,00%	0,50
TOTAL PARTIDA.....				8,77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS				
AHAC020	m	SUMIN.COLOC.TUBERIA PVC LISA ø315 MM. SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA DE DIAMETRO ø315 MM. LISA COLOR TEJA DE SN 4 KN/M2 EN PVC, SEGUN NORMA UNE EN 1401, CON P.P. DE JUNTA ELASTICA, TES, CODOS, MANGUITOS Y PIEZAS ESPECIALES, RECONOCIMIENTO INTERNO CON CAMARA DE VIDEO Y PRUEBA DE ESTANQUEIDAD.		
MAT15047	1,000 ML	PASO CAMARA DE VIDEO	1,20	1,20
MO04	0,080 h	PEÓN	13,90	1,11
MAT1502	1,000 ML	TUBERIA DE PVC CORRUGADO ø315 MM.	22,50	22,50
MAT1503	1,000 %	P.P.ESPECIALES TUBO PVC ø315 MM.	1,50	1,50
Suma la partida.....				26,31
Costes indirectos .....			6,00%	1,58
TOTAL PARTIDA.....				27,89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS				
AHAC021	m	SUMIN.COLOC.TUBERIA PVC LISA ø400 MM. SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA DE DIAMETRO ø400 MM. LISA COLOR TEJA DE SN 4 KN/M2 EN PVC, SEGUN NORMA UNE EN 1401, CON P.P. DE JUNTA ELASTICA, TES, CODOS, MANGUITOS Y PIEZAS ESPECIALES, RECONOCIMIENTO INTERNO CON CAMARA DE VIDEO Y PRUEBA DE ESTANQUEIDAD.		
MAT15047	1,000 ML	PASO CAMARA DE VIDEO	1,20	1,20
MO04	0,080 h	PEÓN	13,90	1,11
MAT1504	1,000 m	TUBERIA DE PVC CORRUGADO ø400 MM.	28,00	28,00
MAT1505	1,000 %	P.P.ESPECIALES TUBO PVC ø400 MM.	1,80	1,80
Suma la partida.....				32,11
Costes indirectos .....			6,00%	1,93
TOTAL PARTIDA.....				34,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS				
AHAC022	m	CONEXIÓN DE SUMIDERO O BAJANTE A POZO CONEXIÓN ENTRE SUMIDEROS O DE SUMIDERO A COLECTOR MEDIANTE TUBERÍA DE PVC LISA PARA EVACUACIÓN Y DESAGÜE EN CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS DE 250 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, UNIÓN CON JUNTA ELÁSTICA, COLOR NARANJA, COLOCADA SOBRE CAMA DE ARENA DE 0-5 MM DE 10 CM DE ESPESOR, I/P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, INLCUYENDO EXCAVACIÓN Y O RELLENO.		
MO02	0,150 h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	2,24
MO04	0,150 h	PEÓN	13,90	2,09
MAT00038	0,100 M3	ARENA LAVADA SILÍCEA 3-5 MM	5,50	0,55
MAT00053	1,000 M	TUBO LISO PVC SANEAMIENTO DN250 I/PP. DE PIEZAS	12,11	12,11
AUX01	0,001 m³	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	0,06
AUX03	0,001 m³	MORTERO DE CEMENTO M450	48,22	0,05
AUX11	0,560 m³	EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TODA CLASE DE TERRENO	9,92	5,56
Suma la partida.....				22,66
Costes indirectos .....			6,00%	1,36
TOTAL PARTIDA.....				24,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS				

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO





ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
AHAC023	u	SUMIDERO MAXI SELECTA O SIMILAR DE REJILLA DE FUNDICIÓN Y ARQUETA SUMIDERO DE REJILLA, CONSISTENTE EN ARQUETA DE HORMIGÓN HM-20/P/40 DE DIMENSIONES SEGÚN PLANOS, CON CERCO Y REJILLA ABATIBLE DE FUNDICIÓN DÚCTIL A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA, CLASE D-400, RASANTEADO, COMPLETAMENTE TERMINADO		
MO02	2,000 h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	29,86
MO03	4,000 h	OFICIAL DE SEGUNDA	14,57	58,28
MAT00061	1,000 U	REJ.C/MAR.FUN DUCTIL.ABA300X500 MM, D-400	69,00	69,00
AUX01	0,450 m³	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	25,61
AUX03	0,050 m³	MORTERO DE CEMENTO M450	48,22	2,41
Suma la partida.....				185,16
Costes indirectos .....			6,00%	11,11
TOTAL PARTIDA.....				196,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS				
AHAC024	u	ARQUETA DE ENTRADA EN CUNETA ARQUETA DE ENTRADA EN CUNETA DE HORMIGÓN HM-20, INCLUSO EXCAVACIÓN, ENCOFRADO, DESENCOFRADO Y TODAS LAS OPERACIONES NECESARIAS PARA SU COMPLETA EJECUCIÓN		
AUX04	2,500 m²	ENCOFRADO DE MADERA PLANO	11,43	28,58
MO01	2,000 h	ENCARGADO	15,89	31,78
MO03	4,000 h	OFICIAL DE SEGUNDA	14,57	58,28
MO04	8,000 h	PEÓN	13,90	111,20
MAQ033	1,000 h	RETROEXCAVADORA	27,05	27,05
MAQ011	0,400 h	CAMIÓN BASCULANTE DE 8T	15,00	6,00
AUX01	1,500 m³	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	85,38
Suma la partida.....				348,27
Costes indirectos .....			6,00%	20,90
TOTAL PARTIDA.....				369,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS				
AHAC025	m	CANAL HORMIGÓN POLÍMERO 150 MM ANCHO, Y 220 MM DE ALTURA+REJILLA CANAL HORMIGÓN POLÍMERO 150 MM ANCHO, Y 220 MM DE ALTURA, INCLUIDA REJILLA DE FUNDICIÓN D-400, TOTALMENTE TERMINADO		
MO02	0,250 h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	3,73
MO04	0,250 h	PEÓN	13,90	3,48
MAT504	1,000 M	CANAL HORMIGÓN POLÍMERO + REJILLA	53,08	53,08
AUX01	0,103 m³	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	5,86
AUX04	1,370 m²	ENCOFRADO DE MADERA PLANO	11,43	15,66
MAT076	0,410 kg	ACERO B500-S	0,98	0,40
Suma la partida.....				82,21
Costes indirectos .....			6,00%	4,93
TOTAL PARTIDA.....				87,14
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS				

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 220 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
AHAC026	m	CUNETA REVEST., H=0,20+DREN Ø=150CM CUNETA TRIANGULAR DE 20CM DE ALTURA REVESTIDA CON 10CM DE HORMIGÓN HM-20, 1.25 M (1+0.25) DE ANCHO, INCLUSO P.P. DE EXCAVACIÓN PARA ZANJA DRENANTE, DREN DE PVC Ø150MM, RELLENO DE MATERIAL FILTRO Y GEOTEXTIL SEGÚN DETALLE EN PLANOS, EN SERVICIO.		
MO01	0,001 h	ENCARGADO	15,89	0,02
MO02	0,025 h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	0,37
MO04	0,050 h	PEÓN	13,90	0,70
MAQ033	0,010 h	RETROEXCAVADORA	27,05	0,27
MAQ002	0,010 h	CAMIÓN HORMIGONERA DE 6M3	18,63	0,19
MAT047	0,200 m²	ENCOFRADO DE MADERA	4,85	0,97
MAT074	0,200 kg	CLAVAZÓN	0,17	0,03
MAT050	2,450 m²	GEOTEXTIL	0,72	1,76
MAT014	0,360 m³	GRAVA	11,25	4,05
MAT080	1,000 m	TUBERIA DE PVC DE Ø=150MM	6,62	6,62
AUX01	0,110 m³	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	6,26

Suma la partida..... 21,24  
Costes indirectos ..... 6,00% 1,27

**TOTAL PARTIDA..... 22,51**

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

AHAC027	m	CANAL BAJANTE PARA TALUD PREFAB. HM-20 CANAL BAJANTE PARA TALUD FORMADO POR PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN, DE DIMENSIONES SEGÚN PLANOS, UNIDAS MEDIANTE JUNTA MACHIHEMBRADA, COLOCADAS SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20, TOTALMENTE TERMINADO.		
MO02	0,108 h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	1,61
MO04	0,377 h	PEÓN	13,90	5,24
AUX01	0,100 m³	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	5,69
AUX03	0,050 m³	MORTERO DE CEMENTO M450	48,22	2,41
MAT0000250	1,000 m	CANAL BAJANTE PREFAB. DE HORMIGÓN PARA RECOGIDA DE AGUAS	27,82	27,82
MAQ033	0,135 h	RETROEXCAVADORA	27,05	3,65
MAQ041	0,016 H	CAMIÓN 7 TN	28,00	0,45

Suma la partida..... 46,87  
Costes indirectos ..... 6,00% 2,81

**TOTAL PARTIDA..... 49,68**

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

AHAC028	m	CUNETA TRIANGULAR EN TIERRA PERFILADO Y REFINO DE CUNETAS DE SECCIÓN TRIANGULAR, EN TIERRA, CON MEDIOS MECÁNICOS.		
MO02	0,050 h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	0,75
MAQ005	0,050 h	MOTONIVELADORA 165CV	12,00	0,60

Suma la partida..... 1,35  
Costes indirectos ..... 6,00% 0,08

**TOTAL PARTIDA..... 1,43**

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

AHAC029	m²	BALSA DE DECANTACIÓN BALSA DE DECANTACIÓN REVESTIDA CON GEORREVESTIMIENTO DE ARCILLA BENTONÍTICA NA BENTO DE HUESKER O SIMILAR, ELEMENTOS AUXILIARES, TOTALMENTE TERMINADA.		
MO01	0,100 h	ENCARGADO	15,89	1,59
MO03	0,200 h	OFICIAL DE SEGUNDA	14,57	2,91
MO04	0,200 h	PEÓN	13,90	2,78
MAT25000	1,000 m²	BALSA DE DECANTACIÓN	35,00	35,00

Suma la partida..... 42,28  
Costes indirectos ..... 6,00% 2,54

**TOTAL PARTIDA..... 44,82**

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

**PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO**





## ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
AHAC030	m	SUM.INST. 1 T POLIET. ø110 MM ACERA SUMINISTRO E INSTALACION DE UN TUBO DE POLIETILENO DE 110 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR (COLOR ROJO), DE DOBLE CAPA CORRUGADA LA EXTERIOR Y LISA E INCOLORA LA INTERIOR SEGUN UNE-EN 50086-2-4, PARA CANALIZACIÓN EN ACERAS, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PIEZAS ESPECIALES, CAMA DE ARENA DE RIO DE 10 CM. DE ESPESOR CON TRANSPORTE Y COLOCACIÓN. INCLUIDO MANDRILADO Y LIMPIEZA DE TUBOS		
MAT00071	1,000 ML	TUBERIA POLIET. ø 110 MM	1,78	1,78
MO02	0,070 h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	1,05
MO04	0,035 h	PEÓN	13,90	0,49
OT002	1,000 ML	LIMPIEZA Y MANDRILADO DE CONDUCTOS	0,35	0,35
MAT00038	0,040 M3	ARENA LAVADA SILÍCEA 3-5 MM	5,50	0,22

Suma la partida..... 3,89  
Costes indirectos ..... 6,00% 0,23

TOTAL PARTIDA..... 4,12

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

AHAC031	m	SUM.INST. 1 T POLIET. ø110 MM CALZADA SUMINISTRO E INSTALACION DE UN TUBO DE POLIETILENO DE 110 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR (DE COLOR ROJO), DE DOBLE CAPA CORRUGADA LA EXTERIOR Y LISA E INCOLORA LA INTERIOR SEGUN UNE-EN 50086-2-4, PARA CANALIZACIÓN EN CALZADA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PIEZAS ESPECIALES, CAMA DE ARENA DE RIO DE 10 CM. DE ESPESOR, HORMIGONADO DE LA ZANJA, CON TRANSPORTE Y COLOCACIÓN. INCLUIDO MANDRILADO Y LIMPIEZA DE TUBOS		
MAT00038	0,040 M3	ARENA LAVADA SILÍCEA 3-5 MM	5,50	0,22
MAT00071	1,000 ML	TUBERIA POLIET. ø 110 MM	1,78	1,78
MO02	0,070 h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	1,05
MO04	0,040 h	PEÓN	13,90	0,56
OT002	1,000 ML	LIMPIEZA Y MANDRILADO DE CONDUCTOS	0,35	0,35
AUX01	0,120 m³	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	6,83

Suma la partida..... 10,79  
Costes indirectos ..... 6,00% 0,65

TOTAL PARTIDA..... 11,44

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

AHAC032	m	SUM.COLOC.CINTA SEÑALIZADORA ALUM.PUB. SUMINISTRO Y COLOCACION DE CINTA SEÑALIZADORA, PARA CANALIZACIONES ELECTRICAS, SEGUN NORMAS DE LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA.		
MAT00032	1,000 ML	CINTA SEÑALIZADORA CANALIZACIÓN	0,10	0,10
MO04	0,010 h	PEÓN	13,90	0,14

Suma la partida..... 0,24  
Costes indirectos ..... 6,00% 0,01

TOTAL PARTIDA..... 0,25

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

AHAC033	m	CABLE TIPO RV-K/1KV 4(1X6) MM2+1X16 MM2 A/V SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE UNIPOLAR CON CONDUCTOR DE COBRE RV-K 0,6/1KV 4X(1X6) MM2 + 1X16 MM2 A/V, TENDIDO EN CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA.		
MAT00075	1,000 m	CABLE TIPO RV-D/1KV 4X6 MM2+1X16 MM2 A/V	3,01	3,01
MO02	0,100 h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	1,49
MO03	0,100 h	OFICIAL DE SEGUNDA	14,57	1,46

Suma la partida..... 5,96  
Costes indirectos ..... 6,00% 0,36

TOTAL PARTIDA..... 6,32

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

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 222 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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 Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
AHAC034	u		ARQ.PASO 0.40x0.40x1 ALUMBRADO ARQUETA DE PASO EN HORMIGÓN HM-20/P/20/I DE 0.40x0.40x1 M. Y 0.15 M DE ESPESOR, CON TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN DÚCTIL 40X40CM, DE ACUERDO A LA NORMA EN GJS 400-15 CON REVESTIMIENTO DE BARNIZ BITUMINOSO, CLASE B-125 (GRUPO 2) SEGÚN EN 124, CON PATILLAS SOBRESALIENTES Y ROTULADAS CON LA LEYENDA "ALUMEADO PÚBLICO - CONCELLO DE VIGO". FONDO DE LA ARQUETA DE GRAVA DRENANTE 25MM Y 10CM DE ESPESOR.		
MO04	1,500	h	PEÓN	13,90	20,85
MO03	0,750	h	OFICIAL DE SEGUNDA	14,57	10,93
MAT00081	1,000	u	MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL 40X40CM CLASE B-125	75,00	75,00
AUX01	0,200	m³	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	11,38
MAT047	6,360	m²	ENCOFRADO DE MADERA	4,85	30,85
MAT014	0,081	m³	GRAVA	11,25	0,91
MAQ031	0,022	h	CAMIÓN BASCULANTE 12t	18,03	0,40
MAQ033	0,004	h	RETROEXCAVADORA	27,05	0,11

Suma la partida..... 150,43  
Costes indirectos ..... 6,00% 9,03

**TOTAL PARTIDA..... 159,46**

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

AHAC035	u		ARQ.CRUCÉ CALZADA 0.60x0.60x1 ALUMBRADO ARQUETA DE CRUCE DE CALZADA EN HORMIGÓN HM-20/P/20/I DE 0.60x0.60x1 M. Y 0.15 M DE ESPESOR, CON TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN DÚCTIL 60X60CM, DE ACUERDO A LA NORMA EN GJS 400-15 CON REVESTIMIENTO DE BARNIZ BITUMINOSO, CLASE B-125 (GRUPO 2) SEGÚN EN 124, CON PATILLAS SOBRESALIENTES Y ROTULADAS CON LA LEYENDA "ALUMEADO PÚBLICO - CONCELLO DE VIGO". FONDO DE LA ARQUETA DE GRAVA DRENANTE 25MM Y 10CM DE ESPESOR.		
MO04	1,500	h	PEÓN	13,90	20,85
MO03	0,750	h	OFICIAL DE SEGUNDA	14,57	10,93
AUX01	0,450	m³	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	25,61
MAT047	6,360	m²	ENCOFRADO DE MADERA	4,85	30,85
MAT014	0,081	m³	GRAVA	11,25	0,91
MAT00082	1,000	u	MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL 60X60CM CLASE B-125	105,00	105,00
MAQ031	0,022	h	CAMIÓN BASCULANTE 12t	18,03	0,40
MAQ033	0,004	h	RETROEXCAVADORA	27,05	0,11

Suma la partida..... 194,66  
Costes indirectos ..... 6,00% 11,68

**TOTAL PARTIDA..... 206,34**

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

AHAC036	u		CIMENTACIÓN COLUMNA H=10 A 12 M CIMENTACIÓN COLUMNA DE H=10 A 12 M DE HORMIGÓN HM-25 DE DIMENSIONES 0,90X0,90X1,20 M.		
MO02	1,000	h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	14,93
MO03	1,000	h	OFICIAL DE SEGUNDA	14,57	14,57
MAT00078	2,000	M	TUBO PE 75 MM	3,12	6,24
MAT00079	1,000	UD	P.P. ESPECIALES TUBO PE 75 MM	1,05	1,05
MAT00080	3,850	kg	PERNO INOX A4 AISI316 ACODADO 35 M 30 C/TUERCA INOX A4 AISI316	5,00	19,25
AUX02	0,972	m³	HORMIGÓN HA-25/P/20	60,83	59,13

Suma la partida..... 115,17  
Costes indirectos ..... 6,00% 6,91

**TOTAL PARTIDA..... 122,08**

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

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 223 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
AHAC037	u	PUESTA A TIERRA		
		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PICA DE PUESTA A TIERRA DE 2000 X 14 , CONDUCTOR DE COBRE 35 MM2 Y ABRAZADERA		
MAT00076	1,000 UD	PICA ACERO PUESTA A TIERRA	29,46	29,46
MO02	0,300 h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	4,48
MO03	0,300 h	OFICIAL DE SEGUNDA	14,57	4,37
Suma la partida.....				38,31
Costes indirectos .....				6,00% 2,30
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>40,61</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS				
AHAC038	u	COLUMNA AM-10 DE JOVIR O SIMILAR DE 10M		
		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COLUMNA TRONCOCÓNICA MODELO AM-10 DE JOVIR O SIMILAR 10M DE ALTURA TOTAL, DE ACERO AL CARBONO S 235 JR SEGÚN UNE EN 10025, DE CONICIDAD 12,5 % Y SECCIÓN CIRCULAR. FABRICADO CONFORME A NORMA UNE EN 40-5. GALVANIZADA POR INMERSIÓN EN CALIENTE SEGÚN UNE EN ISO 1461:2009. ACABADO PINTADO EN RAL A DECIDIR POR LA DO. ESPESOR CHAPA 3MM Y DIÁMETRO EN PUNTA DE 60MM. PUERTA SALIENTE CON MARCO. BASE CON PLACA PLANA, ANILLO Y CARTELAS DE REFUERZO. ALTURA 10 M. INCLUYE BASE DE PERNOS Y LA TORNILLERÍA PARA ANCLAJE Y NIVELACIÓN. INCLUYE RESTO DE PEQUEÑO MATERIAL NECESARIO PARA SU FUNCIONAMIENTO SEGÚN NORMATIVA VIGENTE. INCLUYE CAJA DE PROTECCIÓN QUE IRÁN ALOJADAS EN EL INTERIOR DE LAS COLUMNAS Y CONEXIÓN DESDE LAS CAJAS DE CONEXIÓN A LAS LUMINARIAS MEDIANTE NUEVOS CONDUCTORES FLEXIBLES DE 3X2,5 MM2 QUE INCLUYE FASE, NEUTRO Y CONDUCTOR DE PROTECCIÓN PARA LA PUESTA A TIERRA DE LA LUMINARIA, SERÁ DE 0,6/1 KV DE TENSIÓN DE SERVICIO CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO Y CUBIERTA EXTERIOR DE PVC. INCLUYE MONTAJE, TOTALMENTE INSTALADO		
MO02	0,500 h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	7,47
MO04	0,500 h	PEÓN	13,90	6,95
MAQ039	0,300 h	CAMIÓN GRUA	52,00	15,60
MAT505	18,000 m	CABLE TIPO 0,6/1KV 3X2,5 MM2	1,85	33,30
MAT506	1,000 u	CAJA DE CONEXIONES TRIFÁSICAS CLAVED O SIMILAR	32,70	32,70
MAT00013	1,000 u	COLUMNA AM-10 DE JOVIR O SIMILAR DE 10M	390,00	390,00
Suma la partida.....				486,02
Costes indirectos .....				6,00% 29,16
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>515,18</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS QUINCE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS				

**PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 224 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
AHAC039	u		COLUMNA AM-10 DE JOVIR O SIMILAR DE 12M Y CRUCETA TRIPLE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COLUMNA TRONCOCÓNICA MODELO AM-10 DE JOVIR O SIMILAR 12M DE ALTURA TOTAL, DE ACERO AL CARBONO S 235 JR SEGÚN UNE EN 10025, DE CONICIDAD 12,5 ‰ Y SECCIÓN CIRCULAR. FABRICADO CONFORME A NORMA UNE EN 40-5. GALVANIZADA POR INMERSIÓN EN CALIENTE SEGÚN UNE EN ISO 1461:2009. ACABADO PINTADO EN RAL A DECIDIR POR LA DO. ESPESOR CHAPA 3MM Y DIÁMETRO EN PUNTA DE 60MM. PUERTA SALIENTE CON MARCO. BASE CON PLACA PLANA, ANILLO Y CARTELAS DE REFUERZO. ALTURA 12 M. INCLUYE CRUCETA TRIPLE PARA 3 LUMINARIAS DE LA MARCA JOVIR O SIMILAR, DE ACERO AL CARBONO GALVANIZADA POR INMERSIÓN EN CALIENTE SEGÚN UNE-EN ISO 1461/2009. FIJACIÓN EN EL TUBO VERTICAL DE DIÁMETRO 76 MM, TUERCAS M10 PARA COLOCAR TORNILLOS DE PRESIÓN QUE APRIETAN DIRECTAMENTE SOBRE LA SUPERFICIE DE LA COLUMNA. PINTADA EN RAL A ELEGIR POR LA DO. INCLUYE BASE DE PERNOS Y LA TORNILLERÍA PARA ANCLAJE Y NIVELACIÓN. INCLUYE RESTO DE PEQUEÑO MATERIAL NECESARIO PARA SU FUNCIONAMIENTO SEGÚN NORMATIVA VIGENTE. INCLUYE CAJA DE PROTECCIÓN QUE IRÁN ALOJADAS EN EL INTERIOR DE LAS COLUMNAS Y CONEXIÓN DESDE LAS CAJAS DE CONEXIÓN A LAS LUMINARIAS MEDIANTE NUEVOS CONDUCTORES FLEXIBLES DE 3X2,5 MM2 QUE INCLUYE FASE, NEUTRO Y CONDUCTOR DE PROTECCIÓN PARA LA PUESTA A TIERRA DE LA LUMINARIA, SERÁ DE 0,6/1 KV DE TENSIÓN DE SERVICIO CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO Y CUBIERTA EXTERIOR DE PVC. INCLUYE MONTAJE, TOTALMENTE INSTALADO		
MO02	0,500	h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	7,47
MO04	0,500	h	PEÓN	13,90	6,95
MAQ039	0,300	h	CAMIÓN GRUA	52,00	15,60
MAT505	20,000	m	CABLE TIPO 0,6/1KV 3X2,5 MM2	1,85	37,00
MAT506	1,000	u	CAJA DE CONEXIONES TRIFÁSICAS CLAVED O SIMILAR	32,70	32,70
MAT00014	1,000	u	COLUMNA AM-10 DE JOVIR O SIMILAR DE 12 M	510,00	510,00
MAT00015	1,000	u	CRUCETA TRIPLE DE JOVIR O SIMILAR	205,00	205,00

Suma la partida..... 814,72  
Costes indirectos ..... 6,00% 48,88

TOTAL PARTIDA..... 863,60

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

AHAC040	u	LUMINARIA AMPERA MAXI 112 LEDS DE SOCELEC O SIMILAR SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA MODELO AMPERA MAXI 112 LEDS. 500MA 174 W, DE SOCELEC O SIMILAR. TEMPERATURA DE COLOR SOBRE 4000 K. ALTO FACTOR DE POTENCIA 0,95 MÍN. CUMPLIENDO REQUISITOS ORDENANZA Y RECOMENDACIONES CONCELLO DE VIGO. ACABADO EN PINTURA RAL COLOR A ELEGIR POR LA DO. INCLUYE MONTAJE, TOTALMENTE INSTALADO.			
MO02	1,200 h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	17,92	
MO04	1,200 h	PEÓN	13,90	16,68	
MAQ039	0,600 h	CAMIÓN GRUA	52,00	31,20	
MAT505	5,000 m	CABLE TIPO 0,6/1KV 3X2,5 MM2	1,85	9,25	
MAT000073	1.000 UD	LUMINARIA AMPERA MAXI DE SOCELEC O SIMILAR 112 LEDS	612,80	612,80	

Suma la partida..... 687,85  
Costes indirectos ..... 6,00% 41,27

TOTAL PARTIDA..... 729,12

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





CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
AHAC041	u	CUADRO ELÉCTRICO SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUADRO ELÉCTRICO DE LA SERIE MERCURIO DE EDIGAL O SIMILAR DE DOS PUERTAS. FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE AISI 304 DE 2 MM DE ESPESOR SEGÚN EN 14301, PINTADO EN RAL A ELEGIR POR LA DO. CON MEDIDAS EXTERIORES DE 1350X1200X400 (ALTO X ANCHO X FONDO). CON HABITÁCULO PARA ALOJAR EL MÓDULO DE RIEGO Y SERVIDOR DE CONTROL DE ACCESOS. CIERRES DE MANILLA GIRATORIA DE TRIPLE ACCIÓN Y JUNTA ESTANQUEIDAD. IP65 E IK10. TEJADILLO AUTOVENTILADO. REJILLAS DE VENTILACIÓN. PERNOS ANCLAJE. INCLUYENDO PROTECCIONES TÉRMICO Y DIFERENCIALES, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, RELOJ ASTRONÓMICO, LUZ INTERNA, TOMAS DE ENCHUFE SEGÚN ESQUEMA UNIFILAR. NO SE INCLUYE CONTADOR YA QUE SERÁ DE COMPAÑÍA, NI ACOMETIDA ELÉCTRICA. INCLUYE CIMENTACIÓN Y RESTO DE MEDIOS MATERIALES AUXILIARES NECESARIOS PARA SU INSTALACIÓN. TOTALMENTE INSTALADO Y PROBADO.		
MO01	5,000 h	ENCARGADO	15,89	79,45
MO02	5,000 h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	74,65
AUX02	3,300 m³	HORMIGÓN HA-25/P/20	60,83	200,74
MAT0000017	1,000 u	CUADRO ELÉCTRICO	4.270,00	4.270,00

Suma la partida..... 4.624,84  
Costes indirectos ..... 6,00% 277,49

**TOTAL PARTIDA..... 4.902,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL NOVECIENTOS DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

AHAC043	m³	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20, INCLUSO FABRICACIÓN, PUESTA EN OBRA, EXTENDIDO, CURADO Y EJECUCIÓN DE JUNTAS.		
AUX01	1,000 m³	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	56,92
MAQ002	0,200 h	CAMIÓN HORMIGONERA DE 6M3	18,63	3,73
MO02	0,010 h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	0,15
MO04	0,040 h	PEÓN	13,90	0,56

Suma la partida..... 61,36  
Costes indirectos ..... 6,00% 3,68

**TOTAL PARTIDA..... 65,04**

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

AHAC044	m²	ENCOFRADO NO VISTO ENCOFRADO NO VISTO, INCLUSO PREPARACIÓN, COLOCACIÓN, APUNTALAMIENTO, DESENCOFRADO Y LIMPIEZA.		
AM013	0,006 m³	MADERA EN TABLAS PARA ENCOFRADO	74,10	0,44
AM019	0,010 m³	MADERA EN TABLONES PARA ENCOFRADO	102,22	1,02
AM020	0,810 kg	ALAMBRE DE ATAR	0,10	0,08
MAQ008	0,010 h	GRÚA HIDRÁULICA MÓVIL DE 20T	24,04	0,24
MAQ010	0,080 h	SIERRA DE CARPINTERÍA	1,74	0,14
MO02	0,250 h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	3,73
MO04	0,500 h	PEÓN	13,90	6,95

Suma la partida..... 12,60  
Costes indirectos ..... 6,00% 0,76

**TOTAL PARTIDA..... 13,36**

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

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO





ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
AHAC045	kg	ACERO B-500-S, COLOCADO ACERO B500S, EMPLEADO EN ARMADURAS, INCLUYENDO COLOCACIÓN, SOLAPES, PARTE PROPORCIONAL DE LAS SUJECIONES (ATADURAS, SOLDADURAS, SOPORTES, CALZOS, SEPARADORES ETC.), EMPALMES (POR MANGUITO O A TOPE POR SOLDADURA), PÉRDIDAS POR RECORTES Y DESPUNTES Y TODAS LAS OPERACIONES Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU TOTAL TERMINACIÓN.		
AM021	1,000 kg	ACERO CORRUGADO B500S	1,01	1,01
MO03	0,002 h	OFICIAL DE SEGUNDA	14,57	0,03
MO04	0,010 h	PEÓN	13,90	0,14
Suma la partida.....				1,18
Costes indirectos .....			6,00%	0,07
TOTAL PARTIDA.....				1,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS				
AHAC046	m³	HORMIGÓN HA-25, PARA ARMAR EN CIMIENTOS Y ALZADOS HORMIGÓN HA-25 PARA ARMAR EN CIMIENTOS Y ALZADO DE ESTRIBOS, INCLUSO FABRICACIÓN, PUESTA EN OBRA, CURADO, ACABADO Y EJECUCIÓN DE JUNTAS.		
AUX02	1,000 m³	HORMIGÓN HA-25/P/20	60,83	60,83
MAQ002	0,250 h	CAMIÓN HORMIGONERA DE 6M3	18,63	4,66
MO02	0,150 h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	2,24
MO04	0,500 h	PEÓN	13,90	6,95
Suma la partida.....				74,68
Costes indirectos .....			6,00%	4,48
TOTAL PARTIDA.....				79,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS				
AHAC047	m	MARCO PREFABRICADO DE HORMIGÓN H=2,0, A=2,5M MARCO DE HORMIGÓN ARMADO, FABRICADO MEDIANTE VIBRACIÓN, DE SECCIÓN RECTANGULAR Y DIMENSIONES INTERIORES DE 2500X2000 MM., CLASE C-2 (CAPAZ DE SOPORTAR UNA COBERTURA DE 1,80 M DE TIERRA MÁS 0,2 DE PAQUETE ASFÁLTICO Y TRÁFICO DE 60 TN SEGÚN LA INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS), CON JUNTA MACHICHEMBRADA, PARA SER COLOCADO EN UN AMBIENTE II A (SEGÚN LA INSTRUCCIÓN DEL HORMIGÓN VIGENTE) COLOCADO EN ZANJA, SOBRE UNA SOLERA DE HORMIGÓN DE 15 CM., DEBIDAMENTE NIVELADA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 60 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ CON ARENA DE RÍO, COMPACTADO HASTA LOS RIÑONES. CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES Y SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL TAPADO POSTERIOR DE LA ZANJA		
MO01	0,500 h	ENCARGADO	15,89	7,95
MO02	0,500 h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	7,47
MO04	0,500 h	PEÓN	13,90	6,95
MAQ043	0,500 h	GRÚA TELESCÓPICA AUTOPROPULSADA 50 t.	82,07	41,04
MAT041	3,211 t	ARENA	9,50	30,50
MAT205	1,000 m	MARCO DE HORMIGÓN DE H=2M, A=2,5M	823,70	823,70
AUX01	0,495 m³	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	28,18
Suma la partida.....				945,79
Costes indirectos .....			6,00%	56,75
TOTAL PARTIDA.....				1.002,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS				

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 227 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
AHAC048	u	ALETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN ALETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN, PARA SER COLOCADO EN UN AMBIENTE IIA (SEGÚN LA INSTRUCCIÓN DEL HORMIGÓN VIGENTE) COLOCADO EN ZANJA, SOBRE UNA SOLERA DE HORMIGÓN DE 15 CM., DEBIDAMENTE NIVELADA. CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, TOTALMENTE TERMINADA.		
MO01	0,500 h	ENCARGADO	15,89	7,95
MO02	0,500 h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	7,47
MO04	0,500 h	PEÓN	13,90	6,95
MAQ043	0,300 h	GRÚA TELESCÓPICA AUTOPROPULSADA 50 t.	82,07	24,62
MAT041	3,211 t	ARENA	9,50	30,50
MAT206	1,000 m	ALETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN	435,20	435,20
AUX01	0,495 m³	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	28,18

Suma la partida.....	540,87
Costes indirectos .....	6,00%

<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>573,32</b>
---------------------------	---------------

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

AHAC049	m²	LÁMINA DRENANTE CON GEOTEXTIL NO TEJIDO, COLOCADA LÁMINA DRENANTE CON GEOTEXTIL NO TEJIDO Y ALMA DE POLIAMIDA, ENMARAÑADA CON 95% DE HUECOS, CAPACIDAD DRENANTE DE 10,8L/M.H., ESPESOR 0,7MM Y PESO POR METRO CUADRADO MINIMO DE 2.400GR Y PINTURA IMPERMEABILIZANTE, COLOCADA.		
MAT012	1,000 m²	LÁMINA DRENANTE CON GEOTEXTIL NO TEJIDO CON ALMA DE POLIAMIDA	2,32	2,32
MO03	0,010 h	OFICIAL DE SEGUNDA	14,57	0,15
MO04	0,030 h	PEÓN	13,90	0,42

Suma la partida.....	2,89
Costes indirectos .....	6,00%

<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,06</b>
---------------------------	-------------

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

AHAC050	m³	RELLENO FILTRANTE EN TRASDÓS DE MUROS RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE EN TRASDÓS DE MUROS, INCLUSO COMPACTACIÓN.		
MAT014	0,500 m³	GRAVA	11,25	5,63
MO04	0,010 h	PEÓN	13,90	0,14

Suma la partida.....	5,77
Costes indirectos .....	6,00%

<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,12</b>
---------------------------	-------------

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

AHAC051	m²	MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA MURO DE MAMPOSTERÍA CON PIEDRA GRANÍTICA, INCLUSO CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, TOTALMENTE TERMINADO.		
MO01	0,010 h	ENCARGADO	15,89	0,16
MO02	0,010 h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	0,15
MO04	0,020 h	PEÓN	13,90	0,28
MAT022	1,000 m³	MAMPOSTERÍA DE GRANITO	20,00	20,00
MAQ039	0,020 h	CAMIÓN GRUA	52,00	1,04
AUX01	0,500 m³	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	28,46

Suma la partida.....	50,09
Costes indirectos .....	6,00%

<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>53,10</b>
---------------------------	--------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

**PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 228 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
AHAC052	m	PINTADO MARCA VIAL CONTINUA O DISCONTINUA 10 CM. MARCA VIAL REFLEXIVA CONTINUA O DISCONTINUA DE 10 CM DE ANCHO, CON PINTURA ACRÍLICA DE BASE ACUOSA REFLECTANTE Y MICROESFERAS DE VIDRIO DE DOTACIÓN 700G/M2 DE PINTURA Y 480 G/M2 DE MICROESFERAS, CON MÁQUINA AUTOPROPULSADA, INCLUSO BARRIDO PREVIO Y PREMARCAJE		
MAT056	0,070 KG	PINTURA BLANCA	2,25	0,16
MAT057	0,048 KG	ESFERITAS DE VIDRIO	0,69	0,03
MAQ017	0,003 h	MÁQUINA PINTABANDAS AUTOPROPULSADA	6,61	0,02
MO02	0,001 h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	0,01
MO04	0,003 h	PEÓN	13,90	0,04
MAQ028	0,001 h	BARREDORA NEUMÁTICA AUTOPROPULSADA	7,00	0,01
Suma la partida.....				0,27
Costes indirectos .....				6,00% 0,02
TOTAL PARTIDA.....				0,29

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

AHAC053	m	PINTADO MARCA VIAL CONTINUA O DISCONTINUA 15 CM. MARCA VIAL REFLEXIVA CONTINUA O DISCONTINUA DE 15 CM DE ANCHO, CON PINTURA ACRÍLICA DE BASE ACUOSA REFLECTANTE Y MICROESFERAS DE VIDRIO DE DOTACIÓN 700G/M2 DE PINTURA Y 480 G/M2 DE MICROESFERAS, CON MÁQUINA AUTOPROPULSADA, INCLUSO BARRIDO PREVIO Y PREMARCAJE		
MAT056	0,105 KG	PINTURA BLANCA	2,25	0,24
MAT057	0,072 KG	ESFERITAS DE VIDRIO	0,69	0,05
MAQ017	0,004 h	MÁQUINA PINTABANDAS AUTOPROPULSADA	6,61	0,03
MO02	0,001 h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	0,01
MO04	0,005 h	PEÓN	13,90	0,07
MAQ028	0,001 h	BARREDORA NEUMÁTICA AUTOPROPULSADA	7,00	0,01
Suma la partida.....				0,41
Costes indirectos .....				6,00% 0,02
TOTAL PARTIDA.....				0,43

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

AHAC054	m²	SUPERFICIE PINTADA EN SEÑALES, SÍMBOLOS Y CEBREADOS SUPERFICIE PINTADA EN SEÑALES, SÍMBOLOS, CEBREADOS Y PASOS DE PEATONES, MEDIANTE PINTURA COMPUESTA POR PLÁSTICOS EN FRÍO DE DOS COMPONENTES, CON DOTACIÓN DE PLÁSTICOS DE 3.000GR/M2, ANTIDESLIZANTE Y DRENANTE, DOTACIÓN DE MICROESFERAS 500GR/M2, INCLUSO PREMARCAJE Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APLICACIÓN		
MAT023	0,076 kg	PINTURA BLANCA TERMOPLÁSTICA	1,41	0,11
MAT024	0,050 kg	ESFERITAS DE VIDRIO	0,82	0,04
MAQ017	0,080 h	MÁQUINA PINTABANDAS AUTOPROPULSADA	6,61	0,53
MO02	0,100 h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	1,49
MO04	0,200 h	PEÓN	13,90	2,78
Suma la partida.....				4,95
Costes indirectos .....				6,00% 0,30
TOTAL PARTIDA.....				5,25

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





CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
AHAC055	u		SEÑAL OCTOGONAL O CIRCULAR REFLEXIVA SEÑAL OCTOGONAL O CIRCULAR REFLEXIVA, NIVEL DE RETRORREFLEXIÓN 2, DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE DIÁMETRO 90CM, INSTALADA, INCLUSO SOPORTE DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN		
MAT025	1,000	u	SEÑAL OCTOGONAL O CIRCULAR D=90CM	130,54	130,54
MAT026	3,500	m	POSTE DE SUSTENTACIÓN, P.P. DE TORNILLERÍA	9,32	32,62
AUX01	0,300	m³	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	17,08
MO01	0,010	h	ENCARGADO	15,89	0,16
MO04	0,100	h	PEÓN	13,90	1,39
Suma la partida.....					181,79
Costes indirectos .....				6,00%	10,91
TOTAL PARTIDA.....					192,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
AHAC056	u		SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA, NIVEL DE RETRORREFLEXIÓN 2, DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE LADO 135CM, INSTALADA, INCLUSO SOPORTE DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN		
MAT027	1,000	u	SEÑAL TRIANGULAR L=135CM	136,24	136,24
MAT026	3,500	m	POSTE DE SUSTENTACIÓN, P.P. DE TORNILLERÍA	9,32	32,62
AUX01	0,300	m³	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	17,08
MO01	0,010	h	ENCARGADO	15,89	0,16
MO04	0,100	h	PEÓN	13,90	1,39
Suma la partida.....					187,49
Costes indirectos .....				6,00%	11,25
TOTAL PARTIDA.....					198,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
AHAC057	u		SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA, NIVEL DE RETRORREFLEXIÓN 2, DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE LADO 90CM, INSTALADA, INCLUSO SOPORTE DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN		
MAT028	1,000	u	SEÑAL CUADRADA L=90CM	134,52	134,52
MAT026	3,500	m	POSTE DE SUSTENTACIÓN, P.P. DE TORNILLERÍA	9,32	32,62
AUX01	0,300	m³	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	17,08
MO01	0,010	h	ENCARGADO	15,89	0,16
MO04	0,100	h	PEÓN	13,90	1,39
Suma la partida.....					185,77
Costes indirectos .....				6,00%	11,15
TOTAL PARTIDA.....					196,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
AHAC058	u		PANEL INDICATIVO PANEL INDICATIVO REFLEXIVO, NIVEL DE RETRORREFLEXIÓN 2, DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, INSTALADO, INCLUSO SOPORTE DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN		
MAT026	3,500	m	POSTE DE SUSTENTACIÓN, P.P. DE TORNILLERÍA	9,32	32,62
AUX01	0,300	m³	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	17,08
MO01	0,010	h	ENCARGADO	15,89	0,16
MO04	0,100	h	PEÓN	13,90	1,39
MAT0520	1,000	u	PANEL INDICATIVO	252,30	252,30
Suma la partida.....					303,55
Costes indirectos .....				6,00%	18,21
TOTAL PARTIDA.....					321,76
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIUN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS					

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 230 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
AHAC059	m	SUMIN. Y MONT. DE BARRERA PROTECC. MOTOCICLISTAS SUMINISTRO Y MONTAJE DE BARRERA METÁLICA SIMPLE CON SISTEMA DE PROTECCIÓN DE MOTOCICLISTAS SPM-ES4 DE HIASA O SIMILAR, FABRICADO A PARTIR DE CHAPA DE ACERO LAMINADO EN CALIENTE, DEL TIPO Y GRADO S235JR SEGÚN UNE EN 10025 Y GALVANIZADO EN CALIENTE POR INMERSIÓN SEGÚN UNE EN ISO 1461. EL SISTEMA SPM-ES4 ESTARÁ COMPUESTO POR UN PERFIL INFERIOR TIPO SPM-ES4 DE 1,8MM DE ESPESOR Y 4M DE LONGITUD ÚTIL. LA UNIÓN ENTRE BRAZO DE POSTE, DE 4 MM DE ESPESOR DISPUESTO CADA 4 M Y LA BARRERA METÁLICA, COINCIDE SIEMPRE CON LA CONEXIÓN ATORNILLADA ENTRE LA VALLA Y EL SEPARADOR. LA UNIÓN DEL BRAZO INTERMEDIO, DE 4MM DE ESPESOR DISPUESTO ENTRE POSTES ES MEDIANTE UNA PIEZA DE UNIÓN EN U (ABRAZADERA) Y UNIONES ATORNILLADAS, I/PARTE PROPORCIONAL DE TORNILLERÍA. INCLUSO CIMENTACIÓN DE HA-25.		
MO01	0,050 h	ENCARGADO	15,89	0,79
MO04	0,200 h	PEÓN	13,90	2,78
MAT072	1,000 M	BANDA DOBLE ONDA CON TORNILLERÍA	13,22	13,22
MAT079	0,800 M	PERFIL GALVANIZADO TUBULAR	6,01	4,81
MAT082	1,000 M	SIST. PROTEC. MOTORIST. SPM-ES4	21,00	21,00
AUX02	0,040 m³	HORMIGÓN HA-25/P/20	60,83	2,43
MAT071	0,250 u	AMORTIGUADOR PARA BARRERA	3,37	0,84
MAT073	0,250 u	CAPTAFARO	3,97	0,99
MAT085	0,250 u	JUEGO DE TORNILLERÍA PARA BARRER	3,67	0,92
MAQ032	0,005 h	MARTILLO ROMPEDOR	3,31	0,02
MAQ033	0,010 h	RETROEXCAVADORA	27,05	0,27
MAQ036	0,002 h	CAMIÓN DUMPER 15TM	22,84	0,05
MAQ002	0,013 h	CAMIÓN HORMIGONERA DE 6M3	18,63	0,24
MAQ037	0,006 h	CARROHINCADOR DE POSTES	13,22	0,08

Suma la partida..... 48,44  
Costes indirectos ..... 6,00% 2,91

TOTAL PARTIDA..... 51,35

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

AHAC060	m	BARANDILLA DE MADERA SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BARANDILLA DE MADERA FORMADA POR POSTES DE 10X7,5 CM, CADA 1,50 M, PASAMANOS DE 10X5 CM Y LARGUEROS DE 10X2,50 CM. INCLUYE CIMENTACIÓN Y ANCLAJE. TOTALMENTE INSTALADA.		
MO01	0,100 h	ENCARGADO	15,89	1,59
MO02	0,100 h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	1,49
MO04	0,200 h	PEÓN	13,90	2,78
AUX02	0,250 m³	HORMIGÓN HA-25/P/20	60,83	15,21
MAT5025	1,000 m	BARANDILLA DE MADERA	18,00	18,00
MAT00090	2,000 kg	PERNO INOX A4 AISI316 ACODADO C/TUERCA INOX A4 AISI316	1,00	2,00

Suma la partida..... 41,07  
Costes indirectos ..... 6,00% 2,46

TOTAL PARTIDA..... 43,53

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





CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
AHAC061	m²		HIDROSIEMBRA HIDROSIEMBRA CONSISTENTE EN LA PROYECCIÓN DE UNA MEZCLA DE SEMILLAS HERBÁCEAS EN UN APROPORCIÓN DE 30 g/m², INCLUSO FERTILIZANTE, ENMIENDA, MULCH Y ESTABILIZADOR, TOTALMENTE TERMINADO		
MAT034	0,030	KG	SEMILLA COMBINADA	3,16	0,09
MAT035	0,030	KG	ABONO N-P-K (15-15-15)	0,21	0,01
MAT036	0,030	KG	ABONO LIBERACION LENTA	0,33	0,01
MAT037	0,080	KG	MULCH	0,64	0,05
MAT038	0,015	KG	ESTABILIZADOR	2,39	0,04
MAT039	0,005	L	ACIDO HÚMICO	4,22	0,02
MAT010	0,005	m³	AGUA	0,25	0,00
MO02	0,020	h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	0,30
MO04	0,020	h	PEÓN	13,90	0,28
MAQ035	0,030	H	MAQUINA PARA HIDROSIEMBRA	8,01	0,24
Suma la partida.....					1,04
Costes indirectos .....					6,00% 0,06
TOTAL PARTIDA.....					1,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
AHAC062	Ud		SEGURIDAD Y SALUD SEGURIDAD Y SALUD		
				Sin descomposición	
				Costes indirectos .....	6,00% 240,00
				TOTAL PARTIDA.....	4.240,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL DOSCIENTOS CUARENTA EUROS					
AHAC063	M3		TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR RCDs Y CANON DE VERTIDO TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR DE RESIDUOS RCDS Y CANON DE VERTIDO		
MAQ041	0,005	H	CAMIÓN 7 TN	28,00	0,14
MAT091	1,000	M3	CANON DE VERTIDO	0,86	0,86
Suma la partida.....					1,00
Costes indirectos .....					6,00% 0,06
TOTAL PARTIDA.....					1,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS					





## INDICE

	Pág.
1. OBJETO .....	2
2. GENERALIDADES .....	2
3. PROGRAMA DE TRABAJOS .....	3



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 233 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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. OBJETO

El presente documento tiene como objeto el desarrollo de los programas de trabajo en tiempos y coste óptimos, de carácter indicativo como información para la posterior redacción del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

## 2. GENERALIDADES

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 123 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (B.O.E. de 26 de octubre), se elabora el correspondiente Programa de Trabajos o Plan de obra de carácter indicativo con previsión de tiempo de cada actividad (agrupadas por capítulos presupuestarios), y del coste mensual expresado como porcentaje (%) del presupuesto total.

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

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

A continuación se describe en un cronograma de barras la previsión orientativa de ejecución de cada una de las actividades indicadas, así como las certificaciones mensuales previstas.

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

Se adjunta un diagrama de barras tipo Gantt que expresa gráficamente lo anteriormente indicado.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 234 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

CONCELLERÍA  
DE  
FOMENTOCONCELLO  
DE  
VIGO

ANEJO Nº13: PROGRAMA DE TRABAJOS

## 3. PROGRAMA DE TRABAJOS

Actividades	MESES						P.E.M. TOTAL	P.B.L. S/IVA	P.B.L. TOTAL
	1	2	3	4	5	6			
REPLANTEO Y ACOPIOS									
MOVIMIENTO DE TIERRAS	119.479,81	119.479,81					238.959,62	284.361,95	344.077,96
FIRMES Y PAVIMENTOS									
DRENAJE			22.090,95	22.090,95	22.090,95	22.090,95	88.363,81	105.152,93	127.235,05
ALUMBRADO PÚBLICO		4.659,65	4.659,65	4.659,65	4.659,65		18.638,60	22.179,93	26.837,72
ESTRUCTURAS	22.205,12	22.205,12							
SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO			13.434,49	13.434,49	13.434,49		40.303,46	47.961,12	58.032,95
OBRAS COMPLEMENTARIAS						22.205,12	66.615,36	79.272,28	95.919,46
SEGURIDAD Y SALUD	706,67	706,67				28.702,79	28.702,79	34.156,32	41.329,15
GESTIÓN DE RESIDUOS	694,39	694,39							
TOTAL	143.085,99	147.745,64	41.586,15	44.514,96	44.514,96	77.328,74	498.776,43	593.543,96	718.188,19

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



## INDICE

	Pág.
1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL .....	2
2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN .....	2
3. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.....	2



## 1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

De acuerdo con lo expuesto en el Documento nº 4, el Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.) asciende a la cantidad de **QUINIENTOS DIEZ MIL SEISCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS (510.667,37€)**.

## 2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

El presupuesto base de licitación se obtiene aplicando al PEM el 13% de Gastos Generales y el 6% de Beneficio Industrial.

De acuerdo con esto se obtiene

PEM.....	498.776,43€
Gastos Generales (13% PEM) .....	64.840,94€
Beneficio Industrial (6% PEM) .....	29.926,59€
PBL .....	593.543,96€

El PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN asciende a la cantidad de **QUINIENTOS NOVENTA Y TRES MIL QUINIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS (593.543,96€)**.

I.V.A. (21%).....	124.644,23€
PBL+IVA .....	718.188,19€

## 3. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Añadiendo el coste de las expropiaciones y servicios afectados al presupuesto base de licitación obtenemos el presupuesto para el conocimiento de la administración.

PBL .....	593.543,96€
I.V.A. (21%) .....	124.644,23€
TOTAL.....	718.188,19€

Asciende por tanto el PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN a la cantidad de **SETECIENTOS DIECIOCHO MIL CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS (718.188,19€)**.





## INDICE

	Pág.
1. NORMATIVA APLICABLE .....	2
2. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL .....	3



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 238 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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. NORMATIVA APLICABLE

A continuación se muestra una relación de la normativa aplicable en el marco de la Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos a nivel europeo, estatal y autonómico.

### NORMATIVA EUROPEA

- Directiva 2011/92/UE del Parlamento y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Directiva 2001/42/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación ambiental de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Directiva 97/11/CE del Consejo, de 3 de marzo de 1997, por la que se modifica la Directiva 85/337/CEE.
- Directiva 85/337/CEE del Consejo, de 27 de junio de 1985, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

### NORMATIVA NACIONAL

- Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental
- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.
- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos (Texto consolidado).
- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente (Texto consolidado).
- Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental.

### NORMATIVA AUTONÓMICA

- Lei 21/2013, do 9 de decembro, de avaliación ambiental.

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 239 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>

- Real decreto legislativo 1/2008, do 11 de xaneiro, polo que se aproba o texto refundido da Lei de avaliación de impacto ambiental de proxectos.
- Lei 9/2006 sobre a avaliación dos efectos de determinados plans e programas no medio ambiente.
- Decreto 442/1990, do 13 de setembro, de avaliación de impacto ambiental para Galicia.

## 2. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL

En la redacción del presente proyecto se ha dado cumplimiento a la normativa medioambiental a la que se hace referencia en el apartado anterior.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 240 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>



## INDICE

	Pág.
1. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA .....	2



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 241 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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>



CONCELLERÍA  
DE  
FOMENTO

CONCELLO  
DE  
VIGO

ANEJO Nº16: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

## 1. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acordo a lo recogido en el documento nº4 Presupuesto las actividades a desarrollar se desglosan de la forma que sigue:

APDO.	Resumen	IMPORTES			CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA			descripción
		P.E.M.	P.B.L.	%	grupo	subgrupo	categoría	
CAP01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	238.959,62	284.361,95	47,9	G	6	3	Obras viales sin cualificación específica
CAP02	FIRMES Y PAVIMENTOS	88.363,81	105.152,93	17,7				
CAP03	DRENAJE	18.638,60	22.179,93	3,7				
CAP04	ALUMBRADO PÚBLICO	40.303,46	47.961,12	8,1				
CAP05	ESTRUCTURAS	66.615,36	79.272,28	13,4				
CAP06	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	28.702,79	34.156,32	5,8				
CAP07	OBRAS COMPLEMENTARIAS	8.786,45	10.455,88	1,8				
CAP08	SEGURIDAD Y SALUD	4.240,00	5.045,60	0,9				
CAP09	GESTIÓN DE RESIDUOS	4.166,34	4.957,94	0,8				
	TOTAL	498.776,43	593.543,96					



## INDICE

	Pág.
1. CONTROL DE CALIDAD .....	2
2. ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD .....	3
3. ESTUDIO GEOTÉCNICO .....	8



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 243 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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. CONTROL DE CALIDAD

Se adjunta como apéndice a este anejo, un plan de Control de Calidad, elaborado a partir de las mediciones incluidas en el presente proyecto, dando cumplimiento a la normativa vigente que corresponda: EHE, PG-3, normativas municipales, CTE, REBT, EAE, PPT de abastecimiento de poblaciones, PPT de saneamiento de poblaciones, etc....

El Contratista suministrará, a su costa, todos los materiales que hayan de ser ensayados, y dará las facilidades necesarias para ello.

La Dirección de Obra tendrá acceso a cualquier parte del proceso de ejecución de las obras, incluso a las que se realicen fuera del área propia de la construcción, así como a las instalaciones auxiliares de cualquier tipo. El Contratista dará toda clase de facilidades para la inspección de las mismas.

El Plan del control de calidad, con los ensayos a realizar, su número y el laboratorio homologado que los ejecute, se presentará a la Dirección Facultativa de la obra, por el Contratista, para su aceptación.

Con arreglo a las instrucciones vigentes en cada materia, se podrán realizar pruebas y ensayos en la misma obra.

Para su comprobación y en el caso de carencia de medios adecuados para la realización de los mismos, la Dirección Facultativa de la obra podrá ordenar que se realicen en los laboratorios oficiales que determine o en aquellos que sin serlo, estén homologados.

Los ensayos se efectuarán y supervisarán con arreglo a las Normas de Ensayos aprobadas por el Ministerio de Fomento y, en su defecto, a las NLT por laboratorios de obras homologados. Cualquier tipo de ensayo que no esté incluido en dichas normas deberá realizarse con arreglo a las instrucciones que dicte el Director Facultativo de la obra.

Los gastos y costes de toma de muestras, envíos, realización de los ensayos y pruebas indicados en el presente anejo, serán de cuenta del Contratista, ya que la repercusión del coste de estos se considera incluida en los precios unitarios propuestos en el presente proyecto.

Asimismo, el Contratista se hará cargo de los gastos y costes derivados de los ensayos de contraste realizados a petición de la Dirección Facultativa de la obra.

Los ensayos no tienen otra significación o carácter que el de simple antecedente para la recepción. La admisión de materiales o unidades de obra, no atenúa el deber de subsanar y reponer que contrae el Contratista si las instalaciones resultasen inaceptables, parcial o totalmente, en el acto de reconocimiento final y pruebas para la recepción.

Los gastos y costes de toma de muestras, envíos, realización de los ensayos y pruebas indicados en el presente anejo, serán de cuenta del contratista, ya que la repercusión del coste de éstos se considera incluida en los precios unitarios propuestos en el presente proyecto.

Los materiales existentes en el ámbito de proyecto proceden de sobrantes que se han ido depositando procedentes de diversas obras realizadas en el entorno, por lo que será necesario realizar un estudio geotécnico, previamente al inicio de las obras, para comprobar la idoneidad de los mismos para su empleo en el terraplenado.





## 2. ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	TOTALES
<b>1</b>	<b><u>PAVIMENTACIÓN</u></b>				
1.1	Zahorra. Identificación y clasificación				
06055	Ud Humedad natural mediante secado en estufa (Zahorra) - UNE EN 1097-5	1	9,00	9,00	
06019	Ud Análisis granulométrico por tamizado de zahorra - UNE EN 933-1	1	22,00	22,00	
06056	Ud Límites de Atterberg. Límite Líquido por el método del aparato de Casagrande - UNE 103103-94	1	14,00	14,00	
06057	Ud Límites de Atterberg. Límite Plástico - UNE 103104-93	1	14,00	14,00	
06059	Ud Equivalente de Arena - UNE EN 933-8. ANEXO A	1	25,00	25,00	
06058	Ud Ensayo de compactación Proctor Modificado - UNE EN 13286-2	1	60,00	60,00	
06020	Ud Coeficiente de desgaste Los Ángeles - UNE EN 1097-2	1	50,00	50,00	
06021	Ud Contenido de finos del árido grueso - UNE EN 933-2	1	15,00	15,00	
06022	Ud Índice de lajas y agujas de los áridos de una zahorra - UNE EN 933-3	1	29,00	29,00	
06023	Ud Determinación del nº de caras de fractura en una zahorra - UNE EN 933-5	1	15,00	15,00	
<b>1.1 - ZAHORRA. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN</b>				<b>253,00</b>	
1.2	Zahorra. Densidades "in situ (isótopos radiactivos)				
06036	Ud Determinación de la densidad "in situ", incluyendo humedad por medio de isótopos radiactivos (mínimo facturable 10 determinaciones por desplazamiento) - ASTM D-3017	20	12,00	240,00	
<b>1.2 - ZAHORRA. DENSIDADES "IN SITU (ISÓTOPOS RADIATIVOS)</b>				<b>240,00</b>	
1.3	Zahorra. Placas de carga				
06088	Ud Ensayo de carga vertical mediante placa estática, (sin incluir elemento de reacción) - UNE 103808	3	95,00	285,00	
<b>1.3 - ZAHORRA. PLACAS DE CARGA</b>				<b>285,00</b>	
1.4	Emulsión				
74001	Ud Determinación del contenido de agua en las emulsiones bituminosas - UNE-EN 1428	1	42,00	42,00	
74002	Ud Residuo por destilación de las emulsiones bituminosas - UNE-EN 1428	1	86,00	86,00	

Página 1

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO

3



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 245 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	TOTALES
74003	Ud Penetración de materiales bituminosos - UNE-EN 1426	1	48,00	48,00	
	<b>1.4 - EMULSIÓN</b>			<b>176,00</b>	
1.5	Emulsión. Control Ejecución				
74004	Ud Determinación de la dotación de ligante "in situ"	2	120,00	240,00	
	<b>1.5 - EMULSIÓN. CONTROL EJECUCIÓN</b>			<b>240,00</b>	
1.6	Catas 40x40				
07101	Ud Ejecución de calicata de 40x40 cm y medida de espesores, en macadam bituminoso	4	140,00	560,00	
	<b>1.6 - CATAS 40X40</b>			<b>560,00</b>	
1.7	Áridos				
03014	Ud Granulometría de las partículas por tamizado - UNE-EN 933-1-98	2	25,00	50,00	
03015	Ud Contenido de finos - UNE EN 933-1	2	23,00	46,00	
03036	Ud Índice de lajas - UNE EN 933-3-97	2	40,00	80,00	
	<b>1.7 - ÁRIDOS</b>			<b>176,00</b>	
1.8	Pavimento Hormigón (HA-30)				
01001	Ud Toma de muestra de hormigón fresco, medida de Cono, fabricación de 4 probetas cilíndricas de 15x30 cm, curado, pulido y ensayo a compresión a 7 y 28 días, (incluyendo desplazamientos) Norma UNE 12350-1, 12350-2, 12390-2, 12390-3	6	50,00	300,00	
	<b>1.8 - PAVIMENTO HORMIGÓN (HA-30)</b>			<b>300,00</b>	
1.9	Pruebas servicio/funcionamiento de instalaciones de saneamiento				
57021	Ud Prueba de estanquidad de tuberías.	1	240,00	240,00	
	<b>1.9 - PRUEBAS SERVICIO/FUNCIONAMIENTO DE INSTALACIONES DE SANEAMIENTO</b>			<b>240,00</b>	
1.10	Pruebas servicio/funcionamiento de instalaciones de electricidad				

Página 2

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO

4



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 246 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	TOTALES
57006	Ud Instalación de electricidad. Realización de las pruebas electricas necesarias para comprobar los siguientes parámetros fundamentales de una instalación eléctrica: impedancia de línea, impedancia del bucle de defecto, aislamiento eléctrico de conductores, tensiones de contacto, existencia de conexiones equipotenciales (cuando proceda), comprobación de la intensidad de cortocircuito en el punto más desfavorable, funcionamiento de los interruptores diferenciales, selectividad diferencial e inspección visual de la instalación para verificar el cumplimiento reglamentario de los sistemas de instalación.	1	350,00	350,00	
57007	Ud Electricidad, puesta a tierra. Medición de la resistencia de puesta a tierra y comparación del mismo con los valores máximos reglamentarios establecidos teniendo en cuenta el valor de tensión de contacto existente, los dispositivos de protección contra contactos indirectos y la clasificación del local realizada por el técnico competente en la correspondiente documentación técnica.	1	250,00	250,00	
81007	Ud Jornada para visita de personal técnico cualificado a obra para comprobación y certificación de prueba de servicio de mandrilado de canalizaciones. Incluso elaboración y redacción de informe	1	425,00	425,00	
81007_a	Ud Jornada nocturna para visita de personal técnico cualificado a obra para medida de iluminancias, con método de los nueve puntos (máxima, mínima y media) así como las uniformidades media, extrema y deslumbramiento. Incluso redacción de informe	1	625,00	625,00	
<b>1.10 - PRUEBAS SERVICIO/FUNCIONAMIENTO DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD</b>				<b>1.650,00</b>	
1.11	Péndulo TRRL				
07030	Ud Determinación de la resistencia al deslizamiento con el equipo de medida de rozamiento transversal (Péndulo de fricción TRRL), sobre pavimento acabado y en condiciones de uso. Realización del ensayo en múltiples puntos aleatorios y representativos de la superficie a ensayar, efectuando en cada uno de los puntos de ensayo oscilaciones en sentidos opuestos. Incluida redacción de informe - UNE-ENV 12633	1	400,00	400,00	
<b>1.11 - PÉNDULO TRRL</b>				<b>400,00</b>	
1.12	Hormigón (Cimientos)				
01001	Ud Toma de muestra de hormigón fresco, medida de Cono, fabricación de 4 probetas cilíndricas de 15x30 cm, curado, pulido y ensayo a compresión a 7 y 28 días, (incluyendo desplazamientos) Norma UNE 12350-1, 12350-2, 12390-2, 12390-3	2	50,00	100,00	
<b>1.12 - HORMIGÓN (CIMENTOS)</b>				<b>100,00</b>	
1.13	Acero Corrugado				





CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	TOTALES
04001	Ud Ensayo completo de una barra de acero: sección media equivalente, características geométricas, doblado-desdoblado, tracción y alargamiento baja carga máxima - UNE 36068-94, 7474-92	1	75,00	75,00	
1.13 - ACERO CORRUGADO				75,00	
1.14	Marca vial				
48022	Ud Determinación de la Reflexión bajo iluminación diurna "Qd" (mínimo 10/desp)	20	14,00	280,00	
48023	Ud Determinación de la Retrorreflexión bajo la iluminación de los foros de un vehículo RL (mínimo 10/desp)	20	14,00	280,00	
1.14 - MARCA VIAL				560,00	
1.15	Slurry				
07017	Ud Contenido de ligante de una mezcla bituminosa - NLT-164-90	2	66,00	132,00	
07016	Ud Granulometría de los áridos extraídos de una mezcla bituminosa - NLT-165-90	2	36,00	72,00	
1.15 - SLURRY				204,00	
1.16	Macrotexturas				
07032	Ud Macrotextura superficial de un pavimento por la técnica volumétrica. Círculo de Arena. (mínimo facturable 10 determinaciones por desplazamiento) - NLT-335-00	10	19,00	190,00	
1.16 - MACROTEXTURAS				190,00	
1.17	Suelo - Cemento				
06019	Ud Análisis granulométrico por tamizado de zahorra - UNE EN 933-1	1	22,00	22,00	
06005	Ud Límites de Atterberg. Límite Líquido por el método del aparato de Casagrande - UNE 103103-94	1	14,00	14,00	
06006	Ud Límites de Atterberg. Límite Plástico - UNE 103104-93	1	14,00	14,00	
03005	Ud Compuestos totales de azufre - UNE EN 1744-1-99	1	299,98	299,98	
03037	Ud Determinación de los sulfatos solubles en ácido - UNE-EN 1744-1-99	1	46,00	46,00	
06015	Ud Materia orgánica (método del permanganato) - UNE 103204-93	1	29,00	29,00	
06002	Ud Humedad de un suelo mediante secado en estufa - UNE 103300-93	1	9,00	9,00	

Página 4

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO

6



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 248 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	TOTALES
03033	Ud Reactividad con los alcalis del cemento - UNE 146508	1	246,88	246,88	
1.17 - SUELO - CEMENTO				680,86	
1.18	Suelo - Cemento. Densidades "in situ (isótopos radiactivos)				
06036	Ud Determinación de la densidad "in situ", incluyendo humedad por medio de isótopos radiactivos (mínimo facturable 10 determinaciones por desplazamiento) - ASTM D-3017	10	12,00	120,00	
1.18 - SUELO - CEMENTO. DENSIDADES "IN SITU (ISÓTOPOS RADIATIVOS)				120,00	
1.19	Control de mezcla Suelo-Cemento				
06058	Ud Ensayo de compactación Proctor Modificado - UNE EN 13286-2	1	60,00	60,00	
71004	Ud Fabricación de tres probetas y determinación de resistencia a compresión simple a 7 días de la mezcla - UNE EN 13286-41.	1	100,00	100,00	
1.19 - CONTROL DE MEZCLA SUELO-CEMENTO				160,00	
1 - PAVIMENTACIÓN:				6.609,86 €	





## 3. ESTUDIO GEOTÉCNICO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	TOTALES
<b>1</b>	<b><u>ESTUDIO GEOTÉCNICO</u></b>				
1.1	Trabajos de Campo - Penetrómetros				
58003	Ud Abono fijo por transporte de cada equipo de penetración dinámica a la zona de trabajo.	1	100,00	100,00	
58001	Ud Ensayo de penetración dinámica continua hasta rechazo independiente de su longitud.	4	90,00	360,00	
<b>1.1 - TRABAJOS DE CAMPO - PENETRÓMETROS</b>				<b>460,00</b>	
1.2	Trabajos de Campo - Catas				
58018	Ud Desplazamiento de pala mixta convencional a la zona de trabajo.	1	90,00	90,00	
58010	Ud Hora de pala mixta para apertura de calicatas mecánicas o apertura de accesos.	6	45,00	270,00	
<b>1.2 - TRABAJOS DE CAMPO - CATAS</b>				<b>360,00</b>	
1.3	Ensayos de laboratorio				
06004	Ud Determinación de granulometría por tamizado.	4	25,00	100,00	
06005	Ud Determinación de los Límites de Atterberg.	4	30,00	120,00	
58014	Ud Análisis químico completo de agua o suelo, para determinar su agresividad al hormigón (EHE).	2	75,00	150,00	
06008	Ud Ensayo de compactación Proctor Modificado.	2	65,00	130,00	
06011	Ud Índice CBR en Laboratorio, sin incluir Proctor (tres puntos) - UNE 103502-95	2	80,00	160,00	
06052	Ud Contenido de sales solubles en suelos.	4	32,00	128,00	
06015	Ud Determinación del contenido en materia orgánica.	4	21,00	84,00	
06053	Ud Contenido de yesos en suelos.	4	27,00	108,00	
06061	Ud Determinación del hinchamiento libre en edómetro.	4	50,00	200,00	
06046	Ud Ensayo de colapso en suelos.	4	47,00	188,00	
<b>1.3 - ENSAYOS DE LABORATORIO</b>				<b>1.368,00</b>	
1.4	Redacción Informe				
58045	Ud. Jornada de geólogo en labores de reconocimiento del terreno, cartografía si procede, emplazamiento de maquinaria, descripción de calicatas, etc.	1	350,00	350,00	

Página 1

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARCADOIRO PÚBLICO NO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO

8



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 01/12/2016 14:23

Páxina 250 de 251

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/11/2016

Código de verificación: 24EE4-4ABD3-32B5E-44EBC

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	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	TOTALES
58002	Ud Dirección de trabajos y redacción de estudio geotécnico.	1	600,00	600,00	
1.4 - REDACCIÓN INFORME				950,00	
1 - ESTUDIO GEOTÉCNICO:					3.138,00 €

